

• Eko Supriyadi • Muslim Heri Kiswanto

TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Untuk SMA/MA Kelas XI



PUSAT PERBUKUAN
Kementerian Pendidikan Nasional

2

• Eko Supriyadi • Muslim Heri Kiswanto

TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Untuk SMA/MA Kelas XI



PUSAT PERBUKUAN
Kemendiknas

2

Hak Cipta buku ini pada Kementerian Pendidikan Nasional.
Dilindungi Undang-undang.

Teknologi Informasi dan Komunikasi 2

Untuk SMA/MA Kelas XI

Penulis : Eko Supriyadi
Muslim Heri Kiswanto
Editor : Muh. Irwansyah
Penata Letak : Sri Harjono
Penata Grafis : Muh. Rifa'i
Ilustrator : Heri Parwoko
Penata Sampul : Nurul Muttaqin
Ukuran Buku : 17,6 x 25 cm

005
EKO
t

EKO Supriyadi
Teknologi Informasi dan Komunikasi 2/Eko Supriyadi, Muslim Heri
Kiswanto; editor, Muh. Irwansyah; ilustrator, Heri Parwoko. — Jakarta:
Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional, 2010.
x, 288 hlm.: ilus.; 25 cm

Bibliografi: hlm. 277
Indeks
Untuk SMA/MA kelas XI
ISBN 978-979-095-262-1 (no. jilid lengkap)
ISBN 978-979-095-269-0 (jil. 2c)

1. Teknologi Informasi - Studi dan Pengajaran I. Judul
II. Muslim Heri Kiswanto III. Muh. Irwansyah
IV. Heri Parwoko

Hak Cipta Buku ini dialihkan kepada Kementerian Pendidikan Nasional
Dari Penerbit PT Sinergi Pustaka Indonesia

Diterbitkan oleh Pusat Perbukuan
Kementerian Pendidikan Nasional Tahun 2010

Diperbanyak oleh...

Kata Sambutan

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, Pemerintah, dalam hal ini, Departemen Pendidikan Nasional, pada tahun 2009, telah membeli hak cipta buku teks pelajaran ini dari penulis/penerbit untuk disebarluaskan kepada masyarakat melalui situs internet (*website*) Jaringan Pendidikan Nasional.

Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 49 Tahun 2009 tanggal 12 Agustus 2009.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para penulis/penerbit yang telah berkenan mengalihkan hak cipta karyanya kepada Kementerian Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para siswa dan guru di seluruh Indonesia.

Buku-buku teks pelajaran yang telah dialihkan hak ciptanya ini, dapat diunduh (*down load*), digandakan, dicetak, dialihmediakan, atau difotokopi oleh masyarakat. Namun, untuk penggandaan yang bersifat komersial harga penjualannya harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Pemerintah. Diharapkan buku teks pelajaran ini akan lebih mudah diakses oleh siswa dan guru di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Kami berharap, semua pihak dapat mendukung kebijakan ini. Kepada para siswa kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkanlah buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta, April 2010
Kepala Pusat Perbukuan

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan buku **Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk SMA/MA** ini. Penguasaan teknologi informasi dan komunikasi diharapkan dapat memberikan motivasi dan kesenangan untuk belajar serta bekerja secara mandiri dengan cara yang lebih mudah.

Buku ini disusun dengan bahasa sederhana untuk memudahkan kalian dalam mempelajarinya. Adapun isi buku **Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk SMA/MA Kelas XI**:

1. menjelaskan sejarah perkembangan Internet, sistem jaringan Internet, kecepatan akses Internet, perangkat keras, dan koneksi Internet sehingga kalian dapat memahami sistem kerjanya,
2. menjelaskan cara menggunakan maupun mengakses situs-situs Internet yang bermanfaat secara benar sehingga kalian dapat menerapkan aplikasi Internet, seperti E-Mail (*Electronic Mail*), Milis (*Mailing List*), serta *Chatting*, dan
3. menjelaskan cara menjalankan program aplikasi pengolah data, yaitu Microsoft Excel 2007 sehingga kalian dapat menerapkan aplikasi ini dengan benar.

Setelah mempelajari buku ini, pembaca diharapkan dapat mencari, mengeksplorasi, menganalisis, dan saling tukar informasi serta mampu memahami, menerapkan, dan mampu mengaplikasikan berbagai bentuk teknologi informasi dan komunikasi dalam kehidupan.

Semoga buku ini dapat membantu pembaca dalam memahami kemajuan teknologi dan informasi saat ini serta menerapkan aplikasinya dengan baik dan memberikan motivasi untuk terus belajar. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat. Selamat belajar dan selamat mencoba.

Klaten, Juni 2009

Tim Penulis

Pendahuluan

Seorang peserta didik harus tetap belajar dengan rajin agar dapat mempertahankan prestasinya dan menjadi penerus bangsa yang cerdas. Untuk itu, kalian memerlukan sarana untuk belajar. Salah satu sarana belajar adalah buku. Buku Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMA/MA ini disusun untuk meningkatkan kemampuan, pemahaman, dan pengetahuan kalian terhadap teknologi dan komunikasi yang berkembang saat ini. Materi yang disajikan buku ini terdiri dari 5 bab, yaitu Mengenal Internet, Akses Internet, Menggunakan E-Mail, Program Aplikasi Pengolah Angka, dan Menggunakan Program Pengolah Angka untuk Menghasilkan Informasi. Cara pengajaran dengan buku ini menggunakan pendekatan metode inkuiri atau eksperimen. Buku ini dirancang khusus agar kalian dapat lebih aktif, kreatif, cakap, dan tanggap terhadap perkembangan dan kemajuan zaman yang semakin canggih. Buku ini dibuat dengan tampilan semenarik mungkin agar kalian mudah dan senang mempelajari materi di dalamnya. Selain materi pembelajaran, terdapat berbagai macam pernik yang akan kalian temukan dalam buku ini.

1 Peta Konsep

Seluruh materi yang ada di buku ini, coba bacalah pers konsep di bawah ini agar kamu mudah memahami dan mempelajarinya.

2 Kata Kunci

• Akses	• ISP	• Saluran	• Web
• Jaringan	• Perangkat	• Layanan	• Domain
• Saluran	• Saluran	• Saluran	• Saluran
• Saluran	• Saluran	• Saluran	• Saluran

3. Mengetahui Internet dan Akses Internet di

2 Peta Konsep

Seluruh materi yang ada di buku ini, coba bacalah pers konsep di bawah ini agar kamu mudah memahami dan mempelajarinya.

2 Kata Kunci

• Akses	• ISP	• Saluran	• Web
• Jaringan	• Perangkat	• Layanan	• Domain
• Saluran	• Saluran	• Saluran	• Saluran
• Saluran	• Saluran	• Saluran	• Saluran

3. Mengetahui Internet dan Akses Internet di

3 Cari Tahu

1. **Saluran sumber data dan informasi**
Sebagai sumber informasi, internet menggunakan berbagai jenis informasi dalam jumlah yang sangat banyak. Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan?

2. **Fasilitas Internet**
Internet memiliki berbagai fasilitas untuk memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Apa saja fasilitas yang memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah?

3. **Manfaat Internet**
Manfaat internet adalah untuk memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah?

1. **Peta Konsep**, berupa bagan acuan untuk menuntun kalian dalam mempelajari alur pembelajaran yang memudahkan kalian memahami materi.
2. **Kata Kunci**, berupa kata-kata yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mencari informasi pada bagian media yang terkait dengan materi yang akan dipelajari.
3. **Cari Tahu**, berupa Link internet yang dapat diakses untuk mempelajari lebih dalam tentang materi yang bersangkutan.

4 Jendela Teknologi

1. **Manfaat Internet**
Manfaat internet adalah untuk memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah?

2. **Fasilitas Internet**
Internet memiliki berbagai fasilitas untuk memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Apa saja fasilitas yang memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah?

3. **Manfaat Internet**
Manfaat internet adalah untuk memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah?

5 Mari Berlatih 1.1

1. **Jelaskan perbedaan antara akses internet dan akses intranet!**

2. **Jelaskan kegunaan dari web!**

3. **Jelaskan yang dimaksud dengan halaman!**

4. **Sebutkan macam-macam fasilitas yang terdapat dalam internet!**

5. **Jelaskan kegunaan FTP dan email!**

5.1 Diskusi 1.1

1. **Cari tahu perbedaan antara akses internet dan akses intranet!**

2. **Cari tahu kegunaan dari web!**

3. **Cari tahu yang dimaksud dengan halaman!**

4. **Sebutkan macam-macam fasilitas yang terdapat dalam internet!**

5. **Jelaskan kegunaan FTP dan email!**

5.2 Berlatih 1.2

1. **Jelaskan perbedaan antara akses internet dan akses intranet!**

2. **Jelaskan kegunaan dari web!**

3. **Jelaskan yang dimaksud dengan halaman!**

4. **Sebutkan macam-macam fasilitas yang terdapat dalam internet!**

5. **Jelaskan kegunaan FTP dan email!**

6 Tips Praktis 1.1

1. **Manfaat Internet**
Manfaat internet adalah untuk memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah?

2. **Fasilitas Internet**
Internet memiliki berbagai fasilitas untuk memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Apa saja fasilitas yang memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah?

3. **Manfaat Internet**
Manfaat internet adalah untuk memudahkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah. Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah? Bagaimana cara kalian mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah?



iOS segera hadir

Unduh buku lainnya melalui aplikasi. Gratis.

Buku BSE dilengkapi dengan daftar isi untuk memudahkan navigasi. Tersedia juga majalah, tabloid, buku dan koran yang lebih hemat hingga 80% dibanding edisi cetak.

Unduh aplikasi myedisi reader gratis
myedisi.com/reader



Buku BSE terbaru belum tersedia di myedisi? Sampaikan melalui email bse@myedisi.com

Daftar Isi

Kata Sambutan	iii
Kata Pengantar	iv
Pendahuluan	v
Daftar Isi	viii
Bab 1 Mengenal Internet	
A. Internet	3
B. Perangkat Keras (Hardware) untuk Akses Internet	29
C. Teknologi Jaringan	42
D. Hubungan antara Modem dan Router	52
Uji Kompetensi	55
Bab 2 Akses Internet	
A. Tata Cara Akses Internet	59
B. Internet Service Provider (ISP)	72
C. Browser	83
D. Mempraktikkan Akses Internet	101
E. Perencanaan Awal dalam Mengakses Internet	113
Uji Kompetensi	118
Bab 3 Menggunakan E-Mail	
A. E-Mail (Elektronik Mail)	125
B. Tata Cara Pembuatan dan Penggunaan Email	135
Uji Kompetensi	148
Latihan Ulangan Semester 1	157
Bab 4 Program Aplikasi Pengolah Angka	
A. Spreadsheet	165
B. Menu dan Ikon Microsoft Excel	169
C. Menggunakan Workbook dan Worksheet untuk Membuat Dokumen Pengolah Angka	185

Uji Kompetensi _____	218
Bab 5 Menggunakan Program Pengolah Angka Untuk Menghasilkan Informasi	
A. Mengolah Data _____	227
B. Membuat Grafik _____	248
C. Memodifikasi Dokumen dengan Gambar dan Teks Indah _____	253
D. Proses Database _____	256
E. Bekerja dengan Program Lain _____	265
Latihan Ulangan Kenaikan Kelas _____	271
Daftar Pustaka _____	277
Glosarium _____	278
Indeks _____	281
Kunci Jawaban _____	285
Lampiran _____	288

Bab 1

Mengenal Internet



Sumber: www.walkpc.com diakses tanggal 25 Januari 2009

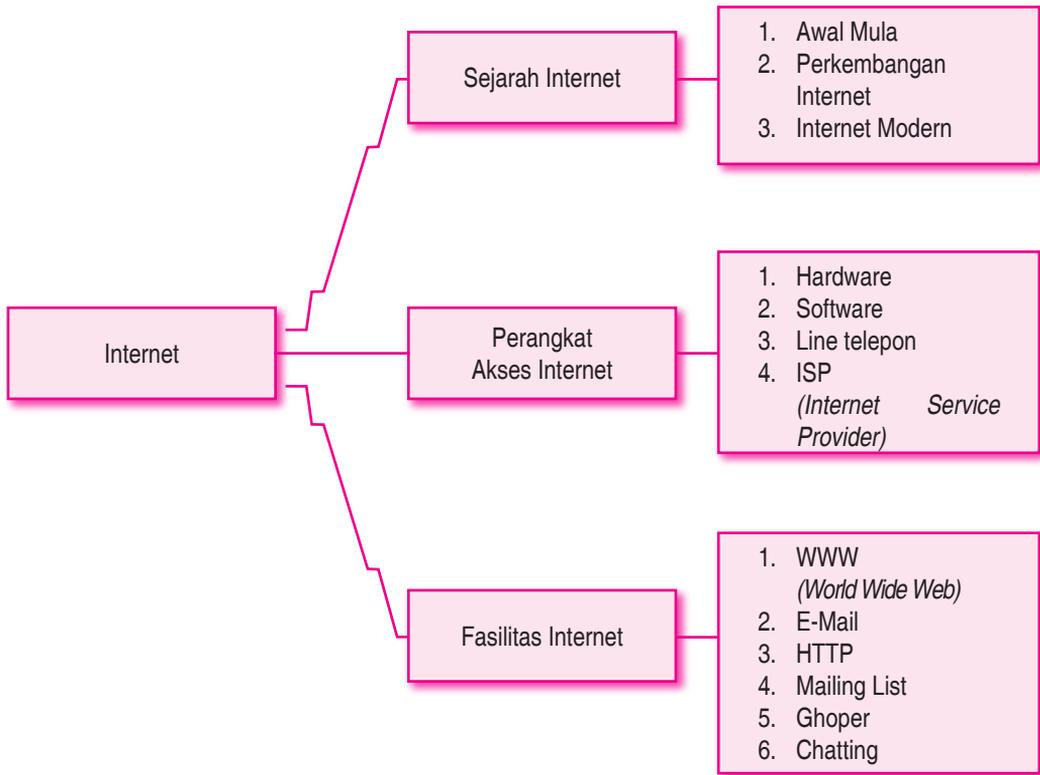
Gambar 1.1 Layanan internet bagi masyarakat dapat diakses dengan berbagai perangkat keras, salah satunya PDA.

Perkembangan internet telah menjadikan jarak jangkauan bukanlah sebuah penghalang. Informasi yang didapat sangat cepat dan banyak. Bahkan, sekarang ini ada kecenderungan untuk membuka kantor di rumah karena adanya layanan internet yang dapat digunakan sebagai media bertemunya penjual dan pembeli. Saat ini, internet tidak hanya dapat diakses dengan komputer saja. Perangkat keras berupa smart phone atau PDA juga sudah dilengkapi dengan software yang memungkinkan kita untuk mengakses internet dengan handphone. Bagaimana asal-mula ditemukannya internet? Perangkat keras apa saja yang dapat mendukung untuk akses internet? Dalam bab ini, kalian akan mempelajari sejarah ditemukannya internet dan berbagai perangkat keras yang mendukung akses internet beserta fungsinya.

Setelah mempelajari materi pada bab ini, Anda akan dapat menyebutkan perangkat keras yang diperlukan untuk mengakses internet, menjelaskan fungsi ethernet card, mampu menjelaskan perbedaan modem dan router, serta mampu menjelaskan persyaratan komputer yang digunakan untuk mengakses internet.

Peta Konsep

Sebelum mempelajari materi dalam bab ini, coba bacalah peta konsep di bawah ini agar kamu mudah memahami alur pembelajarannya.



Kata Kunci

- Backbone
- Cyberspace
- Domain
- Ethernet
- Hardware
- Internet
- ISP
- Line telephone
- localhost
- Modem
- Router
- Software
- Web

Saat ini perkembangan komunikasi dengan menggunakan komputer amat pesat. Sejak ditemukannya teknik komunikasi data antara komputer, mulailah berkembang penggunaan jaringan komputer di lembaga-lembaga bisnis maupun pendidikan dan riset serta lembaga-lembaga lainnya.

Sebagai media pengiriman berita (kanal) dalam komunikasi melalui komputer dapat digunakan jaringan telepon. Dengan memanfaatkan jaringan telepon yang sudah ada di seluruh wilayah bahkan jaringan telepon seluler, komputer di mana pun dapat berkomunikasi dengan komputer lain, bila komputer tersebut dilengkapi dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan.

Komunikasi yang terjadi antarkomputer bukan saja komputer dengan komputer. Akan tetapi, bisa juga komputer yang berada dalam suatu jaringan berkomunikasi dengan komputer pada jaringan komputer yang lain. Jaringan komputer yang memanfaatkan jaringan telepon dengan cakupan seluruh dunia dan berkomunikasi mengikuti standar tertentu ini, dikenal dengan nama Internet (*Interconnected Network*). Adanya teknologi internet membuat cara berkomunikasi menjadi lebih mudah, jarak jauh pun seolah sudah tak ada lagi, mobilitas informasi menjadi sangat tinggi dan cepat, serta segala informasi di belahan dunia lain dapat dengan cepat diketahui.

Internet telah banyak merubah wajah dunia teknologi Informasi. Semangat kerja sama antarintitisi, baik dunia bisnis, perguruan tinggi, dan masyarakat lainnya telah membuat internet menjadi suatu jaringan komputer terbesar di dunia. Puluhan juta orang di dunia telah menggunakan internet hingga saat ini dan kecenderungan ini akan terus bertambah secara eksponensial setiap saat. Dengan memanfaatkan internet, Anda dapat berkomunikasi tanpa batas ruang dan waktu. Kita cukup duduk di hadapan komputer di rumah, di kantor, atau di sekolah, *klak-klik* maka dunia di hadapan kita.

A. Internet

Jaringan internet benar-benar dimanfaatkan oleh masyarakat, instansi swasta, maupun pemerintah sebagai wahana dan sarana untuk menambah wawasan. Tidak hanya itu saja, antarmanusia dapat saling bertukar informasi dan dapat memberdayakan informasi tersebut. Keuntungan yang diperoleh melalui internet adalah kemudahan dalam memperoleh informasi. Internet memungkinkan siapapun mengakses berita-berita terkini melalui koran elektronik seperti *Republika Online* (www.republika.co.id) dan *Kompas Cyber Media* (www.kompas.com). Selain itu, melalui internet Anda dapat melakukan transaksi bisnis melalui *e-bussines* atau Anda juga dapat melakukan pembelajaran jarak jauh (*Distance Learning* atau *e-Learning*), dan lain-lain.

1. Deskripsi dan Sejarah Internet

Internet (*Interconnected Network*) merupakan contoh jaringan komputer. Secara harfiah, internet (kependekan dari perkataan '*inter-network*') ialah rangkaian komputer yang terhubung menghubungkan beberapa rangkaian. Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum yang terhubung secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*).

Kata-kata "net" memiliki arti sambungan, sehingga internet diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, sehingga dapat saling berhubungan atau berkomunikasi. Proses komunikasi internet ini harus mengikuti standar serta media tertentu. Media yang digunakan dalam jaringan ini adalah jaringan telepon.

a. Sejarah Internet Dunia

Internet berawal dari diciptakannya teknologi jaringan komputer sekitar tahun 1960, yaitu dari beberapa jaringan komputer. Jaringan komputer adalah beberapa komputer terhubung satu sama lain dengan memakai kabel dalam satu lokasi, misalnya dalam satu kantor atau gedung. Jaringan komputer ini berfungsi agar pengguna komputer dapat bertukar informasi dan data dengan pengguna komputer lainnya.

Pada awal diciptakannya, jaringan komputer dimanfaatkan oleh angkatan bersenjata Amerika untuk mengembangkan senjata nuklir. Amerika khawatir jika negaranya diserang, maka komunikasi menjadi lumpuh. Untuk itulah mereka mencoba komunikasi dan menukar informasi melalui jaringan komputer.

Setelah angkatan bersenjata Amerika, dunia pendidikan pun merasa sangat perlu mempelajari dan mengembangkan jaringan komputer yang diprakarsai oleh lembaga bernama *Advanced Research Project Agency* (ARPAnet) yang pada saat itu menghubungkan empat buah komputer yang masing-masing berada di *Stanford Research Institute* (SRI), *University California of Los Angeles* (UCLA), *University Utah Charley Kline*, dan *University California Santa Barbara* (UCSB). Akhirnya, tahun 1970 internet banyak digunakan di universitas-universitas di Amerika dan berkembang pesat sampai saat ini. Agar para pengguna komputer dengan merek dan tipe berlainan dapat saling berhubungan.

Pada perkembangan berikutnya, pada tahun 1972 Roy Tomlinson berhasil menyempurnakan program e-mail yang ia ciptakan setahun yang lalu untuk ARPANET. Program e-mail ini begitu mudah sehingga langsung menjadi populer. Pada tahun yang sama, icon @ juga diperkenalkan sebagai lambang penting yang menunjukkan "at" atau "pada". Tahun 1973, jaringan komputer ARPANET mulai dikembangkan ke luar Amerika Serikat. Komputer University College di London merupakan komputer pertama

yang ada di luar Amerika yang menjadi anggota jaringan ARPANET. Pada tahun yang sama, dua orang ahli komputer yakni Vinton Cerf dan Bob Kahn mempresentasikan sebuah gagasan yang lebih besar yang menjadi cikal bakal pemikiran internet. Ide ini dipresentasikan untuk pertama kalinya di Universitas Sussex.

Hari bersejarah berikutnya adalah tanggal 26 Maret 1976, ketika Ratu Inggris berhasil mengirimkan e-mail dari *Royal Signals and Radar Establishment* di Malvern. Setahun kemudian, sudah lebih dari 100 komputer yang bergabung di ARPANET membentuk sebuah jaringan atau network. Pada 1979, Tom Truscott, Jim Ellis, dan Steve Bellovin menciptakan newsgroups pertama yang diberi nama USENET. Tahun 1981 *France Telecom* menciptakan gebrakan dengan meluncurkan telpon televisi pertama, di mana orang bisa saling menelepon sambil berhubungan dengan video link.

Karena komputer yang membentuk jaringan semakin hari semakin banyak, maka dibutuhkan sebuah protokol resmi yang diakui oleh semua jaringan. Pada tahun 1982 dibentuk *Transmission Control Protocol (TCP)* dan *Internet Protocol (IP)*. Sementara itu, di Eropa muncul jaringan komputer tandingan yang dikenal dengan EUNET yang menyediakan jasa jaringan komputer di negara-negara Belanda, Inggris, Denmark, dan Swedia. Jaringan EUNET menyediakan jasa e-mail dan newsgroup USENET. Untuk menyeragamkan alamat di jaringan komputer yang ada, maka pada tahun 1984 diperkenalkan sistem nama domain, yang kini kita kenal dengan DNS atau *Domain Name System*. Komputer yang tersambung dengan jaringan yang ada sudah melebihi 1.000 komputer lebih. Pada tahun 1987 jumlah komputer yang tersambung ke jaringan melonjak 10 kali lipat menjadi 10.000 lebih.

Tahun 1988, Jarko Oikarinen dari Finlandia menemukan dan sekaligus memperkenalkan IRC atau *Internet Relay Chat*. Setahun kemudian, jumlah komputer yang saling berhubungan kembali melonjak 10 kali lipat dalam setahun. Tak kurang dari 100.000 komputer kini membentuk sebuah jaringan. Tahun 1990 adalah tahun yang paling bersejarah, ketika Tim Berners Lee menemukan program editor dan *browser* yang bisa menjelajah antara satu komputer dengan komputer lain yang membentuk jaringan itu. Program inilah yang disebut *www* atau *World Wide Web*. Tahun 1992, komputer yang saling tersambung membentuk jaringan sudah melampaui sejuta komputer dan di tahun yang sama muncul istilah *surfing the internet*. Tahun 1994, situs internet telah tumbuh menjadi 3.000 alamat halaman dan untuk pertama kalinya *virtual-shopping* atau *e-retail* muncul di internet. Dunia langsung berubah. Di tahun yang sama Yahoo! didirikan, yang juga sekaligus kelahiran *Netscape Navigator 1.0*.

Pada tahun 1995, *World Wide Web* menggantikan fungsi FTP untuk sebagian besar lalu lintas data di internet. Karena penemuan inilah internet menjadi lebih menarik tampilannya dan sangat bervariasi. Dahulu internet hanya dapat digunakan oleh kalangan tertentu dan dengan komponen

tertentu saja. Namun, saat ini orang yang berada di rumah pun dapat terhubung ke internet dengan menggunakan modem dan jaringan telepon. Selain itu, internet banyak digunakan oleh perusahaan, lembaga pendidikan, lembaga pemerintahan, dan lembaga militer di seluruh dunia untuk memberikan informasi kepada masyarakat dalam berbagai bentuk komunikasi seperti media komunikasi konvensional, misalnya telepon (*VoIP*) dan TV (dengan *WebTV*/akses internet lewat TV). Kehadiran teknologi WAP (*Wireless Application Protocol*) memungkinkan akses web lewat peralatan komunikasi *mobile* seperti *handphone* dan *PDA* (*Personal Data Assistant*).



Sumber: pda_essentials.co.uk, diakses tanggal 5 Januari 2009

Gambar 1.2. Generasi baru akses internet melalui handphone dan PDA

b. Sejarah Internet di Indonesia

Sejarah internet Indonesia bermula pada awal tahun 1990-an. Saat itu jaringan internet di Indonesia lebih dikenal sebagai paguyuban network, di mana semangat kerjasama, kekeluargaan, dan gotong royong sangat hangat dan terasa di antara para pelakunya. Agak berbeda dengan suasana internet di Indonesia yang pada perkembangannya terasa lebih komersial dan individual di sebagian aktivitasnya terutama yang melibatkan perdagangan Internet.

M. Samik-Ibrahim, Suryono Adisoemarta, Muhammad Ihsan, Robby Soebiakto, Putu, Firman Siregar, Adi Indrayanto, dan Onno W. Purbo merupakan beberapa nama-nama legendaris di awal pembangunan internet Indonesia di tahun 1992 hingga 1994. Masing-masing personal telah mengkontribusikan keahlian dan dedikasinya dalam membangun cuplikan-cuplikan sejarah jaringan komputer dan internet di Indonesia.

Tulisan-tulisan tentang keberadaan jaringan internet di Indonesia dapat dilihat pada beberapa artikel di media cetak seperti KOMPAS berjudul "Jaringan komputer biaya murah menggunakan radio" di akhir tahun 1990 awal 1991. Juga beberapa artikel pendek di Majalah Elektron Himpunan Mahasiswa Elektro ITB di tahun 1989.

Inspirasi tulisan-tulisan awal internet Indonesia datang dari kegiatan di amatir radio khususnya di *Amatir Radio Club* (ARC) ITB pada tahun 1986. Bermodal pesawat *Transceiver HF SSB Kenwood TS430* milik Harya Sudirapratama (YC1HCE) dengan komputer *Apple II* milik Onno W. Purbo (YC1DAV) sekitar belasan anak muda ITB seperti Harya Sudirapratama

(YC1HCE), J. Tjandra Pramudito (YB3NR), Suryono Adisoemarta (N5SNN) bersama Onno W. Purbo (YC1DAV) berguru pada para senior amatir radio seperti Robby Soebiakto (YB1BG), Achmad Zaini (YB1HR), dan Yos (YB2SV), band 40m (7MHz).

Robby Soebiakto (YB1BG) yang waktu itu bekerja di PT. USI IBM Jakarta merupakan pakar di antara para amatir radio di Indonesia khususnya untuk komunikasi data radio paket yang kemudian mendorong ke arah TCP/IP. Teknologi radio paket TCP/IP yang kemudian diadopsi oleh rekan-rekan BPPT, LAPAN, UI, dan ITB menjadi tumpuan PaguyubanNet di tahun 1992-1994.

Pada tahun 1988, dalam surat pribadi Robby Soebiakto (YB1BG) mendorong Onno W. Purbo (YC1DAV/VE3) yang berada di Hamilton, Ontario, Kanada untuk mendalami TCP/IP. Robby Soebiakto (YB1BG) meyakinkan Onno W. Purbo (YC1DAV/VE3) bahwa masa depan teknologi jaringan komputer akan berbasis pada protokol TCP/IP.

Robby Soebiakto (YB1BG) menjadi koordinator IP pertama dari AMPR-net (*Amatir Packet Radio Network*) yang di internet dikenal dengan domain AMPR.ORG dan IP 44.132. Sejak tahun 2000, AMPR-net Indonesia dikoordinir oleh Onno W. Purbo (YC0MLC). Koordinasi dan aktivitasnya mengharuskan seseorang untuk menjadi anggota ORARI dan di koordinasi melalui *mailing list* ORARI, seperti, orari-news@yahoo.com.

Pada tahun 1986-1987 awal, perkembangan jaringan paket radio di Indonesia, Robby Soebiakto (YB1BG) merupakan pioner di kalangan pelaku amatir radio Indonesia yang mengaitkan jaringan amatir *Bulletin Board System* (BBS) merupakan jaringan e-mail store and forward yang mengaitkan banyak "server" BBS amatir radio seluruh dunia agar e-mail dapat berjalan dengan lancar.

Di awal tahun 1990, komunikasi antara Onno W. Purbo (YC1DAV/VE3) yang waktu itu berada di Kanada dengan panggilan YC1DAV/VE3 dengan rekan-rekan amatir radio di Indonesia dilakukan melalui jaringan amatir radio ini. Dengan peralatan PC/XT dan walkie talkie 2 meteran, komunikasi antara Indonesia-Kanada terus dilakukan dengan lancar melalui jaringan amatir radio.

Robby Soebiakto YB1BG berhasil membangun *gateway* amatir satelit di rumahnya di Cinere melalui satelit-satelit OSCAR milik amatir radio, kemudian melakukan komunikasi lebih lanjut yang lebih cepat antara Indonesia-Kanada. Pengetahuan secara perlahan ditransfer dan berkembang melalui jaringan amatir radio ini.

Tahun 1992-1993, Muhammad Ihsan masih staff peneliti di LAPAN Ranca Bungur tidak jauh dari Bogor yang di awal tahun 1990-an didukung oleh pimpinannya Ibu Adrianti dalam kerja sama dengan DLR (NASA-nya Jerman) mencoba mengembangkan jaringan komputer menggunakan teknologi packet radio pada band 70 cm dan 2 m.

Jaringan LAPAN dikenal sebagai JASIPAKTA dengan dukungan DLR Jerman. Protokol TCP/IP dioperasikan di atas protokol AX.25 pada infrastruktur packet radio. Muhammad Ihsan mengoperasikan relay penghubung antara ITB di Bandung dengan gateway internet yang ada di BPPT pada 1993-1998.

Firman Siregar merupakan salah seorang motor di BPPT yang mengoperasikan *gateway* radio paket bekerja pada band 70 cm tahun 1993-1998-an. PC 386 sederhana menjalankan program NOS di atas sistem operasi DOS digunakan sebagai gateway packet radio TCP/IP. IPTEKNET masih berada di tahapan sangat awal di mana perkembangannya saluran komunikasi ke internet masih menggunakan protokol X.25 melalui jaringan Sistem Komunikasi Data Paket (SKDP) terkait pada *gateway* di DLR Jerman.



Sumber: http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/sejarah_internet_Indonesia; Awal_internet_Indonesia, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.3 Gateway Internet ITB yang pertama menggunakan 286

Putu merupakan sebuah nama yang melekat dengan perkembangan PUSDATADEPRIN pada waktu kepemimpinan Bapak Menteri Perindustrian Tungki Ariwibowo menjalankan BBS pusdata.dprin.go.id. Pada masa awal perkembangan BBS, Pak Putu sangat berjasa dalam membangun pengguna e-mail khususnya di Jakarta. Pak Putu sangat beruntung mempunyai menteri Pak Tungki yang “maniak” IT dan yang mengesankan dari Pak Tungki beliau akan menjawab e-mail sendiri. Barangkali Pak Tungki adalah menteri pertama Indonesia yang menjawab e-mail sendiri.

Suryono Adisoemarta N5SNN di akhir 1992 kembali ke Indonesia. Kesempatan tersebut tidak dilewatkan oleh anggota Amatir Radio Club (ARC) ITB seperti Basuki Suhardiman, Aulia K. Arief, dan Arman Hazairin didukung oleh Adi Indrayanto untuk mencoba mengembangkan gateway radio paket di ITB. Berawal semangat dan bermodalkan PC 286 bekas, barangkali ITB merupakan lembaga paling miskin yang nekat untuk berkiprah di jaringan PaguyubanNet. Rekan lainnya seperti UI, BPPT, LAPAN, dan PUSDATA DEPRIN merupakan lembaga yang lebih dahulu terkait ke jaringan di tahun 1990-an. Mereka mempunyai fasilitas yang jauh

lebih baik daripada ITB. Di ITB modem radio paket berupa *Terminal Node Controller* (TNC) merupakan peralatan pinjaman dari Muhammad Ihsan dari LAPAN.

Suryono Adisoemarta N5SNN sendiri ketika masih menempuh kuliah S2-nya di *University of Texas di Austin, Texas*, menyambungkan TCP/IP Amatir Austin ke gateway internet untuk pertama kalinya, di gedung Chemical and Petroleum Engineering University of Texas, Amerika Serikat, sehingga komunitas Amatir Radio TCP/IP Austin bisa tersambung dengan jaringan TCP/IP seluruh dunia dan bahkan memungkinkan akses langsung ke internet dengan menggunakan radio amatir (Lim, 2005). Pengetahuan inilah yang kemudian ia terapkan dalam pengembangan radio paket di ITB.

Berawal dari teknologi radio paket 1.200 bps, ITB kemudian berkembang di tahun 1995-an memperoleh sambungan leased line 14.4Kbps ke RISTI Telkom sebagai bagian dari IPTEKNET. Akses internet tetap diberikan secara cuma-cuma kepada rekan-rekan yang lainnya khususnya di PaguyubanNet.

September 1996 merupakan tahun peralihan bagi ITB, karena keterkaitan ITB dengan jaringan penelitian *Asia Internet Interconnection Initiatives* (AI3) sehingga memperoleh bandwidth 1.5 Mbps ke Jepang yang terus ditambah dengan sambungan ke TelkomNet & IIX sebesar 2Mbps. ITB akhirnya menjadi salah satu bagian terpenting dalam jaringan pendidikan di Indonesia yang menamakan dirinya AI3 Indonesia yang mengaitkan 25+ lembaga pendidikan di Indonesia pada tahun 1997-1998-an.

Jaringan pendidikan ini bukan hanya monopoli ITB saja. Jaringan pendidikan lain yang lebih besar lagi adalah jaringan SMK yang dibawah DIKMENJUR (dikmenjur@egroups.com). Pada tahun 2006, praktis ada lebih dari 4.000 sekolah di Indonesia tersambung ke internet yang sebagian besar adalah SMK.

1) Mailing list pertama di Indonesia

Pada tahun 1989-1990-an, teman-teman mahasiswa Indonesia di luar negeri mulai membangun tempat diskusi di internet, salah satu tempat diskusi Indonesia di internet yang pertama adalah indonesians@janus.berkeley.edu.

Berawal dari *mailing list* pertama di Janus, diskusi-diskusi antarteman-teman mahasiswa Indonesia di luar negeri menumbuhkan pemikiran alternatif berserta kesadaran masyarakat.

Pola mailing list ini ternyata terus berkembang dari sebuah mailing list legendaris di Janus. Akhirnya menjadi sangat banyak sekali mailing list Indonesia terutama di host oleh server di ITB & egroups.com. *Mailing list* ini akhirnya menjadi salah satu sarana yang sangat strategis dalam pembangunan komunitas di Internet Indonesia.



Sumber: <http://opensource.telkomspeedy.com>, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.4 Server ITB Pertama

2) *Internet Service Provider* pertama di Indonesia

ISP pertama kali di Indonesia ialah Ipteknet (<http://www.iptek.net.id/>) yang beroperasi penuh menjelang awal 1994. Pada tahun 1994-an mulai beroperasi PT IndoInternet (<http://www.indo.net.id/>) atau IndoNet yang dipimpin secara part-time oleh Sanjaya. IndoNet merupakan ISP komersial pertama Indonesia yang pada awalnya memanfaatkan lisensi dari PT Lintas Arta. Akses awal di IndoNet mula-mula memakai mode teks dengan shell account, browser Lynux, dan e-mail client pine pada server AIX.

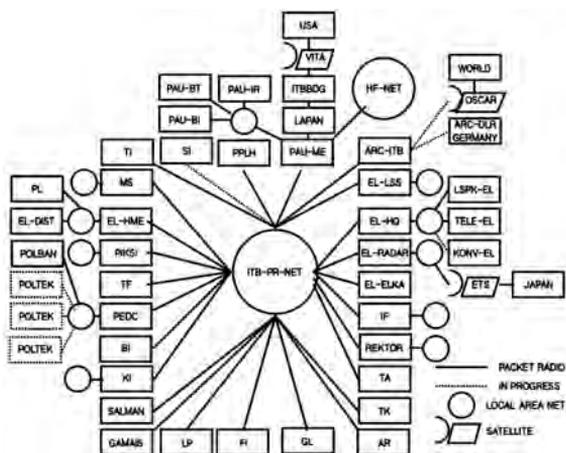
Pada tahun 1995, beberapa BBS di Indonesia seperti Clarissa menyediakan jasa akses Telnet ke luar negeri. Dengan memakai *remote browser* Lynx di AS, maka pemakai internet di Indonesia dapat akses Web di internet (HTTP). Sejak 1988, CIX (Inggris) menawarkan jasa *E-mail* dan *Newsgroup*. Belakangan menawarkan jasa akses HTTP dan FTP. Beberapa pengguna internet memakai modem 1.200 bps dan saluran telpon internasional yang sangat mahal untuk mengakses internet. Sejak 1989, CompuServe (AS) juga menawarkan jasa e-mail dan belakangan Newsgroup, HTTP/FTP. Beberapa pengguna *CompuServe* memakai modem yang dihubungkan dengan Gateway Infonet yang terletak di Jakarta. Biaya akses *CompuServe* masih mahal, tetapi jauh lebih murah dari CIX.

Pada waktu itu pihak POSTEL belum mengetahui tentang celah-celah bisnis internet dan masih sedikit sekali pengguna internet di Indonesia. Sambungan awal ke internet dilakukan menggunakan *dial-up* oleh IndoNet, sebuah langkah yang cukup nekat barangkali. Lokasi awal IndoNet di daerah Rawamangun di kompleks dosen UI yang kebetulan ayah Sanjaya adalah dosen UI. ISP yang tidak lama menyusul IndoNET adalah RadNet <http://www.rad.net.id/>.

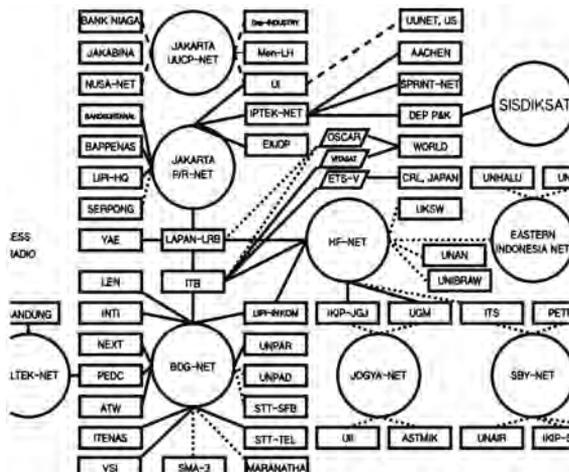
3) Topologi internet Indonesia tahun 1994

Pada gambar 1.6 diperlihatkan topologi jaringan internet di Indonesia pada bulan November 1994. Sebagian besar sambungan masih

menggunakan teknologi radio paket pada kecepatan 1,2 Kbps (1.200 bps) saja. Banyak sambungan terutama yang berlokasi di Bandung tersambung menggunakan *Walkie Talkie* pada band 2 meteran.



Gambar 1.5 Internet ITB 11/1994



Sumber: http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Sejarah_Internet_Indonesia, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.6 Internet Indonesia 11/1994

Pada gambar 1.5 diperlihatkan topologi jaringan internet di ITB pada bulan November 1994. Sebagian besar masih menggunakan teknologi radio paket dengan walkie talkie kecepatan 1,2 Kbps (1.200 bps) saja. Harus diakui bahwa semua sambungan menggunakan *walkie talkie* di band 2 meter tersebut memang tanpa menggunakan izin frekuensi.

Sumber: http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Sejarah_Internet_Indonesia

Internet sebagai sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia ini memiliki suatu jaringan yang akan terhubung secara langsung maupun

tidak langsung ke beberapa jalur utama yang disebut internet backbone dan dibedakan satu dengan yang lainnya menggunakan unique name yang biasa disebut dengan alamat IP 32 bit, misalnya 202.155.4.230. Komputer dan jaringan dengan berbagai platform yang mempunyai perbedaan dan ciri khas masing-masing (Unix, Linux, Windows, Mac, dan lain-lain) bertukar informasi dengan sebuah protokol standar yang dikenal dengan nama TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). TCP/IP tersusun atas 4 layer (*Network Access, Internet, Host-to-Host Transport, dan Application*) yang masing-masing memiliki protokolnya sendiri-sendiri.

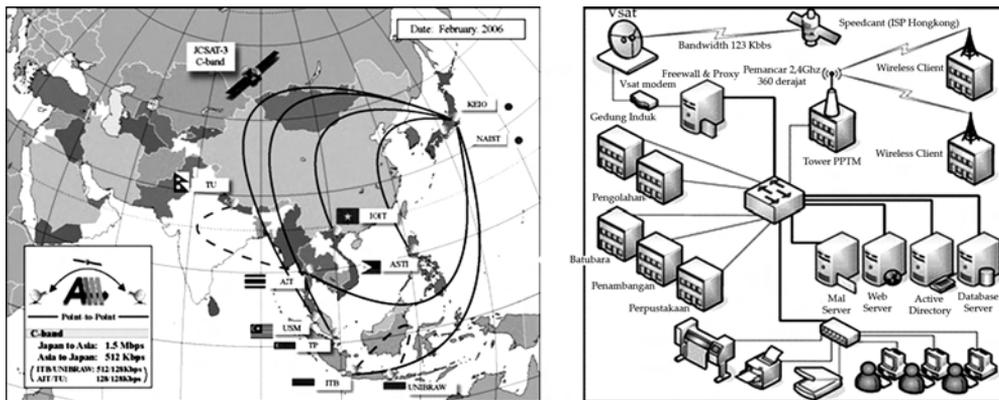
Dalam internet jaringan komputer yang saling terhubung ke seluruh dunia tidak mengenal batas teritorial, hukum, dan budaya. Media informasi tanpa batas ini belakangan sangat populer dan disebut dengan *Cyberspace*. Saat ini diperkirakan terdapat 30.000 jaringan yang terhubung dengan internet.

Seperti halnya dunia nyata, dalam dunia internet ada juga hitam-putihnya. Selain banyak memberikan keuntungan bagi pemakai, yakni memberikan informasi yang sifatnya mendidik, positif, dan bermanfaat bagi kemaslahatan umat manusia, internet juga membawa dampak negatif yaitu sebagai lahan kejelekan dan kemaksiatan seperti kemudahan orang untuk menjiplak karya orang lain, kejahatan penggunaan kartu kredit (*Script kiddie*), perusakan sistem melalui virus, penayangan pornografi, dan bahkan kemudahan dalam melakukan agitasi. Hanya etika, mental, dan keimanan masing-masinglah yang menentukan batas masing-masing.

Tabel 1.1. Kelebihan dan kelemahan internet

No.	Kelebihan	Kelemahan
1.	Koneksitas dan jangkauan global tanpa mengenal ruang	Ancaman virus, khususnya penyebaran melalui jaringan global internet pada saat download.
2.	Akses 24 jam, tidak dibatasi dengan waktu	Ketergantungan pada jaringan telepon satelit, dan <i>Internet Service Provider</i> yang berpengaruh terhadap biaya pemakaian internet.
3.	Memiliki kecepatan pencarian informasi	Menjadi sarana penyebaran hal-hal yang bersifat negatif seperti pornografi.
4	Memeberikan interaktivitas dan fleksibilitas yang tinggi yakni dapat lakukan dengan tanpa batas ruang dan waktu	Timbulnya modus kejahatan baru melalui dunia maya, misalnya kejahatan penggunaan kartu kredit.

Internet secara fisik dianalogikan sebagai jaring laba-laba (*The Web*) yang menyelimuti bola dunia dan terdiri dari titik-titik (*node*) yang saling berhubungan. *Node* dapat berupa komputer, jaringan lokal, atau peralatan komunikasi, sedangkan garis penghubung antarsimpul disebut sebagai tulang punggung (*backbone*) berupa media komunikasi terestrial (kabel, serat optik, *microwave*, dan radio link) maupun satelit. *Node* terdiri dari pusat informasi dan database, peralatan komputer dan perangkat interkoneksi jaringan, serta peralatan yang dipakai pengguna untuk mencari, menempatkan, atau bertukar informasi di internet.



Sumber: www.usdi.itb.ac.id, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.7. Internet merupakan jaringan yang mendunia

Secara umum internet harus dipandang sebagai sumber daya informasi. Isi internet adalah informasi, dapat dibayangkan sebagai suatu database atau perpustakaan multimedia yang sangat besar dan lengkap. Bahkan, internet dipandang sebagai dunia dalam bentuk lain (maya) karena hampir seluruh aspek kehidupan di dunia nyata ada di internet, seperti bisnis, hiburan, olah raga, politik, dan sebagainya.

Kebanyakan informasi yang terdapat di internet ditempatkan di halaman-halaman web (*webpage*) yang dirangkaikan menjadi sebuah situs web (*website*) yang dibuat oleh perusahaan-perusahaan, pribadi, atau instansi penyedia jasa, seperti bidang jasa pendidikan, kesehatan, hiburan, ekonomi, dan lain-lain.

Halaman web tersebut merupakan file-file yang ditulis dengan kode-kode yang disebut dengan kode HTML. Kode HTML tersebut dapat dibaca oleh komputer yang dilengkapi program yang disebut dengan *Browser*. Browser berfungsi untuk menerjemahkan kode-kode HTML menjadi sebuah halaman web. Ada banyak sekali browser-browser sekarang ini, namun yang paling banyak digunakan adalah Netscape navigator, Opera, dan Internet Explorer.

Secara umum ada banyak manfaat yang dapat diperoleh apabila seseorang mempunyai akses ke internet. Berikut ini sebagian dari apa yang tersedia di internet.

a. *Sebagai sumber data dan informasi*

Sebagai sumber informasi, internet menyimpan berbagai jenis informasi dalam jumlah yang tidak terbatas. Siapa saja yang terhubung ke internet dapat mengakses informasi itu. Misalnya informasi untuk kehidupan pribadi, seperti kesehatan, rekreasi, hobi, pengembangan pribadi, rohani, dan sosial. Informasi untuk kehidupan profesional atau pekerjaan, misalnya sains, teknologi, perdagangan, saham, komoditas, berita bisnis, asosiasi profesi, asosiasi bisnis, dan berbagai forum komunikasi.

b. *Sebagai sarana pertukaran data dan informasi*

Satu hal yang paling menarik ialah keanggotaan internet tidak mengenal batas negara, ras, kelas ekonomi, ideologi, atau faktor-faktor lain yang biasanya dapat menghambat pertukaran pikiran. Internet adalah suatu komunitas dunia yang sifatnya sangat demokratis serta memiliki kode etik yang dihormati segenap anggotanya. Dengan kelebihan ini internet dimanfaatkan untuk memperoleh informasi melalui kerja sama antarpribadi atau kelompok tanpa mengenal batas jarak dan waktu.

 **Cari Tahu**

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang sejarah internet, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

http://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_Internet
<http://opensource.telkomspeedy.com>
<http://www.wikihost.org/w/indonesiainternet/>

2. *Fasilitas Internet*

Internet memiliki berbagai fasilitas untuk mendapatkan informasi yang diinginkan dengan cepat dan mudah. Agar dapat menggunakan fasilitas di internet dengan baik, sebaiknya harus dapat membedakan fungsi pelayanan yang ada di internet dan memahami istilah-istilah yang digunakan dalam internet. Apa saja fasilitas yang dimiliki internet?

Secara garis besar internet memiliki beberapa fasilitas. Fasilitas tersebut banyak digunakan oleh pengguna untuk memenuhi kepentingannya. Berikut ini disampaikan uraian beberapa fasilitas internet.

a. *World Wide Web (WWW)*

World Wide Web merupakan salah satu fasilitas internet sangat populer yang berisi database yang bersifat terdistribusi dan dapat digunakan untuk memperoleh informasi atau bahkan melakukan transaksi pembelian barang. Dengan fasilitas ini Anda dapat mengambil, memformat, dan menampilkan informasi (termasuk teks, audio, grafik, dan video) dengan menggunakan fasilitas *hyperlink*.

Informasi yang ditampilkan di WWW dapat menghubungkan (*link*) ke informasi atau dokumen (*homepage*) atau alamat internet lainnya lewat *hypertext*. *Hypertext* adalah teks yang ditampilkan dengan font yang berbeda

(misalnya huruf miring, bergaris bawah, lebih terang). Dokumen yang berisi *hypertext* dibuat dengan menggunakan *HyperText Markup Language* (HTML), maka sering disebut "the WEB"/"WWW", yaitu merupakan sistem dalam internet yang memiliki fasilitas pencarian dan pemberian informasi yang cepat dengan menggunakan teknologi *hypertext*. Secara umum, tingkatan web dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam, di antaranya adalah website *monthly updated* (website yang selalu meng-*update* artikel dan berita yang disajikan selama sebulan sekali), website *weekly updated* (website yang selalu meng-*update* artikel dan berita yang disajikan selama seminggu sekali), dan website *daily update* (website yang selalu meng-*update* artikel dan berita yang disajikan setiap hari)

Sebutan *World Wide Web* (web = jaring laba-laba) sangat tepat untuk menggambarkan struktur data pada jaringan internet, berbeda dengan susunan data logis berstruktur pohon yang dikenal dari DOS. WWW memungkinkan penanganan atau akses yang jauh lebih fleksibel pada file yang dikelola. Dua hal yang membedakan *www* dengan lainnya adalah sebagai berikut.

- 1) Informasi di *www* dapat ditampilkan dalam bentuk multimedia yang berupa grafik, suara, dan video selain tulisan atau teks.
- 2) Informasi yang ditampilkan dalam *www* dapat menghubungkan (*link*) ke informasi atau dokumen (*homepage*) atau alamat internet lainnya lewat *hypertext*.

Di *www*, struktur sumber daya internet dapat dibandingkan dengan jaring laba-laba. Bila dilihat polanya, jaringan ini terdiri atas lingkaran-lingkaran berbagai ukuran yang berpusat pada titik tengah yang sama. Dari titik tengah ini terbentuk garis-garis penghubung yang tegak lurus pada lingkaran, sehingga terdapat titik simpul. Bila pada struktur pohon percabangan merupakan jalur hubungan, pada web semua garis merupakan penghubung setiap titik simpul yang mengandung data. Pemilihan di sini dilakukan dengan item *hypertext*. Pada titik simpul bisa terdapat sebuah komputer di internet atau sebuah petunjuk untuk file tertentu. Hal ini berarti dengan memilih sebuah item *hypertext* diciptakan hubungan dengan sebuah komputer pada suatu tempat di dunia.

"Bahasa" World Wide Web: HTML

Untuk membuat *hypertext*, dikembangkan sebuah bahasa pemrograman khusus yang memungkinkan pengikatan alamat WWW atau file dalam sebuah dokumen. Sesuai dengan fungsinya, bahasa pemrograman ini disebut *HyperText Mark up Language* (HTML). File ini biasanya berextension ***.html**. Agar file yang berisi *hypertext* ini bisa dikirimkan, diperlukan protokol pengiriman data yang spesifik yang disebut *HyperText Transfer Protocol* (HTTP).

Untuk menemukan setiap hubungan *hypertext* digunakan *Uniform Resource Locator* (URL). Oleh karena itu, halaman WWW juga disebut dokumen URL. Contoh URL dapat Anda lihat dalam tabel alamat search engine di bawah ini.

Tabel 1.2 Beberapa alamat search engine di internet

Nama	Alamat elektronik
Yahoo!	http://www.yahoo.com/
Alta Vista	http://www.altavista.digital.com/
Lycos	http://www.lycos.com/
WebCrawler	http://www.webcrawler.com/
Inktomi	http://www.cs.berkeley.edu/
DejaNews	http://www.dejanews.com/
BimaSakti	http://www.cs.utexas.edu/users/adison/cgi/bimasakti/
Yahoo	http://www.yahoo.com/ atau http://www.yahoo.co.id.
Google	http://www.google.com/ atau http://www.google.co.id.
Detik	http://www.detik.com/
MSN	http://www.msn.com/ atau http://www.msn.co.id.



Sumber: <http://id.yahoo.com>, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.8. Tampilan World Wide Web



Jendela Teknologi

Tips dan Trik Pencarian Efektif dengan Search Engine Google

Secara umum, jenis pencarian di Google ada dua, yaitu *Basic Search* dan *Advanced Search*. *Basic Search* adalah fitur pencarian yang sudah biasa kita gunakan yaitu ketika mengakses langsung google.com. Sedangkan *Advanced Search* menyediakan berbagai pilihan fitur pencarian baik untuk operator dasar, format file yang ingin kita cari, bahasa, *region*, dan sebagainya.

Sebenarnya masih sangat banyak fitur pencarian yang bisa kita gunakan, tapi tidak terdapat di menu pilihan *Advanced Search*. Dengan kata lain, kita harus memasukan query di form pencarian di *Basic Search* langsung. Nah, permainan query dan operator pencarian ini yang sebenarnya akan kita bahas di artikel ini.

Fitur Pencarian Dasar

1. **AND:** Mencari informasi yang mengandung kedua kata yang dicari. Bisa menggunakan salah satu dari tiga alternatif berikut:
ukiran jepara
ukiran AND jepara
ukiran+jepara
2. **OR:** Mencari informasi yang mengandung salah satu dari kedua kata. Bisa menggunakan salah satu dari dua alternatif berikut:
tahu OR tempe
tahu | tempe
3. **FRASE:** Mencari informasi yang mengandung frase yang dicari dengan menggunakan tanda "". Contoh: "perangkat lunak"
4. **NOT:** Hasil pencarian mengandung kata yang di depan, tapi tidak yang di belakang minus (-). Contoh di bawah akan mencari informasi yang mengandung kata ikan tapi bukan bandeng.
ikan-bandeng
5. **SINONIM (~):** Mencari kata beserta sinonim-sinonimnya. Contoh di bawah akan membawa hasil pencarian kendaraan (car) dan sinonim-sinonimnya.
~car
6. **ASTERIK (*):** Karakter pengganti kata. Dari contoh di bawah, hasil yang didapat bisa ayam bakar pedas, ayam goreng pedas, ayam masak pedas, dan sebagainya.
ayam * pedas
7. **TANDA TITIK (.):** Karakter pengganti huruf, angka dan karakter tunggal. Dari contoh di bawah, hasil yang didapat bisa kopi, koki, kodi, dan sebagainya.
ko.i
8. **CASE INSENSITIVE:** Pencarian di Google menganggap kapital dan bukan kapital sebagai sesuatu yang sama. Jadi, romi satria wahono, Romi Satria Wahono, atau RoMi SaTrIA waHoNo akan membawa hasil pencarian yang sama.
9. **PENGABAIAN KATA:** Google mengabaikan keyword berupa karakter tunggal dan kata-kata *a, about, an, and, are, as, at, b, by, from, how, i, in, is, it, of, on, or, that, the, this, to, we, what, when, where, which, with*. Apabila kita masih tetap menginginkan pencarian kata tersebut, bisa dengan menggunakan karakter + di depan kata yang dicari (contoh:

Star Wars Episode +1), atau bisa juga dengan menganggapnya sebagai frase (contoh: "Star Wars Episode I")

10. *I'M FEELING LUCKY*: Akan membawa kita langsung menuju ke hasil pencarian pertama dari query kita.

Fitur Pencarian Lanjut

1. *DEFINE*: Mencari definisi dari sebuah terminologi. Dari contoh di bawah, hasil yang didapat adalah berbagai definisi tentang *e-learning* dari berbagai sumber.
define:e-learning
2. *CACHE*: Menampilkan situs web yang telah diindeks oleh Google meskipun sudah tidak aktif lagi. Contoh di bawah akan menghasilkan pencarian kata *php* pada situs *ilmukomputer.com* yang ada di indeks Google.
cache:ilmukomputer.com php
3. *LINK*: Menampilkan daftar link yang mengarah ke sebuah situs. Contoh di bawah akan menampilkan daftar link yang mengarah ke situs *ilmukomputer.com*.
link:ilmukomputer.com.
4. *RELATED*: Menampilkan daftar situs yang serupa, mirip atau memiliki hubungan dengan suatu situs.
related:romisatriawahono.net
5. *INFO*: Menampilkan informasi yang Google ketahui tentang sebuah situs.
info:romisatriawahono.net
6. *SITE*: Menampilkan pencarian khusus di suatu situs yang ditunjuk.
java site:ilmukomputer.com
7. *FILETYPE*: Menampilkan hasil pencarian berupa suatu jenis (ekstensi) file tertentu. Jenis file yang bisa dicari adalah *doc, xls, rtf, swf, ps, lwp, wri, ppt, pdf, mdb, txt*, dan sebagainya. Contoh di bawah akan menampilkan hasil pencarian berupa file PDF yang mengandung *keyword software engineering*.
software engineering filetype:pdf
8. *ALLINTITLE*: Menampilkan seluruh kata yang dicari dalam *TITLE* halaman. Contoh di bawah akan menghasilkan halaman yang memiliki *title java programming*. *Allintitle* ini tidak dapat digabungkan dengan operator (sintaks) lain. Gunakan *intitle* untuk keperluan itu.
allintitle:java programming
9. *INTITLE*: Menampilkan satu kata yang dicari dalam *TITLE* halaman. Contoh di bawah akan menghasilkan halaman yang memiliki *title java* dan isi halaman yang mengandung kata *enterprise*.
intitle:java enterprise
10. *ALLINURL*: Menampilkan seluruh kata yang dicari di dalam URL. Contoh di bawah akan menghasilkan daftar URL yang mengandung kata *java* dan *programming*. *Allinurl* ini tidak dapat digabungkan dengan operator (sintaks) lain. Gunakan *inurl* untuk keperluan itu.
allinurl:java programming
11. *INURL*: Menampilkan satu kata yang dicari di dalam URL. Contoh di bawah akan menghasilkan daftar URL yang mengandung kata *java* dan isi halaman yang mengandung kata *enterprise*.
inurl:java enterprise

Pencarian yang kita lakukan akan semakin efektif apabila kita mencoba menggabungkan beberapa operator baik yang ada di fitur pencarian dasar maupun lanjut. Misalnya, kita ingin mencari file-file PDF yang ada di situs <http://www.pdii.lipi.go.id/>, maka kita gabungkan dua operator menjadi:

filetype:pdf site:www.pdii.lipi.go.id

Sumber: <http://onno.vlsm.org/v09/onno-ind-1/application/education/pendidikan-jarak-jauh-berbasis-web-1999.rtf>, diakses tanggal 22 Juni 2009

b. *Elektronik Mail (E-mail)*

Fungsi e-mail adalah mengirim atau menerima surat dari dan ke seluruh penjuru dunia tanpa mengenal batas waktu, ruang, dan bahkan birokrasi. Surat Elektronik (SurEl) banyak digunakan karena mudah dalam pengiriman dan cepat dalam penyampaiannya. Surat elektronik atau e-mail tidak memerlukan peranko. Pemakai cukup mengetik melalui keyboard dan dalam hitungan detik setelah dikirimkan, surat akan sampai ke tujuan meskipun jarak antara pengirim dan penerima mencapai ribuan kilometer.

Selain pesan-pesan pribadi, dengan E-mail dapat juga mengirim dan menerima file *binary*. Maka secara *virtual* Anda dapat mengirim dan menerima segala tipe data. Sistem mail internet adalah tulang punggung dan motivasi awal dari internet itu sendiri.

Untuk dapat menerima surat elektronik, Anda harus memiliki kotak pos (*mailbox*) untuk menampung surat-surat yang masuk sebelum Anda sempat membacanya. Sebuah kotak pos elektronik (*electronic mailbox*) sama dengan kotak pos di kantor pos. Siapa pun dapat mengirim surat ke kotak pos, tetapi hanya pemiliknya yang dapat meneliti dan membuang isi kotak surat tersebut.

Alamat kotak pos untuk surat elektronik disebut *E-mail address*. Sebagai contoh:

budi@indo.net.id

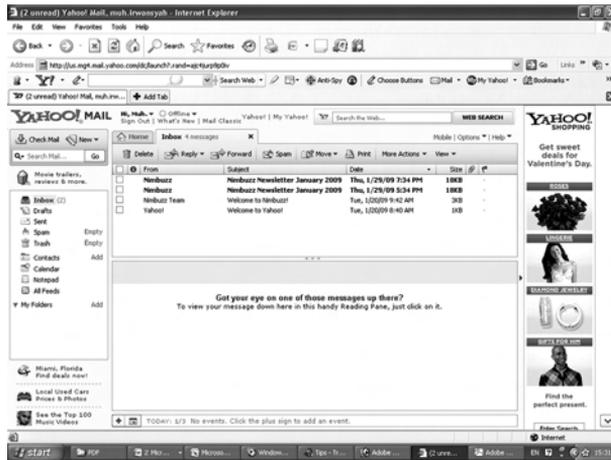
budi : nama user

indo : nama provider

net : network/provider

id : nama domain geografis, yaitu Indonesia

Surat menyurat di internet dilakukan dengan menggunakan program surat elektronik. Cara penggunaannya sangat mudah bila program dijalankan di bawah *user interface* grafis seperti Windows. Saat pengiriman hanya perlu diisikan alamat penerima dan subjek (topik) surat, kemudian isi surat langsung dapat diketik untuk dikirim. Jika perlu, Anda dapat menyertakan file tertentu untuk dikirim bersama-sama dengan surat tersebut (*Attachments*). Program surat elektronik yang populer digunakan adalah Eudora Mail. Eudora Mail menggunakan protokol yang disebut POP (*Post Office Protocol*) dan dibuat oleh Qualcomm Inc.

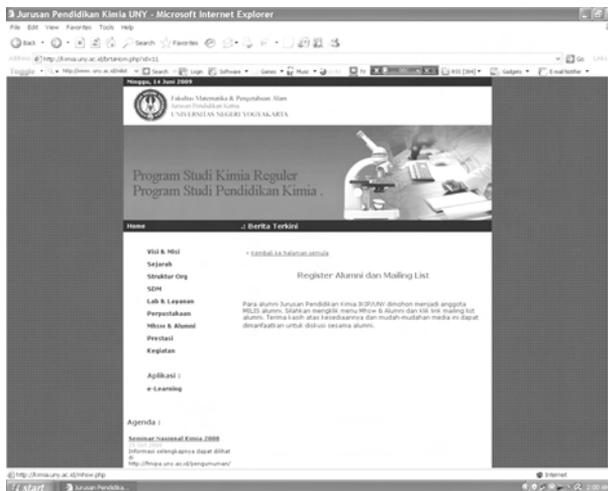


Sumber: <http://yahoo.com/mail>, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.9. E-Mail atau surat elektronik

c. Mailing List

Fasilitas ini digunakan untuk berkirin surat atau berita dengan orang lain. Mailing List atau disingkat Milist merupakan sarana untuk berdiskusi secara elektronik dengan menggunakan e-mail. Mailing list ini umumnya digunakan untuk bertukar informasi dan pendapat secara jarak jauh. Dalam fasilitas ini apabila salah satu anggota mendapat surat, maka seluruh anggota akan mendapatkan surat tersebut



Sumber: <http://www.uny.ac.id/milist>, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.10. Contoh Mailing List.

Fasilitas ini dibangun menggunakan teknik yang sama dengan proses penyebaran surat elektronik. Dengan menggunakan fasilitas ini, sebuah berita atau file dapat didistribusikan ke banyak pengguna sekaligus. Bahkan penggunaanya dapat melakukan diskusi, seminar, ceramah, serta konferensi secara elektronik tanpa terikat dimensi ruang dan waktu. Diskusi dapat

berlangsung setiap hari tanpa henti. Hasil yang diperoleh akan jauh lebih efektif daripada penyelenggaraan seminar atau konferensi konvensional.

Tabel.1.3. Daftar alamat *mailing list* dengan topik ekonomi.

Mailing List	Keterangan
Nacubo%ctstatey.bitnet@vm1.nodak.edu	Bisnis, Keuangan, dan Administrasi Pro
Econ-dev@csn.org	Perkembangan ekonomi Internasional
economy@tecmetyvm.mty.itesm.mx	Ekonomi di negara-negara kurang berkembang
gc-INTERNET@uriacc.uri.edu	Ekonomi global
pol-econ@shsu.bitnet	Ekonomi politik

d. *Newsgroup*

Newsgroup adalah suatu kelompok diskusi yang tidak menggunakan e-mail. Diskusi dilakukan dengan koneksi langsung ke lokasi newsgroup. Dalam hal ini tidak ada mekanisme untuk menjadi anggota dulu untuk mengakses suatu newsgroup. Dengan menggunakan fasilitas ini seseorang dapat melakukan konferensi jarak jauh, sehingga Anda dapat menyampaikan pendapat dan tanggapan dalam internet.

e. *Chatting*

Fasilitas ini digunakan untuk berkomunikasi secara langsung dengan orang lain dalam internet. Umumnya fasilitas ini digunakan untuk bercakap-cakap atau ngobrol di internet. Chatting lebih sering dikenal dengan IRC (*Internet Relay Chat*), di mana fasilitas ini dilakukan dengan cara tertulis.

f. *File Transfer Protocol (FTP)*

FTP (*File Transfer Protocol*) merupakan suatu protocol yang digunakan untuk melakukan pengambilan arsip atau file secara elektronik atau transfer file dari satu komputer ke komputer lain di internet. Klien dapat mengirimkan berkas ke server FTP atau mengambil berkas dari server FTP.

Proses untuk mengirimkan berkas milik klien ke server FTP dinamakan upload dan proses untuk mengambil berkas dari server FTP dan menyalinnya di komputer klien dinamakan download.

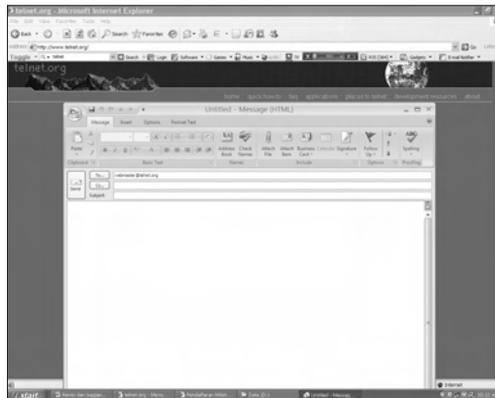
Di dalam FTP terdapat beberapa perintah yang penting dan perlu diketahui sebagai berikut.

- 1) Put, untuk menaruh sebuah berkas dari pemakai ke server FTP.
- 2) Mput, untuk menaruh sejumlah berkas dari pemakai ke server FTP.
- 3) Get, untuk menyalin sebuah berkas dari server ke FTP dan meletakkan pada komputer kliennya.

- 4) Mget, untuk menyalin sejumlah berkas dari server FTP dan meletakkannya pada komputer klien.
- 5) Bye, untuk mengakhiri koneksi ke server FTP.

g. *Telnet*

Telnet merupakan komponen klien/server yang terdapat dalam paket TCP/IP yang berfungsi untuk melakukan login (masuk ke dalam suatu sistem) jarak jauh. Dalam hal ini, klien yang melakukan telnet akan berfungsi sebagai terminal. Fasilitas ini digunakan untuk masuk ke sistem komputer tertentu dan bekerja pada sistem komputer lain. Untuk dapat melakukan telnet, klien harus memiliki program klien telnet, misalnya *Cute*. Pada windows terdapat program bernama telnet.



Sumber: Telnet.org, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.11. Telnet.org

h. *Gopher*

Internet menyediakan banyak informasi yang dapat diakses penggunaannya lewat sistem menu. Seorang pengguna internet dihadapkan pada sebuah menu yang bercabang-cabang. Untuk menuju ke informasi atau data yang dituju, seorang pengguna harus menyeleksi pilihan-pilihan yang disediakan hingga masuk ke topik yang diinginkan. Fasilitas demikian disebut Gopher.



Sumber: www.gopher.com, diakses tanggal 15 Desember 2008

Gambar 1.12. Tampilan gopher

Gopher adalah nama sebuah komputer dalam jaringan “bppt” dalam domain “id”, yang berarti Indonesia. Seperti Anda lihat contoh pada materi sebelumnya, mula-mula ditulis nama host yang diinginkan, disusul oleh bagian-bagian yang semakin besar hingga tingkat tertinggi, yaitu domain.

Untuk mencapai komputer tersebut, alamat dibaca dari kanan ke kiri. Mula-mula jaringan tempat Anda mengakses internet menciptakan hubungan dengan router tertinggi yang mengelola semua alamat dalam domain “id”. Selain itu terdapat pula berbagai domain tematik, yang dikenali pada singkatan paling kanan dalam alamat DNS.

Tabel 1.4. Singkatan DNS

Singkatan	Jenis Domain
com	perusahaan komersial
edu	badan pendidikan (misalnya universitas atau institut)
gov	lembaga pemerintahan non-militer
mil	militer
net	jaringan
org	organisasi lainnya
int	organisasi internasional
ac	badan pendidikan

Domain geografis:

Singkatan	Artinya	Singkatan	Artinya	Singkatan	Artinya
at	Austria	pl	Polandia	de	Jerman
au	Australia	pt	Portugal	be	Belgia
ch	Swiss	se	Swedia	bg	Bulgaria
dk	Denmark	uk	Inggris	br	Brazil
ee	Eslandia	us	Amerika	fi	Finlandia
es	Spanyol	cl	Cile	fr	Prancis
in	India	ir	Irlandia	jp	Jepang

Tabel 1.5. Istilah-istilah dalam Internet

Istilah	Keterangan
<i>Account</i>	Data tentang seseorang atau objek, biasanya minimal terdiri atas username dan password.
<i>Address</i>	Alamat, dalam internet terdapat dua alamat yang sering muncul, yaitu alamat e-mail misalnya joni@yahoo.com, sedangkan pengertian yang kedua adalah alamat web atau sering disebut dengan <i>United Resource Location</i> (URL).

<i>Attachment</i>	Fasilitas <i>attachment</i> dapat diartikan lampiran, biasanya dalam e-mail. Ketika kita ingin mengirimkan gambar melalui e-mail kita dapat melampirkan gambar itu ke dalam file e-mail kita. Jika gambar terlampirkan, maka akan terkirim bersama e-mail.
<i>Bitmap</i>	Bitmap merupakan titik-titik kecil yang diletakkan sangat berdekatan sehingga membentuk gambar hitam putih atau berwarna. Jadi, ketika memperoleh file gambar rumah.bmp artinya gambar tersebut terbentuk dari titik-titik yang digabungkan yang akhirnya membentuk gambar rumah.
<i>Bandwidth</i>	Ukuran yang diberikan ISP, seberapa lebar spektrum yang dihantarkan sesuai dengan lebarnya jalur komunikasi, untuk menampung kapasitas data.
<i>Bit per second</i>	Disingkat menjadi Bps, huruf B ditulis dengan huruf besar atau kapital, terutama untuk membedakannya dengan bits per second. Bytes per second adalah tingkat data bit yang ditransmit dalam komunikasi medium, seperti transfer data melalui kabel, satelit, atau modem.
<i>Broadcast</i>	Proses pengiriman data satu arah, tidak memerlukan respon dari penerimanya. Terjadi misalnya pada proses penyiaran radio dan televisi.
<i>Browser</i>	Menjelajah dengan mengikuti link pada halaman web, atau perintah proses pencarian suatu data atau file.
<i>Byte</i>	Satu byte merupakan sebuah karakter yang dibangun dari tujuh atau delapan bit. Satuan yang digunakan untuk menunjukkan kapasitas dalam dunia digital termasuk komputer, besar file, serta ukuran lain, digunakan dalam satuan byte ini. Informasi yang akan dan yang diolah disimpan di dalam suatu memori.
<i>Chat/Chatting</i>	Percakapan interaktif antarpengguna komputer yang terhubung dalam suatu jaringan/internet. Bentuk interaksinya biasanya berupa teks, dengan tambahan peralatan tertentu, juga dimungkinkan interaksi dengan suara.
<i>Client</i>	Klien, merupakan komputer yang memanfaatkan sumber daya dalam jaringan yang disediakan oleh komputer server.
<i>Cookies</i>	Sebuah informasi tentang klien dari komputer server yang disimpan ke komputer klien.
<i>Connect</i>	Menghubungkan komputer ke jaringan internet.
<i>Cracker</i>	Aktivitas mencuri maupun merusak program lain yang kadang-kadang diikuti dengan menyusupkan program mata-mata (<i>spyware</i>).

<i>Cryptography</i>	Cara agar suatu pesan dapat dikirimkan secara aman dengan cara menyandikannya ke dalam kode tertentu.
<i>CSS (Cascading Style Sheet)</i>	merupakan kumpulan perintah yang dibentuk dari berbagai sumber yang disusun menurut urutan tertentu sehingga mampu mengatasi konflik gaya/style.
<i>Cyber</i>	Cyber merupakan kata awal yang biasanya diikuti kata lain yang menunjukkan bahwa hal tersebut berada di dalam internet. Contohnya <i>cyberwar</i> artinya perang di internet (secara maya), <i>cyberspace</i> artinya dunia internet.
<i>Cyberspace</i>	Istilah untuk dunia maya
<i>Cybercrime</i>	Kejahatan di dunia maya/Internet.
<i>Cyberlaw</i>	Istilah yang merujuk pada hukum yang berlaku di dunia maya.
<i>DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)</i>	Sistem yang digunakan oleh ISP yang secara otomatis memberikan alamat IP baru setiap kali pengguna melakukan login.
<i>Dial Up Networking</i>	Dial up networking merupakan program yang biasanya langsung terinstal dalam Windows 95, 98, 2000 yang merupakan komunikasi program internet. Dial up networking digunakan jika komputer tersebut memasuki internet dengan cara dial up menggunakan line telepon. Tentunya jika tanpa dial akan menggunakan komunikasi dengan program yang berbeda.
<i>Dial Up</i>	Jenis komunikasi antara dua komputer dengan menggunakan saluran telepon dan modem.
<i>Domain</i>	Sekumpulan komputer dan periferalnya dalam jaringan yang tertata dengan aturan dan prosedur tertentu. Di internet, domain didefinisikan dengan alamat IP.
<i>Domain name server</i>	Domain name server atau disingkat DNS, yaitu komputer server dalam internet yang mampu menerjemahkan antara nama domain internet (telkom.net.id) dengan alamat numeriknya, seperti 203.134.3.6. Dengan demikian, ketika memasuki internet, kita tidak perlu mengetikkan alamat numeriknya (contohnya www.detik.com).
<i>Download</i>	Menyalin file dari komputer server (situs Internet) ke media penyimpanan lokal (<i>disket/hardisk/flashdisk</i>) di komputer klien.
<i>Digital Subscriber Line (DSL)</i>	Suatu teknologi yang mampu menyediakan bandwidth (kecepatan pengiriman data) cukup tinggi ke rumah-rumah atau perusahaan melalui media kabel telepon.

<i>E-Commerce Elektronik commerce</i>	Merupakan kumpulan teknologi, aplikasi, dan bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas melalui transaksi elektronik dan pertukaran barang, services, dan informasi elektronik.
<i>E-government</i>	Istilah untuk berbagai kegiatan pemerintah yang dibantu melalui media teknologi informasi dan komunikasi.
<i>E-mail</i>	Electronic mail merupakan pesan, biasanya berupa teks yang dikirim dari suatu alamat ke alamat lain di jaringan internet.
<i>E-payment</i>	Pembayaran dengan memanfaatkan media elektronik seperti internet
<i>Encryption</i>	Enkripsi, menyandikan sebuah pesan agar tidak dapat dibaca jika tidak menggunakan program pembukanya.
<i>Favorite</i>	Favorite merupakan daftar file atau alamat web yang disimpan karena disukai dan akan mengunjunginya kembali. Pada Internet Explorer kita dapat menyimpan dan memelihara daftar web-web favorit untuk dikunjungi kembali suatu saat.
<i>HTTP (Hypertext Transfer Protocol)</i>	Salah satu protokol bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi antarserver komputer dalam internet. Protokol bahasa yang lain dalam internet, misalnya Telnet, News, Gopher, dan FTP.
<i>Link</i>	Koneksi terbentuk hypertext, yaitu suatu teks yang jika di-klik akan terhubung ke dokumen di situs lain atau dokumen di situs yang sama. Di <i>World Wide Web</i> (WWW), link biasanya muncul dalam bentuk teks atau gambar yang menonjol atau berbeda warna dari teks yang tidak ber-link. Biasanya jika kita menaruh tanda panah teks atau gambar akan menjadi gambar tangan. Artinya teks atau gambar tersebut memiliki link ke dokumen lain. Untuk dapat masuk ke link dari teks atau gambar tersebut caranya adalah dengan mengklik pada teks atau gambar yang memiliki link tersebut.
<i>URL (Uniform Resource Locator)</i>	Sistem penamaan alamat situs web. Oleh sebab itu, URL sering pula dinamakan Internet Address (alamat internet). Setiap protokol bahasa (HTTP, Telnet, FTP, dan lain-lain) mempunyai sistem penulisan alamat yang berbeda-beda. Contoh URL: http://www.freewebs.com/bismillah/index.htm .
<i>WWW (World- Wide Web)</i>	Disingkat WWW merupakan bagian dari protokol bahasa HTTP yang paling populer dalam Internet. Sistem ini mula-mula dibangun oleh CERN, sebuah laboratorium fisika di Eropa dan baru mulai diselenggarakan untuk publik pada tahun 1991.

	<p>Sekarang, Web atau Internet telah menjadi sumber data dan informasi yang tidak terbatas yang dapat diakses oleh semua orang. Di dalam WWW semua dokumen, menu, indeks, dan lain-lain ditampilkan kepada para pengguna internet sebagai objek dalam format HTML yang dapat dilihat dengan menggunakan Web Browser.</p>
<p>HTML (<i>Hypertext Markup Language</i>)</p>	<p>Bahasa program yang digunakan untuk menulis format dokumen yang dapat diakses dalam Web. Dengan menggunakan format HTML setiap dokumen yang dibuat dapat dibaca oleh semua sistem operasi dan tipe komputer yang ada di dunia. Di samping itu, kekuatan utama file HTML adalah adanya fungsi hypertext link (disingkat: hyperlink).</p>
<p>IRC (<i>Internet Relay Chat</i>)</p>	<p>IRC merupakan software chatting (mengobrol online), yaitu software yang memungkinkan kita berkomunikasi secara <i>real time</i> dengan sesama rekan yang terhubung ke IRC server seluruh dunia. Untuk dapat menggunakan IRC, kita perlu menginstal software IRC, untuk Microsoft windows biasanya adalah mIRC. Software ini dapat didownload (www.mirc.com).</p>
<p>Jpeg</p>	<p>Jpeg merupakan sebuah tipe file image (gambar) yang banyak ditemukan di internet. File dengan format ini akan berakiran <i>Jpeg</i>, misalnya jeep Jpeg. Jpeg merupakan kependekan dari <i>Joint Photographic Group</i>.</p>
<p>Hosting</p>	<p>Hosting dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di situs. Besarnya data yang bisa dimasukkan tergantung dari besarnya hosting yang disewa/dipunyai. Semakin besar hosting semakin besar pula data yang dapat dimasukkan dan ditampilkan di situs. Hosting juga diperoleh dengan menyewa. Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB (Mega Byte) atau GB (Giga Byte). Lama penyewaan hosting rata-rata dihitung per tahun. Penyewaan hosting dilakukan dari perusahaan-perusahaan penyewa web hosting yang banyak dijumpai baik di Indonesia maupun luar negeri.</p>
<p>Hyperlink (<i>Hypertext Link</i>)</p>	<p>Disingkat lagi dengan sebutan link adalah suatu bagian tertentu (teks maupun gambar) dalam suatu dokumen HTML yang mengacu kepada suatu dokumen/file lain ataupun bagian lain dari dokumen/file yang sama. Sebuah link teks biasanya ditandai dengan teks yang bergaris bawah dan berwarna biru. Namun tanda utama dari sebuah link (baik link teks maupun link gambar) adalah berubahnya pointer mouse menjadi tanda "telunjuk tangan" bila diletakkan di atas link tersebut.</p>

	Bila sebuah link di-klik maka program browser akan membuka/menuju pada bagian/dokumen/file yang ditunjuk oleh link tersebut.
<i>Login</i>	Proses pemasukan user id dan password. Misalnya pada saat kita memasukkan user id dan password pada saat ingin membuka kotak surat email.
<i>Log Out</i>	Kebalikan dari login, yaitu proses keluar dari sebuah halaman web.
<i>Offline</i>	Merupakan kondisi di mana koneksi komputer kita ke internet dalam kondisi terputus.
<i>Online</i>	Kondisi di mana koneksi komputer kita ke internet dalam kondisi tersambung.
<i>Shareware</i>	Suatu program komputer yang dapat kita download dan kita gunakan dalam jangka waktu tertentu. Bebas digunakan untuk pengujian dan terkadang selamanya. Namun diharapkan pemakai memberikan dana kepada pembuatnya jika pemakai bermaksud untuk menggunakannya secara terus menerus. Seringkali ada hak cipta, tetapi terkadang bebas untuk diberikan kepada siapa saja.
<i>Web Browser</i>	Diringkas Browser adalah program atau software yang dirancang untuk mencari dan menampilkan dokumen web dalam format HTML. Dengan browser, para pengguna komputer dapat mencari dan menelusuri (browse) serta melihat isi dari dokumen web dan berpindah dari sebuah tempat (halaman) ke tempat lain di web. Contoh program browser yang populer, misalnya Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla, dan lain-lain.
<i>Website</i> atau <i>Situs Web</i>	Setiap komputer atau tempat (<i>space</i>) dalam sebuah komputer yang terhubung dengan internet dan menjalankan fungsi dan proses sebagai server web yang berisi dokumen-dokumen dalam format HTML. Sebuah website memiliki URL (alamat website) atau domain name (nama domain) yang biasanya berakhiran .com .net .org dan lain-lain; contoh: bismillah.co.nr.
<i>Web Page</i> atau <i>halaman web</i>	Sebuah file atau dokumen HTML yang disimpan oleh sebuah server komputer dan merupakan bagian dari kumpulan file dan dokumen yang dimiliki oleh sebuah website.
<i>Mailing List</i> disingkat <i>Milis</i>	Kumpulan atau daftar dari sejumlah alamat e-mail yang digabungkan menjadi satu alamat e-mail.
<i>Upload</i>	Mengirim file dari komputer sendiri (user) ke komputer lain lewat jalur atau fasilitas internet.

<i>Hosting</i>	Ruangan yang terdapat dalam harddisk tempat menyimpan berbagai data, file-file, gambar, dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di situs. Besarnya hosting ditentukan ruangan harddisk dengan ukuran MB (Mega Byte) atau GB (Giga Byte)
<i>Scripts/Bahasa Program</i>	Digunakan untuk menerjemahkan setiap perintah dalam situs yang sedang diakses. Jenis scripts sangat menentukan statis, dinamis atau interaktifnya sebuah situs. Semakin banyak ragam scripts yang digunakan, maka akan terlihat situs semakin dinamis dan interaktif serta terlihat bagus.



Mari Berlatih 1.1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan perkembangan terbentuknya internet!
2. Jelaskan kegunaan dari web!
3. Jelaskan yang dimaksud dengan backbone!
4. Sebutkan macam-macam fasilitas yang terdapat dalam internet!
5. Jelaskan kegunaan TCP/IP dalam sebuah jaringan!



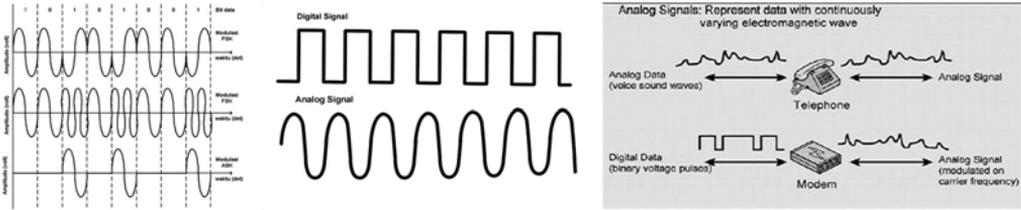
Diskusi 1.1

Buatlah kelompok dengan anggota maksimal 5 orang, kemudian kerjakan tugas di bawah ini!

1. Carilah bahan-bahan materi yang berhubungan dengan milis!
2. Carilah materi yang berhubungan dengan manfaat dan dampak penggunaan internet!
3. Diskusikan dengan teman Anda, mengapa kita harus bersikap disiplin dan bertanggung jawab dalam berinternet!

B. Perangkat Keras (Hardware) untuk Akses Internet

Pada dasarnya internet adalah jaringan telekomunikasi yang dapat menghubungkan interface komputer satu ke interface komputer yang lain di seluruh dunia. Dasar sistem telekomunikasi adalah isyarat. Isyarat yang mengalir dari satu tempat ke tempat lain dapat berbentuk analog atau digital. Perhatikan perbedaan bentuk antara kedua isyarat tersebut.



Sumber: <http://apadefisininya.blogspot.com>, diakses tanggal 6 Desember 2008

Gambar 1.13. Dasar sistem telekomunikasi menggunakan sinyal digital dan sinyal analog

Dalam praktiknya komunikasi antarkomputer kadang mengalami perubahan dari isyarat analog ke isyarat digital dan sebaliknya. Dalam sistem komunikasi data tersebut sangat diperlukan beberapa perangkat keras dan lunak yang diperlukan untuk memperlancar proses pengiriman data. Komponen transmisi tersebut berupa saluran komunikasi yang merupakan media yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal listrik yang menyatakan data, misalnya satelit, sinyal radio, atau jaringan telepon, serta perangkat keras berupa *modem* atau *modulator demodulator*.

Jaringan internet adalah komunikasi antarkomputer yang memanfaatkan jaringan telepon, maka jenis data dan tata cara yang digunakan dalam komunikasi antarkomputer yang menggunakan jaringan telepon diperlukan beberapa komponen tambahan. Komponen tambahan tersebut dapat berupa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Komponen persyaratan tersebut sebagai berikut.

1. Memiliki komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut.
 - a. PC minimal 386 (486 DX-4 recommended).
 - b. Monitor Super VGA.
 - c. RAM 4 MB (8 MB recommended, tergantung program aplikasi).
 - d. Memiliki Communication Port (RS-232).
 - e. Modem dengan kecepatan 14.400 bps atau lebih.
 - f. Mouse.
 - g. Multi Media (tergantung aplikasi pelayanan internet).
 - h. Mampu menjalankan sistem Windows.
2. Berlangganan dengan ISP (*Internet Service Provider*) atau *Online Service*.
3. Software/program aplikasi (tergantung fasilitas internet yang akan digunakan), misalnya Eudora Light, Netscape, Internet Explorer, Internet Phone, Net 2 Phone, atau Net Meeting.

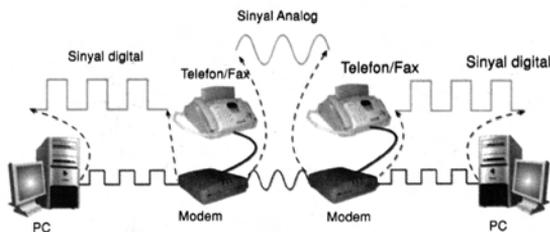
Perangkat keras atau hardware yang menjadi syarat agar dapat mengakses internet dijelaskan dalam uraian sebagai berikut.

1. Modem

Perangkat hardware yang harus tersedia untuk melakukan koneksi ke internet adalah *modem*. Modem atau *modulator demodulator* berfungsi untuk

mengubah sebuah sinyal digital menjadi sinyal analog (sinyal suara) dan mengubah sinyal analog (sinyal suara) menjadi sinyal digital. Pada saat sebuah komputer mengirimkan data ke internet, maka modem akan mengubah sinyal digital dari komputer menjadi sinyal suara sehingga sinyal tersebut dapat dilewatkan melalui kabel telepon untuk kemudian menghubungkan komputer kita dengan ISP (*Internet Service Provider*), selanjutnya ISP (*Internet Service Provider*) tersebut menghubungkannya dengan internet di seluruh dunia. Pada sisi penerima, modem akan mengubah sinyal suara dari kabel telepon menjadi sinyal digital sehingga komputer penerima dapat membaca sinyal tersebut. Berdasarkan cara kerja tersebut modem dapat membuat dua buah komputer berkomunikasi satu sama lain melalui kabel telepon.

Hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih modem adalah kecepatannya dalam menghantarkan atau tukar-menukar data. Kecepatan modem mentransfer data diukur dengan satuan *bits per second* (bps) atau bit per detik. Saat ini, umumnya kecepatan transfer data modem yang terdapat di pasaran adalah 14,4 kbps, 33,6 kbps, dan 56 kbps. Ini berarti modem tersebut dapat mentransfer data sebesar ukuran yang tertera per kilobit setiap detiknya. Semakin tinggi angka kbps pada modem, semakin cepat modem tersebut mengirim dan menerima data, berarti semakin baik dan cepat untuk digunakan untuk mengakses internet.



Sumber: dokumen penerbit

Gambar. 1.14. Konservasi sinyal digital-sinyal analog pada sistem komunikasi data menggunakan modem

Dalam penggunaannya modem dibedakan menjadi 3 jenis modem yang memiliki fungsi yang berbeda, yaitu sebagai berikut.

a. *Modem dial up*

Modem ini biasa digunakan oleh *personal computer* (PC) yang langsung dihubungkan melalui saluran telepon. Bentuk modem ini dalam kegunaannya untuk jaringan dibedakan menjadi dua jenis modem.

1) Modem internal

Modem internal artinya modem tersebut sudah terpasang pada mainboard atau motherboard komputer. Keuntungan modem internal adalah harganya lebih murah, namun kelemahannya adalah pemasangannya lebih sulit dan penggunaannya tidak dapat dipindah-pindah dari satu komputer ke komputer yang lain.

2) Modem external

Modem eksternal adalah modem yang sengaja dipasang di luar komputer, biasanya mempunyai serial port COM 1 atau COM 2. Keuntungan dari modem eksternal adalah pemasangannya lebih mudah dan penggunaannya dapat dipindah-pindah dari komputer yang satu ke komputer yang lain tanpa harus membuka casing CPU, namun kelemahannya adalah harganya jauh lebih mahal.



Sumber: <http://whend1.files.wordpress.com>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.15. Modem internal



Sumber: <http://surabaya.indonetwork.co.id>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.16. Modem eksternal

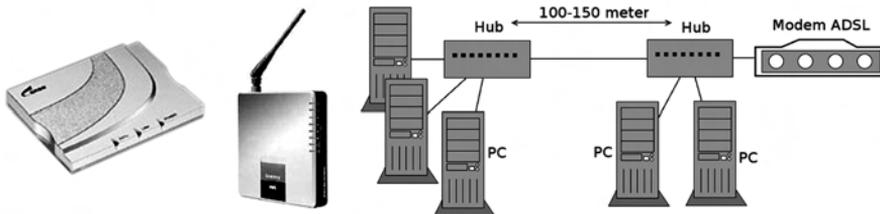
Apabila dalam komputer Anda telah terpasang modem, Anda akan melihat tempat colokan (*line port*), seperti yang biasa terdapat di belakang atau samping pesawat telepon (*phone port*). *Line port* ini terdapat di bagian belakang komputer. Ke dalam *line port*, Anda dapat memasukkan kabel telepon yang di ujungnya terdapat konektor.

b. Modem Kabel (*modem cable*)

Modem ini biasa menggunakan saluran TV kabel yang memiliki kecepatan akses yang tinggi dibandingkan dengan modem jenis *dial up* dan modem ASDL sehingga komputer dapat terkoneksi dengan internet melalui modem kabel ini. Namun, user harus mendaftarkan dahulu ke penyedia jasa TV kabel dan ISP (*Internet Service Provider*).

c. Modem ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*)

ADSL merupakan salah satu tipe xDSL teknologi koneksi broadband yang menggunakan line telepon normal. Ide utama teknologi ini adalah untuk memecah sinyal line telepon menjadi dua bagian untuk suara dan data. Hal ini memungkinkan user untuk melakukan atau menerima panggilan telepon dan terkoneksi ke internet secara simultan tanpa saling mengganggu.



Sumber: <http://www.asia.ru>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.17. Berbagai jenis modem ADSL dan jaringannya

ADSL bersifat asimetrik karena lebih banyak menggunakan salurannya untuk transmisi downstream ke pengguna dan hanya sebagian kecil yang digunakan untuk menerima informasi dari pengguna.

Sebuah sirkuit ADSL menghubungkan modem ADSL pada masing-masing ujung line telepon twisted pair yang kemudian akan membuat tiga channel informasi sebagai berikut.

- 1) *Channel downstream* berkecepatan tinggi.
- 2) *Channel duplex* berkecepatan sedang.
- 3) *Channel plain old telephone service (POTS)*.

Channel POTS dipisahkan dari modem digital melalui filter yang dengan begitu menjamin POTS tidak terinterupsi. Kecepatan channel POTS berada pada range 1,5 sampai 8 Mbps, sedangkan kecepatan duplex berada pada range 16 kbps sampai 1 Mbps.

Dari faktor kecepatan koneksi ADSL memiliki keunggulan dalam hal konektibilitas yang tidak terputus. Tidak ada rentang waktu penantian untuk dapat terhubung ke internet. Panggilan telepon yang masuk selama koneksi internet tidak akan terganggu begitu pula jalannya koneksi.

Tabel 1.6. Keuntungan dan kelemahan dari modem ADSL

	Keuntungan	Kelemahan
1.	Koneksi berkecepatan tinggi.	Layanan masih terbatas, tidak tersedia di semua wilayah.
2.	Mampu menggunakan telepon selama koneksi.	ADSL bekerja lebih optimal jika berada lebih dekat dengan kantor pusat ISP.
3.	Tidak membutuhkan pengkabelan ekstra, ADSL menggunakan line telepon yang telah ada.	Kecepatan bersifat variabel, bergantung waktu/hari.
4.	Terjamin jalannya koneksi.	Kecepatan upload lebih rendah dibanding download.
5.	-	Pengujian line dapat memakan waktu.

Bagaimanakah cara menginstal modem pada suatu komputer? Pelajari uraian berikut agar Anda memahami cara menginstal modem dengan baik.

Seperti halnya perangkat komputer yang lain seperti printer, scanner, dan lainnya, modem dapat bekerja dengan baik apabila komputer kita sudah dapat mengenali perangkat yang kita pasang tersebut. Agar dikenali, maka sebuah perangkat komputer termasuk modem harus diinstall terlebih dahulu.

Bagi kebanyakan pengguna internet rumahan, cara yang paling praktis adalah melalui sambungan telepon dengan sebuah modem. Untuk menginstalasi modem, pertama kali dilakukan instalasi fisik, yaitu

menghubungkan modem secara fisik ke komputer dengan menggunakan kabel-kabel yang disediakan sewaktu Anda membeli modem. Setelah itu baru dilakukan instalasi program driver. Driver di sini juga merupakan program komputer, seperti yang telah dijelaskan di atas, mempunyai fungsi untuk menyesuaikan komponen-komponen tersebut agar seirama dengan bahasa komputer.

Driver tersebut berupa file-file yang akan membuat sistem operasi di komputer kita dapat mengenali modem yang kita pasang. Biasanya driver tersebut disertakan dalam sebuah disket atau CD yang diberikan pada saat kita membeli modem.

a. Instalasi fisik perangkat modem jenis eksternal

- 1) Matikan komputer dan periksa kelengkapan modem eksternal Anda, seperti kabel-kabel dan sebagainya. Untuk memeriksa apakah sudah mendapatkan semua kabel dan lainnya secara lengkap, Anda dapat tanyakan kepada penjualnya atau dilihat pada buku panduan yang biasanya didapatkan jika membeli sebuah modem baru. Biasanya kelengkapan modem terdiri atas tiga jenis kabel, yaitu sambungan telepon, kabel yang menghubungkan modem dengan listrik (lengkap dengan adaptornya), dan kabel data (mirip dengan kabel printer). Kelengkapan yang juga seharusnya ada sewaktu membeli modem baru adalah disket atau CD yang berisi program komputer driver modem Anda.
- 2) Lepaskan kabel sambungan telepon rumah dari pesawat telepon, kemudian ujung kabel telepon yang lain dihubungkan ke soket yang bertuliskan line pada modem.
- 3) Adaptor disambungkan ke soket power dan listrik. Kabel data dihubungkan dari soket ke komputer dengan bagian belakang komputer dengan soket yang berbentuk jarum-jarum yang berjumlah 9 (biasanya di samping atau di bawah kabel printer).
- 4) Cek kembali apakah pemasangan kabel-kabel sudah pada tempatnya, kemudian tombol On/Off pada modem.
- 5) Perhatikan lampu-lampu pada modem, apakah sudah menyala? Jika sudah, selanjutnya Anda dapat menyalakan komputer Anda untuk kemudian menginstalasi program driver pada komputer Anda.

b. Instalasi program driver untuk modem

Langkah-langkah untuk menginstal modem adalah sebagai berikut.

- 1) Pasanglah modem di komputer, kemudian klik Start pilih Setting, kemudian klik pada Control Panel.
- 2) Klik ikon *Phone and Modem Option*.



Gambar 1.18. Kotak dialog Phone and Modem Option

3) Klik *Next*, hingga muncul kotak dialog sebagai berikut.



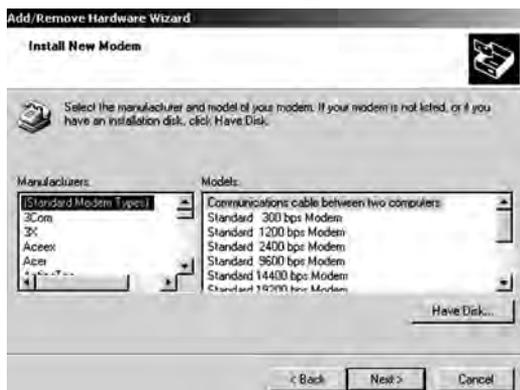
Gambar 1.19. Kotak dialog Add New Modem

4) Klik tombol *Add* untuk menginstal modem baru, kemudian akan terlihat kotak dialog sebagai berikut.



Gambar 1.20. Kotak dialog Install New Modem

- 5) Klik *Next* untuk menampilkan langkah berikutnya.



Gambar 1.21. Kotak dialog pemilihan jenis modem

- 6) Klik *Have disk* untuk memilih jenis modem yang tidak terdapat dalam daftar b pilihan modem di atas.
- 7) Setelah memilih jenis modem, tentukan nama file drive dari modem yang akan terinstal.
- 8) Klik OK pada kotak dialog *Install from disk*.
- 9) Tentukan ports yang akan digunakan, misalnya com1 kemudian tekan tombol Next.



Gambar 1.22. Kotak dialog pemilihan port yang digunakan

- 10) Klik tombol *Finish* untuk mengakhiri proses instalasi modem.

2. Telepon

Saluran telepon yang dimaksud di sini adalah saluran telepon biasa seperti yang Anda gunakan sehari-hari untuk bertelepon. Jaringan telepon merupakan salah satu prasyarat untuk terhubung ke internet karena jaringan telepon digunakan untuk meneruskan sinyal dari modem. Proses pada saat modem terhubung dengan telepon dan kita memulai hubungan dengan *Internet Service Provider (ISP)* pada intinya adalah sama dengan proses kita menelepon biasa. Jika ada yang menelepon Anda dan pada waktu itu Anda juga menggunakan modem, maka penelepon tidak bisa menghubungi Anda.

Karena modem dan telepon berkaitan erat, kecepatan modem juga sangat berpengaruh terhadap rekening telepon yang harus kita bayar setiap bulan. Sehingga, modem yang cepat akan lebih menghemat uang daripada modem yang lambat.



Sumber: www.m87.com/satellite_ema_web_diagram_4.jpg, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.23. Sistem telekomunikasi menggunakan modem

3. Network Interface Card (NIC)

Network Interface Card (NIC) bertindak sebagai interface fisik atau penghubung antarkomputer dan kabel jaringan. Card dipasang pada slot tambahan yang terdapat di masing-masing komputer. Setelah card terpasang, pasang kabel jaringan ke port yang terdapat di NIC agar komputer yang satu dengan yang lain dapat terhubung secara baik.

Tugas NIC adalah sebagai berikut.

- Mempersiapkan data dari komputer agar dapat dilewatkan ke media penghubung.
- Mengirimkan data ke komputer lain.
- Mengontrol aliran data antarkomputer dan sistem perkabelan.



Sumber: www.pcplan_it.com/3com_nie_3c905_tx.jpg, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.24. Network Interface Card (NIC) sebagai interface fisik atau penghubung antarkomputer

4. Processor Pentium

Processor merupakan nama singkat dari mikroprocessor dan sering kali disebut CPU (*Central Processor Unit*). Komponen ini berupa sebuah cip. Cip (chip atau IC/*Integrated Circuit*) adalah sekeping silicon berukuran beberapa millimeter persegi yang mengandung puluhan ribu transistor dan komponen elektronik yang lain.

Processor adalah otak dari sebuah komputer. Fungsi processor adalah mengolah semua informasi yang dimasukkan pengguna komputer serta memberikan hasil sesuai dengan kehendak pemakai (*user*). Semakin cepat atau tinggi kemampuan processor pada komputer, semakin cepat data dari internet yang dapat dibaca. Processor tipe 486 memang dapat digunakan untuk mengakses internet namun sangat lambat, berbeda dengan menggunakan processor yang memiliki kecepatan 1,7-2,8 GHz yang merupakan kecepatan pada processor seperti Intel Pentium III, IV, dan processor AMD.

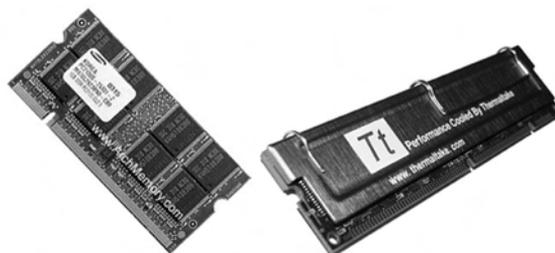


Sumber: www.global-b2b-network.com, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.25. Processor sebagai otak komputer

5. Memory

Memory komputer (RAM) dalam sebuah komputer berfungsi untuk menyimpan data-data seperti pesan, file, gambar, dan lain-lain. Makin tinggi suatu memory, maka akan semakin banyak data yang dapat ditampung oleh suatu komputer. Sebaiknya gunakan RAM pada tingkatan seperti 64 Mb atau 128 Mb, yang lebih tinggi tentu lebih baik misalnya 256 Mb atau 512 Mb.



Sumber: www.preshvea.com dan <http://bp1.blogger.com>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.26. Perkembangan memory a). DDR memory, b). SDR memory

6. Monitor VGA

VGA (*Video Graphics Array*) merupakan standar output grafik dasar. Monitor berfungsi untuk menampilkan data-data/file, program komputer, dan sebagainya. Di dalam internet data dan informasi sangat beragam dan memiliki kemampuan grafis tinggi. Hal ini karena semakin banyak orang yang mengakses internet, sehingga pembuat website juga semakin kreatif menampilkan datanya. Dengan menggunakan monitor yang bagus bisa melihat file dan program tersebut.



Sumber: www.mobilewhack.com, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.27. Perkembangan monitor a). Flat monitor, b). monitor parabola

7. Wajanbolic e-goen



Sumber: http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Wajanbolic_e-goen, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.28. Pengujian Wajanbolic e-goen

Wajanbolic e-goen merupakan salah satu hardware atau perangkat keras yang dapat digunakan untuk akses internet. Wajanbolic e-goen diperkenalkan oleh Pak Gunadi (Pak Gun) atau lebih dikenal e-goen dari Yogyakarta alumni STEM BAYO. Informasi terakhir, beliau saat ini berlokasi di Stasiun Bumi Indosat Purwakarta. Sejak 2005-awal, sosok e-goen dominan memberikan inspirasi bagi bangsa Indonesia untuk mengembangkan antena wajan dan panci di Indonesia. Antena wajan yang kemudian dikenal sebagai wajanbolic e-goen menjadi

andalan utama bagi mereka yang ingin membangun *Wireless Internet* murah di rumahnya dengan modal sekitar Rp300.000,00 - Rp350.000,00 saja.

Pak Gun aktif mengajarkan teknik-teknik membuat antena murah menggunakan wajan, kaleng, dan pipa pralon. Dengan peralatan yang sangat sederhana, kita dapat membangun sambungan *Wireless Internet* yang cukup jauh untuk menjangkau wilayah lebih dari 2-4 km.

Selain perangkat keras untuk dapat mengakses internet, ada faktor lain yang mendukung akses internet. Faktor-faktor tersebut adalah program komputer (*software*) dan penyedia layanan internet (*Internet Service Provider*).

Sumber: http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Wajanbolic_e-goen

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang hardware untuk akses internet, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://ipotes.wordpress.com/2008/06/30/perangkat-keras-untuk-akses-internet/>

8. Program Komputer (*Software*)

Software atau program komputer pada dasarnya merupakan perantara antara manusia dengan mesin komputer. Program komputer menerjemahkan atau mewakili perintah manusia untuk komputer ke dalam bahasa yang dimengerti oleh mesin komputer. Misalnya orang ingin berinternet, maka tugas program komputer adalah menerjemahkan perintah orang tersebut ke dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer sehingga komputer tersebut melakukan suatu proses sesuai dengan yang diinginkan orang tersebut.

Program komputer yang dibutuhkan untuk berinternet antara lain sebagai berikut.

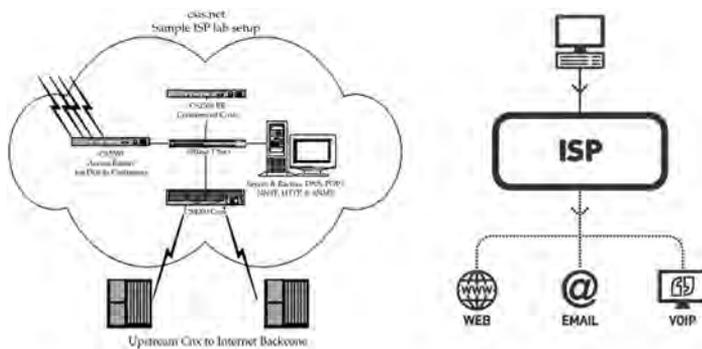
- a. Program sistem operasi, seperti Microsoft Windows atau Linux.
- b. Program browser seperti Microsoft Internet Explorer (biasanya program Internet Explorer sudah secara otomatis ada jika mempunyai sistem operasi Microsoft Windows 95 atau 98 ke atas), Netscape Communicator, dan sebagainya.

9. *Internet Service Provider (ISP) atau Penyedia Jasa Layanan Internet*

Penyelenggara Jasa Internet (disingkat PJI) (bahasa Inggris: *Internet Service Provider (ISP)*) adalah perusahaan atau badan yang menyelenggarakan jasa sambungan internet dan jasa lainnya yang berhubungan. Kebanyakan perusahaan telepon merupakan penyelenggara jasa internet. Mereka menyediakan jasa seperti hubungan ke internet, pendaftaran nama domain, dan hosting.

Dengan ISP kita dapat bergabung dengan internet. Dengan menjadi pelanggan sebuah ISP, kita akan diberikan username dan password yang akan kita gunakan setiap kali mengakses internet. Sebagai pelanggan sebuah ISP,

kita akan dikenakan biaya tagihan bulanan ISP yang bersangkutan, di samping kita juga harus membayar biaya pulsa telepon.



Sumber: www.cis.gvsu.edu, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.29. Jaringan internet memerlukan ISP sebagai media penghubung



Mari Berlatih 1.2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Perangkat keras apa saja yang diperlukan dalam akses internet?
2. Jika ada, modem apa yang terpasang di dalam komputer Anda?
3. Jelaskan perbedaan antara modem internal dan modem eksternal!
4. Jelaskan keuntungan penggunaan modem internal!
5. Jelaskan kerugian penggunaan modem internal!



Tugas Praktik 1.1

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik berikut dengan baik!

1. Amatilah jenis-jenis port yang digunakan untuk koneksi dengan internet! Periksa juga apakah komputer Anda telah terkoneksi dengan internet! Jika sudah periksa, installlah modem Anda!
2. Installlah kembali modem komputer Anda dengan mengacu pada petunjuk-petunjuk penginstalan modem pada uraian di atas!

3. Dari pengamatan Anda, jawablah pertanyaan dengan mengisi tabel berikut!

No.	Spesifikasi	Status/ Keterangan		Kegunaan
		Ada	Tidak	
1.	Modem			
2.	Telepon			
3.	Memori			
4.	Kartu NIC			
5.	ISP			

C. Teknologi Jaringan

Setelah mempelajari persyaratan (perangkat lunak maupun keras komputer) untuk akses internet pada materi sebelumnya, Anda dapat menghubungkan sebuah komputer ke jaringan internet melalui beberapa jalur jaringan seperti LAN (*Local Area Network*). Adapun teknologi jaringan *Local Area Network* (LAN) terdiri dari beberapa jenis, yaitu Ethernet, Token Ring, Local Talk, dan FDDI.

1. Ethernet

Ethernet disebut juga *protocol*. Asal Ethernet bermula dari sebuah pengembangan WAN di University of Hawaii pada akhir tahun 1960 yang dikenal dengan nama "ALOHA", yaitu aturan-aturan main yang mengatur komunikasi di antara beberapa komputer di dalam sebuah jaringan. Aturan itu termasuk di dalamnya petunjuk yang berlaku bagi cara-cara atau metode mengakses sebuah jaringan, topologi fisik, tipe-tipe kabel, dan kecepatan transfer data untuk melaksanakan pertukaran data (pesan) antara dua buah sistem dalam suatu jaringan. Protocol ini mengurus perbedaan format data pada kedua sistem hingga pada masalah koneksi listrik.

Protocol Ethernet sejauh ini adalah yang paling banyak digunakan. Ethernet menggunakan metode akses yang disebut CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection*). Sistem ini menjelaskan bahwa setiap komputer memerhatikan ke dalam kabel dari network sebelum mengirimkan sesuatu ke dalamnya. Jika dalam jaringan tidak ada aktivitas atau bersih, komputer akan mentransmisikan data. Jika ada transmisi lain di dalam kabel, komputer akan menunggu dan akan mencoba kembali transmisi saat jaringan telah bersih. kadangkala dua buah komputer melakukan transmisi pada saat yang sama. Ketika hal ini terjadi, masing-masing komputer akan mundur dan akan menunggu kesempatan secara acak untuk mentransmisikan data kembali.

metode ini dikenal dengan koalisi dan tidak akan berpengaruh pada kecepatan transmisi dari network.

Jika dilihat dari kecepatannya, Ethernet terbagi menjadi beberapa jenis, yakni sebagai berikut.

- a. 10 Mbit/detik, yang sering disebut sebagai Ethernet saja (standar yang digunakan: 10Base2, 10Base5, 10BaseT, 10BaseF)
- b. 100 Mbit/detik, yang sering disebut sebagai Fast Ethernet (standar yang digunakan: 100BaseFX, 100BaseT, 100BaseT4, 100BaseTX)
- c. 1.000 Mbit/detik atau 1 Gbit/detik, yang sering disebut sebagai Gigabit Ethernet (standar yang digunakan: 1.000BaseCX, 1.000BaseLX, 1.000BaseSX, 1.000BaseT).

Tabel 1.7. Jenis-Jenis Ethernet

Kecepatan	Standar	Spesifikasi IEEE	Nama
10 Mbit/detik	10Base2, 10Base5, 10BaseF, 10BaseT	IEEE 802.3	Ethernet
100 Mbit/detik	100BaseFX, 100BaseT, 100BaseT4, 100BaseTX	IEEE 802.3u	Fast Ethernet
1.000 Mbit/detik	1.000BaseCX, 1.000BaseLX, 1.000BaseSX, 1.000BaseT	IEEE 802.3z	Gigabit Ethernet
10.000 Mbit/detik atau 10 Gbit/detik. Standar ini belum banyak diimplementasikan.	-	-	-

Protokol ethernet dapat digunakan pada model jaringan garis lurus, bintang, atau pohon. Data dapat ditransmisikan melewati kabel twisted pair, koaksial, ataupun kabel fiber optic pada kecepatan 10 Mbps.

Proses standarisasi teknologi Ethernet akhirnya disetujui pada tahun 1985 oleh *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, dengan sebuah standar yang dikenal sebagai Project 802. Standar IEEE selanjutnya diadopsi oleh *International Organization for Standardization (ISO)*, sehingga menjadikannya sebuah standar internasional dan mendunia yang ditujukan untuk membentuk jaringan komputer. Karena kesederhanaan dan keandalannya, ethernet pun dapat bertahan hingga saat ini dan bahkan menjadi arsitektur jaringan yang paling banyak digunakan.

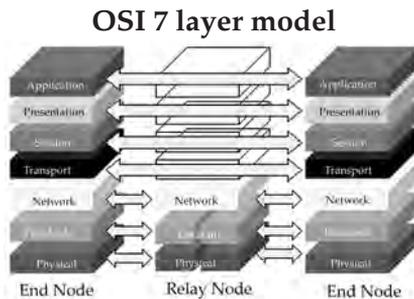
Standar protokol yang terkenal adalah OSI (*Open System Interconnecting*). Model referensi OSI merupakan salah satu arsitektur jaringan komputer. Model OSI ini sesuai dengan standar yang ditentukan oleh ISO (*International Standart Organization*).

Model referensi OSI mengidentifikasi semua proses yang dibutuhkan untuk melakukan komunikasi dan membaginya ke dalam kelompok secara logika yang disebut dengan *layer*. OSI menjelaskan bagaimana data dan informasi dari sebuah aplikasi pada sebuah komputer melewati media jaringan berkomunikasi ke aplikasi yang berada di komputer lain.

OSI ini mendefinisikan 7 lapisan, di mana pada model ini pemakai berinteraksi dengan sistem melalui aplikasi yang beroperasi pada lapisan aplikasi. Selanjutnya aplikasi diproses melalui lapisan demi lapisan, hingga ke lapisan terbawah yang menghubungkan dua buah sistem secara fisik.

Tabel 1.8. Lapisan-Lapisan pada OSI

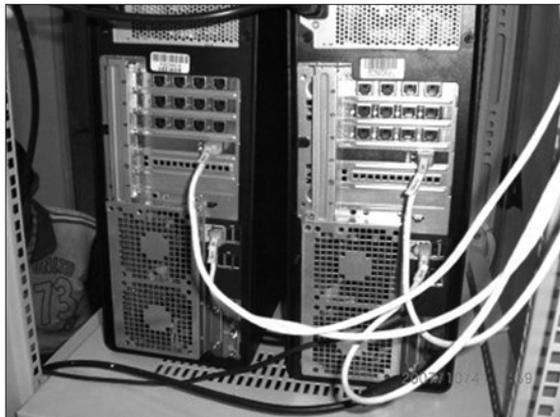
Lapisan	Keterangan
Fisik	Menjamin pengiriman data dalam bentuk deretan bit melalui media transmisi dari satu simpul ke simpul yang lain.
Data Link	Menjamin blok data yang mengalir ke lapisan jaringan benar-benar bebas kesalahan.
Jaringan	Mengatur rute paket data dari simpul sumber ke simpul-simpul tujuan dengan memilihkan jalur-jalur koneksi.
Transport	Menyediakan hubungan yang handal antara dua buah simpul yang berkomunikasi.
Sesi	Membentuk, memelihara, dan menghentikan koneksi antara dua buah aplikasi yang sedang berjalan pada simpul-simpul yang berkomunikasi.
Presentasi	Melakukan pengonversian pesan (misalnya dari format ASCII ke ECDIC atau berupa enkripsi/deskripsi).
Aplikasi	Menyediakan layanan komunikasi dalam bentuk program aplikasi, misalnya berupa transfer berkas, e-mail, dan pengekseskuan program jarak jauh.



Sumber: <http://28pocing2918.wordpress.com>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.30. Model standar protocol menurut OSI (*Open System Interconnecting*)

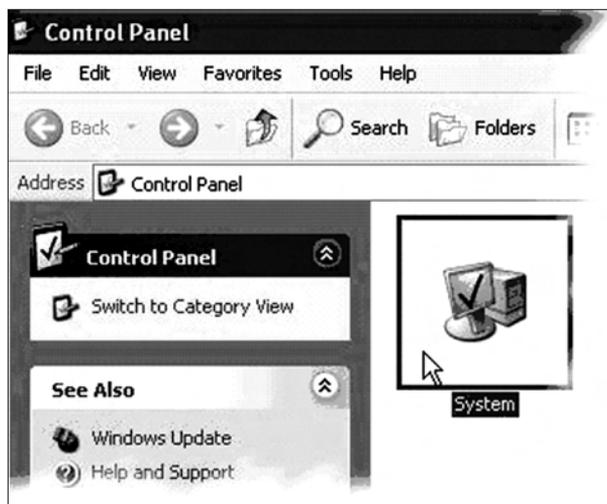
Dalam suatu komputer yang termasuk dalam sistem jaringan memerlukan suatu *ethernet card*. Ethernet card adalah card yang dipasang di komputer, digunakan untuk dapat berkomunikasi dengan komputer lainnya melalui jaringan LAN (*Local Area Network*). Setiap *ethernet card* memiliki MAC Address (*Medium Access Control*) yang bersifat unik, berarti tidak ada 2 *Ethernet Card* yang memiliki MAC Address yang sama.



Sumber:dokumen penerbit

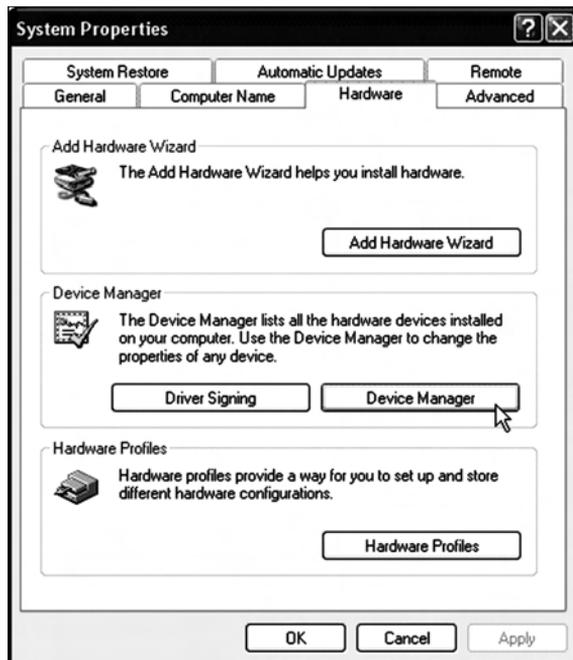
Gambar 1.31. Port UTP untuk Ethernet Card

Untuk dapat melihat Ethernet Card yang terpasang di komputer kita, buka “Control Panel” dan double click icon “System” seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.32. Kotak dialog Control Panel

Selanjutnya akan muncul jendela baru bernama “*System Properties*”. Pada tab “*Hardware*” click button “*Device Manager*” untuk melihat daftar perangkat keras yang terpasang di komputer.

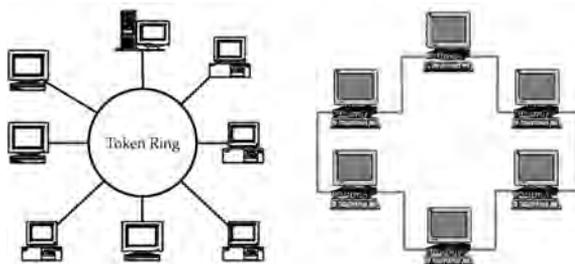


Gambar 1.33. Kotak dialog system properties untuk melihat hardware

2. Token Ring

Protokol Token dikembangkan oleh IBM pada pertengahan tahun 1980. Metode aksesnya melalui lewatnya sebuah token dalam sebuah lingkaran seperti cincin. Dalam lingkaran token, komputer-komputer dihubungkan satu dengan yang lainnya seperti sebuah cincin. Sebuah sinyal token bergerak berputar dalam sebuah lingkaran (cincin) dalam sebuah jaringan dan bergerak dari sebuah komputer menuju ke komputer berikutnya. Jika pada persinggahan di salah satu komputer ternyata ada data yang ingin ditransmisikan, token akan mengangkutnya ke tempat di mana data itu ingin ditujukan, token bergerak terus untuk saling mengoneksikan di antara masing-masing komputer.

Protokol token ring membutuhkan model jaringan bintang dengan menggunakan kabel twisted pair atau kabel fiber optic dan dapat melakukan kecepatan transmisi 4 Mbps atau 16 Mbps. Sejalan dengan perkembangan Ethernet, penggunaan token ring makin berkurang sampai sekarang.



Sumber: e-dukasi.net, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.34. Topologi jaringan model Token Ring

3. Local Talk

Local talk adalah sebuah protokol network yang dikembangkan oleh Apple Computer, Inc. untuk mesin-mesin komputer Macintosh. Metode yang digunakan oleh local talk adalah CSMA/CA (*Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance*). Hampir sama dengan CSMA/CD, *adapter local talk* dan *cable twisted pair* khusus dapat digunakan untuk menghubungkan beberapa komputer melewati port serial. Sistem operasi Macintosh memungkinkan koneksi secara jaringan *peer-to-peer* tanpa membutuhkan tambahan aplikasi khusus. Protokol local talk dapat digunakan untuk model jaringan garis lurus, bintang, ataupun model pohon dengan menggunakan kabel twisted pair. Kekurangan yang paling mencolok, yaitu kecepatan transmisinya. Kecepatan transmisinya hanya 230 Kbps.

4. FDDI

Fiber Distributed Data Interface (FDDI) adalah sebuah protokol jaringan yang menghubungkan antara dua atau lebih jaringan, bahkan pada jarak yang jauh. Metode aksesnya yang digunakan oleh FDDI adalah model token. FDDI menggunakan dua buah topologi ring secara fisik.

Proses transmisi biasanya menggunakan satu buah ring, namun jika ada masalah ditemukan akan secara otomatis menggunakan ring yang kedua. Sebuah keuntungan dari FDDI adalah kecepatan dengan menggunakan *fiber optic cable* pada kecepatan 100 Mbps.

Sebuah interkoneksi antarjaringan menyatakan hubungan antara dua buah jaringan atau lebih. Untuk melakukan interkoneksi antarjaringan diperlukan beberapa perangkat atau peranti keras dan perangkat lunak.

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sebuah jaringan komputer adalah komputer, card network, hub, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan koneksi jaringan seperti printer, CD-ROM, scanner, bridges, router, dan lainnya yang dibutuhkan untuk process transformasi data di dalam jaringan. Berikut adalah peranti-peranti tersebut.

1. File Servers

Sebuah file server merupakan jantung bagi sebagian besar jaringan. File server merupakan komputer yang sangat cepat, mempunyai memori yang besar, hardisk yang memiliki kapasitas besar dengan kartu jaringan yang cepat. Sistem operasi jaringan tersimpan di sini, termasuk di dalamnya beberapa aplikasi dan data yang dibutuhkan untuk jaringan.

Sebuah file server bertugas mengontrol komunikasi dan informasi di antara node/komponen dalam suatu jaringan. Sebagai contoh mengelola pengiriman file database atau pengolah kata dari *workstation* atau salah satu node ke node yang lain, atau menerima email pada saat yang bersamaan dengan tugas yang lain. Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa tugas file server sangat kompleks. Komputer ini juga harus menyimpan informasi dan membaginya secara cepat.

2. Workstations

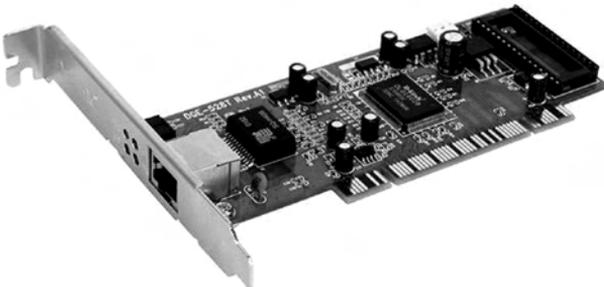
Keseluruhan komputer yang terhubung ke file server dalam jaringan disebut sebagai workstation. Sebuah workstation minimal mempunyai kartu jaringan, aplikasi jaringan (software jaringan), dan kabel untuk menghubungkan ke jaringan. Biasanya sebuah workstation tidak begitu membutuhkan floppy karena data yang ingin disimpan dapat diletakkan di file server. Hampir semua jenis komputer dapat digunakan sebagai komputer workstation.

3. Network Interface Cards (NIC) atau Kartu Jaringan

Kartu jaringan (NIC) merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antara komputer. Kebanyakan kartu jaringan adalah kartu internal, yaitu kartu jaringan yang dipasang pada slot ekspansi di dalam komputer. Beberapa komputer seperti komputer MAC menggunakan sebuah kotak khusus yang ditancapkan ke port serial atau SCSI port komputernya. Pada komputer notebook ada slot untuk kartu jaringan yang biasa disebut PCMCIA slot. Kartu jaringan yang banyak terpakai saat ini adalah kartu jaringan ethernet, local talk konektor, dan kartu jaringan token ring. Kartu yang saat ini populer digunakan adalah ethernet, lalu diikuti oleh token ring, dan local talk.

4. Ethernet Card/Kartu Jaringan Ethernet

Kartu jaringan ethernet biasanya dibeli terpisah dengan komputer, kecuali seperti komputer Macintosh yang sudah mengikutkan kartu jaringan ethernet di dalamnya. Kartu jaringan ethernet umumnya telah menyediakan port koneksi untuk kabel koaksial ataupun kabel twisted pair. Jika didesain untuk kabel koaksial, konektorya adalah BNC dan apabila didesain untuk kabel twisted pair maka akan mempunyai konektor RJ-45. Beberapa kartu jaringan ethernet kadang juga mempunyai konektor AUI. Semua itu dikoneksikan dengan koaksial, twisted pair, ataupun dengan kabel fiber optik.



Sumber: <http://pan2.fotovista.com>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.35 Ethernet card

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang Ethernet card, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Ethernet>
<http://www.beritanet.com/search.php?text=fungsi%20ethernet%20card>

5. Repeater

Repeater digunakan untuk memperkuat sinyal digital dengan transmisi metode baseband. Ketika repeater menerima sinyal, repeater akan memperkuat sinyal dan melewatkan sinyal tersebut ke segmen berikutnya.

Repeater ini dapat digunakan untuk menghubungkan antarsegmen, walaupun kedua segmen yang hendak dihubungkan berbeda media asalkan memiliki metode akses yang sama.



Sumber: dokumen penerbit, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.36 Repeater WLAN

6. Bridge

Bridge adalah sebuah perangkat yang membagi satu jaringan ke dalam dua buah jaringan. Bridge digunakan untuk mendapatkan jaringan yang efisien. Kebanyakan bridges dapat mengetahui masing-masing alamat dari tiap-tiap segmen komputer pada jaringan sebelahnyanya dan juga pada jaringan yang lain di sebelahnyanya pula. Diibaratkan bahwa bridge ini seperti polisi lalu lintas yang mengatur di persimpangan jalan pada saat jam-jam sibuk. Bridge mengatur agar informasi di antara kedua sisi network tetap berjalan dengan baik dan teratur. Bridge juga dapat digunakan untuk mengkoneksikan di antara network yang menggunakan tipe kabel yang berbeda ataupun topologi yang berbeda pula.

Device ini memiliki kemampuan lebih dibanding dengan *repeater*. Bridge melakukan tugas sebagai berikut.

- Mengingatnkan alamat dari mesin pengirim dengan selalu mencatat alamat mesin pengirim ke dalam sebuah tabel MAC address.
- Melewatkan dan menyaring frame. Pada saat bridge ini menerima frame, *device* ini akan memeriksa MAC address. Jika alamat tujuan yang terpasang pada frame juga terdapat di tabel MAC address, maka frame tersebut akan dikirim ke sebuah port yang terhubung dengan mesin tujuan. Akan tetapi, apabila alamat tujuan tidak ditemukan di table MAC address, bridge akan mengirimkan frame yang diterima ke seluruh port yang dimiliki bridge tersebut.
- Mencegah terjadinya *looping*. Pada saat bridge dipasang secara paralel untuk menghubungkan dua segmen berbeda dan bertujuan untuk membentuk sistem jaringan yang menyediakan mekanisme *fault tolerance* akan memiliki

masalah, salah satunya adalah *broadcast storm* (ketika ada satu mesin melakukan pengiriman secara broadcast, frame tersebut akan dikirim ke seluruh device dan akan menimbulkan looping data broadcast yang terus-menerus dan jika dibiarkan akan mengakibatkan jaringan down).

7. Router

Device ini lebih pintar dibanding device-device lainnya. Tugas utamanya adalah melewatkan data antarsegmen yang memiliki alamat network yang berbeda. Selain itu, router memiliki kemampuan untuk mengelola *collisin domain* dan pengelolaan broadcast domain. Broadcast domain adalah suatu kelompok jaringan komputer ketika terjadi pengiriman data yang dilakukan secara broadcast oleh suatu komputer, maka seluruh komputer dalam satu kelompok broadcast domain akan menerima dan memproses data tersebut hingga application layer. *Device router* berfungsi untuk memisahkan broadcast domain dan akan menahan pengiriman data yang bersifat *local broadcast*.

Tugas utama router adalah menghubungkan segmen yang memiliki alamat network yang berbeda. Hal tersebut dapat dilakukan karena router memiliki table routing yang berisi informasi alamat tujuan. Jarak menuju network tujuan yang diimplementasikan dengan istilah *interface*. Tabel routing digunakan untuk menentukan jalur yang akan digunakan untuk melewatkan data ke network tujuan. Router akan memilih jalur berdasarkan informasi interface yang terdapat dalam tabel routing.

Cara kerja *router* adalah meneruskan paket data jaringan dan dapat juga membagi jaringan menjadi beberapa segmen atau menyatukan segmen-segmen jaringan. *Router* berjalan pada lapisan ketiga pada model OSI (lapisan jaringan) dan menggunakan skema pengalamatan yang digunakan pada lapisan itu, seperti halnya alamat IP.

Sebuah router mengartikan informasi dari satu jaringan ke jaringan yang lain. Router hampir sama dengan bridge, namun agak pintar sedikit. Router akan mencari jalur terbaik untuk mengirimkan sebuah pesan yang berdasarkan atas alamat tujuan dan alamat asal.



Sumber: WWW.flexbeta.net, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 1.37 Router

Jika sebuah perusahaan mempunyai LAN dan menginginkan terkoneksi ke internet, mereka harus membeli router. Ini berarti sebuah router dapat menerjemahkan informasi di antara LAN dan internet. Hal ini juga berarti mencari alternatif jalur yang terbaik untuk mengirimkan data melewati internet. Ini berarti tugas router sebagai berikut.

- a. Mengatur jalur sinyal secara efisien.
- b. Mengatur pesan di antara dua buah protokol.
- c. Mengatur pesan di antara topologi jaringan linear bus dan bintang (star).
- d. Mengatur pesan di antara melewati kabel fiber optik, kabel koaksial, atau kabel *twisted pair*.

Secara umum, router dibagi menjadi dua jenis sebagai berikut.

- a. *Static router (router statis)* adalah sebuah *router* yang memiliki tabel *routing* statis yang diset secara manual oleh para administrator jaringan.
- b. *Dynamic router (router dinamis)* adalah sebuah *router* yang memiliki dan membuat tabel *routing* dinamis dengan mendengarkan lalu lintas jaringan dan juga dengan saling berhubungan dengan *router* lainnya.

8. HUB

HUB merupakan perangkat yang memiliki banyak port yang menghubungkan beberapa titik atau node dalam suatu jaringan, sehingga dengan HUB akan terbentuk suatu jaringan. Pada jaringan yang umum dan sederhana, salah satu port menghubungkan HUB tersebut ke komputer server. Sedangkan port lainnya digunakan untuk menghubungkan komputer client atau workstation yang sudah memiliki NIC untuk membentuk suatu jaringan. Untuk membangun suatu jaringan tanpa tersedia kabel *connector* dan NIC (kartu jaringan) mungkin tidak bisa diinstall.

HUB dapat dibedakan menjadi 2 jenis.

a. *Passive HUB*

Jenis ini tidak membutuhkan power listrik tambahan, hanya berfungsi menghubungkan jalur secara fisik dan melewatkan sinyal, dan tidak melakukan proses penguatan sinyal.

b. *Active HUB*

Jenis ini menghubungkan power tambahan. Di samping berfungsi sebagai penghubung jalur secara fisik dan melewatkan sinyal, device ini juga dapat memperkuat sinyal yang akan dilewatkan ke jalur lain.

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang fungsi router, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.
<http://tips-news.blogspot.com/2008/05/fungsi-utama-router.html>

9. Gateway

Device gateway berfungsi untuk menghubungkan jaringan yang memiliki arsitektur dan lingkungan yang berbeda. Gateway akan membungkus dan mengubah data dari lingkungan satu ke lingkungan yang lain, agar kedua lingkungan yang memiliki format berbeda dapat saling berinteraksi atau berkomunikasi. Sebuah gateway digunakan untuk menghubungkan dua sistem yang memiliki perbedaan dalam hal protokol komunikasi, format struktur data, bahasa, dan arsitektur.

Gateway dapat menghubungkan jaringan yang beragam, sebagai contoh Microsoft Windows NT Server dengan SNA (*System Network Arcitecture*) milik IBM). Gateway mengubah format data sehingga kedua jenis jaringan tersebut dapat saling berkomunikasi.

Dalam jaringan komputer yang bersifat *workgroup*, setiap *host* atau PC dapat bertindak sebagai server dan juga sekaligus bertindak sebagai client. Jenis jaringan *workgroup* dikenal pula dengan istilah jaringan *peer to peer*. Untuk membangun sistem jaringan *workgroup* Anda perlu menyediakan minimal dua komputer yang saling terhubung dengan sebuah media. Sedangkan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan adalah sebagai berikut.

- a. Dua atau beberapa komputer yang telah dipasang NIC (*Network Interface Card*).
- b. Kabel jenis UTP.
- c. Hub.
- d. Windows 98 atau bisa juga dengan Windows Server.

D. Hubungan antara Modem dan Router

Beberapa peranti yang digunakan dalam internet maupun jaringannya adalah modem dan router. Kedua peranti ini amat diperlukan karena tanpa modem, proses pengubahan isyarat tidak akan terjadi. Demikian pula jika tidak ada router, isyarat tidak akan dapat ditransfer ke jaringan yang lain.

Dasar sistem telekomunikasi adalah isyarat. Isyarat yang mengalir dari suatu tempat ke tempat lain dapat berbentuk analog maupun digital. Isyarat analog atau disebut juga dengan isyarat kontinu karena bentuknya berupa gelombang kontinu yang membawa informasi dengan mengubah karakteristik gelombang. Isyarat analog mempunyai ciri, yaitu memiliki amplitudo dan frekuensi. Dengan adanya perangkat keras ini maka sinyal digital dapat diubah menjadi sinyal analog, sehingga data dari komputer bisa dikirimkan melalui saluran telepon atau saluran lainnya.

Data dari komputer yang berbentuk sinyal digital diberikan kepada modem untuk diubah menjadi sinyal analog. Sinyal analog tersebut dapat dikirimkan melalui beberapa media telekomunikasi seperti telepon dan radio.

Dalam praktiknya, komunikasi antarkomputer kadang mengalami perubahan dari isyarat analog ke digital dan sebaliknya. Sebagai contoh komunikasi dua buah komputer yang melibatkan jaringan telepon, melakukan perubahan isyarat seperti berikut, komputer pertama mengirimkan isyarat digital dan kemudian oleh peranti modem akan diubah menjadi isyarat analog. Isyarat analog inilah yang mengalir pada jaringan telepon. Selanjutnya, isyarat analog diubah oleh modem menjadi isyarat digital pada bagian penerima.

Kegunaan modem adalah mengubah isyarat digital menjadi isyarat analog pada sisi pengirim dan mengubah isyarat analog menjadi isyarat digital pada sisi penerima. Pada saat sebuah komputer mengirimkan data ke internet, maka modem akan mengubah sinyal digital dari komputer menjadi sinyal suara sehingga sinyal tersebut dapat dilewatkan melalui kabel telepon. Pada sisi penerima, modem akan mengubah sinyal suara dari kabel telepon menjadi sinyal digital sehingga komputer penerima dapat membaca sinyal tersebut.

Router akan memungkinkan Anda untuk menjalankan fungsi sebagai berikut.

1. Menghubungkan sejumlah LAN yang memiliki topologi dan protokol yang berbeda.
2. Menghubungkan jaringan pada suatu lokasi dengan jaringan pada lokasi lain.
3. Membagi suatu jaringan berukuran besar menjadi jaringan-jaringan yang lebih kecil dan mudah dikelola.
4. Memungkinkan jaringan perusahaan dihubungkan ke internet dan informasi yang tersedia dapat diakses oleh siapa saja di luar perusahaan.
5. Mencari jalan terefisien untuk mengirimkan data ke tujuan.
6. Melindungi jaringan dari pemakai-pemakai yang tak berhak dengan cara membatasi akses terhadap data Anda.



Mari Berlatih 1.3

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Sebutkanlah lapisan yang dipakai dalam aplikasi data dalam internet menurut OSI!
2. Apa yang dimaksud dengan ethernet?
3. Sebutkan tugas utama router untuk koneksi dengan internet!
4. Jelaskan fungsi dari repeater!
5. Jelaskan perbedaan fungsi antara modem dan router!



Diskusi 1.2

Buatlah kelompok belajar dengan anggota maksimal 5 orang, kemudian kerjakan tugas di bawah ini!

1. Diskusikan tentang spesifikasi PC multimedia standar yang dapat digunakan untuk mengakses internet!
2. Cobalah manfaatkan HP Anda sebagai Modem. Diskusikan tata cara mengaktifkan internet pada PC Anda melalui HP sebagai modemnya!
3. Perlengkapan apa saja yang harus ada pada saat koneksi internet melalui modem HP?
4. Diskusikan pula perbedaan antara modem dengan router!

Presentasikan hasil diskusi kelompok Anda di depan kelas.



Rangkuman

1. Internet (*Interconnected Network*) yang populer disebut *cyberspace* merupakan rangkaian komputer yang menghubungkan beberapa rangkaian. Internet (huruf 'I' besar) ialah sistem komputer umum, yang berhubungan secara global dan menggunakan TCP/IP sebagai protokol pertukaran paket (*packet switching communication protocol*).
2. Fasilitas internet banyak digunakan oleh pengguna untuk memenuhi kepentingannya, misalnya *World Wide Web (WWW)* sebagai pusat database, e-mail sebagai sarana surat menyurat, mailing list untuk berdiskusi secara elektronik, newsgroup diskusi, chatting digunakan untuk komunikasi langsung dalam internet, FTP (*File Transfer Protocol*) sebagai pengambilan arsip secara elektronik, Telnet digunakan untuk melakukan login atau masuk ke dalam sistem secara jarak jauh, dan gopher yang menyediakan banyak menu.
3. Untuk dapat memasang internet diperlukan hardware atau perangkat keras seperti modem sebagai penerjemah sinyal dari sinyal analog menjadi sinyal digital atau sebaliknya, telepon sebagai penerus sinyal dari modem, dan *Network Interface Card (NIC)* digunakan untuk penghubung antarkomputer *Internet Service Provider (ISP)* yaitu media penyambung atau penghubung sambungan internet.
4. Dalam sebuah jaringan diperlukan pula ethernet (protokol) atau kartu jaringan yang berguna untuk menghubungkan antarjaringan, repeater yang digunakan untuk memperkuat sinyal, Bridge digunakan untuk membagi jaringan, router digunakan untuk melewati antarsegmen yang memiliki alamat network yang berbeda, HUB digunakan untuk menghubungkan beberapa node dalam suatu jaringan, dan gateway digunakan untuk menghubungkan jaringan yang memiliki arsitektur dan lingkungan yang berbeda.
5. Personal komputer yang dapat digunakan untuk akses internet adalah komputer dengan spesifikasi minimum, yaitu PC minimal 386 (486 DX-4 *recommended*), monitor super VGA, RAM 4 MB (8 MB *recommended*, tergantung program aplikasi), memiliki communication port (RS-232), modem dengan kecepatan 14.400 BPS atau lebih, mouse, multimedia (tergantung aplikasi pelayanan internet), mampu menjalankan sistem Windows, berlangganan dengan ISP (*Internet Service Provider*) atau online service, software/program aplikasi (tergantung fasilitas internet yang akan digunakan), misalnya Eudora Light, Netscape, Internet Explorer, Internet Phone, Net 2 Phone, Net Meeting.



Uji Kompetensi

A. Pilihlah a, b, c, d, atau e sebagai jawaban yang paling tepat!

- Pernyataan berikut yang benar tentang pengertian internet adalah
 - jaringan komputer yang luas atau mendunia
 - jaringan komputer yang terdiri dari dua buah
 - jaringan komputer yang menggunakan kabel
 - jaringan komputer antargedung
 - jaringan komputer antarruang
- Komputer yang terhubung ke internet dengan fasilitas telepon rumah tangga disebut
 - dial up
 - permanent
 - home connected
 - real time
 - leased line
- Keseluruhan komputer yang terhubung ke file server dalam jaringan disebut sebagai
 - file server
 - workstation
 - workgroup
 - worksheet
 - gateway
- Peralatan yang dibutuhkan jika akan menghubungkan jaringan komputer LAN dengan jaringan internet. Peralatan yang dimaksud adalah
 - bridge
 - ethernet card
 - modem
 - HUB
 - router
- Suatu lapisan jaringan komputer yang menyediakan layanan komunikasi dalam bentuk program aplikasi seperti transfer berkas, e-mail, serta pengeksekusian program jarak jauh adalah lapisan
 - transport
 - layer
 - fisik
 - aplikasi
 - sesi
- Jaringan sambungan telepon yang mengirimkan data keluar dan dikirimkan melalui ISP adalah
 - router
 - local exchange
 - modem kabel
 - local loop
 - modem dial up
- Kecepatan duplex berkisar antara ... hingga
 - 1,5 hingga 8 Mbps
 - 12 hingga 16 Mbps
 - 16 Mbps ke atas
 - 16 kbps hingga 1 Mbps
 - 1,5 hingga 12 Mbps

8. Repeater sangat berguna dalam koneksi internet, karena repeater berguna untuk
 - a. menghubungkan jaringan yang memiliki arsitektur dan lingkungan yang berbeda
 - b. menghubungkan beberapa titik atau node dalam suatu jaringan
 - c. membagi satu jaringan ke dalam dua buah jaringan
 - d. memperkuat sinyal digital
 - e. menyediakan media untuk menghubungkan antarkomputer
9. Banyaknya data yang masuk ke dalam jaringan akan memungkinkan terjadinya looping data. Agar looping data dapat diminimalkan, maka dalam jaringan internet perlu dipasang hardware
 - a. router
 - b. bridge
 - c. bandwitch
 - d. modem
 - e. repeater
10. HUB dalam jaringan berfungsi sebagai
 - a. menjaga kerusakan data
 - b. mentransfer gambar
 - c. penghubung beberapa titik dalam suatu jaringan
 - d. penerjemah sinyal
 - e. menyimpan data

B. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Jelaskan secara singkat sejarah perkembangan internet!
2. Jelaskan kelebihan WWW dengan FTP!
3. Sebutkan macam-macam peralatan yang diperlukan untuk akses internet di rumah!
4. Apa yang dimaksud dengan bps (bit per second)?
5. Jelaskan kegunaan dari kartu NIC!



Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi operasi dasar komputer ini:

1. Sudahkah Anda memahami materi yang disampaikan?
2. Adakah materi yang belum Anda pahami tentang perangkat keras internet?
3. Manfaat apa yang dapat Anda peroleh dari pelajaran bab ini?
4. Bagaimanakah kesan Anda setelah mempelajari materi ini?
5. Konsultasikan masalah yang dihadapi dengan guru Anda!

Bab 2

Akses Internet



Sumber: <http://steven.blogdetik.com/files/2008/03/sma3.jpg>, diakses tanggal 6 Januari 2009

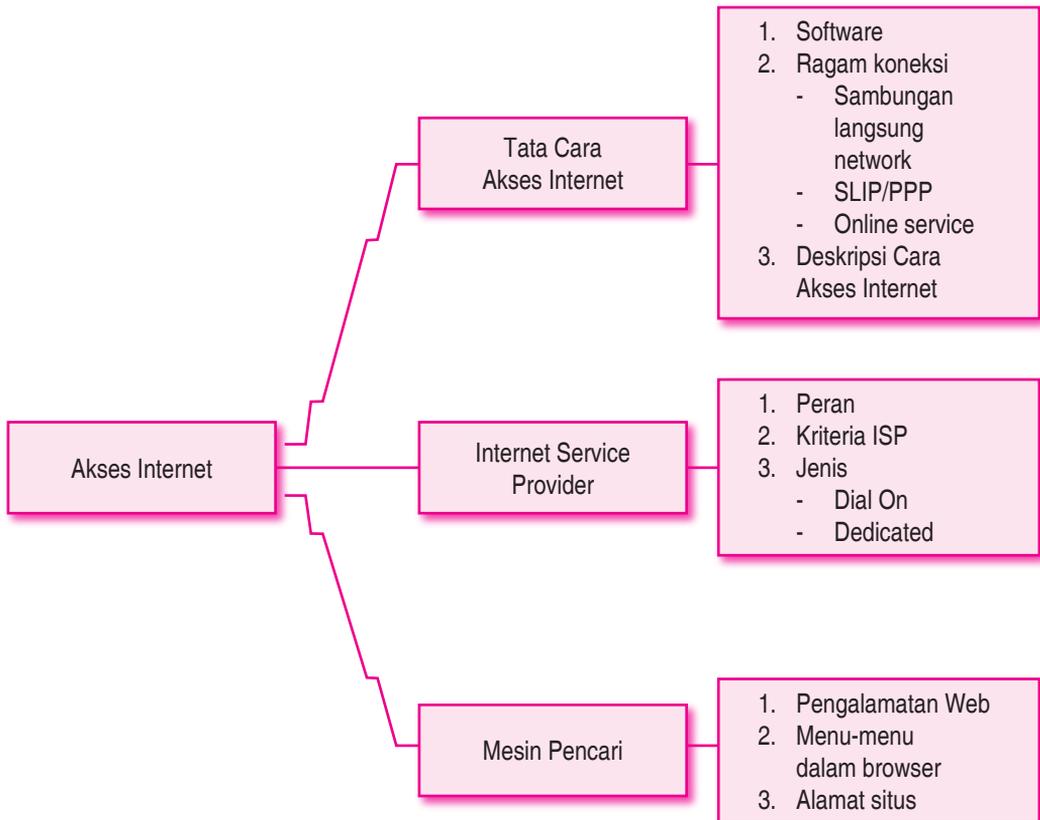
Gambar 1.1 Informasi dan komunikasi dapat diakses dengan cepat melalui internet

Proses alih informasi dan pengolahan berbagai macam data akan berlangsung cepat jika dilakukan di dalam jaringan antarkomputer, misalnya internet. Apa saja informasi yang dapat diperoleh dari internet? Bagaimana cara mengakses internet? Apa saja peran Internet Service Provider (ISP) pada jaringan internet? Pada bab 1, Anda sudah mengenal berbagai macam perangkat keras yang dapat mendukung untuk akses internet. Selanjutnya, Anda akan mempelajari cara mengakses internet, peran ISP, dan berbagai macam informasi yang dapat diakses dengan internet pada bab ini.

Setelah mempelajari materi pada bab ini, Anda akan dapat menjelaskan persyaratan komputer yang digunakan untuk mengakses internet, menjelaskan peran ISP, menjelaskan cara mengakses internet atau localhost/LAN, menjelaskan cara memperoleh informasi melalui internet atau local-host/LAN, mendemonstrasikan cara memperoleh informasi dalam bentuk gambar melalui internet atau localhost/LAN, mendemonstrasikan cara mencari informasi dalam bentuk video di internet atau localhost/LAN, menjelaskan fungsi mesin pencari (search engine), mendemonstrasikan cara menyimpan informasi hasil browsing, serta mendemonstrasikan cara mencetak informasi dari hasil browsing.

Peta Konsep

Sebelum mempelajari materi dalam bab ini, coba bacalah peta konsep di bawah ini agar kamu mudah memahami alur pembelajarannya.



Kata Kunci

- Bandwith
- Browser
- Dedicated
- Dial Up
- Engine
- Firewall
- ISP
- Online
- Search
- URL
- Web
- WiFi
- WWW

Informasi saat ini sangat memegang peranan dalam beberapa bidang penting seperti dunia usaha, pendidikan, dan industri sebab dengan kelancaran proses alih informasi maupun pengolahan data akan sangat membantu berkembangnya dunia usaha, pendidikan maupun industri di berbagai hal atau urusan.

Untuk memungkinkan komunikasi antarkomputer, prasarana jaringan komputer yang meliputi wilayah luas perlu dikembangkan. Beberapa alternatif telah dicoba oleh PT Telkom dengan meluncurkan program SKDP dan ISDN. Saat ini pengguna jaringan komputer melalui paket radio tercatat tidak kurang dari 2.400 orang di seluruh Indonesia, dengan komposisi 69% pengguna di perguruan tinggi, 18% pengguna di lembaga pemerintah, 4% pengguna di lembaga swasta, 4% pengguna di lembaga swadaya masyarakat (LSM), dan 5% pengguna berada di industri/badan komersial. Mengingat betapa pentingnya keberadaan internet saat ini, kiranya sangat perlu apabila suatu lembaga atau badan komersial mencoba untuk menyambungkan diri dengan jaringan raksasa ini.

Pada bab sebelumnya, telah dipelajari tentang peralatan yang dibutuhkan untuk mengakses internet, yakni memiliki komputer, modem, line telepon, dan mendaftar ke Internet Service Provider (ISP). Pada kesempatan ini, kita akan membahas bagaimana mempersiapkan perangkat keras tersebut agar dapat terhubung dengan perangkat lunak sehingga dapat digunakan untuk mengakses internet.

Tata cara komunikasi merupakan faktor penting pada pengkaitan jaringan komputer. Bagaimanakah model dan caranya? Berikut uraian tentang tata cara penyambungan akses internet.

A. Tata Cara Akses Internet

Pengertian akses internet sebenarnya secara fisik adalah komunikasi antara perorangan atau organisasi dan sebuah ISP yang menghubungkannya ke internet. Sebuah ISP memberikan layanan akses internet kepada pelanggan individu atau lembaga dengan biaya langganan atau abonemen setiap bulan. Setiap pelanggan yang terdaftar di sebuah ISP menggunakan jaringan milik ISP untuk mengakses internet.

Ada berbagai cara untuk dapat menghubungkan (mengakses) internet, di antaranya adalah warung internet (warnet). Warnet merupakan salah satu sarana yang memungkinkan orang yang tak memiliki komputer untuk mengakses internet dengan mudah. Seseorang cukup datang ke warnet tersebut dan mengakses internet dengan basis pembayaran berdasarkan jumlah jam akses. Cara kedua adalah dengan menggunakan sarana internet yang telah terpasang

pada kantor. Cara yang ketiga adalah dengan berlangganan dan mengakses internet di rumah. Pada prinsipnya hubungan ke internet dilakukan melalui ISP (*Internet Service Provider*).

1. *Software Untuk Akses Internet*

Pada bagian sebelumnya telah diperkenalkan aplikasi-aplikasi internet yang dapat dimanfaatkan. Masing-masing aplikasi internet tersebut hanya dapat dijalankan apabila komputer yang digunakan mempunyai perangkat lunak untuk menjalankan aplikasi tersebut. Perangkat lunak untuk menjalankan aplikasi internet tersebut di antaranya sebagai berikut.

- a. Microsoft Internet Explorer dan Netscape Navigator adalah perangkat lunak browser yang digunakan untuk mengakses web atau aplikasi WWW.
- b. Cute FTP, Go!Zilla, dan WSFTP adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan aplikasi FTP.
- c. mIRC, Yahoo Mesenger, dan ICQ adalah program untuk menjalankan chatting.
- d. Outlook Express adalah perangkat lunak untuk aplikasi e-mail.

 **Cari Tahu**

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang software untuk akses internet, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://cukupkita.blogspot.com/2008/09/software-untuk-akses-internet.html>

2. *Ragam Cara Menghubungkan Komputer ke Internet*

Di dalam komunikasi jarak jauh atau telekomunikasi antarkomputer seperti internet dibutuhkan protokol komunikasi. Protokol komunikasi sebagai media penghubung tersebut berupa ISP (*Internet Service Provider*). ISP memberikan aturan dan tata cara sambungan jaringan yang harus diikuti oleh semua pihak yang berkomunikasi. Cara-cara yang dapat dilakukan oleh user dalam koneksi ke internet banyak ragamnya, di antaranya sebagai berikut.

a. *Sambungan langsung ke network*

Anda dapat menggunakan sebuah komputer yang secara langsung mempunyai hubungan ke internet. Sebagai contoh, Anda mungkin menggunakan sebuah PC yang merupakan bagian dari sebuah jaringan komputer yang mempunyai hubungan ke internet. Dalam kasus ini, sistem Anda menjadi host internet penuh, yaitu mempunyai alamat elektronik tersendiri.

b. *Sambungan dengan menggunakan SLIP/PPP*

Untuk menggunakan hubungan dial-up telepon, Anda memerlukan sebuah alat untuk mengkonversi sinyal komputer (digital) menjadi sinyal telepon (analog), dan sebaliknya. Alat untuk mengkonversi sinyal digital ke sinyal

analog disebut *modulator*, sedangkan alat untuk mengkonversikan sinyal analog ke sinyal digital disebut *demodulator*. Untuk mengakses ke internet melalui hubungan telepon, Anda memerlukan sebuah modem (*modulator-demodulator*). Selain itu, diperlukan juga TCP/IP dan software SLIP atau PPP seperti Linux, Warp, dan lain-lain.

c. *Sambungan langsung ke online service seperti BBS dan Compuserve*

Untuk menjadi sebuah host internet tanpa harus memiliki hubungan *full-time* ke internet (yang umumnya sangat mahal), ada sebuah cara men-set-up sebuah host internet melalui hubungan telepon. Untuk melakukan hal tersebut, Anda perlu mengadakan perjanjian dengan sebuah host internet lain yang bertindak sebagai titik hubungan. Selanjutnya, diperlukan sejumlah program yang disebut sebagai PPP (*Point to Point Protocol*) dan SLIP (*Serial Line Internet Protocol*) dalam workstation. Setelah workstation menghubungi host internet melalui jalur telepon, PPP menyediakan kemampuan TCP/IP untuk workstation tersebut.

Sambungan online service dapat dibedakan menjadi beberapa cara koneksi sebagai berikut.

1) Melalui jaringan

Salah satu cara untuk terhubung dengan internet adalah menghubungkan komputer kita dengan komputer yang terhubung jaringan internet. Cara ini banyak digunakan. Pada jaringan ini sebuah komputer yang dijadikan server dihubungkan ke internet, sedangkan komputer yang lain dihubungkan ke server tersebut.

Biasanya komputer yang berfungsi sebagai server dihubungkan dengan ISP melalui kabel telepon atau melalui antena. Sedangkan untuk menghubungkan komputer ke komputer server digunakan kartu LAN (*LAN Card*) dan kabel UTP. Biaya akses internet ini lebih murah karena biaya koneksi ditanggung oleh beberapa komputer.

2) Melalui saluran telepon langsung (*Dial Up*)

Dial Up adalah *account online* melalui ISP atau sering disebut sebagai *shell account*. Penggunaan *account* lebih terbatas dan diutamakan pada biaya yang rendah. *Online account* biasanya disediakan dari beberapa instansi, yaitu *internet provider*, online service yang bersifat komersial, universitas, pemerintah, atau organisasi nonprofit.

Cara ini sering disebut dengan *dial up*, yang memiliki keunggulan jaringan yang luas. Asalkan kita memiliki kabel telepon, maka kita dapat mengakses internet. Kecepatan akses dengan menggunakan dial up dapat mencapai 56 kbps. Saat ini koneksi internet dengan dial up telah didukung oleh teknologi kompresi data sehingga kecepatan akses dapat ditingkatkan menjadi 4-5 kali dari biasanya. Teknologi ini dikenal dengan teknologi *power surf dial up*.

3) Menggunakan jaringan GPRS

GPRS atau *General Packet Radio Service* ini memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan data dan suara pada saat alat komunikasi sedang bergerak. Komunikasi data dan suara dilakukan dengan menggunakan gelombang radio.

GPRS mempunyai kecepatan transfer data yang cepat, dapat mencapai 115 kbps. GPRS ini mentransfer data dengan sistem paket. Oleh karena itu, sistem penarifan layanan GPRS dilakukan bukan berdasarkan lamanya penggunaan, melainkan besarnya data yang ditransfer.

Teknologi GPRS memungkinkan kita mengakses internet di mana saja, yang penting kita memiliki komputer, telepon seluler yang dilengkapi fasilitas GPRS, dan sebuah SIMCard yang menyediakan jasa layanan GPRS.

Kelemahan GPRS adalah untuk mendapatkan koneksi internet secara mobile kita harus melakukan setting tertentu pada telepon seluler kita.

4) Melalui WiFi

WiFi (*Wireless Fidelity*) adalah teknologi jaringan tanpa kabel yang mempunyai frekuensi tinggi. Frekuensi yang digunakan berada pada spektrum 2,4 GHz. Kita dapat terhubung ke internet dengan WiFi menggunakan sebuah Notebook dan PDA yang dilengkapi dengan kartu WiFi (*WiFi Card*).

Dengan menggunakan WiFi, Anda dapat mengakses internet dengan cepat, sebab WiFi mempunyai kecepatan hingga 11 Mbps. Dalam penggunaan WiFi Anda tidak perlu menggunakan kabel, namun Anda harus berada pada daerah yang mempunyai sinyal WiFi, yaitu daerah yang berada pada radius 100 meter dari titik akses. Daerah yang mempunyai sinyal WiFi sering disebut *Hotspot*.

Ada tiga komponen yang terdapat dalam sebuah lokasi hotspot.

a) *Access point* (titik akses) adalah perangkat yang menghubungkan teknologi Wireless LAN dengan Ethernet yang terdapat di komputer.

b) *Access controller* (pengendali akses) adalah perangkat yang berfungsi sebagai alat autentifikasi untuk mengecek apakah seorang pengguna merupakan orang yang mempunyai hak atau izin untuk melakukan akses.

c) *Internet link* adalah perangkat yang menghubungkan lokasi hotspot dengan internet. Internet link mempunyai kemampuan koneksi internet sampai kecepatan 512 kbps.

Kelemahan dari akses internet melalui WiFi adalah bahwa akses ini hanya dapat dilakukan pada daerah sejauh 100 m dari titik akses.

5) Menggunakan jaringan TV Kabel

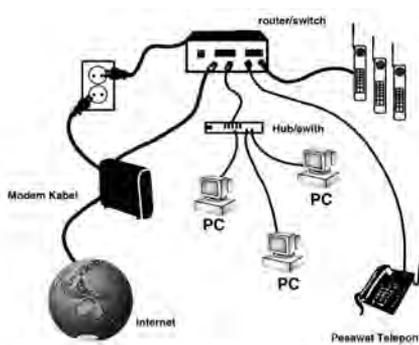
Jaringan TV kabel adalah jaringan dengan jalur komunikasi data yang lebar, sebab TV kabel harus melewati gambar bergerak dan suara.

Keuntungan dari hubungan internet melalui jaringan TV kabel adalah kita dapat mengakses internet setiap saat dan bebas dari gangguan telepon sibuk. Biasanya biaya yang dikeluarkan untuk akses internet melalui TV kabel merupakan satu paket dengan layanan TV kabelnya, sehingga pengguna jaringan TV kabel bebas berinternet tanpa harus membayar akses lagi.

Jika kita mengakses internet dengan menggunakan jaringan TV kabel, ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi, antara lain:

- a) Berlangganan dengan penyedia TV kabel yang dilengkapi dengan layanan internet.
- b) Perangkat komputer yang sudah dilengkapi dengan system operasi yang mendukung untuk internet.
- c) Kabel modem dengan DOCSIS system, yaitu modem yang dirancang khusus untuk jaringan TV kabel.
- d) Ethernet card.

Di dalam saluran TV kabel, modem menggunakan frekuensi terpisah yang tidak mengganggu sinyal televisi pada kabel. Modem kabel juga menggunakan tuner untuk memisahkan data digital dari sinyal siaran televisi karena pemakai dari lokasi-lokasi yang berbeda menggunakan kabel yang sama. Modem kabel juga menggunakan perangkat keras yang memungkinkan multi koneksi dan alat enkripsi/dekripsi yang mencegah penyadapan data atau salah pengirim data, sehingga dengan demikian dalam waktu yang sama kabel TV dapat dimanfaatkan untuk menerima siaran televisi dan juga akses internet. Biaya yang diperlukan untuk koneksi TV kabel ini meliputi biaya instalasi dan biaya abonemen.



Sumber: dokumen penulis

Gambar 2.2. Skema koneksi internet menggunakan saluran TV Kabel

6) Menggunakan wireless broadband

Wireless broadband sering disebut dengan WiBro, yaitu suatu teknologi nirkabel. WiBro dapat diakses dengan kecepatan 512 kbps. Cara ini banyak dipakai oleh warnet-warnet di kota-kota besar. Koneksi ini

biasanya memerlukan antena yang langsung terarah ke antena ISP. Kecepatan transmisi tergantung pada teknologi wifi yang dipakai. Biaya yang diperlukan meliputi biaya peralatan dan pemasangan serta biaya bulanan.

Anda juga dapat menggunakan telepon seluler, untuk koneksi ke internet. Hal ini biasanya dilakukan dengan cara mendaftar ke provider GSM (*Global System for Mobile Communication*) atau CDMA (*Code Division Multiple Access*) Anda.

3. Jaringan komputer



Sumber: dokumen penulis

Gambar 2.3. Skema koneksi internet melalui jaringan nirkabel dan akses internet melalui handphone CDMA

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang cara untuk menyambung internet, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://gangsare79.multiply.com/journal/item/5>

Pertumbuhan jaringan internet di Indonesia, sekalipun masih dalam tahap awal dan belum memasyarakat seperti halnya di negara-negara maju, menunjukkan trend yang sangat positif. Potensi penggunaannya yang begitu besar dari penduduk Indonesia, pada saat ini berjumlah sekitar 600 juta jiwa, tidak dapat diabaikan begitu saja. Pemerintah telah mengeluarkan 41 ijin prinsip kepada berbagai perusahaan yang berminat untuk menyelenggarakan jasa internet ini. Untuk mengembangkan pasar yang besar ini, salah satu prasyarat adalah dibentuknya suatu interkoneksi nasional antarp penyelenggara jasa internet (PJI) di Indonesia, sehingga pelanggan dari satu PJI dapat dengan mudah dan murah berkomunikasi dengan pelanggan PJI yang lain yang berada di Indonesia.

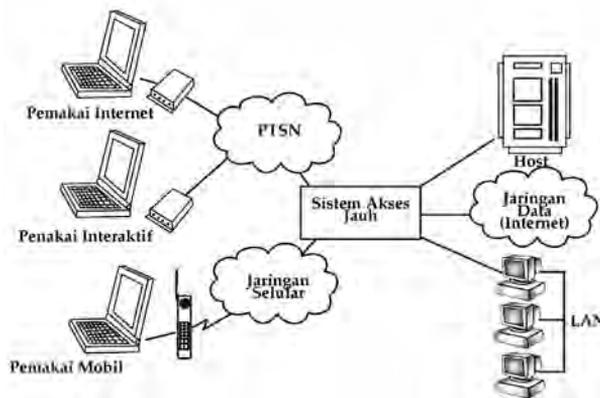
Tanpa adanya interkoneksi nasional ini, kecepatan lalu lintas informasi antar-PJI di Indonesia akan sepenuhnya tergantung pada interkoneksi internet di luar negeri yang tidak sepenuhnya dapat dikendalikan oleh PJI Indonesia.

Dengan adanya tulang punggung lalu lintas informasi nasional yang pengembangannya dapat dikelola oleh PJI Indonesia, berbagai manfaat yang dapat diperoleh sebagai berikut.

- a. Merupakan jalur yang relatif lebih murah dibandingkan dengan menggunakan tulang punggung jaringan internet di negara lain (yang tentunya ingin mengambil keuntungan dari penggunaan fasilitasnya).

- b. Merupakan jalur alternatif bagi sebuah PJI apabila jalur koneksi ke internet yang dimilikinya (langsung ke luar negeri) mengalami masalah. Lebar pita (*bandwidth*) yang tinggi antar-PJI Indonesia akan memberikan insentif bagi penyedia informasi (*content provider*) menempatkan basis datanya di Indonesia, baik bagi penyedia informasi lokal maupun internasional.
- c. Interkoneksi nasional dapat dimanfaatkan untuk layanan-layanan baru yang membutuhkan lebar pita yang tinggi, yang mungkin dapat direalisasikan apabila mengandalkan interkoneksi melalui negara lain yang biayanya relatif tinggi. Pada saat ini konektivitas PJI ke internet melalui INP Indosat, sebagian melalui INP Satelindo dan sebagian terhubung langsung dengan super ISP di luar negeri. Secara teknis sudah ada interkoneksi antarpelanggan INP Indosat melalui Indosat dan antarpelanggan INP Satelindo melalui Satelindo. Meski demikian belum ada inisiatif untuk membuat interkoneksi nasional. Untuk membentuk interkoneksi nasional ini, APJII berinisiatif meluncurkan program Indonesia Internet eXchange (IIX) yang diharapkan dapat dijadikan titik awal pengembangan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan internet di Indonesia.

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer, dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer, dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware atau software yang terhubung dengan jaringan. Pada dasarnya suatu jaringan komputer terdiri atas sejumlah host dan konektivitasnya.



Sumber: dokumen penerbit

Gambar 2.4. skema jaringan komputer

- a. Host dapat berupa sebuah komputer PC, mini PC, atau jenis komputer lainnya.
- b. Konektivitas dalam jaringan komputer berdasarkan media penghubungnya.

Jaringan dalam komputer berdasarkan rentang geografis yang dicakup oleh jaringan dapat dibedakan menjadi 3, yaitu LAN, MAN, dan WAN.

a. *Local Area Network (LAN)*

Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah gedung atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km persegi. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya dijadikan sebuah file server. File server digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (*software*) yang mengatur aktivitas jaringan ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam network. Komputer-komputer yang terhubung ke dalam jaringan (*network*) itu biasanya disebut dengan workstation. Biasanya kemampuan workstation lebih di bawah dari file server dan mempunyai aplikasi lain di dalam haddisknya selain aplikasi untuk jaringan.

Media LAN merupakan jaringan dalam komputer yang mencakup area dalam satu ruang atau gedung yang berdekatan, misalnya jaringan dalam satu sekolah yang terpadu atau di sebuah lokasi perusahaan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lainnya.

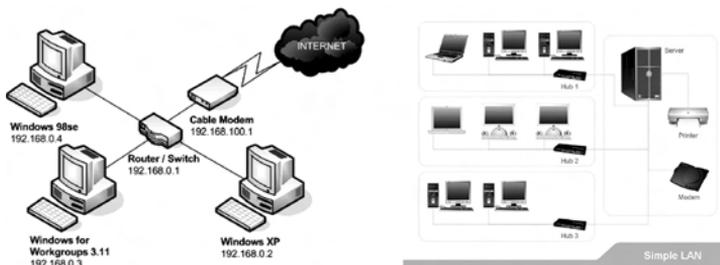
Secara administrasi pembuatan LAN ini dapat dilakukan sendiri oleh seorang atau beberapa administrator (orang yang bertugas dan bertanggung jawab memelihara jaringan agar tetap berjalan normal).

Menurut tipenya, LAN dapat berupa *client/server* atau *peer to peer*.

1) *Client/server (server based)* merupakan suatu model jaringan yang memiliki *client* dan *server*. *Client* adalah komputer yang meminta layanan (dapat berupa data atau perangkat keras misalnya printer), sedangkan *server* adalah komputer yang bertindak untuk melayani permintaan *client*. Fungsi server sendiri sebenarnya berupa perangkat lunak yang dijalankan oleh perangkat keras.

Macam server dan fungsinya dijelaskan sebagai berikut.

- a) File server, menangani berkas yang dapat diakses oleh *client*.
- b) Print server, sebagai pengontrol printer yang dapat digunakan oleh *client*.
- c) Web server, menangani halaman-halaman web yang dapat diakses oleh browser.
- d) Mail server, menangani surat elektronik.



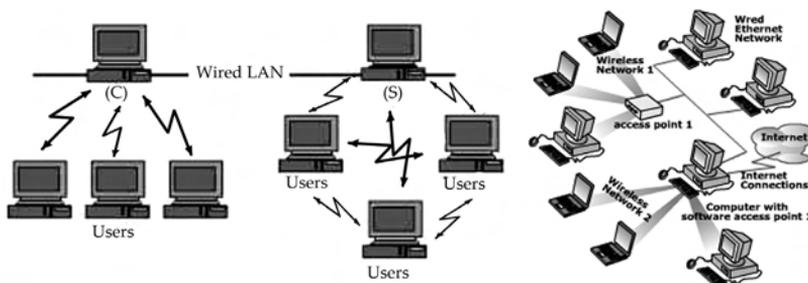
Sumber: www.conceptdraw.com, diakses tanggal 6 Januari 2009

Gambar 2.5. Skema jaringan LAN dan desain LAN

2) *Peer to peer (workgroup)* merupakan model jaringan yang dapat memberikan kedudukan yang sama terhadap komputer, tak ada yang bertindak sebagai server atau client sehingga tidak ada media penyimpanan yang bersifat umum. Pada model ini dua komputer dapat berhubungan secara langsung tanpa tergantung pada server. Model ini lebih murah daripada client/server, tetapi model ini hanya dapat berjalan apabila komputernya berjumlah tidak lebih dari 25 buah.

Peer to peer juga dikenal dengan istilah workgroup. Jenis jaringan ini relatif sederhana. Pada jenis ini tidak memerlukan software system operasi yang dirancang dan disediakan untuk *dedicated server*. Dedicated server hanya berfungsi sebagai server saja., tidak digunakan sebagai client atau workstation. Karakteristik jaringan peer to peer adalah sebagai berikut.

- Minimal ada satu komputer yang berlaku sebagai server (pusat data).
- Ada komputer workstation (tempat kerja).
- Sistem operasi pendukung jaringan seperti Win NT, Netware, Linux, dan sebagainya.
- Peripheral (alat tambahan) seperti Network Interface Card (NIC) , HUB, dan lain-lain.
- Media penghubung antarkomputer seperti kabel, konektor, terminator, dan lain-lain.

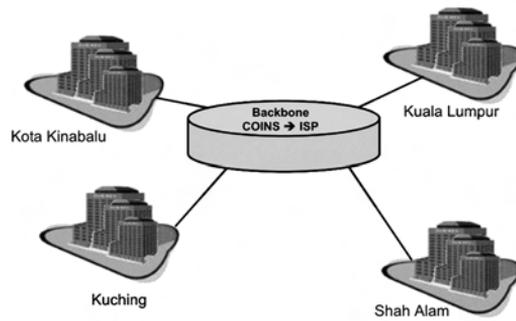


Sumber: www.geocities.com, diakses tanggal 6 Januari 2009

Gambar 2.6. Skema jaringan peer to peer

b. Metropolitan Area Network (MAN)

MAN merupakan jaringan yang mencakup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10-45 km. Jaringan ini umumnya menggunakan media transmisi dengan gelombang mikro atau gelombang radio. Sebuah MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antarwilayah dalam satu provinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar. Sebagai contoh, yaitu jaringan bank di mana beberapa kantor cabang sebuah bank di dalam sebuah kota besar dihubungkan antara satu dengan lainnya. Misalnya Bank BNI yang ada di seluruh wilayah Ujung Pandang atau Surabaya.



Sumber: www.sabah.gov.my, diakses tanggal 6 Januari 2009

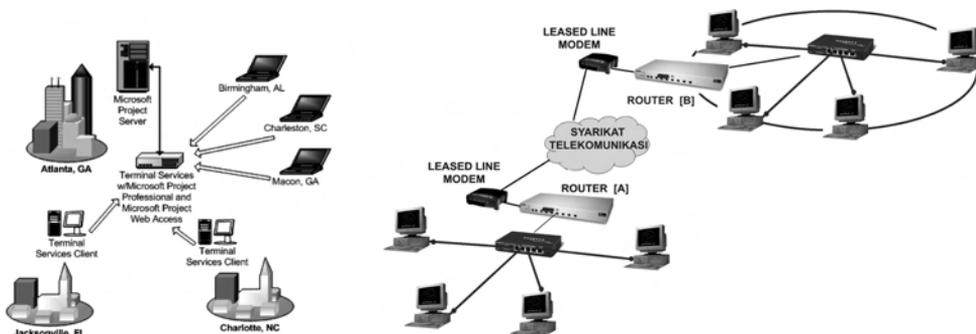
Gambar 2.7. Skema jaringan MAN

c. Wide Area Network (WAN)

WAN merupakan jaringan yang mencakup antara kota dengan kota atau antarprovinsi dan bahkan negara atau benua. WAN juga merupakan sistem jaringan yang menghubungkan beberapa LAN dan tidak tergantung pada sebuah lokasi.

Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana satelit ataupun kabel bawah laut. Sebagai contoh, keseluruhan jaringan Bank BNI yang ada di Indonesia ataupun yang ada di negara-negara lain. Dengan menggunakan sarana WAN, sebuah bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong hanya dalam beberapa menit. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam komunikasi global seperti internet. Namun, bagaimanapun juga antara LAN, MAN, dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu di antara yang lainnya.

Secara administrasi jaringan WAN membutuhkan pihak ketiga (*network provider*) untuk menyediakan media penghubung yang mampu menghubungkan jaringan-jaringan yang berbeda lokasi. Contoh jaringan WAN adalah ATM dan internet.



Sumber: <http://technet.microsoft.com>, diakses tanggal 6 Januari 2009

Gambar 2.8. Skema jaringan WAN

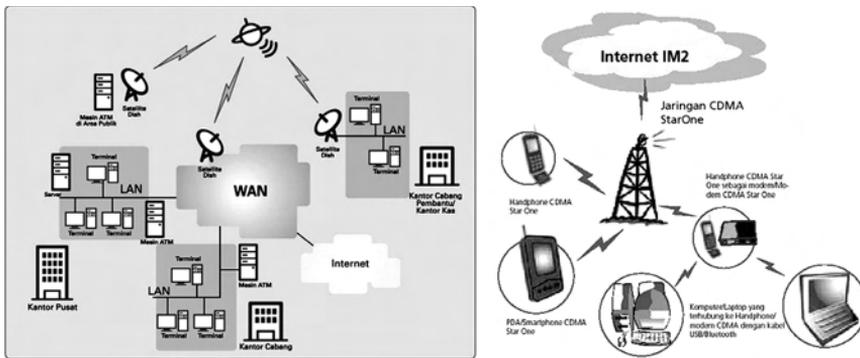
d. Internet

Internet merupakan sebuah jaringan komputer yang sangat besar yang dapat terhubung ke seluruh dunia. Internet berasal dari kata *interconnection networking* yang mempunyai arti hubungan komputer dengan berbagai tipe yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, radio link, satelit, dan lainnya.

Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini digunakan protokol berupa TCP/IP. TCP (*Transmission Control Protocol*) bertugas memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan benar, sedangkan IP (*Internet Protocol*) yang mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain. TPC/IP secara umum berfungsi memilih rute terbaik transmisi data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat digunakan, mengatur, dan mengirimkan paket-paket pengiriman data.

Untuk dapat ikut serta menggunakan fasilitas internet, biasanya Anda harus berlangganan ke salah satu ISP (*Internet Service Provider*) yang ada di kota Anda. ISP ini biasanya disebut penyelenggara jasa internet ataupun Anda dapat menggunakan fasilitas dari Telkom, yakni Telkomnet Instan.

Dengan memanfaatkan internet, pemakaian komputer di seluruh dunia dimungkinkan untuk saling berkomunikasi dan pemakaian bersama informasi dengan cara saling kirim e-mail, menghubungkan ke komputer lain, mengirim dan menerima file, membahas topik tertentu pada newsgroup, dan lain-lain.



Sumber: www.lintasarta.net, diakses tanggal 6 Januari 2009

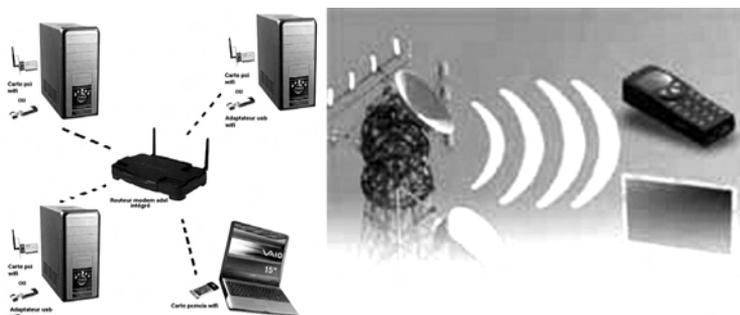
Gambar 2.9. Skema jaringan internet

e. Jaringan tanpa kabel

Jaringan tanpa kabel atau sering disebut dengan *wireless network* adalah suatu jaringan yang tidak memerlukan kabel untuk menghubungkan komputer yang tergabung dalam suatu jaringan. Contoh jaringan tanpa kabel adalah jaringan GPRS dan WiFi.

Pada umumnya semua jaringan di atas memiliki komponen, fungsi, dan kemampuan sebagai berikut.

- 1) Server, yaitu komputer yang menyediakan resource agar dapat diakses oleh semua pengguna jaringan.
- 2) Client, yaitu komputer yang dapat mengakses server dan dapat menggunakan resource yang tersedia.
- 3) Media, yaitu cara komputer-komputer dalam sebuah jaringan terhubung.
- 4) Shared data, file atau folder yang disediakan server melalui jaringan.
- 5) Shared printer dan device lain, resource lain yang disediakan oleh server.
- 6) Resource, file, printer, atau item-item yang digunakan oleh pengguna jaringan.



Sumber: <http://bp2.blogger.com>, diakses tanggal 6 Januari 2009

Gambar 2.10. Skema jaringan nirkabel

Tahukah kalian perbedaan mendasar dari localhost (LAN) internet? Berdasarkan materi pada uraian di atas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa perbedaan mendasar dari LAN dan internet terletak pada cakupan wilayah/luas jaringannya. Cakupan wilayah untuk internet adalah antar-komputer di seluruh dunia, sedangkan cakupan wilayah LAN adalah hubungan antarkomputer dalam jaringan (LAN) tersebut.

Tugas Praktik 2.1

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik berikut dengan baik!

1. Lakukan pengamatan terhadap jaringan komputer di sekolah Anda, apakah sudah disetting LAN?
2. Identifikasilah perangkat apa saja yang dibutuhkan dalam jaringan lokal di sekolah Anda?
3. Keuntungan apa yang didapatkan dari adanya jaringan LAN komputer di sekolah Anda?

4. Manfaat Jaringan Komputer

Jaringan komputer (*computer network*) atau sering disebut jaringan merupakan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih ditujukan untuk melakukan pertukaran data atau untuk melakukan bagi-pakai perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi kekuatan pemrosesan. Berikut adalah penjelasan tentang manfaat penggunaan jaringan komputer.

a. Berbagi perangkat keras

Perangkat semacam hardisk, printer, CD-ROM, drive, dan bahkan modem dapat digunakan oleh sejumlah komputer tanpa perlu melepas dan memasang kembali. Peranti cukup dipasang pada sebuah komputer atau dihubungkan ke suatu peralatan khusus dan semua komputer dapat mengaksesnya, sehingga cara ini dapat menghemat biaya.

b. Berbagi program atau data

Program ataupun data dimungkinkan untuk disimpan pada sebuah komputer yang bertindak sebagai server (melayani komputer-komputer yang akan membutuhkan data atau program). Penempatan data pada server juga memberikan keuntungan antara lain menghindari duplikasi data dan ketidakkonsistenan

c. Mendukung kecepatan berkomunikasi

Dengan adanya dukungan jaringan komputer, komunikasi dapat dilakukan lebih cepat. Para pemakai komputer dapat mengirimkan surat elektronik dengan mudah dan bahkan dapat bercakap-cakap secara langsung melalui tulisan (*chatting*) ataupun telekonferensi.

d. Memudahkan pengaksesan informasi

Jaringan komputer memudahkan pengaksesan informasi. Seseorang dapat bepergian ke mana saja dan tetap dapat mengakses data yang terdapat pada server ketika ia membutuhkannya. Pertumbuhan internet, salah satu implementasi jaringan yang terbesar di dunia, memungkinkan segala informasi yang ada di dunia dapat dengan mudah didapatkan.



Mari Berlatih 2.1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Sebutkan macam-macam cara koneksi ke internet!
2. Jelaskan tentang dial up!
3. Jelaskan perbedaan antara jaringan wifi dan TV kabel!
4. Apa yang dimaksud dengan jaringan peer to peer?
5. Apakah manfaat jaringan dalam informasi dan komunikasi?

B. Internet Service Provider (ISP)

Untuk dapat bergabung dengan internet, kita harus mempunyai akses dengan cara berlangganan ke penyedia jasa internet yang sering disebut dengan *Internet Service Provider (ISP)*.

1. Pengertian *Internet Service Provider*

ISP (*Internet Service Provider*) adalah perusahaan atau badan usaha yang menjual koneksi internet atau sejenisnya kepada pelanggan. ISP awalnya sangat identik dengan jaringan telepon, karena dulu ISP menjual koneksi atau access internet melalui jaringan telepon. Seperti salah satunya adalah telkomnet instant dari Telkom. Sekarang, dengan perkembangan teknologi ISP akses internet tidak hanya dengan menggunakan jaringan telepon tapi juga menggunakan teknologi seperti fiber optic dan wireless. Teknologi ini “paling murah”, sehingga tidak perlu membangun jaringan kabel, mudah dipindahkan, tidak ada biaya izin, namun hanya tagihan bulanan untuk biaya pulsa telepon.

Kebanyakan perusahaan telepon merupakan penyelenggara jasa internet. Mereka menyediakan jasa seperti hubungan ke internet, pendaftaran nama domain, dan hosting. ISP ini mempunyai jaringan baik secara domestik maupun internasional sehingga pelanggan atau pengguna dari sambungan yang disediakan oleh ISP dapat terhubung ke jaringan internet global. Jaringan di sini berupa media transmisi yang dapat mengalirkan data berupa kabel (modem, sewa kabel, dan jalur lebar), radio, maupun VSAT. Pilihan hubungan ISP biasanya menerapkan biaya bulanan kepada pelanggan.

Pada saat menjadi pelanggan sebuah ISP, kita akan diberikan *username* dan *password* yang akan kita gunakan setiap kali mengakses internet. Bagi user atau pelanggan perlu memerhatikan bahwa sebelum Anda memilih ISP sebagai media penghubung, ada baiknya apabila mengetahui tata cara berlangganan ISP. Aturan tersebut adalah pelanggan yang berlangganan dengan sebuah ISP harus mengikuti aturan-aturan berlangganan yang ditetapkan oleh ISP tersebut. Biasanya masing-masing ISP memiliki kebijakan-kebijakan tersendiri, namun pada umumnya ISP-ISP tersebut melarang pelanggan untuk menggunakan koneksi internet untuk keperluan-keperluan yang negatif dan melanggar hukum. Lalu bagaimana sebenarnya kerja internet dengan adanya ISP ini?

Untuk mengakses kita cukup menghubungi *Internet Service Provider (ISP)* melalui komputer dan modem. Selanjutnya, *Internet Service Provider* yang akan mengurus detail-detail yang diperlukan untuk berhubungan dengan internet sekaligus pembayaran biaya SLJJ (Sambungan Langsung Jarak Jauh). Koneksi tersebut melalui internet exchange dan interkoneksi. Sebagian besar ISP memerlukan *upstream*. ISP yang tidak memiliki *upstream* disebut tier1, di mana tier1 hanya memiliki pelanggan dan interkoneksi.

Berikut adalah contoh perusahaan jasa ISP yang ada di Indonesia.

- a. Wasantara.Net, penyedia layanan internet (*internet service provider*) ini merupakan provider yang dikelola oleh PT Pos dan Giro Indonesia.
- b. Telkom-Net Instan, penyedia layanan internet (*internet service provider*) ini dikelola oleh PT TELKOM. Salah satu kelebihan dari Telkom-Net ini adalah tidak diperlukan registrasi atau pendaftaran berlangganan. Asalkan menggunakan telepon rumah dengan TELKOM, sudah dapat langsung terhubung ke internet dengan *account* dan *password* standar Telkom-Net Instan.
- c. Indosat-Net, Rad-Net, Mega-Net, Bitnet, Cabinet, Cbnnet, Centrin, Dnet, Globalnet, Idola, Indonet, dan lain-lain.

2. Kriteria Pemilihan Internet Service Provider

Karena banyaknya ISP yang ada, kita perlu memilih ISP yang memberikan layanan terbaik dan cocok bagi kita. Ada beberapa kriteria yang dapat digunakan untuk memilih ISP. Kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

a. Kecepatan transfer data

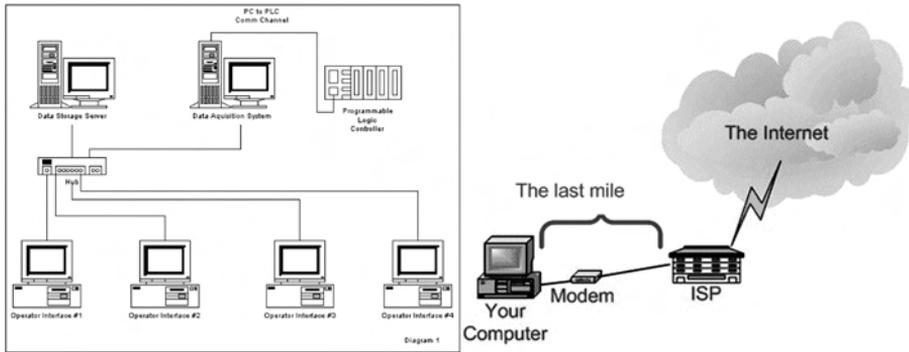
Dalam komunikasi diperlukan suatu proses transfer data, artinya mempertukarkan data-data antara dua buah komputer. Dalam perpindahan data dari sebuah komputer ke komputer lain memerlukan kecepatan transfer data. Kecepatan transfer data dari komputer server ke komputer lain sangat tergantung kepada kecepatan transfer data dari provider yang kita gunakan. Satuan kecepatan transfer data adalah *bit per second* (bps), artinya jumlah bit data yang dipindahkan dari suatu komputer ke komputer lain dalam satu detik. Pada umumnya, ISP yang ada di Indonesia menggunakan modem yang mempunyai kecepatan 28,8 kbps atau 56 kbps.

b. Bandwidth

Bandwidth (disebut juga *data transfer* atau *site traffic*) adalah data yang keluar dan masuk/upload dan download ke account Anda. Bandwidth dapat juga diartikan sebagai lebar saluran data yang dilewati secara bersama-sama oleh data-data yang ditransfer. Semakin banyak data yang lewat, maka semakin lebar bandwidth. Contoh: Ketika Anda menerima/mengirim e-mail, asumsikan besarnya email yang diterima/dikirim adalah 4 KB. Berarti secara teori untuk bandwidth 1.000 MB (1.000.000 KB) Anda dapat mengirim 250.000 e-mail atau berbagai variasi antara kirim/terima, misalnya 100.000 kirim dan 150.000 terima. Ini hanya contoh untuk penjelasan bandwidth. Pada kenyataannya, data yang keluar masuk ke account bisa datang dari pengunjung (yang mendownload halaman website ke PC-nya), atau Anda upload gambar/file ke account dan sebagainya.

Bandwidth/site traffic dihitung per bulan dan dapat dilihat di panel. Jika Anda mengenal Telkom Speedy, bandwidth ini cara kerjanya sama dengan Kuota di Telkom Speedy. Hanya saja yang menjadi acuan bagi perhitungan kuota Telkom Speedy adalah data yang keluar/masuk ke

PC/Modem ADSL Anda, sedangkan di hosting acuannya adalah data yang keluar/masuk ke account.



Sumber: www.thinmanager.com, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 2.11. Bandwidth dalam jaringan komputer

Untuk memilih bandwidth harus sesuai dengan kebutuhan dan kekuatan keuangan Anda. Trend saat ini adalah para ISP hampir semua mengeluarkan paket di kisaran harga Rp350.000,00 per bulan. Jadi, harus diulas beberapa hal yang sifatnya teknis sebagai berikut.

1) Rasio bandwidth

Rasio bandwidth itu pengertian secara kasarnya adalah perbandingan antara bandwidth yang memang benar-benar diterima oleh pengguna internet dengan bandwidth yang dijanjikan atau disebutkan oleh ISP. Contohnya adalah sebagai berikut.

- a) Paket 128 kbps 1 : 1, Artinya pengguna internet mendapatkan bandwidth sebesar $128 \times \frac{1}{1} = 128$ kbps. Jadi, besar bandwidth yang disebutkan dalam paket sama dengan yang didapatkan pengguna/pelanggan.
- b) Paket 128 kbps 1:2
Artinya, bandwidth 128 kbps ini dibagi kepada 2 orang pelanggan, sehingga satu orang pengguna internet mendapatkan bandwidth sebesar $\frac{1}{2}$ dari yang disebutkan, yaitu $128 \times \frac{1}{2} = 64$ kbps. Jadi, besar bandwidth yang didapatkan pengguna/pelanggan rata-rata 64 kbps, namun kadang-kadang dapat mencapai 128 kbps, jika pelanggan yang diajak berbagi internet tidak menggunakan koneksi internetnya sama sekali.
- c) Paket 128 kbps 1 : 4
Artinya bandwidth 128 kbps ini dibagi kepada 4 orang pelanggan, sehingga satu orang pengguna internet mendapatkan bandwidth sebesar $\frac{1}{4}$ dari yang disebutkan yaitu $128 \times \frac{1}{4} = 32$ kbps. Jadi, besar bandwidth yang didapatkan pengguna/pelanggan rata-rata 32 kbps, namun kadang-kadang dapat mencapai 128 kbps jika pelanggan yang diajak berbagi internet tidak menggunakan koneksi internetnya sama sekali.

2) Sistem pembagian bandwidth

a) Dibagi dengan garansi

Maksudnya adalah pelanggan dengan sistem sharing tersebut mendapatkan garansi bandwidth pada saat melakukan koneksi internet. Sebab ada kemungkinan pelanggan, misalnya seperti paket 128 kbps 1:4 tadi. Jika dibagi dengan garansi, maka pada saat 4 orang itu terhubung ke internet, masing-masing orang akan mendapatkan $\frac{1}{4}$ dari 128 kbps tersebut.

b) Dibagi tanpa adanya garansi.

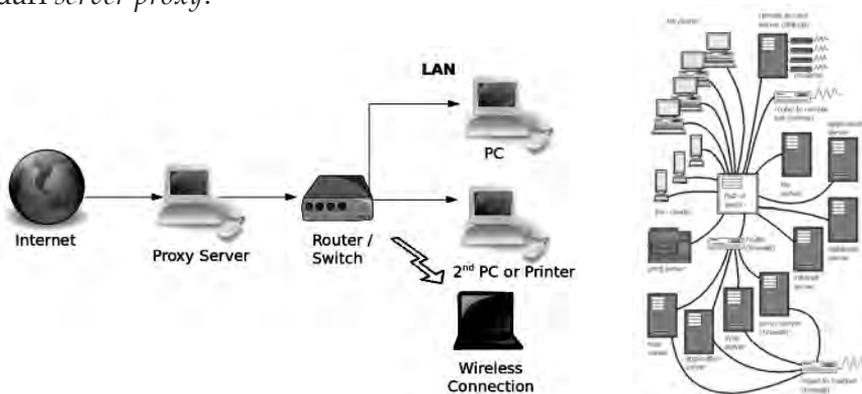
Jika tidak dibagi dengan garansi, maka dalam satu grup 4 orang ini terjadi perebutan bandwidth bebas. Jadi, jika orang pertama dari grup itu melakukan koneksi dan mengaktifkan sebuah program *download accelerator*, maka pada saat anggota group yang lain melakukan koneksi mereka bisa tidak kebagian bandwidth sama sekali karena mereka tidak punya kesempatan untuk melakukan koneksi dengan bagus ke internet.

Pembagian bandwidth dengan adanya garansi ataupun tidak ini tergantung dari peralatan bandwidth management atau bandwidth manager yang dimiliki oleh masing-masing ISP.

c. Memiliki server proxy

Server proxy adalah sebuah komputer server atau program komputer yang dapat bertindak sebagai komputer lainnya untuk melakukan request atau permintaan terhadap content atau isi dari internet maupun intranet.

Server proxy bertindak sebagai gateway terhadap dunia internet untuk setiap komputer klien. *Server proxy* tidak terlihat oleh komputer klien, sehingga seorang pengguna yang berinteraksi dengan internet melalui sebuah proxy server tidak akan mengetahui bahwa sebuah *server proxy* sedang menangani request yang dilakukannya. *Web server* yang menerima request dari *server proxy* akan menginterpretasikan request tersebut seolah-olah request itu datang secara langsung dari komputer klien, bukan dari *server proxy*.



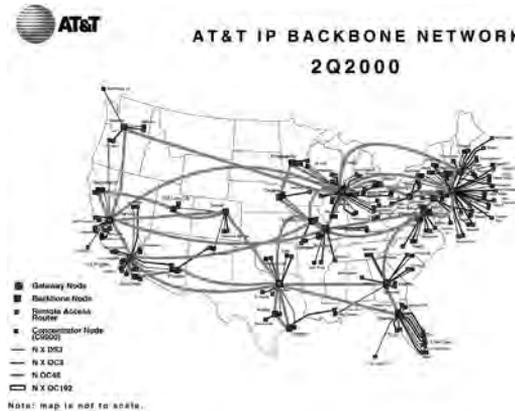
Sumber: <http://taksuyama.com>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 2.12. Server proxy dalam jaringan komputer

Server proxy berguna untuk menyimpan alamat-alamat favorit pelanggan. Dengan adanya server proxy ini pelanggan dapat dengan cepat mengakses website-website favorit, hal ini disebabkan server telah menyimpan halaman web yang sering dikunjungi.

d. *Backbone*

Backbone adalah saluran koneksi utama jaringan ISP dengan internet. Backbone berada pada lapisan atas pada network, terutama dalam sambungan ke sebuah sistem lanjut. Link ini berkecepatan tinggi yang menghubungkan link-link yang lebih kecil kapasitasnya. Backbone internet biasanya menghubungkan antarnegara atau benua.



Sumber: <http://personalpage.manchester.ac.uk>, diakses tanggal 9 Januari 2009

Gambar 2.13 Backbone dalam jaringan komputer

e. *Layanan yang diberikan*

Anda harus tahu juga, apakah layanan yang diberikan cukup lengkap? Apakah ISP tersebut memberikan account e-mail? Berapa besar account e-mail yang disediakan? Apakah account email tersebut mendukung POP3? Apakah account e-mail tersebut dilengkapi dengan spam filter?

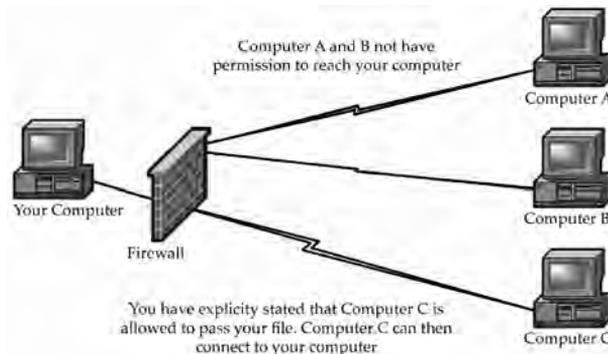
f. *Keamanan data*

Kata firewall mengandung kata kunci wall yang berarti dinding. Fungsi dinding adalah melindungi segala sesuatu di dalam dinding tersebut. Sehingga firewall berfungsi untuk melindungi komputer atau jaringan dari akses komputer lain yang tidak memiliki hak untuk mengakses komputer atau jaringan Anda. Keberadaan firewall sangat penting dalam jaringan terlebih jika di dalam komputer tersimpan data-data perusahaan atau pribadi yang bersifat rahasia. Tentunya pemilik tidak menginginkan orang lain bisa mengakses data ini dengan memanfaatkan celah pada jaringan dan komputer Anda.

Firewall bisa memblokir koneksi dari jaringan atau IP tertentu. Selain itu mekanisme filter juga memudahkan kita dalam men-setting Firewall sehingga lebih fleksibel dalam pengaksesan. Secara visual user akan diberikan notifikasi jika terjadi akses dari luar atau akses dari dalam ke

luar. Kita dapat menentukan apakah kita mengizinkan akses ini. Adapun fungsi Firewall di dalam jaringan adalah sebagai berikut.

- 1) Packet filtering, memeriksa header dari paket TCP/IP (tergantung arsitektur jaringannya, dalam contoh ini adalah TCP IP) dan memutuskan apakah data ini memiliki akses ke jaringan.
- 2) *Network Address Translation* (NAT), biasanya sebuah jaringan memiliki sebuah IP public dan di dalam jaringan sendiri memiliki IP tersendiri. Firewall berfungsi untuk meneruskan paket data dari luar jaringan ke dalam jaringan dengan benar sesuai IP komputer lokal.
- 3) *Application proxy*, firewall dapat mendeteksi protokol aplikasi tertentu yang lebih spesifik.
- 4) *Traffic management*, mencatat dan memantau trafik jaringan.



Sumber: <http://img.bleepingcomputer.com>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 2.14. Firewall bertindak sebagai filter dalam jaringan komputer

g. Biaya

Kita perlu mengetahui sistem pembayarannya sebelum kita memilih sebuah ISP. Apakah pembayarannya per bulan atau sistem pembayaran dikenakan per waktu pemakaian. Hal ini harus diperhatikan, sebab selain membayar biaya akses ke ISP kita juga masih membayar biaya pulsa telepon.

h. Hardware

Kita harus mengetahui berapa banyak modem yang dimiliki oleh sebuah ISP, berapa kecepatan modem yang digunakan dan rasio pelanggan tiap modem. Hal tersebut perlu kita ketahui karena akan memengaruhi layanan yang akan kita dapatkan dari ISP tersebut.

i. Teknologi yang digunakan

Dengan mengetahui teknologi dari ISP, maka kinerja sebuah ISP akan diketahui apakah teknologinya sudah memiliki kompresi data yang memungkinkan dapat mentransfer data lebih cepat atau belum.

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang internet service provider (ISP), Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.
http://id.wikipedia.org/wiki/Penyelenggara_jasa_internet

3. Tata Cara Menghubungkan ke Internet Service Provider

Untuk dapat menghubungkan diri pada salah satu ISP atau provider lokal di daerah Anda, maka harus mendaftarkan diri. Dengan mendaftarkan diri pada provider di daerah Anda, maka perhitungan pulsa akan dilakukan secara lokal.

Ada dua jenis ISP yaitu gratis dan membayar, serta ada dua cara yang dapat dilakukan untuk dapat terkoneksi dengan ISP, yaitu dengan *Dial Up* atau *Dial On Demand* dan *Leased Line*.

a. Dial UP atau Dial On Demand

Dial up adalah koneksi temporer karena jaringan ini akan terkoneksi apabila diperlukan saja. Layanan internet ini memungkinkan pelanggan tidak terkoneksi secara terus-menerus ke internet. Sistem pembayarannya adalah pelanggan akan dibebani biaya berdasarkan lamanya mereka terkoneksi ke internet. Contoh layanan internet ini adalah Telkomnet Instant dari Telkom, layanan-layanan dial up dari ISP yang lain, dan beberapa layanan dari ISP wireless lokal.

b. Leased Line

Layanan *leased line* disebut juga dengan *system dedicated*, merupakan jaringan permanen atau real time yang online selama 24 jam penuh. Sistem pembayaran dari layanan ini juga biasanya dilakukan per bulan dimana pelanggan akan membayar sesuai dengan paket yang ditawarkan, baik selama sebulan tersebut pengguna memang benar menggunakan internet 24 jam penuh atau tidak.

Sistem *dedicated* ini biasanya mahal. Untuk menekan biaya langganan, ISP memberikan beberapa metode untuk menekan harga, misalnya dengan membatasi jumlah data yang boleh didownload dan diupload oleh pelanggan selama 1 bulan. Jumlah batasan data ini biasanya disebut dengan *quota*. Contoh layanan *dedicated* adalah layanan-layanan dari Channel 11, ERA AKSES, Speedy dari Telkom, dan layanan-layanan dari ISP wireless lokal.

Setiap provider mempunyai kelebihan dan fasilitas yang tersedia, sehingga biaya pendaftaran, abonemen, dan biaya *overtime* serta biaya lain akan berbeda antara provider satu dengan provider yang lainnya. Oleh karena itu, sebelum Anda mendaftarkan diri pada provider, maka terlebih dahulu perlu mencermati fasilitas yang ditawarkan oleh provider tersebut.

4. Mempersiapkan Konfigurasi Koneksi Internet

Langkah yang digunakan untuk mendefinisikan hubungan atau akses menggunakan Telkomnet Instan fasilitas *internet connection wizard* adalah sebagai berikut.

- a. Klik tombol Start > All Program > Accessories > Communication > New Connection Wizard, hingga muncul tampilan sebagai berikut.



- b. Klik tombol *Next* untuk melanjutkan perintah.
- c. Tentukan jenis hubungan yang akan dilakukan dengan klik pilihan *Connect to internet*. Perhatikan tampilan berikut.



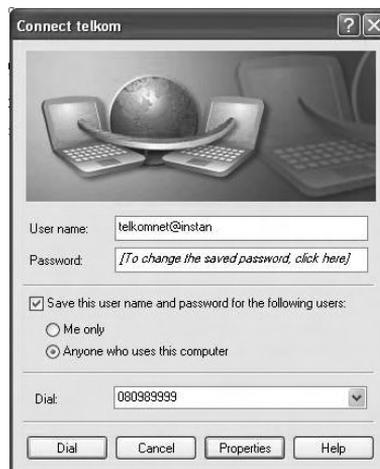
- d. Klik tombol *Next* untuk melanjutkan, serta pilihlah koneksi internet dengan memilih tombol *connecting using a dial up modem* seperti berikut.



- e. Klik tombol *Next*, kemudian tentukan nama ISP, misalnya TelkomNet. Perhatikan tampilan berikut.



- f. Klik tombol *Next*, kemudian tentukan nomor telepon dial dari ISP tersebut, misalnya Anda menggunakan nomor dial 080989999. Perhatikan contoh berikut.



- g. Klik tombol *Next*, kemudian tentukan *User name* dari TelkomNet, yaitu dengan mengetik Telkomnet@instan, kemudian tentukan *password* dan *confirm password* dengan mengetikkan Telkom. Perhatikan tampilan berikut.



Keterangan:

- User ID berisi identitas yang khas dan singkat yang menandakan alamat internet yang dihubungi.
 - Password adalah kata sandi yang rahasia dan merupakan kata kunci untuk membuka hubungan dengan *Internet Service Provider (ISP)*.
- h. Klik tombol *Next*, kemudian proses konfigurasi/definisi ISP selesai dilakukan dengan memilih tombol *Finish*.



5. Deskripsi atau Gambaran Cara Akses Internet

Setelah Anda mempelajari materi tentang cara-cara penyambungan komputer ke internet, maka Anda akan dapat mendeskripsikan dengan singkat cara untuk mengakses internet. Berikut ini adalah gambaran yang harus dilakukan untuk dapat mengakses internet.

- a. Pastikan Anda telah terhubung dengan jaringan koneksi internet, dapat melalui ISP, melalui kabel telepon, GPRS, atau WIFI. Pada sambungan telepon dan LAN, kabel harus tersambung ke tempatnya dengan benar dan komputer yang digunakan harus mempunyai alamat IP. Selain itu, Anda memerlukan sambungan ke provider atau hub. Pada sambungan WiFi Hotspot, Anda harus terhubung ke *access point* dari penyedia layanan HotSpot.

Sumber: Onno W Purbo: 2008: 47

- b. Lakukan setting konfigurasi koneksi sesuai jenis jaringan koneksi internet, biasanya akan dilakukan oleh teknisi dari Perusahaan penyedia jasa koneksi internet. Untuk layanan yang menggunakan GPRS, Anda dapat melakukan setting konfigurasi koneksi sesuai dengan provider yang digunakan. Biasanya, untuk pengaturan konfigurasi GPRS ini sudah ada petunjuk dari provider yang bersangkutan
- c. Cek status koneksi jaringan, kemudian lakukan percobaan apakah koneksi internet telah berfungsi dengan baik.
- d. Pastikan di dalam komputer telah terinstal program antivirus yang dapat melakukan proteksi (perlindungan) terhadap data dari penyusupan virus, yang terbawa saat dilakukan akses internet.

- e. Aktifkan Pop Up Blocker, agar situs yang di dalamnya terindikasi ada virus atau pelanggaran peraturan, tidak dapat diakses.
- f. Bukalah jendela aplikasi internet dengan Internet Explorer.
- g. Tuliskan alamat website yang akan dikunjungi pada kolom Address.
- h. Gunakan web browser (Internet Explorer, Mozilla Firefox, atau Opera) untuk mempercepat proses pencarian objek yang diperlukan. Objek pencarian dapat berupa alamat web, gambar, video, dan sebagainya.
- i. Untuk menghemat biaya akses, putus sementara koneksi pada saat membaca atau edit objek dan sambungkan lagi pada saat pencarian.

Mengakses internet tidak akan mungkin dapat dilakukan jika Anda tidak mempunyai sebuah web browser. Materi tentang web browser ini akan dibahas lebih mendalam pada subbab selanjutnya.



Mari Berlatih 2.2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan fungsi ISP dalam jaringan internet!
2. Mengapa kita harus mempertimbangkan ISP yang memiliki firewall?
3. Sebutkan fungsi-fungsi firewall dalam jaringan internet!
4. Jelaskan perbedaan antara koneksi Dial On Demand dan akses dedicated!
5. Jelaskan yang dimaksud dengan backbone!



Tugas Praktik 2.2

Petunjuk Keselamatan Kerja:

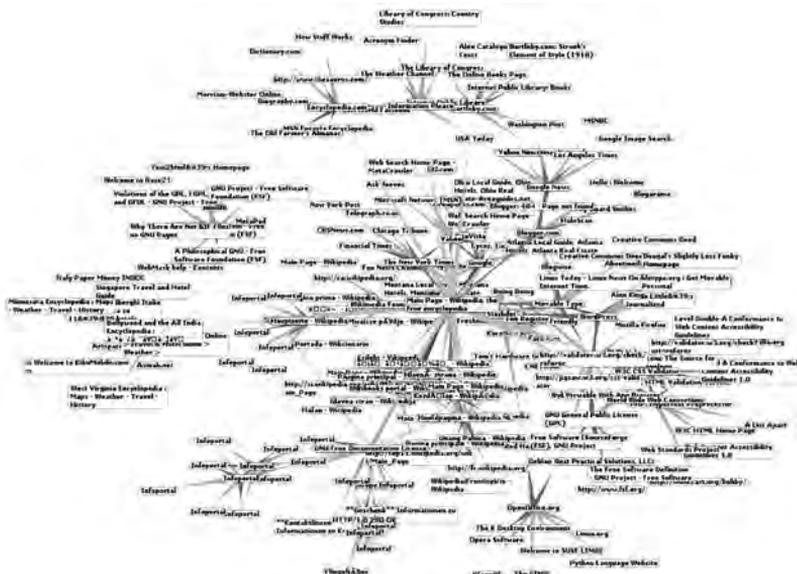
Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik berikut dengan baik!

1. Ceklah sistem komputer Anda sudah terhubung dengan jaringan internet atau belum!
2. Jika sudah cobalah untuk koneksi internet melalui ISP!
3. Buatlah User ID dan Password (sesuai keinginan Anda) dan ingat-ingatlah selalu User ID dan Password Anda!
4. Bagaimanakah hasil koneksi Anda? Terhubung atau tidak?
5. Simpulkanlah jawaban Anda tentang cara koneksi tersebut!

C. Browser

Internet sebagai jendela informasi superkaya yang sangat menarik bagi semua orang di dunia. Internet merupakan jendela pembuka wawasan sebab di dalam internet terdapat: 1) Ribuan database teks, suara, gambar, di manapun berada dapat Anda lihat dan dengar dengan mudah, 2) Dapat membuka segala jenis dokumen, file baik cerita biasa hingga dokumen intelektual dan aktual secara gratis, 3) Dapat digunakan untuk bergabung dan berdiskusi mengenai berbagai topik yang sangat kompleks macamnya, dan 4) Dapat digunakan untuk bermain games.



Sumber: <http://upload.wikimedia.org/>, diakses tanggal 23 Januari 2009

Gambar 2.15. Rimba informasi di internet

Gambar di atas memvisualisasikan betapa banyaknya informasi yang ada di internet. Secara umum, keseluruhan informasi atau file dalam internet diatur dan mengikuti ketentuan WWW (*World Wide Web*) yang disingkat *Web*. *World Wide Web (WWW)* merupakan suatu proyek hypermedia yang dikembangkan dengan mengaitkan informasi global melalui hypertext dan memiliki kemampuan mengaitkan dengan site FTP, gopher, dan jenis layanan lainnya. *Hypertext* ditulis melalui HTML (*Hyper Text Markup Language*) yang dengan perkembangan program interface dari HTML berupa program CGI, memungkinkan penggunaan fasilitas lain seperti e-mail dan news group yang dapat diakses melalui WWW. Satu satuan informasi yang mengikuti ketentuan WWW disebut dengan halaman web (*webpage*). Sekumpulan halaman web yang saling berhubungan disebut dengan situs web (*website*). Situs web tersebut disediakan oleh penyedia informasi. Halaman-halaman web ini kemudian disimpan dalam komputer yang disebut dengan *web server*.

Untuk melakukan proses pencarian di halaman web atau internet disebut browsing. Karena informasi dalam internet ditulis dan dibuat dengan kode HTML, sehingga kode-kode ini hanya dapat dibaca oleh komputer yang dilengkapi program yang disebut dengan *browser*. Browser berfungsi untuk menerjemahkan kode-kode HTML menjadi sebuah halaman web. Browser berperan dalam membantu menjelajahi dunia internet. Ada banyak browser pada saat ini, browser yang populer adalah Internet Explorer (sistem operasi Windows) Netscapes Navigator, Opera, dan Mozilla (sistem operasi Linux). Dalam pembahasan bab ini dibatasi pada browser Internet Explorer.

Internet Explorer adalah browser yang disertakan sistem operasi Windows. Jadi, apabila Anda menggunakan OS (*Operating System*) Windows maka sudah secara otomatis komputer Anda memiliki Internet Explorer.



Sumber:<http://homepage.mac.com>, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 2.16. Berbagai macam browser

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang jenis-jenis browser, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://solihatbudisetiyadi.wordpress.com/2008/10/20/jenis-jenis-browser/>

Untuk dapat menjalankan program browser sama dengan program-program aplikasi yang lain, dalam materi ini kita gunakan sistem operasi Windows yaitu fasilitas Internet Explorer. Kita dapat menjalankan Internet Explorer dengan dua cara, yaitu mengklik shortcut Internet Explorer di desktop atau mengklik ikon Internet Explorer melalui menu Start.

Langkah-langkah untuk menjalankan Internet Explorer dari menu Start adalah sebagai berikut.

1. Klik menu Start
2. Pilihlah Program
3. Carilah Internet Explorer dan klik, hingga muncul jendela browser.

Sebelum melakukan akses internet, terlebih dahulu Anda harus memahami penggunaan alamat internet. Sebuah situs web dapat diakses halaman informasinya melalui alamat internet yang dimilikinya. Sistem penamaan pada alamat internet ini sering disebut dengan nama URL (*Uniform Resource Locator*). Cara menuliskan format URL adalah sebagai berikut.

“http://www.alamat domain/berita/index. Htm

Keterangan:

- http : *Source type* atau service transfer yang digunakan di dalam web, selain http (*HyperText Transfer Protocol*) juga ada FTP (*File Transfer Protocol*).
- www : Alamat informasi yang dituju, WWW singkatan dari *World Wide Web*.
- Alamat Domain : Alamat informasi yang dituju atau alamat website yang diaktifkan (*host domain*).
- Berita : Alamat directory atau folder sebagai tempat informasi tersebut (*path or directory*).
- Index. Htm : Nama home page yang dibuka (*file name*).

Alamat website biasanya telah diubah dari angka ke abjad atau huruf. Untuk memudahkan mengingat angka tersebut, dibuatlah sistem penamaan abjad *Domain Name Server* (DNS). Berikut nama-nama domain dalam internet

Tabel. 2.1. Penamaan DNS

Amerika	Negara lain	Keterangan
.edu	.ac.atau .edu	Education/Pendidikan
.com	.c	Commercial/Perusahaan
.gov	v	Government/Pemerintahan
.mil	-	Military/militer
.net	.net	Network/Provider (ISP)
.Org	.or	Organization/organisasi

Search engine disebut juga dengan mesin pencari, di mana sistem yang ada pada sistem tersebut diolah melalui satu atau sekelompok komputer yang berfungsi untuk melakukan pencarian data. Data yang ada pada mesin ini dikumpulkan oleh mereka melalui suatu metoda tertentu dan diambil dari seluruh server yang dapat mereka akses. Jika dilakukan pencarian melalui search engine ini, maka pencarian yang dilakukan sebenarnya adalah pada database yang telah terkumpul di dalam mesin tersebut.



Jendela Teknologi

Opera 10 Alpha Browser Tercepat di Masa Depan

Opera Software merilis preview pertama, browser masa depan untuk komputer dan perangkat mobile yang memiliki kemampuan internet. Browser ini diklaim tiga kali lebih cepat dibandingkan pendahulunya yang disebut Opera 10 Alpha. Browser ini belum memiliki kemampuan penuh. Preview ini lebih ditujukan bagi desainer web agar bisa mengetahui peningkatan secara signifikan yang ada pada Opera 10, terutama yang berhubungan dengan render halaman serta pemenuhan standar web.

Opera 10 Alpha memberikan kesempatan untuk mencicipi mesin render baru yang disebut Presto 2.2. Opera mengklaim kecepatan 30% lebih cepat dibandingkan Opera 9.6. Mesin baru Opera juga menambah transparansi pada pemodelan warna RGB dan HSL yang membuat makin mudah bagi user untuk membuat elemen halaman menjadi transparan.

Selain itu, Opera 10 Alpha mampu mendapatkan skor “100/100 dan pixel-perfect” pada Acid3. Metode tes yang dikembangkan oleh Web Standards Project itu untuk menunjukkan seberapa baik browser memenuhi standar Web seperti saat menampilkan Document Object Model dan JavaScript.

Saat menjalankan Acid3, browser mampu menampilkan halaman sama persis dengan referensi halaman di browser. Hasil Acid3 dari Opera 10 Alpha menunjukkan browser baru itu memang unggulan dan siap untuk menjalankan aplikasi web masa mendatang. Opera 10 alpha juga memperbaiki dilema saat melakukan pemformatan teks yang menjadi masalah besar bagi desainer web selama bertahun-tahun. Browser terbaru tidak menjamin font yang digunakan oleh desainer akan ditampilkan di komputer pengakses, kecuali terbatas pada font yang tersedia di komputer pengakses.

Sumber: Inilah.Com. New York

1. Mesin Pencari (Search Engine)

Untuk mencari informasi yang Anda inginkan dan tidak tersesat di “rimba” data maupun informasi internet, ada dua metode yang biasanya digunakan untuk mencari jawaban dan pertanyaan yang Anda cari di internet. Metode pencarian tersebut adalah sebagai berikut.

a. *Subject tree (indeks kategori atau subject category)*

Subject tree adalah suatu metode pencarian dengan cara penelusuran dari subjek utama, kemudian makin lama makin menyempit hingga pada bagian dari subjek informasi yang diinginkan.

b. *Search engine (mesin pencari atau mesin penelusur)*

Dalam penggunaannya, Anda hanya perlu mengetikkan beberapa kata atau frasa (kata kunci) dari yang berkaitan dengan informasi yang akan Anda temukan dan *Search Engine* akan mencarikannya untuk Anda dari database yang jumlahnya jutaan. Penggunaan search engine ini lebih populer di kalangan user karena kemudahannya.

1) Sekilas tentang Mesin Pencari (Search Engine)

Mesin pencari adalah program komputer yang dirancang untuk membantu seseorang menemukan file-file yang disimpan dalam komputer, misalnya dalam sebuah *server* umum di web (WWW) atau dalam komputer sendiri. Mesin pencari memungkinkan kita untuk meminta *content* media dengan kriteria yang spesifik (biasanya yang berisi kata atau frasa yang kita tentukan) dan memperoleh daftar file yang memenuhi kriteria tersebut. Mesin pencari biasanya menggunakan indeks (yang sudah dibuat sebelumnya dan dimutakhirkan secara teratur) untuk mencari file setelah pengguna memasukkan kriteria pencarian.

Dalam konteks Internet, mesin pencari biasanya merujuk kepada WWW dan bukan protokol ataupun area lainnya. Selain itu, mesin pencari mengumpulkan data yang tersedia di *newsgroup*, database besar, atau direktori terbuka seperti DMOZ.org. Karena pengumpulan datanya dilakukan secara otomatis, mesin pencari berbeda dengan direktori Web yang dikerjakan manusia.

Mesin pencari adalah sebuah program yang digunakan sebagai alat bantu untuk mencari informasi di internet. Mesin pencari mempunyai sebuah database yang memuat semua item-item yang terdapat di internet dan halaman-halaman web yang menyimpan informasi yang berhubungan dengan item-item tersebut.

Untuk memudahkan pencarian di database yang begitu besar, mesin pencari menggunakan indeks untuk memilah-milah informasi yang ada di database. Sedangkan untuk memudahkan dan mempercepat pencarian, mesin pencari mempunyai metode pencarian tertentu yang sering disebut algoritma pencarian. Kecepatan dan ketepatan pencarian sebuah mesin pencari tergantung kepada cara meng-indeks dan algoritma pencarian yang digunakan.

Struktur umum sebuah mesin pencari adalah sebagai berikut.

a) Kotak teks pencarian

Kotak ini digunakan sebagai tempat memasukkan kata kunci yang akan dijadikan acuan pencarian.

b) Tombol pencarian

Tombol ini yang akan menjalankan perintah pencarian.



Sumber: www.google.com, diakses tanggal 10 Januari 2009

Gambar 2.17. Fitur mesin pencarian Google

Informasi di internet setiap saat terus berubah dan bertambah. Oleh karena itu, sebuah mesin pencari harus terus memperbarui database yang dimilikinya. Untuk melakukan hal ini, mesin pencari dilengkapi sebuah program yang berfungsi seperti robot. Disebut robot karena dapat bekerja sendiri tanpa harus dijalankan atau diperintah terlebih dahulu. Program tersebut disebut *spider*, *bot*, atau *crawler*. Setiap selang waktu tertentu program “robot” tersebut akan menjelajahi

internet, membaca dokumen-dokumen yang ada di dalam internet, meringkasnya, dan kemudian menyimpan di database dengan menggunakan sistem pengindeks.

Pada saat kita melakukan pencarian informasi di internet, komputer kita akan mengirim kata kunci pencarian ke server mesin pencari yang kita gunakan. Server mesin pencari akan melakukan pencarian dokumen web di database yang dimilikinya. Kata kunci pencarian kemudian disesuaikan dengan dokumen-dokumen yang ada di database. Hasil pencarian tersebut kemudian disusun berdasarkan tingkat kesesuaiannya dengan kata kunci pencarian. Komputer server kemudian mengirimkan hasil pencarian ke komputer kita. Dengan demikian kita dapat memperoleh informasi yang kita cari dengan hasil yang up to date.

Untuk mendapatkan mesin pencari yang andal dan bagus sehingga dapat membantu Anda dalam *surfing* informasi di internet, Anda harus memerhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut.

- a) Mengetahui cara kerja mesin pencari, sehingga Anda dapat mengeksploitasi kelebihan mesin pencari tersebut.
- b) Mempunyai database yang besar dan sering diperbarui.
- c) Tidak memiliki spam (pengiriman berantai), sehingga memberikan hasil pencarian yang relevan.
- d) Mempunyai kecerdasan buatan yang baik, sehingga mengerti apa yang kita cari.

2) Macam-macam mesin pencari (*search engine*)

Sebagian besar mesin pencari dijalankan oleh perusahaan swasta yang menggunakan algoritma kepemilikan dan database tertutup. Mesin yang paling populer adalah Google (MSN Search dan Yahoo! tertinggal sedikit di belakang).

Saat ini banyak sekali website yang menyediakan mesin pencari. Setiap mesin pencari memiliki kelebihan sendiri-sendiri, tergantung cara pengindeksian dan algoritma pencarian yang digunakan.

Berdasarkan cara mengumpulkan data halaman-halaman web, mesin pencari dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu dikelola manusia (*human organized*), dikelola komputer (*computer created*), campuran (*hybrid*), dan *metacrawler/metasearch*.

a) *Human organized search engine*

Karakteristik mesin pencarian ini menggunakan basis data halaman web yang dikelola oleh manusia. Datanya dipilih yang relevan dan dikelompokkan sedemikian sehingga lebih bermakna dan bermanfaat bagi penggunaannya. Situs ini dalam praktiknya mempekerjakan para pakar dalam bidang-bidang tertentu, kemudian para pakar tersebut dapat mengelompokkan situs-situs tertentu sesuai dengan bidangnya.

Tabel. 2.2. Macam-macam search engine human organized

Search engine	Tahun Peluncuran	Alamat Situs
Yahoo!	1994	www.yahoo.com
LookSmart	1996	www.looksmart.com
About	1987	www.about.com
Open Directory	1998	Dmoz.org

b) *Computer created search engine*

Search engine kategori ini banyak memiliki kelebihan karena banyak menyajikan informasi walaupun kadang-kadang ada beberapa informasi yang tidak relevan seperti yang kita inginkan. Search engine ini telah menggunakan software laba-laba atau *Spider software* yang berfungsi untuk menyusup pada situs-situs tertentu, kemudian mengumpulkan data serta mengelompokkan dengan sedikit bantuan tangan manusia.

Tabel. 2.3. Macam-macam search engine computer created

Search engine	Tahun Peluncuran	Alamat Situs
WebCrawler	1994	www.webcrawler.com
Excite	1995	www.excite.com
Inktomi	1996	www.inktomi.com
Northern Light	1997	www.northernlight.com
Fast Search	1999	www.altheweb.com

c) *Hybrid search engine*

Hybrid merupakan gabungan antara tangan manusia dengan komputer, sehingga menghasilkan hasil pencarian yang relatif akurat. Peran manusia dalam hal ini adalah sebagai penelaah dalam proses pengkoleksian database halaman web.

Tabel. 2.4. Macam-macam search engine hybrid

Search engine	Tahun Peluncuran	Alamat Situs
Lycos	1995	www.lycos.com
Alta Vista	1995	www.altavista.com
HotBot	1996	www.hotbot.com
Go To	1997	www.goto.com
Snap	1997	www.snap.com
Direct Hit	1998	www.directhit.com
Google	1998	www.google.com
Go	1999	go.com

d) Metacrawler/metasearch

Metacrawler/metasearch merupakan perantara dengan mesin pencari yang sebenarnya. Situs ini hanya akan mengirimkan permintaan pencarian ke berbagai mesin pencarian serta menampilkan hasilnya menjadi satu di layer browser.

Tabel. 2.5. Macam-macam search engine metacrawler/metasearch

Search engine	Tahun Peluncuran	Alamat Situs
SavvySearch	1995	savvysearch.com
Dogpile	Tidak teridentifikasi	www.dogpile.com
The Big Hub	Tidak teridentifikasi	www.infind.com
C4 Total Search	Tidak teridentifikasi	www.snap.com

Namun, dari kesekian macam search engine (mesin pencari) tersebut yang populer tingkat dunia adalah dari golongan *hybrid search engine*. Berikut adalah karakteristik dari search engine tersebut.

a) Altavista (www.altavista.com)

Didirikan oleh digital corp. altavista mempunyai kelebihan dalam pencarian canggih (*advanced search*) dengan menggunakan operator Boolean AND, OR, (), NOT, NEAR, " , dan *.

Kata AND atau sering disimbolkan dengan (+) digunakan untuk memfokuskan pencarian, misalnya seorang seniman yang ingin mencari informasi terkait dengan kejadian-kejadian kesenian di Surabaya pada tahun 2008. Dengan tidak memanfaatkan tanda "+" tersebut, ia dapat memasukkan *searching key* dengan format seperti berikut: +surabaya+kesenian+program+2008. Cara ini tentu saja jauh lebih efektif daripada hanya menggunakan *searching* surabaya, kesenian yang hasilnya akan berupa jutaan link ke situs yang mengandung kata-kata tersebut. Simbol "+" ini dapat dipergunakan sebanyak-banyaknya, karena prinsip yang kerap dipergunakan dalam *searching* di internet adalah bahwa semakin spesifik yang dicari (semakin banyak menggunakan tanda "+") berarti semakin baik pula suatu pencarian. Dengan *searching key* yang semakin spesifik, hasil yang ditampilkan search engine akan lebih terfokus. Simbol-simbol boolean banyak dipergunakan oleh mereka yang memiliki latar belakang ilmu komputer atau yang terbiasa mengakses sistem basis data (database) konvensional. Secara garis besar, beberapa simbol boolean yang penting, oleh beberapa kalangan dinilai sudah terlalu kuno dan ketinggalan zaman, sebenarnya sudah terwakili dengan simbol-simbol matematika seperti yang

telah dijelaskan sebelumnya. Kelebihan dari simbol boolean adalah simbol ini dapat merepresentasikan jenis pencarian yang tergolong kompleks karena memiliki simbol-simbol tambahan.

Simbol penting yang lain yang kerap dipergunakan oleh para netter untuk membantu proses pencarian dijelaskan dengan uraian berikut. Simbol pertama adalah kata OR (mengandung pengertian “atau” dalam bahasa Indonesia). Simbol ini bekerja dengan cara yang sama dengan karakter spasi pada simbol matematika. Jika seseorang melakukan pencarian dengan searching key “suku-suku OR Indonesia”, maka search engine akan mencari seluruh dokumen yang mengandung kata suku atau Indonesia, atau yang mengandung kedua kata tersebut. Di dalam satu event pencarian, kata OR dapat dipergunakan beberapa kali, misalnya “raja OR presiden OR pemimpin OR dinasti” yang akan menampilkan daftar dokumen yang memiliki satu atau lebih kata raja, presiden, pemimpin, atau dinasti (termasuk kombinasi antara 2-4 kata-kata tersebut).

Simbol berikutnya yang memiliki fungsi kurang lebih sama dengan tanda plus pada simbol matematika adalah AND, yang dapat diterjemahkan sebagai kata “dan” dalam bahasa Indonesia. Contoh penggunaan simbol ini adalah sebagai berikut: “ilmu AND pengetahuan AND alam”. Search engine yang menerima masukan seperti itu akan mencari seluruh dokumen di internet yang memuat tiga buah kata, yaitu ilmu, pengetahuan, dan alam di dalamnya.

Jika di dalam model simbol matematika terdapat tanda minus (untuk merepresentasikan kecuali), maka dalam model simbol boolean terdapat kata NOT untuk merepresentasikan hal yang serupa.

Sebuah perintah dalam metode simbol boolean yang tidak diketemukan padanannya dalam simbol matematika adalah NEAR. Fungsi perintah ini cukup unik. Untuk mendapatkan gambaran mengenai fungsi simbol ini, perhatikan contoh “siswa NEAR Bandung”. Perintah tersebut akan menginstruksikan search engine untuk mencari dokumen yang mengandung kata siswa dan Bandung, di mana jarak (jumlah kata di antara kedua kata tersebut) berdekatan. Dengan kata lain, search engine akan mencari dokumen yang memuat kalimat seperti “siswa di Bandung terjaring polisi saat mengikuti konvoi geng motor” atau “Siswa di Bandung mendapat juara olimpiade matematika tingkat nasional”. pada kalimat-kalimat tersebut relatif berdekatan. Kriteria berdekatan untuk masing-masing search engine biasanya berbeda.

Tanda () digunakan untuk menentukan pencarian yang fokus saja, yang lainnya tidak dimunculkan. Tanda “ (kutip) digunakan untuk mencari dengan kata pencarian frase, artinya gabungan kata yang

membentuk suatu arti tertentu, misalnya kata pencarian “Carbon Dioksida” maka mesin pencari akan mencari dan menampilkan dokumen yang berisi frase “Carbon Dioksida”.

b) Google (www.google.com)

Sekitar tahun 2001, mesin pencari Google berkembang lebih besar. Keberhasilan ini didasarkan pada bagian konsep dasar dari link *popularity* dan *pagerank*. Setiap halaman diurutkan berdasarkan seberapa banyak situs yang terkait, dari sebuah premis bahwa situs yang diinginkan pasti lebih banyak terkoneksi daripada yang lain. rangking situs (*the pagerank*) dari sebuah link halaman dan jumlah link dari halaman-halaman tersebut merupakan masukan bagi rangking situs yang bersangkutan. Hal ini memungkinkan bagi Google untuk mengurutkan hasilnya berdasarkan seberapa banyak halaman situs yang menuju ke halaman yang ditemukannya. Sistem tersebut dikembangkan oleh pendiri Google, Larry Page dan Sergey Brin di Universitas Stanford. Dengan adanya kelebihan tersebut, *user interface* Google sangat disukai oleh pengguna dan hal ini berkembang ke para pesaingnya.

Google merupakan mesin pencari yang paling banyak digunakan. Google mempunyai database yang besar. Google membagi database dengan mesin pencari lain, yaitu Yahoo artinya jika kata yang kita cari tidak ada di database Google, maka pencarian akan diteruskan ke Yahoo. Google juga dilengkapi dengan bahasa Indonesia.

Google memberikan hasil pencarian yang cepat dan relevan, serta mempunyai sistem yang dapat mengatur hasil pencarian dari sekian banyak informasi yang ditemukan di internet. Google memungkinkan kita mencari lebih dari 1 juta alamat URL di internet.

Google menyimpan banyak halaman web di cache (halaman tersimpan) yang dimilikinya sehingga apabila kita gagal menghubungi server halaman web yang bersangkutan, kita dapat menampilkan halaman web yang terdapat di cache Google. Namun google juga memiliki kelemahan, yaitu informasi di halaman web yang disimpan di cache Google seringkali tidak *up to date*.

c) Lycos (www.lycos.com)

Lycos dibuat pada tahun 1994 di Carnegie Mellon University. Lycos merupakan mesin pencari tertua. Lycos mempunyai kelebihan, yaitu mudah digunakan dan mudah menemukan website yang terdapat di tripod.com.

d) Yahoo (www.yahoo.com)

Yahoo merupakan mesin pencari yang menggunakan indeks directory. Directory merupakan daftar link yang disusun menurut kelompok tertentu (misalnya pendidikan, kesehatan) dan dapat juga digunakan sebagai titik awal untuk menuju ke informasi tertentu.

Yahoo berawal dari koleksi link pribadi Jerry Yang. Kelebihan Yahoo adalah mempunyai database yang besar dan membagi database dengan Google.

3) Cara kerja mesin pencari

Mesin pencari web bekerja dengan cara menyimpan informasi tentang banyak halaman web yang diambil langsung dari WWW. Halaman-halaman ini diambil dengan web crawler, *browser* web otomatis yang mengikuti setiap pranala yang dilihatnya. Isi setiap halaman lalu dianalisis untuk menentukan cara mengindeksnya (misalnya, kata-kata diambil dari judul, subjudul, atau *field* khusus yang disebut meta tag). Data tentang halaman web disimpan dalam sebuah database indeks untuk digunakan dalam pencarian selanjutnya. Sebagian mesin pencari, seperti Google, menyimpan seluruh atau sebagian halaman sumber (yang disebut cache) maupun informasi tentang halaman web itu sendiri.

Ketika seorang pengguna mengunjungi mesin pencari dan memasukkan *query*, biasanya dengan memasukkan kata kunci, mesin mencari indeks dan memberikan daftar halaman web yang paling sesuai dengan kriterianya. Hasil pencarian biasanya disertai ringkasan singkat mengenai judul dokumen dan terkadang sebagian teksnya.

Search engine merupakan sebuah sistem database yang telah dirancang untuk mengindeks alamat-alamat internet (URL, FTP, usenet, dan lain-lain). Untuk melaksanakan tugasnya ini, search engine memiliki program khusus yang biasanya disebut spider, bot, atau crawler. Pada saat user mendaftarkan sebuah alamat web (URL), spider dari search engine akan menerima dan menganalisis URL tersebut. Dengan proses dan prosedur yang serba otomatis, spider ini akan memutuskan apakah web yang didaftarkan layak diterima atau tidak. Jika layak, spider akan menambahkan alamat URL tersebut ke sistem database mereka. Ranking-pun segera ditetapkan dengan algoritma dan caranya masing-masing. Jika tidak layak, terpaksa user harus bersabar dan mengulangi pendaftaran dengan periode tertentu. Jadi, semua yang namanya search engine pasti memiliki program yang disebut Spider. Program inilah yang sebenarnya menentukan apakah website user bisa diterima atau tidak.

Program spider berbeda dengan *directory* yang mengindeks halaman web secara manual. Manual yang dimaksud adalah mereka menggunakan orang biasa untuk menganalisis setiap halaman web yang masuk, tidak menggunakan spider atau crawler seperti halnya search engine. Keunggulan *directory* dibanding search engine adalah memberikan hasil pencarian yang lebih relevan dengan kualitas yang relatif lebih baik. Namun karena semua proses dilakukan secara manual menggunakan editor manusia, jumlah database yang dimiliki biasanya jauh lebih kecil dibandingkan dengan search engine. Itulah sebabnya sekarang ini banyak perusahaan yang mengelola *directory* menerapkan

sistem ganda, yaitu menggunakan directory + search engine. Contoh nyata adalah Yahoo yang menggandeng Google sebagai search engine default-nya. Contoh beberapa directory terkenal selain Yahoo adalah Open Directory Project, Looksmart, dan NBCi.

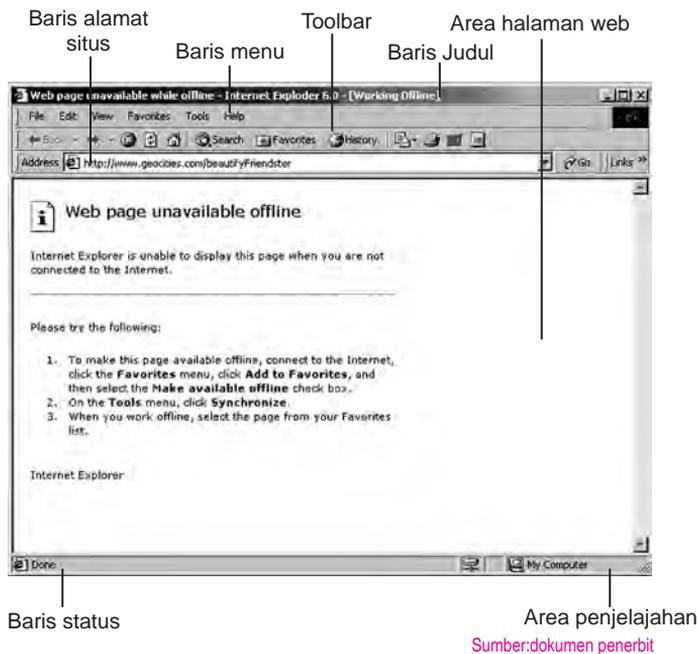
2. Menjalankan Program Penjelajah

Bagaimana cara menjalankan program penjelajah? Untuk dapat menjalankan sebuah program penjelajah, pelajari materi berikut dengan baik.

a. Teknik Menjalankan Program Penjelajah

Microsoft Internet Explorer merupakan salah satu browser yang banyak digunakan saat ini. Di samping sudah terinstalasi pada saat instalasi Windows, penggunaannya juga cukup mudah. Untuk dapat mengunjungi website melalui Internet Explorer, langkahnya adalah sebagai berikut.

- 1) Pilih Internet Explorer dari menu Start atau klik ikon pada dekstop desktop yang disimbolkan dengan .
- 2) Ketik alamat website sesuai keinginan, misalnya website yahoo.com. Tampilan yang muncul sebagai berikut.



Gambar 2.18. Fitur program penjelajah Internet Explorer

b. Bagian-bagian dari Program Penjelajah

Tampilan jendela browser Internet Explorer tidak jauh berbeda dengan program aplikasi Windows lainnya. Jendela Internet Explorer mempunyai bagian-bagian, yaitu title bar, toolbar, status bar, dan sebagainya. Jendela Internet Explorer juga dilengkapi dengan scroll bar yang akan ditampilkan secara otomatis jika halaman web yang ditampilkan di jendela internet cukup lebar dan panjang.

1) Title bar

Title bar atau judul bar terdapat pada bagian paling atas jendela Internet Explorer. Pada bagian paling kiri, bar judul berisi judul halaman website yang sedang ditampilkan di jendela Internet Explorer, sedangkan pada bagian kanan berisi kontrol untuk jendela Internet Explorer. Kontrol jendela merupakan tombol pengatur pada tampilan Windows, terdiri dari minimize yang berguna untuk meminimalkan ukuran, Restore atau Maximize berfungsi untuk memperbesar atau mengembalikan ukuran default Windows, dan Close untuk menutup program.



Gambar 2.19. Fitur title bar pada Internet Explorer

2) Menu Bar

Menu bar merupakan tempat menu-menu yang terdapat di jendela Internet Explorer ditempatkan. Masing-masing menu memuat perintah-perintah tertentu yang dikelompokkan berdasarkan fungsi-fungsinya. Menu yang terdapat di jendela Internet Explorer, antara lain File, Edit, View, Favorite, Tools, dan Help.



Gambar 2.20. Fitur menu bar pada Internet Explorer

3) Menu file

Menu file merupakan fungsi perintah pengendali aplikasi Internet Explorer. Perintah yang disajikan melalui menu file merupakan fungsi perintah utama. Beberapa submenu yang terdapat di dalamnya antara lain sebagai berikut.

- a) New, berfungsi untuk untuk melakukan aktivasi baru setelah aplikasi internet Explorer diaktifkan.
- b) Open, berguna untuk membuka dokumen atau folder yang berada di dalam komputer pengguna maupun di dalam jaringan komputer.
- c) Edit, digunakan untuk mengganti tampilan teks editor dalam web dengan menggunakan aplikasi HTML editor.
- d) Save, digunakan untuk menyimpan halaman web yang sedang diakses.
- e) Save As, digunakan untuk menyimpan halaman web sesuai format yang diinginkan seperti format, web page, complete, web archive, single file, web page, HTML only, dan text file.
- f) Page Setup, digunakan untuk mengatur halaman pencetakan pada halaman web.
- g) Print, digunakan untuk mencetak file pada halaman web.

- h) Print Preview, digunakan untuk melihat tampilan web sebelum dicetak.
 - i) Send, digunakan untuk mengirimkan sebuah halaman web yang sedang diakses ke lokasi tertentu sebagai bahan referensi.
 - j) Import and Export, digunakan untuk mengimpor dan mengekspor file favorite dan cookies dari aplikasi web browser di dalam sistem komputer.
 - k) Properties, digunakan untuk melihat informasi secara umum mengenai file halaman web yang sedang diakses.
 - l) Work Offline, digunakan untuk mengakses informasi dari situs web tanpa melakukan koneksi pada internet.
 - m) Close, digunakan untuk menutup aplikasi Internet Explorer.
- 4) Menu Edit
- Menu edit digunakan untuk mengelola halaman web yang sedang diakses. Beberapa submenu yang terdapat dalam menu edit sebagai berikut.
- a) Cut, digunakan untuk memotong teks yang telah diseleksi pada halaman web dan memindahkannya ke clipboard.
 - b) Copy, digunakan untuk menyalin bagian data pada halaman web yang telah diseleksi ke dalam clipboard.
 - c) Paste, digunakan untuk menyisipkan data yang tersimpan di dalam clipboard ke lokasi yang diinginkan.
 - d) Select All, digunakan untuk memilih/blok seluruh elemen yang terdapat pada halaman web.
 - e) Find, digunakan untuk mencari kata/kalimat tertentu yang terdapat dalam halaman web.
- 5) Menu View
- Menu view digunakan untuk mengatur tampilan dalam mengakses halaman web. Beberapa submenu yang terdapat di dalamnya antara lain adalah sebagai berikut.
- a) Toolbars, digunakan untuk menampilkan atau menyembunyikan elemen status bar dari aplikasi Windows dengan cara klik atau beri tanda check list pada submenu tersebut.
 - b) Status bar, digunakan untuk menampilkan dan menyembunyikan jendela explorer bar.
 - c) Go to, berguna untuk melakukan browsing di internet.
 - d) Stop, digunakan untuk menghentikan proses pengaksesan pada sebuah situs web yang belum selesai.
 - e) Refresh, digunakan untuk mengulangi proses penampilan pada halaman web.
 - f) Text Size, digunakan untuk mengatur ukuran teks pada halaman web.

- g) Encoding, digunakan untuk menampilkan encoding teks.
 - h) Source, digunakan untuk menampilkan kode HTML pada halaman web yang sedang dibuka.
 - i) Privacy Report, digunakan untuk melihat pernyataan tentang privasi yang disediakan oleh sebuah situs web.
 - j) Script Debugger, digunakan untuk menampilkan kesalahan dari kode atau perintah yang kita masukkan.
 - k) Full Screen, digunakan untuk menampilkan halaman web satu layar penuh.
- 6) Menu Favorite
- Menu favorite merupakan fasilitas yang digunakan untuk menyimpan halaman-halaman favorit Anda, sehingga pada saat Anda mengunjungi kembali Anda tidak perlu mengetikkan alamat yang dimaksud. Selain itu, dengan menggunakan menu Favorite kita dapat mengakses situs web secara offline. Bagian submenu Favorite terdiri dari:
- a) Add to Favorite, berguna untuk menyimpan situs web yang diinginkan ke dalam folder favorite untuk dapat diakses kembali.
 - b) Organize Favorite, digunakan untuk mengelola halaman situs web yang terdapat pada folder favorite agar lebih rapi dan mudah diakses kembali.
- 7) Menu Tools
- Menu tools digunakan untuk menampilkan fasilitas yang dimiliki oleh aplikasi Internet Explorer. Beberapa submenu yang terdapat di dalamnya adalah sebagai berikut.
- a) Mail and News, berguna untuk mengelola pengiriman dan penerimaan pesan e-mail dan e-news melalui aplikasi Internet Explorer.
 - b) Synchronize, digunakan untuk memperbaiki halaman situs web favorit sehingga informasi yang diakses secara offline dapat tersaji secara up to date.
 - c) Windows Update, digunakan untuk mengupdate sistem operasi Windows beserta aplikasi penunjang lainnya.
 - d) Internet Option, digunakan untuk mengatur aplikasi Internet Explorer secara menyeluruh.
 - e) Show Related Links, digunakan melihat daftar link referensi situs web yang memiliki keterkaitan dengan halaman web yang sedang diakses.
- 8) Menu Help
- Menu Help berguna untuk membantu user mencari solusi bila menemukan kesulitan atau hal-hal yang kurang dipahami dalam menjalankan aplikasi Internet Explorer. Beberapa submenu yang terdapat di dalamnya adalah sebagai berikut.

- a) Content and Index, digunakan untuk menampilkan jendela bantuan Internet Explorer.
 - b) Tip of the day, digunakan untuk menampilkan berbagai petunjuk penggunaan aplikasi Internet Explorer.
 - c) For Netscape Users, digunakan untuk memberikan petunjuk bagi pengguna yang melakukan browsing menggunakan Netscape Navigator.
 - d) Online Support, digunakan untuk mengirimkan pertanyaan dan masalah penggunaan aplikasi Internet Explorer secara online kepada tim pengembang Internet Explorer.
 - e) Send Feedback, digunakan untuk mengirimkan saran, kritik, dan pesan kepada tim pengembang Internet Explorer.
 - f) About Internet Explorer, digunakan untuk mengetahui versi pembuatan dan beberapa hal yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi Internet Explorer.
- 9) Toolbar

Jendela Internet Explorer juga dilengkapi dengan toolbar yang memuat tombol-tombol perintah. Tombol-tombol perintah tersebut merupakan shortcut perintah yang terdapat pada menu. Masing-masing tombol menjalankan sebuah perintah. Karena jumlahnya yang terbatas, maka tidak semua perintah yang terdapat di menu mempunyai tombol shortcut di toolbar.

Tombol-tombol yang terdapat pada menu merupakan tombol-tombol dari perintah-perintah yang paling sering digunakan. Tombol yang terdapat di toolbar antara lain Back, Forward, Refresh, Home, Search, Favorites, History, Mail, dan Print.



Gambar 2.21. Fitur toolbar pada Internet Explorer

Tabel 2.6. Keterangan toolbar pada Internet Explorer

Ikon	Kegunaan
Back	Untuk kembali ke halaman website sebelumnya
Forward	Untuk menuju halaman berikutnya yang pernah dibuka
Stop	Untuk menghentikan/membatalkan proses pemanggilan website
Refresh	Melakukan proses pemanggilan kembali atau pembacaan ulang website
Home	Untuk kembali ke home page yang pertama (tampilan awal)

Search	Untuk menampilkan jendela baru yang berfungsi sebagai pencarian
Favorite	Untuk menyimpan website kesukaan
Media	Untuk menampilkan alamat website yang berhubungan dengan multimedia
history	Untuk menampilkan jendela yang berisi daftar halaman yang telah diakses
E-Mail	Untuk membuka fasilitas e-mail atau surat elektronik
Print	Untuk mencetak halaman yang sedang dibuka
Edit	Digunakan untuk menampilkan perintah pada halaman HTML untuk diedit

10) Address Bar

Address bar atau bar alamat adalah kotak teks yang digunakan untuk memasukkan alamat website yang ingin ditampilkan (dikunjungi) di jendela Internet Explorer. Address bar dilengkapi sebuah tombol pada bagian ujung kanannya, yang apabila diklik akan menampilkan alamat-alamat website yang dikunjungi terakhir kali.



Gambar 2.22. Fitur address bar pada Internet Explorer

11) Status Bar

Status bar terdapat pada bagian kanan bawah jendela Internet Explorer. Status bar menampilkan proses yang sedang dilakukan pada saat browser menampilkan sebuah halaman web.



Gambar 2.23. Fitur status bar pada Internet Explorer

12) Task Pane

Task Pane adalah jendela kecil yang muncul di bagian kiri jendela Internet Explorer apabila kita mengklik tombol Search, Favorite, dan History. Bentuk tampilan task pane tersebut tergantung dari tombol yang diklik.



Gambar 2.24. Fitur task pane pada Internet Explorer

c. *Alamat-alamat situs*

Setiap website mempunyai alamat tertentu. Biasanya alamat website mempunyai hubungan dengan lembaga atau organisasi pemilik website tersebut. Berikut adalah contoh-contoh situs.

- 1) Kategori Search Engine, contohnya www.altavista.com, www.catcha.co.id, www.kemana.com, www.search.com, www.searchindonesia.com, www.snap.com, www.yahoo.com, www.google.com
- 2) Kategori Berita, contohnya www.detik.com, www.jawapos.com, www.kompas.com, www.satnet.com, www.suaramerdeka.com, www.tempo.com
- 3) Kategori E-Mail, contohnya www.ekilat.com, www.gurimail.com, www.hotmail.com, www.kittymail.com, www.lovemail.com, www.plasa.com, www.yahoo.com
- 4) Kategori perangkat lunak, contohnya www.downloads.com, www.freeservers.com, www.jumbo.com, www.software.com, www.tucows.com, www.vaksin.com, www.x-drive.com



Mari Berlatih 2.3

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan tentang metode subject tree, kaitannya dengan pencarian informasi di internet!
2. Sebutkan macam-macam operator boolean yang digunakan dalam akses internet!
3. Apakah yang dimaksud dengan page rank?
4. Sebutkan struktur umum mesin pencari!
5. Jelaskan cara kerja mesin pencari!



Diskusi 2.1

Buatlah kelompok belajar dengan anggota maksimal 5 orang, kemudian diskusikan permasalahan di bawah ini!

1. Cara membuka halaman web dengan menggunakan browser Microsoft Internet Explorer!
2. Fungsi menu history pada browser Internet Explorer!
3. Tentang menu kontekstual pada saat Anda mengakses web dengan menggunakan browser Internet Explorer!

Presentasikan hasil diskusi kelompok Anda di depan kelas!

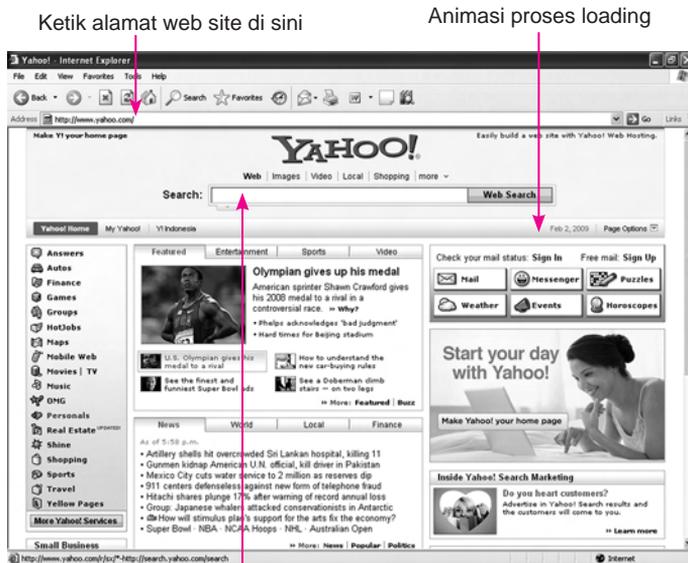
D. Mempraktikkan Akses Internet

Untuk mencari alamat web yang memuat informasi yang Anda inginkan, Anda dapat mengunjungi salah satu mesin pencari di atas. Uraian berikut akan memandu Anda dalam proses pencarian informasi.

1. Membuka Website Melalui Web Browser

Adapun langkah untuk mengunjungi website adalah sebagai berikut.

- Klik atau arahkan pointer pada address bar dalam program Internet Explorer
- Ketik alamat website sesuai keinginan, misalnya website yahoo.com. tampilan yang muncul sebagai berikut.

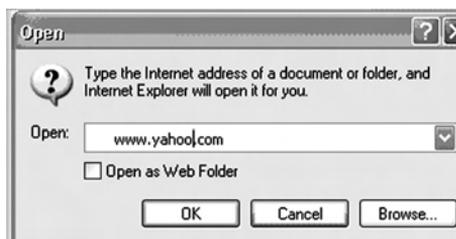


Sumber: www.yahoo.com, diakses tanggal 6 Januari 2009

Gambar 2.25. Tampilan alamat web

- Klik link-link yang akan dicari, misalnya website yahoo.com. Anda juga dapat mengunjungi website dengan cara sebagai berikut.

- Aktifkan Internet Explorer, kemudian klik menu File, lalu Open (Ctrl-O) maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



Gambar 2.26. Kotak dialog Open pada Internet Explorer

- 2) Isikan alamat website pada kotak dialog, misalnya website msn.com. Tunggu beberapa saat dan tampilan yang muncul sebagai berikut.



Sumber: www.msn.com, diakses tanggal 6 Januari 2009

Gambar 2.27. Tampilan hasil pemanggilan web

- 3) Klik hyperlink yang diinginkan.
Ciri hyperlink dalam website adalah sebagai berikut.
- Link yang berupa teks biasanya bergaris bawah dan berwarna putih.
 - Biasanya link akan bergambar tangan ketika ditunjuk mouse.
 - Link yang pernah dikunjungi akan berubah warna.

2. Membuka Website melalui URL (Uniform Resource Locator)

Untuk memperoleh informasi atau data, dapat juga mengaksesnya melalui URL. URL merupakan sarana untuk menentukan alamat yang akan kita pakai untuk mengakses internet. Jadi, alamat URL adalah alamat khusus untuk file tertentu yang bisa diakses oleh internet. Contoh alamat URL adalah <http://www.yahoo.co.id>.

Format alamat URL yang lengkap berbentuk sebagai berikut:

Protocol://nama_host/path/nama_file

- Protocol adalah jenis protokol yang digunakan, seperti http, ftp, mailto, dan sebagainya.
- Nama_host adalah nama host (domain) yang dipanggil.
- Path adalah lokasi atau direktori tempat file-file diletakkan pada web server.
- Nama_file adalah nama file yang dipanggil.

Melalui URL kita dapat memperoleh dan mencari informasi. Ada banyak URL yang dapat kita gunakan untuk mendapatkan informasi, antara lain <http://www.yahoo.com>; <http://www.google.com>; <http://www.catcha.co.id>; <http://tempointeraktif.com>; dan sebagainya. Dari hampir semua URL tersebut memiliki fasilitas mesin pencari informasi (Search Engine).

Perhatikan cara penulisan dalam tampilan berikut.

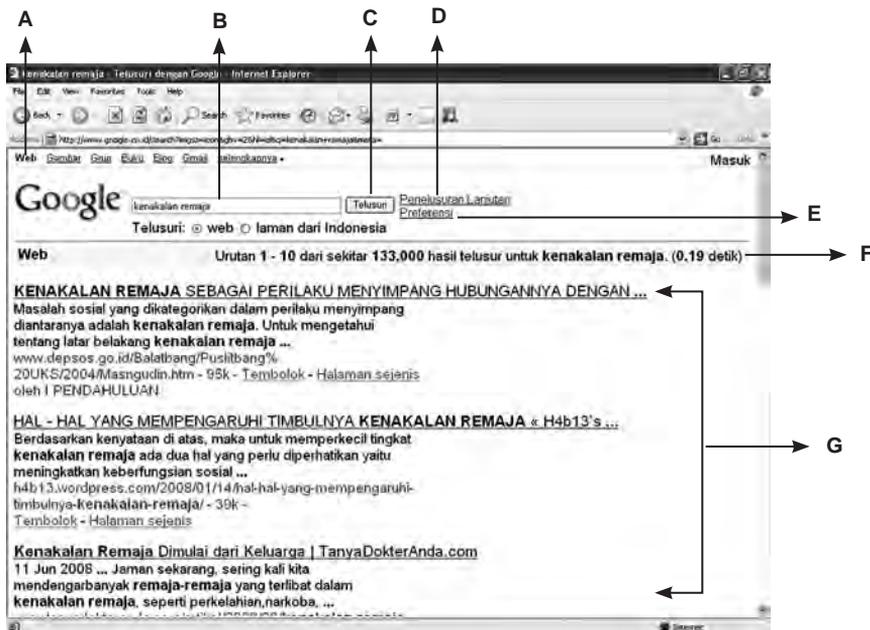


Gambar 2.28. Kotak address digunakan untuk menulis alamat website

3. Halaman Hasil Pencarian

Pencarian dengan mesin pencari akan menampilkan daftar dokumen di halaman web hasil pencarian. Jumlah halaman hasil pencarian ditentukan oleh berapa banyak dokumen yang harus ditampilkan sebagai hasil pencarian. Secara default, google (misalnya) akan menampilkan dua puluh daftar dokumen setiap halaman pencarian. Kita dapat mengatur jumlah daftar tersebut sesuai dengan keinginan kita.

Perhatikan tampilan berikut.



Sumber:www.google.co.id, diakses tanggal 6 Januari 2009

Gambar 2.29. Fitur halaman pencarian website

Tampilan di atas merupakan contoh halaman web hasil pencarian. Kata kunci yang digunakan adalah "kenakalan remaja". Dari tampilan tersebut kita harus dapat membaca apa maksud dan makna dari tampilan tersebut. Beberapa keterangan dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Kategori

Bagian ini menampilkan kategori pencarian yang dapat kita pilih. Kita juga dapat menggunakan direktori web yang terdapat di bagian ini untuk memperoleh hasil pencarian yang lebih tepat.

b. Kata kunci pencarian

Bagian ini menampilkan kata kunci pencarian yang kita masukkan.

c. Tombol cari

Bagian ini merupakan tombol yang kita gunakan untuk memulai atau mengaktifkan proses pencarian.

d. Teks link pencarian canggih

Bagian ini merupakan teks link ke halaman pencarian canggih.

e. Teks link kesukaan

Bagian ini digunakan untuk mengatur bahasa yang digunakan.

f. Statistik Pencarian

Bagian ini menampilkan data-data pencarian yang kita lakukan. Data-data tersebut mencakup jumlah dokumen yang ditemukan, kata kunci pencarian, dan lamanya waktu pencarian yang dilakukan.

g. Judul halaman

Bagian ini menampilkan judul halaman dokumen yang kita temukan. Kadang-kadang yang muncul hanya alamat URL dari sebuah dokumen bukan judulnya. Ini berarti dokumen tersebut tidak mempunyai judul.

4. Mengakses Informasi dan Gambar Melalui Search Engine

Informasi maupun gambar dapat mendukung tugas maupun wawasan Anda sehingga menghasilkan laporan yang bermakna. Untuk dapat mengakses informasi maupun gambar, caranya bukanlah jendela Internet Explorer kemudian pilihlah salah satu mesin pencari yang Anda sukai. Setelah tampil fitur mesin pencariinya, klik pada tombol web (untuk mencari data berupa web) dan ketikkan kata yang akan dicari serta tekan atau klik tombol cari/search.

Gambar dalam internet diistilahkan dengan Bitmap. Bitmaps merupakan titik-titik kecil yang diletakkan sangat berdekatan sehingga membentuk gambar hitam putih atau berwarna. Jadi, pada saat memperoleh file gambar rumah.bmp, artinya gambar tersebut terbentuk dari titik-titik yang digabungkan yang akhirnya membentuk gambar. Titik ini sangat kecil sehingga membentuk gambar yang cukup halus.

Informasi dalam bentuk gambar dari internet sangat banyak dan beragam. Dengan gambar, Anda dapat melengkapi tugas-tugas sekolah Anda sehingga menjadi lebih representatif. Untuk dapat mengakses gambar, sebenarnya

sangatlah mudah, yaitu klik tombol bitmaps atau gambar kemudian ketikkan nama gambar yang Anda inginkan. Tekan Enter untuk melanjutkan pencarian.



Gambar 2.30. Fitur kategori pemilihan informasi pada halaman pencarian website

5. Mengelola Informasi dari Internet

Pada saat membuka sebuah halaman web, mungkin Anda akan tertarik dengan isinya. Anda dapat menyalin, menyimpan, dan bahkan mencetaknya untuk kemudian diolah kembali sehingga menjadi suatu bahan referensi untuk tugas atau tulisan Anda.

a. Membuka halaman web hasil pencarian

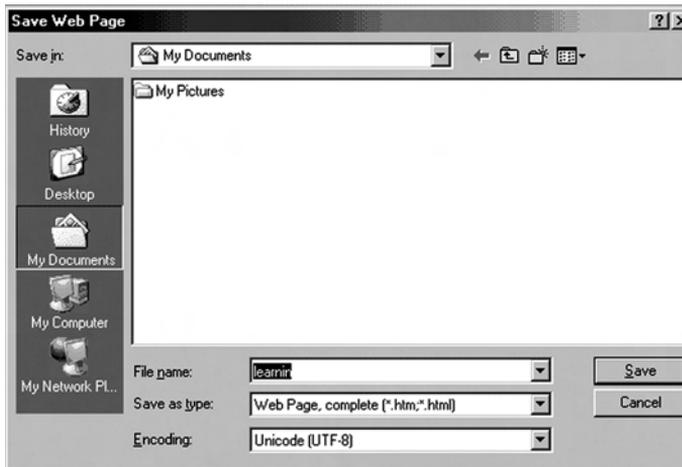
Membuka halaman web hasil pencarian dapat kita lakukan dengan cara mengklik teks link untuk menampilkan halaman web tersebut di jendela browser yang aktif atau membuka di jendela browser yang baru. Langkah-langkah untuk membuka halaman web hasil pencarian adalah sebagai berikut.

- 1) Pilihlah halaman web hasil pencarian yang ingin ditampilkan.
- 2) Klik kanan di teks dari website yang ingin ditampilkan.
- 3) Pada menu yang muncul, klik open untuk membuka halaman web di jendela browser yang aktif atau klik **Open In New Window** untuk membuka halaman web di jendela browser yang baru.

b. Menyimpan informasi halaman web

Apabila telah menemukan suatu informasi penting dan dibutuhkan, informasi tersebut dapat disimpan maupun dicetak dari halaman web tersebut. Langkah untuk menyimpan dokumen tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Aktifkanlah halaman web yang akan disimpan.
- 2) Klik menu bar, arahkan ke file lalu pilih dan klik Save As.
- 3) Tentukan folder dan nama file dari dokumen yang akan disimpan. Perhatikan tampilan berikut.



Gambar 2.31. Kotak dialog Save Web Page

- 4) Pada kotak Save in, tentukan folder tempat penyimpanan halaman web tersebut atau pada drive di mana halaman web tersebut akan Anda simpan dengan cara klik tombol dropdown.
- 5) Pada kotak File Name, ketikkan nama file yang Anda inginkan.
- 6) Pada kotak Save as Type, tentukan tipe file yang akan disimpan. Ada empat tipe penyimpanan file sebagai berikut.
 - a) Web Page Complete (*.htm;*.html), merupakan fasilitas untuk menyimpan halaman secara lengkap, baik gambar, suara, dan animasi pada halaman tersebut semuanya akan disimpan. Halaman tersebut disimpan dalam beberapa dokumen sesuai dengan file yang ada.
 - b) Web Archive, Single file (*.mht), merupakan fasilitas untuk menyimpan halaman secara lengkap dalam satu kesatuan file dengan ekstension "mht", file html, gambar, suara, dan animasi disimpan dalam satu file.
 - c) Web Page, HTML only (*.htm;html), merupakan fasilitas untuk menyimpan file html saja, sedangkan file pendukungnya seperti gambar, suara, dan animasi tidak disimpan.
 - d) Text File(*.txt), merupakan fasilitas untuk menyimpan halaman web dalam format "txt" sehingga bisa dibuka hanya dengan menggunakan notepad dan tidak membutuhkan kapasitas penyimpanan besar karena ukuran filenya kecil.
- 7) Klik tombol Save untuk menyimpannya
 Apabila Anda akan menyimpan web secara langsung, biasanya membutuhkan kapasitas memory yang cukup besar karena semua format dalam HTML akan disimpan seluruhnya. Untuk menghindari hal tersebut, maka Anda dapat menyimpan informasi pada bagian teks saja menggunakan aplikasi Ms. Word. Adapun langkahnya adalah sebagai berikut.

- a) Pilih dan blok teks dari halaman web yang ingin disimpan.
- b) Dari menu Edit pilih submenu Copy atau Anda dapat menggunakan klik kanan pada mouse, maka akan muncul menu pop up, kemudian pilih Copy.
- c) Bukalah aplikasi Ms Word, kemudian letakkan pointer mouse pada dokumen Word. Dari menu Edit pilihlah submenu Paste. Setelah itu, lihat hasil copy-an teks dari halaman web ke halaman Ms. Word.

c. Mengcopy dan paste

Pada saat menyimpan hasil download tidak semua yang ditampilkan di halaman web kita butuhkan. Kita mungkin hanya membutuhkan teks di frame tertentu saja.

Selain itu, halaman web yang kita simpan ke hardisk merupakan file HTML (.htm) yang kadang-kadang tidak sesuai dengan keinginan kita. Kadang kita ingin informasi yang kita ambil dari halaman web disimpan dalam file dokumen word (.doc) agar lebih mudah diedit.

Kita dapat mengambil informasi di halaman web, kemudian menyimpan dalam file dokumen word dengan cara mengcopy dan paste. Langkah-langkah untuk melakukannya adalah sebagai berikut.

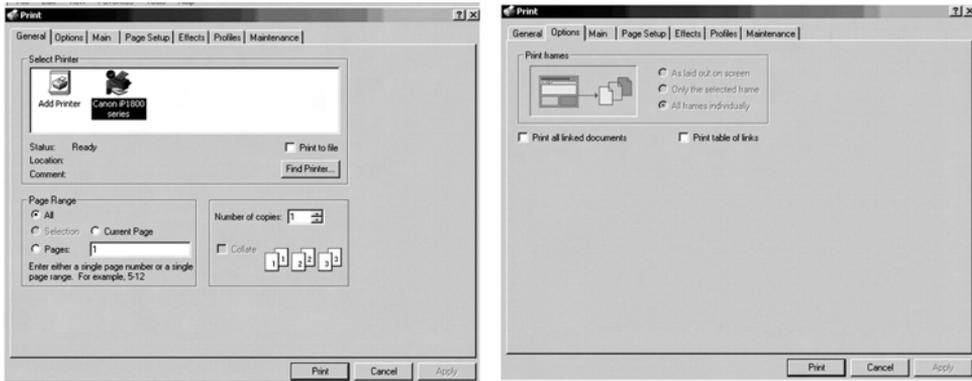
- 1) Aktifkanlah halaman web yang akan dicopy.
- 2) Blok semua teks yang ingin kita copy.
- 3) Dari menu Edit, klik copy atau klik Ctrl+C di keyboard.
- 4) Jalankan program Ms. Word.
- 5) Dari menu Edit klik Paste (atau klik tombol Paste di toolbar standar) atau tekan tombol Ctrl + V.
- 6) Simpanlah dokumen tersebut.

Penggunaan fasilitas copy dan paste ini memiliki keuntungan, yaitu dapat menyimpan informasi yang relevan dari beberapa halaman web dalam satu file dokumen. Selain itu, memudahkan dalam mengedit dokumen.

d. Mencetak halaman web

Untuk mencetak halaman web secara cepat dapat Anda lakukan dengan menekan tombol Print pada toolbar. Hanya saja untuk beberapa halaman web, hasil yang diperoleh kurang sempurna. Hal ini disebabkan pada umumnya ukuran halaman web tidak sama dengan ukuran standar kertas cetak. Untuk memastikan hasil pencetakan sesuai dengan yang diharapkan, maka Anda dapat melakukan pengaturan pencetakan melalui Print Preview dan Page Setup. Langkah untuk mencetak adalah sebagai berikut.

- 1) Untuk mencetak web page, tekan tombol Ctrl + P atau klik menu File kemudian pilih printer yang akan digunakan. Namun perlu diketahui bahwa sebelum proses cetak seyogyanya diatur dahulu halaman pencetakannya dengan cara pilih tab Option pada kotak dialog Print.



Gambar 2.32. Kotak dialog Print Web Page dan tab Option untuk pengaturan pencetakan

2) Dari kotak dialog tersebut dapat dipilih kriteria pencetakan sebagai berikut.

- a) Untuk mencetak semua Frame pada sebuah halaman situs, pilih salah satu opsi antara “As laid Out On Screen” (hanya yang ada di layar) atau “All Frames Individually” (semua frame yang berhubungan).
- b) Untuk mencetak sebuah frame, geser kursor ke frame yang ingin Anda cetak dan klik satu kali sebelum Anda mengaktifkan kotak dialog Print. Kemudian Anda tentukan opsi untuk mencetak “Only The Selected Frame” (frame yang terpilih).
- c) Untuk mencetak semua dokumen yang terhubung ke halaman situs yang saat ini sedang dibuka, tinggal menambahkan tanda centang (✓) pada Print “Print All Linked Document” untuk mendapatkan daftar halaman yang akan dicetak, beri tanda (✓) untuk kotak “Print Table Of Links” lalu OK. Jika halaman yang sedang Anda buka memiliki link ke halaman lainnya, Anda bisa mencetak halaman tersebut dengan cara mengklik kanan pada link tersebut dan memilih opsi “Print Target”.

3) Klik tombol print

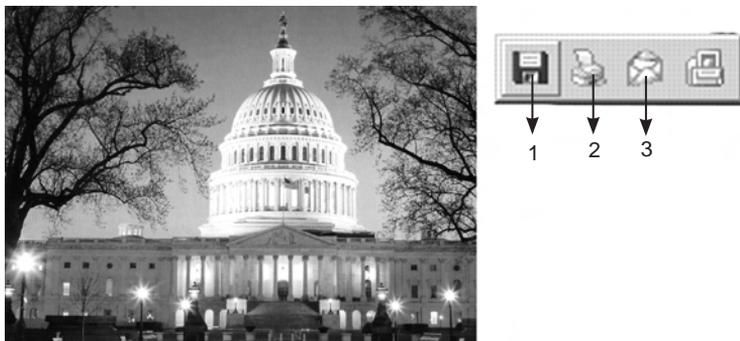
Selain halaman web terkadang kita juga membutuhkan gambar sebagai pendukung kelengkapan informasi. Anda juga dapat mencetak gambar dari halaman web. Caranya adalah gerakkan pointer mouse ke gambar yang akan disimpan, kemudian akan muncul toolbar gambar di atas gambar yang bersangkutan. Klik tombol Print this image hingga muncul kotak dialog Print, kemudian pilihlah Printer yang digunakan. Setelah cocok dengan printer yang terpasang, barulah Anda klik tombol Print.

e. Menyalin gambar pada website

Dalam website terdapat beberapa gambar dan animasi yang sangat menarik dan kita berkeinginan untuk menyimpannya dan dibuka di komputer di rumah. Anda dapat melakukan penyimpanan gambar tersebut dengan cara berikut.

- 1) Aktifkan website yang berisi gambar atau animasi kemudian tempatkan mouse pada gambar yang diinginkan. Klik kanan sehingga layar akan menampilkan menu pop up dan klik Save Picture As pada menu tersebut.
- 2) Tentukan folder tempat penyimpanan gambar dan beri nama file tersebut.
- 3) Apabila Anda menginginkan untuk disimpan dalam wallpaper di layar desktop, maka klik kanan pada gambar tersebut, kemudian klik pilihan Set As Wallpaper pada menu pop up.

Selain cara tersebut di atas terdapat cara lain, yaitu letakkan kursor tepat pada gambar yang diinginkan dan aktifkanlah gambar tersebut dengan cara klik kanan hingga muncul tombol-tombol sebagai berikut.



Sumber: dokumen penerbit

Gambar 2.33. Kotak dialog penyimpanan dan penyalinan gambar web

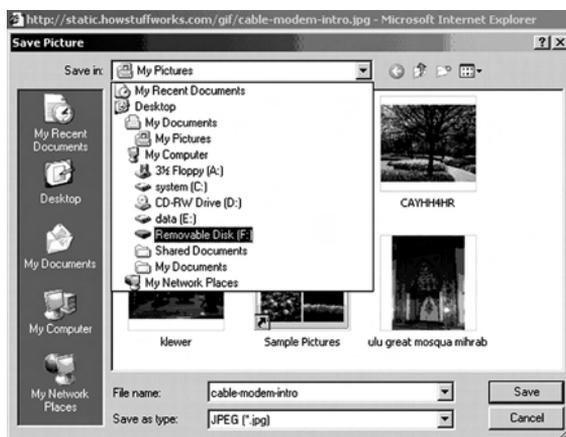
Keterangan:

Tombol 1 : digunakan untuk mendownload sekaligus menyimpan

Tombol 2 : digunakan untuk mencetak gambar

Tombol 3 : digunakan untuk email

Dari kotak dialog tersebut di atas pilih dan klik tombol save picture, kemudian tentukan folder serta berilah nama file yang akan Anda simpan dan akhirilah dengan menekan tombol Save untuk proses penyimpanan.



Gambar 2.34. Kotak dialog Save Picture

f. Mendownload File

Kegiatan penjelajahan internet salah satunya adalah mendownload file-file dari Internet ke komputer. Ada beberapa file yang dapat didownload dari Internet, namun secara garis besar file dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, file ASCII dan file biner. File ASCII adalah file teks biasa yang dapat dibaca oleh program notepad, wordpad, editor teks seperti DOS. Contoh-contoh file ASCII adalah file yang memiliki ekstensi txt, html, text, dan php.

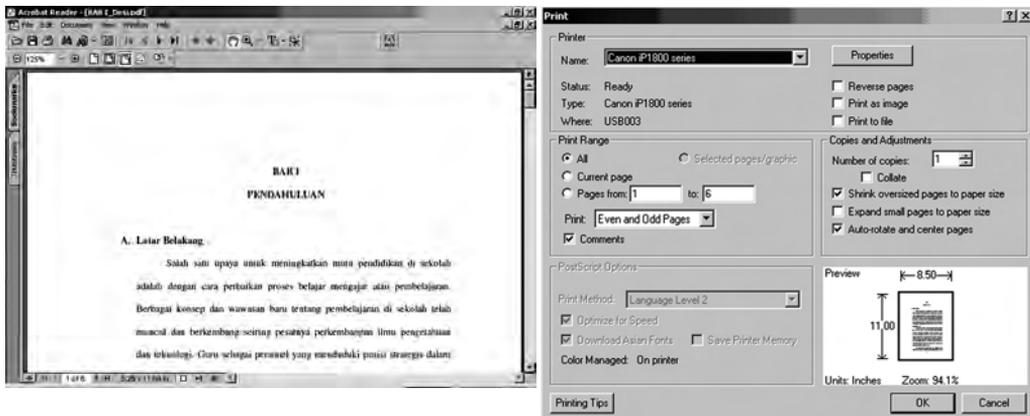
File biner adalah file-file selain teks biasa dan memerlukan program atau aplikasi khusus untuk membaca maupun menampilkannya, misalnya file biner adalah file Ms. Office (doc, ppt, xls), file gambar (bmp, gif, jpeg), file musik (wav, au, mpe), file-file video atau movie (avi, mpg), dan file terkompres (misalnya zip, tar, tgz).

File-file tersebut tidak dapat ditampilkan di jendela browser secara langsung. File tersebut dapat ditampilkan di program-program yang sesuai dengan format filenya. File-file tersebut sebaiknya kita download terlebih dahulu, baru kemudian dibuka dengan program yang sesuai.

6. Menggunakan Acrobat Reader

Hasil download informasi seringkali memiliki ekstensi pdf*, yaitu file yang hanya dibuka oleh program khusus *Acrobat Reader*. Acrobat reader ini merupakan fasilitas office yang dapat dipergunakan untuk membuka dan membaca file yang berkarakter pdf*. Cara membuka File pdf* melalui Acrobat Reader dapat dilakukan dengan cara klik Start, kemudian pilih program Acrobat Reader.

Setelah program terbuka langkah berikutnya adalah membuka file yang berkarakter pdf*. Caranya klik Open, kemudian pilih file. Jika Anda berkeinginan untuk mencetaknya Anda dapat melakukan perintah klik file kemudian pilih Print. Perlu diketahui pada prinsipnya adalah sama dengan ketika Anda akan mencetak file biasanya.



Gambar 2.35. Tampilan lembar kerja Acrobat Reader dan kotak dialog Print Acrobat Reader

Contoh soal : Bagaimanakah cara mencari gambar komputer melalui internet? Kemukakan langkah-langkahnya!

Jawab : Langkah-langkah mencari gambar komputer melalui internet adalah sebagai berikut.

- a. Bukalah alamat mesin pencari (search engine) dengan browser sesuai pilihan Anda. Pada contoh ini digunakan browser Mozilla Firefox dan search enginenya adalah google.



- b. Klik menu ikon Gambar. Setelah halaman pencarian berubah menjadi halaman pencarian gambar, masukkan kata kunci "komputer" pada kotak pencarian yang telah tersedia sehingga gambar-gambar komputer yang berupa hasil pencarian ditampilkan dalam semua ukuran.
- c. Jika Anda menginginkan ukuran-ukuran gambar tertentu, misalnya ukuran besar, kecil, atau medium, Anda dapat mengatur pencarian gambar tersebut pada kolom "Perlihatkan gambar dalam: (terdapat pilihan: semua ukuran, foto yang sangat besar, ukuran besar, ukuran sedang, dan ukuran kecil)".
- d. Pilih salah satu gambar yang diinginkan, kemudian klik pada "lihat gambar ukuran penuh".



- e. Setelah gambar ukuran sebenarnya muncul, klik kanan pada gambar kemudian pilih “save image As”.



- f. Selanjutnya pada saat muncul dialog box Save image, berilah nama gambar pada kolom File name. Pilih target folder file atau hardware yang akan digunakan untuk menyimpan gambar, kemudian klik Save. Jika Anda ingin mencetak gambar tersebut, klik menu File kemudian pilih Print. Klik Ok jika sudah dilakukan pengaturan kertas dan sejenisnya dengan benar.



Dengan langkah-langkah di atas, Anda dapat memperoleh, menyimpan, dan mencetak informasi berupa gambar melalui internet. Bagaimana cara untuk download animasi atau video? Carilah informasi di internet tentang tata cara download animasi atau video. Semoga berhasil!

E. Perencanaan Awal dalam Mengakses Internet

Pada saat browsing di internet, kita harus mempunyai perencanaan atau planning terlebih dahulu agar hemat dalam penggunaan dan efisien. Berikut disajikan tips browsing di internet.

Kecepatan akses adalah bagian utama dari kiat tersendiri untuk memaksimalkan penggunaan internet. Di bawah ini adalah 10 tips yang dapat dijadikan acuan saat melakukan browsing internet.

1. Pengaturan Cache

Manfaatkanlah drain cache, mungkin saja langkah ini belum pernah dilakukan. Karena pada saat Anda mengunjungi salah satu halaman web, data tersebut selalu disimpan pada sebuah cache (penyimpan data sementara) pada hardisk. Kemudian bila Anda membuka kembali halaman tersebut, maka data tersebut akan selalu ditambahkan pada cache dan browser akan menampilkan halaman cache yang lebih bagus dibanding melakukan copy download dari web server. Untuk pengguna Microsoft Internet Explorer (IE), langkah-langkah untuk menghapus chace adalah sebagai berikut.

- a. Pilih menu Tool, pilih Internet Options.
- b. Pada kotak dialog, pilih General kemudian lihat submenu Temporary Internet Files.
- c. Klik tombol Delete Files.

2. Penggunaan History

Pada data halaman web yang terdapat pada cache tersimpan rekaman daftar nama dan URL (Universal Resource Locator; Internet address) di setiap site yang dikunjungi. Anda dapat menggunakan daftar history untuk kembali secara langsung pada site tersebut. Untuk menghapus history pada Internet Explorer caranya klik Tools, pilih Internet Options, pilih General Tab dan klik tombol Clear History.

3. Time Out

Banyak ISP (*Internet Service Provider*) yang menggunakan sistem monitoring untuk otomatisasi *disconnect dial-up connections*. Hal ini dilakukan ISP untuk memuat pesan yang terbaru setiap 20 menit. Pesan tersebut dapat berupa berita ataupun e-mail. Bila Anda tetap aktif, biasanya akan terjadi pemisahan

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang langkah-langkah untuk mengakses internet, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://eatmuchtown.blogspot.com/2008/09/langkah-langkah-untuk-akses-internet.html>

(*disruptive*) antara site yang aktif tersebut dengan site yang telah direvisi ISP setiap 20 menit sekali. Dengan begitu Anda selalu melakukan refresh.

Untuk menghindari hal tersebut, Anda bisa mengatur aplikasi e-mail agar melakukan checking setiap 10 atau 15 menit sekali. Pada Internet Explorer, pengaturan dapat dilakukan pada dialog box Internet Options dan cari pilihan *check for new messages every-minutes*.

4. Keamanan

Untuk Internet Explorer, Anda dapat melakukan setting konfigurasi security. Anda dapat memilih dari *low*, *medium-low*, *medium*, dan *high setting security*, untuk mendapatkan *full security* Anda dapat memilih *setting high*. Bila tidak ingin menggunakan full security, Anda dapat menggunakan *setting low* dan *medium*.

5. Manfaatkan Bookmark

Untuk meningkatkan efisiensi pada saat online, Anda dapat menggunakan katalog dan memindahkan bookmark yang berisi website favorit di dalam folder tertentu. Untuk memuat bookmark pada Internet Explorer, bukalah menu Favorites, klik Organize Favorites. Pada kotak dialog selanjutnya, klik tombol Create Folder, isi nama folder, kemudian klik Close.

6. Proteksi

Usahakan setiap masuk situs tertentu Anda harus melengkapi sebuah user name dan password. Untuk memasukkan sebuah password dan username memang sangat mudah, di mana Anda tinggal mengetikkan saja. Biasanya sebuah sistem bekerja dengan bagus untuk melakukan proteksi pada data. Tetapi yang lebih penting adalah bila Anda memasukkan juga data-data lain yang lebih penting, seperti nomor *credit card*. Gunakanlah sebuah password yang unik, seperti menggabungkan atau mengkombinasikan antara huruf besar dan kecil serta angka guna mendapatkan proteksi yang maksimal.

7. Start Up

Aturlah aplikasi internet pada posisi default, untuk menghindari kekacauan pada saat start up aplikasi internet. Bila Anda menggunakan Netscape Communicator dapat dilakukan setting konfigurasi aplikasi e-mail, kalender, atau HTML guna membuka aplikasi secara default. Pada dialog box Preferences, sorot kategori Appearances dan Anda akan melihat satu daftar aplikasi *communicator* yang ditampilkan pada area *on startup launch*. Pilih Option Navigator pada default. Untuk merubahnya, klik Option Navigator untuk men-*deselectnya*, klik option yang Anda inginkan (*messenger*, *composer*, atau *calendar*) sebagai aplikasi internet default, klik OK. Sekarang Anda telah membuat satu aplikasi default untuk internet.

8. Menambah Toolbar

Pada Internet Explorer, user diizinkan untuk menambahkan tombol pada toolbar standar, di mana pada toolbar tersebut terdapat tombol yang menjadi default untuk standar toolbar, seperti back, forward, stop, reload, dan print.

Untuk menambahkan tombol tersebut, Anda dapat melakukan right-click pada area toolbar yang kosong, pilih Customized pada pop up menu. Kemudian akan ditampilkan dialog box Customize Toolbar, pilihlah tombol yang sering atau yang selalu Anda butuhkan, klik Close. Bila Anda ingin mengembalikan seperti semula (*setting default toolbar*), klik tombol Reset.

9. Menghindari Spam

Spam adalah yang paling tidak disukai pada saat membuka e-mail. Meskipun sekarang banyak software-software untuk menghilangkan spam, tetapi belum juga tampak tingkat efektivitasnya. Cara yang paling mudah adalah dengan menggunakan dua alamat e-mail.

Anda bisa saja membuat banyak e-mail, tetapi mungkin bisa membingungkan Anda sendiri. Sebaiknya gunakanlah alamat e-mail sebagai alternatif. Misal untuk e-mail pertama Anda menggunakan aplikasi mail Yahoo (<http://www.yahoo.com/>), excite (<http://www.excite.com/>), atau GO. Com (<http://www.go.com/>).

Gunakanlah alamat e-mail yang kedua untuk berhubungan dengan siapa saja, tanpa terkecuali. Pasti pada alamat e-mail yang kedua akan banyak sekali terdapat spam. Untuk alamat e-mail yang utama, gunakanlah untuk berhubungan dengan teman, relasi, atau siapa saja yang Anda percaya.

10. Akses Mobile

Dengan menggunakan perlengkapan yang bagus, Anda dapat mengakses web dari mana saja. Karena saat ini sebagian besar website telah memanfaatkan dan melengkapi dirinya dengan teknologi wireless, seperti pada yahoo mobile (<http://mobile.yahoo.com/wireles/home>) atau MSN mobile (<http://mobile.msn.com/>).

Dengan teknologi wireless berarti Anda dapat menghubungkan *cellular phone*, *pager*, atau pengendali komputer untuk mengambil informasi yang dibutuhkan. Untuk informasi yang lebih dalam mengenai akses wireless, Anda dapat mengunjungi Yahoo atau MSN (Microsoft Network).



Mari Berlatih 2.4

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan struktur umum dan kegunaan URL!
2. Jelaskan cara menyimpan gambar hasil download pada halaman web!
3. Sebutkan cara menyimpan sebagian teks yang ada pada halaman web menjadi dokumen Ms. Word!
4. Sebutkan macam-macam file di internet!
5. Jelaskan cara mencetak file dari halaman web!



Tugas Praktik 2.3

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas-tugas di bawah ini dengan baik!

1. Bukalah Internet Explorer!
2. Kunjungilah situs-situs berikut secara bersamaan:
 - a. www.e-dukasi.net
 - b. www.tryout.com
 - c. www.ilmukomputer.com
3. Dari masing-masing URL, carilah informasi yang berbeda (tentang materi dan soal-soal dari mata pelajaran yang Anda sukai), Hardisk, Core 2 Duo, Performa RAM terabyte, dan Modem ADSL!
4. Lengkapilah dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan point tersebut!
5. Simpanlah hasil download Anda ke dalam flash disk atau media penyimpanan eksternal yang lain!
6. Cetaklah file-file tersebut!



Rangkuman

1. Sistem penyambungan internet dibedakan menjadi dua, yaitu ke warung internet dan menggunakan internet yang berada di kantor atau rumah.
2. Dalam mengakses internet dibutuhkan software yang khusus, di antaranya adalah Microsoft Internet Explorer, Cute FTP, Gozilla, Mozilla, mIRC, dan Outlook Expres.

3. Ragam cara penyambungan komputer ke internet, di antaranya sambungan langsung ke network, sambungan dengan menggunakan SLIP/PPP, dan sambungan ke On-Line Service.
4. Sambungan On-Line Service dibedakan menjadi enam cara, yaitu melalui jaringan, Dial Up, menggunakan GPRS, melalui wifi, menggunakan TV Kabel, dan menggunakan Wireless Broadband.
5. Internet merupakan sebuah jaringan antara komputer server (komputer penyedia layanan) dan komputer client (peminta layanan). Konfigurasinya dibedakan menjadi 3 macam, yaitu LAN (*Local Area Network*), WAN (*Wide Area Network*), dan MAN (*Metropolit Area Network*).
6. Dalam mengakses internet seorang pelanggan dihubungkan oleh suatu media penyedia jasa ISP atau Internet Service Provider. Di Indonesia terdapat macam-macam ISP, di antaranya Wasantara.Net, Telkom-Net Instant, Indosat, dan lain-lain.
7. Untuk menentukan ISP yang diinginkan harus dipertimbangkan adanya beberapa hal, yaitu berapa kecepatannya, berapa lebar Bandwithnya, memiliki server proxy atau tidak, bagaimana backbone-nya, bagaimana layanan yang diberikan, memiliki sistem pengamanan atau tidak, serta berapa biaya aksesnya.
8. Ada dua cara untuk dapat terkoneksi ke ISP, yaitu Dial Up On Demand (koneksi secara temporer) dan sistem Leased Line atau Dedicated (cara koneksi ke internet selama 24 jam penuh).
9. Proses pencarian informasi di internet disebut browsing, sedangkan mesin yang dapat membantu proses browsing disebut Browser.
10. Salah satu penemuan canggih yang digunakan untuk mencari informasi di internet adalah Search Engine atau mesin pencarian. Saat ini mesin pencarian yang populer adalah Google, Yahoo, Altavista, dan Lycos. Semua search engine tersebut dikelompokkan dalam kategori hybrid search engine.
11. Secara garis besar file dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu file ASCII dan file biner. File ASCII adalah file teks biasa yang dapat dibaca oleh program notepad, wordpad, dan editor teks seperti DOS. Contoh-contoh file ASCII adalah file yang memiliki ekstensi txt, html, text, dan php.
12. File biner adalah file-file selain teks biasa dan memerlukan program atau aplikasi khusus untuk membaca maupun menampilkannya. Contoh file biner adalah file Ms. Office (doc, ppt, dan xls), file gambar (bmp, gif, dan jpeg,) file musik (wav, au, dan mp3), file-file video atau movie (avi dan mpg), dan file terkompres (misalnya zip, tar, dan tgz).
13. Acrobat reader merupakan fasilitas office yang dapat dipergunakan untuk membuka dan membaca file yang berkarakter pdf*.



Uji Kompetensi

A. Pilihlah a, b, c, d atau e sebagai jawaban yang paling tepat!

1. Sambungan komunikasi internet dengan satelit bersifat
 - a. real time
 - b. semitemporer
 - c. discontinue
 - d. temporer
 - e. semirealtime
2. Jenis layanan internet yang dapat terkoneksi selama 24 jam penuh tiada henti merupakan jenis layanan
 - a. dial up
 - b. temporer
 - c. dedicated internet
 - d. dial on demand internet
 - e. online
3. Koneksi internet melalui jaringan telepon dinamakan
 - a. speedy
 - b. wireline
 - c. GPRS
 - d. dial up
 - e. wireless
4. Jenis layanan akses internet yang biasa didapatkan secara mudah dan praktis melalui telepon seluler adalah
 - a. dial up
 - b. mobile access
 - c. hotspot
 - d. wireless
 - e. CDMA
5. Untuk menjaga keamanan data dan menghindari adanya bajakan dalam transaksi internet, maka ISP harus memiliki
 - a. bandwitdh
 - b. hub
 - c. firewall
 - d. backbone
 - e. switch
6. Salah satu pertimbangan dalam memilih ISP adalah memiliki backbone yang berguna untuk
 - a. saluran koneksi utama
 - b. menyimpan alamat favorit pelanggan
 - c. menghindari adanya bajakan dalam transaksi internet
 - d. saluran data
 - e. kecepatan transfer data
7. Akhir-akhir ini banyak instansi baik negeri maupun swasta yang memberikan layanan akses internet tanpa kabel, hal ini dinamakan

- a. jaringan hotspot
 - b. GPRS
 - c. LAN
 - d. jaringan TV Kabel
 - e. dial up
8. Program pembaca kode HTML adalah
- a. CGI
 - b. Browser
 - c. Gateway
 - d. WWW
 - e. FTP
9. Kegiatan untuk berburu informasi dalam internet disebut
- a. hunted
 - b. browsing
 - c. hunting
 - d. hiker
 - e. broker
10. Software berikut yang *bukan* merupakan internet browser adalah
- a. Ms. Internet Explorer
 - b. Netscape
 - c. Maxthon
 - d. Opera
 - e. Windows Explorer
11. Istilah yang berarti mengakses/mengambil file yang berupa tulisan, gambar, ataupun musik disebut
- a. download
 - b. search engine
 - c. surfing
 - d. upload
 - e. web browser
12. Untuk mencari situs tertentu di internet, di dalam search engine dimasukkan
- a. keyword
 - b. password
 - c. keypad
 - d. keyboard
 - e. user name
13. Salah satu teknik pencarian informasi yang mengacu pada penelusuran dari subjek yang utama, kemudian menuju ke objek yang spesifik merupakan teknik pencarian
- a. subject tree
 - b. random
 - c. purposive random
 - d. search engine
 - e. terstruktur
14. Pencarian dengan menggunakan kata kunci adalah teknik pencarian dengan
- a. Subject tree
 - b. Random
 - c. Purposive random
 - d. search engine
 - e. terstruktur
15. Situs berikut yang *bukan* merupakan search engine adalah
- a. Yahoo
 - b. Lycos
 - c. Tabcrawler
 - d. Google
 - e. Altavista

B. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Syarat apakah yang harus dipenuhi untuk dapat mengakses internet?
2. Apa yang dimaksud Hot Spot? Sebutkan komponen-komponen dalam hotspot!
3. Jelaskan kriteria yang harus dipertimbangkan dalam memilih ISP!
5. Jelaskan langkah-langkah mendownload sebuah file dari halaman web!
5. Sebutkan jenis-jenis file apa saja yang dapat didownload melalui internet!



Ayo Berwirausaha

Anda ingin berwirausaha? Anda dapat mengiklankan usaha yang Anda rintis secara gratis melalui internet. Jika Anda serius untuk berwirausaha, perhatikan cara membuat iklan gratis di internet sebagai berikut.

1. Bukalah alamat web <http://iklangratispro.com/> sehingga akan tampil halaman seperti pada gambar di bawah ini.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://iklangratispro.com/>. The page layout includes a navigation bar with 'Home' and 'Tentang Kami', a search bar, and a 'Feed on' section with 'Posts' and 'Comments'. The main content area displays several advertisements. One ad is titled '1 juta perhari dng trik paling EXTREME' with a sub-headline 'Download jutaan file dengan GRATIS. Semuanya GRATIS. KLIK DISINI'. Another ad features a man's face and the text 'Rp 70 juta/bulan dari bisnis internet?'. A third ad is titled '3 JURUS AMPUH' and 'MENGHASILKAN UANG MELIMPAH DARI INTERNET'. Below these are two main ad listings. The first is 'BAKSO MURAH DAN LEZAT' with a date of '29 Dec, 2008' and '0 views'. The text below it says 'Anda ingin bakso murah dan lezat??? Ingin bakso yang Besaaaar?? Mampirlah ke warung kami "Sido Mampir" Pak Man. Alamat: Jln. Yogya-Solo, Selatan Bangjo Karangwuni, Dimas, Ceper'. The second listing is 'SIGNAL FOREX TRADING, 90% Profit' with the same date and views. The text below it says 'SUNGGUH TERBUKTI - Signal Forex Trading 90% Profit bahkan Zero Lost - Garansi Uang Kembali 100%, klik di <http://www.ekosignal.com> - KINI TRADING FOREX JADI PROFITS DAN GUAMPAANG...'. On the right side, there is a 'Pasang Iklan' (Post Ad) form with the following fields: 'Title *): PULSA MURAH.!!!!', 'Choose Category *): Ponsel', 'Website: (Tidak harus diisi)', 'Upload Image: Browse...', and 'Detail *):'. The browser's taskbar at the bottom shows several open applications including 'start.', 'Tik - XI GinD (B...', 'Microsoft Off...', 'Adobe Acrobat...', 'Adobe PageMak...', and 'Iklan Gratis ...'.

2. Pasanglah iklan Anda pada kotak Pasang Iklan, kemudian ikuti langkah-langkah berikut.
 - a. Buatlah judul yang menarik pada menu Title.
 - b. Pilihlah kategori benda yang Anda iklankan pada menu Choose Category.



- c. Jika ada, isilah alamat website Anda pada menu Website.
- d. Anda juga dapat menambahkan gambar menarik dengan memilih menu Upload Image.
- e. Tulislah perincian benda yang Anda iklankan pada kotak menu Detail.
- f. Isikan dengan benar kode huruf yang tertera di bawah perincian iklan.
- g. Jika semua langkah sudah dikerjakan, klik tombol Submit.



3. Jika iklan yang Anda pasang memenuhi syarat dan pengisian kode huruf dilakukan dengan benar, maka akan muncul informasi jika Anda telah sukses membuat iklan.
4. Tunggulah beberapa saat, maka iklan yang Anda buat akan muncul pada halaman web tersebut.



5. Selamat mencoba, semoga sukses!



Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi operasi dasar komputer ini:

1. Sudahkah Anda memahami materi yang disampaikan?
2. Adakah materi yang belum Anda pahami tentang akses internet?
3. Manfaat apa yang dapat Anda peroleh dari pelajaran bab ini?
4. Bagaimanakah kesan Anda setelah mempelajari materi ini?
5. Konsultasikan masalah yang dihadapi dengan guru Anda!

Bab 3

Menggunakan E-Mail



Sumber: Dokumen penerbit

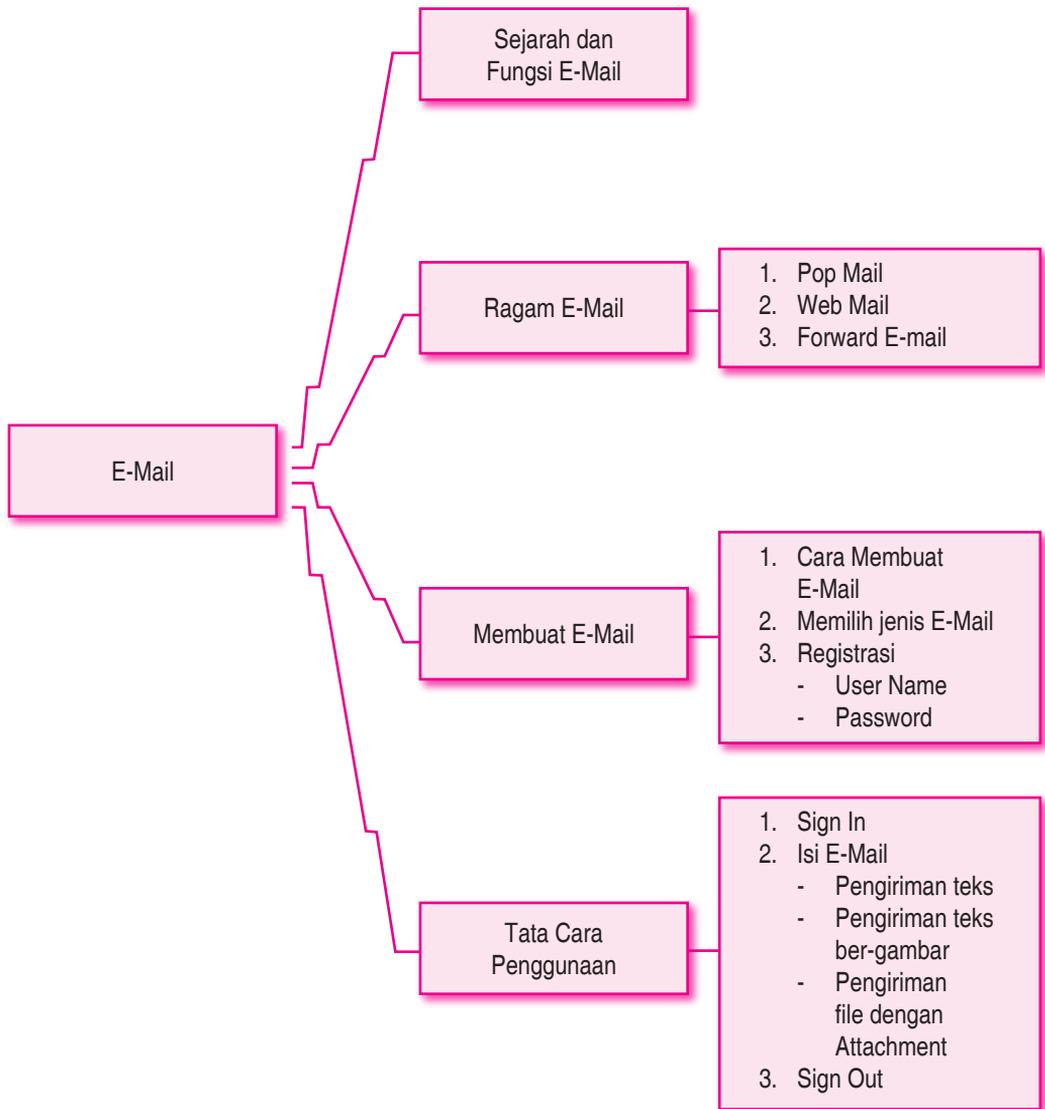
Gambar 3.1 Jenis-jenis penyedia layanan e-mail

Beberapa situs melansir bahwa penggunaan e-mail di beberapa negara, bahkan menyaingi penggunaan telepon. Mengapa banyak orang yang lebih senang menggunakan e-mail? Jawabannya karena surat-menyurat melalui elektronik lebih menguntungkan daripada mengirim surat secara konvensional. Sehingga akhir-akhir ini surat-menyurat secara konvensional sudah banyak ditinggalkan. Pada bab sebelumnya, Anda telah mempelajari tata cara akses internet sehingga akan mempermudah Anda dalam mempelajari proses pembuatan e-mail, pengiriman surat menggunakan e-mail, dan manfaat-manfaat e-mail dalam mendukung kegiatan pada bab ini. Uraian berikut akan membahas tentang sejarah email, jenis-jenis e-mail, tata cara pembuatan e-mail, cara penggunaan, serta berbagai fasilitasnya.

Setelah mempelajari materi pada bab ini, maka Anda dapat menjelaskan fungsi e-mail sebagai alat komunikasi, mendemonstrasikan untuk melakukan *attachment file* dalam e-mail, serta mendemonstrasikan cara mengambil *attachment file* dan memindahkannya pada media lain.

Peta Konsep

Sebelum mempelajari materi dalam bab ini, coba bacalah peta konsep di bawah ini agar kamu mudah memahami alur pembelajarannya.



Kata Kunci

- E-mail
- POPMail
- Sign In
- Sign Up
- Username
- Attachmen
- Forward Mail
- Kata Sandi
- Password
- Registerasi
- WebMail

Suatu fitur yang sangat penting dalam internet adalah e-mail. E-mail atau elektronik mail adalah layanan surat-menyurat dalam internet. Surat-menyurat melalui elektronik jauh menguntungkan daripada mengirim surat secara konvensional. Keuntungan dari pengiriman surat melalui elektronik di antaranya adalah menjamin komunikasi yang lebih aman serta tidak dibatasi jarak dan waktu. Selain itu melalui e-mail kita dapat mengirim gambar, mengirim file, dapat digunakan pula untuk mengirim lamaran ke perusahaan disertai dengan foto kita untuk mendukung lamaran tersebut. Saat ini, sudah banyak perusahaan baik dalam maupun luar negeri yang mencari tenaga kerja melalui internet. Dengan adanya e-mail, maka kita dapat mengirim surat elektronik kepada teman, keluarga, kenalan, rekan bisnis, dan kepada siapa saja yang telah memiliki e-mail, tanpa amplop dan tanpa peranko.

Dibalik banyaknya keuntungan yang ditawarkan oleh e-mail ini ada juga kelemahannya yaitu pada saat berkomunikasi atau mengirimkan pesan melalui e-mail kadang informasinya tidak jelas sehingga perlu dikonfirmasi ulang kepada pengirim terutama pesan-pesan penting. Dalam e-mail ini dapat mencerminkan sifat atau emosi pengirim karena pesan dalam e-mail dapat dinyatakan dengan lambang-lambang, sehingga bisa saja penerima mengartikannya lain contohnya : -) berarti tersenyum, :-(berarti sedih.

A. E-Mail (Elektronik Mail)

Kemajuan teknologi saat ini telah memungkinkan kita untuk menggunakan email sebagai bentuk pengiriman surat. E-Mail merupakan cara berkomunikasi yang cepat dan sekarang ini hampir semua orang cenderung lebih senang menggunakan e-mail. Saat ini jumlah pengguna e-mail di seluruh dunia diperkirakan melonjak sekitar 138% dari 505 juta di tahun 2000 dan meningkat menjadi 1,2 miliar di tahun 2005, demikian menurut riset yang diberitakan oleh para analis industri dari salah satu perusahaan riset dan teknologi dari AS, Jupiter Media Metrix, begitu juga kenaikan terlihat untuk kawasan Asia.

1. Sejarah E-mail

E-mail (Elektronik Mail) dalam bahasa Indonesia disebut surat elektronik atau disingkat surel atau surat-e atau nama umumnya dalam bahasa Inggris "*e-mail* atau *email*" (juga: posel atau pos elektronik dan imel) merupakan sarana untuk berkirim surat melalui jalur internet di mana pesan e-mail ini terformat dalam data elektronik yang akan terhubung dari satu komputer ke komputer lain. Pesan yang ada dalam e-mail dibuat dengan pengolahan kata yang menghasilkan suatu dokumen kemudian dikirimkan secara elektronik dengan menggunakan komputer.

Dengan surat biasa seseorang perlu membeli prangko sebagai biaya pengiriman, tetapi surat elektronik tidak perlu memakai biaya untuk mengirim. Biaya yang mungkin dikeluarkan hanyalah biaya untuk membayar koneksi internet.

Menurut laporan terkini oleh *Forrester Research*, lebih dari separuh orang Amerika menggunakan email selama rata-rata setengah jam setiap hari. Bukan itu saja, e-mail saat ini sudah menjadi alat komunikasi populer yang digunakan di seluruh belahan dunia. Tahukah Anda asal muasal e-mail sebenarnya?

Semuanya bermula pada tahun 1968 di sebuah perusahaan yang bernama *Olt Break and Newman* (BBN). Perusahaan ini dipekerjakan oleh Departemen Pertahanan AS untuk menciptakan sesuatu yang disebut ARPANET, yang kemudian berubah menjadi internet. ARPANET merupakan singkatan dari *Advanced Research Project Agency Network* dan bertujuan untuk menciptakan sebuah metode komunikasi antara institusi militer dan pendidikan satu sama lain. Pada saat itu internet belum terbentuk, yang ada hanyalah kumpulan *mainframe* yang terbentuk sebagai jaringan

Pada tahun 1971, seorang Insinyur bernama Ray Tomlinson ditugaskan dalam proyek yang disebut SNDMSG. Program ini bukan merupakan program baru, sebenarnya program tersebut sudah ada selama sekian tahun. Dengan standar masa kini, program tersebut dapat dikatakan lebih dari primitif. Apa yang dilakukan program tersebut hanyalah memungkinkan pengguna pada mesin yang sama dapat saling mengirim pesan satu sama lain. Pengguna dapat membuat dokumen teks yang kemudian akan dikirimkan ke dalam kotak surat pada mesin yang sama.

Kotak surat pada saat itu adalah sebuah dokumen teks yang dapat memiliki teks tambahan yang ditambahkan pada bagian akhir. Data dapat dimasukkan, tetapi tidak dapat dihapus atau diubah. Nama dari kotak surat tersebut adalah nama dokumen teks. Setelah itu, Ray membuat keputusan yang telah merubah sejarah. Ia menciptakan format alamat e-mail sebagai berikut, alamat kotak surat, tanda @, lalu diikuti nama mesin.

Setelah itu, para pakar mulai mengembangkan e-mail. Eudora Mail merupakan salah satu program e-mail pertama yang terbesar yang dapat digunakan oleh umum adalah Eudora. E-mail ini pertama kali ditulis pada tahun 1988 oleh Steve Dorner. Pada saat itu, ia adalah seorang karyawan di University of Illinois.

Eudora diambil dari nama almarhum Eudora Welty, seorang penulis dari Amerika. Eudora adalah client e-mail pertama yang menyediakan antarmuka grafis. Pada saat pertama muncul e-mail ini bersifat gratis, meskipun kemudian setelah dibeli oleh Qualcomm pada tahun 1994, Eudora menjadi produk profesional. Seperti aplikasi lain dalam web, Eudora adalah raja selama beberapa tahun, kemudian dengan cepat digantikan oleh client e-mail dari

Netscape dan Internet Explorer. Kedua client e-mail tersebut menjadi populer tidak hanya karena mereka lebih baik dari Eudora, tapi juga karena mereka disediakan secara cuma-cuma dengan web browser

Kemudian sejak itu, surat elektronik sudah bisa dinikmati oleh khalayak umum. Sekarang ini banyak perusahaan pos di berbagai negara menurun penghasilannya disebabkan masyarakat sudah tidak memakai jasa pos lagi.

Surat elektronik banyak digunakan karena alasan mudah dalam pengiriman dan cepat dalam penyampaiannya. Surat elektronik tidak memerlukan kertas ataupun perangko. Pemakai cukup mengetik melalui keyboard dan dalam hitungan detik setelah dikirimkan, surat akan sampai ke tujuan meskipun jarak antara pengirim dan penerima mencapai ribuan kilometer.

2. E-Mail Sebagai Alat Komunikasi

Elektronik mail merupakan salah satu sarana komunikasi yang cukup handal dengan waktu yang sangat cepat. Proses penyampaian surat elektronik mesin pengirim dan penerima tidak perlu berkomunikasi secara langsung. Pada prinsipnya proses penyampaian surat elektronik hampir sama dengan proses pelayanan kantor pos. Setelah alamat surat dibubuhkan kemudian surat dimasukkan ke kotak pos, mobil pos mengambilnya untuk kemudian dibawa ke kantor pos dan dikirim ke alamat tujuan. Proses ini dinamakan dengan *store and forward*.

Terkadang kita mengalami kegagalan pengiriman e-mail, hal ini secara umum disebabkan oleh adanya kesalahan menulis alamat atau kemungkinan jaringan mengalami gangguan. Oleh sebab itu, dalam penulisan alamat e-mail harus benar-benar tepat.

Dalam dunia usaha internet, e-mail (surat elektronik) merupakan salah satu fasilitas untuk berkomunikasi dengan orang lain. Dengan e-mail ini orang dapat mengirim teks, file, dan gambar. Komunikasi dapat dilakukan antarkota, antarprovinsi, antarpulau, atau antarnegara.

Untuk mengirim surel kita memerlukan suatu program *mail-client*. Surat elektronik yang kita kirim akan melalui beberapa poin sebelum sampai ke tujuan. Untuk lebih jelasnya lihat diagram berikut. Contoh yang dipakai adalah layanan SMTP dan POP3.

Saya menulis surel → e-mail client (di komputer saya) → SMTP server penyedia e-mail saya → internet → POP3 server penyedia e-mail penerima → e-mail client (di komputer si penerima) → surat dibaca si penerima

Terlihat bahwa yang terkirim hanya melalui 5 poin (selain komputer pengirim dan penerima). Sebenarnya lebih dari itu, sebab setelah surel meninggalkan POP3 Server maka akan melalui banyak server-server lainnya. Tidak tertutup kemungkinan surel yang kita kirim disadap orang lain. Maka dari itu bila surel yang kita kirim mengandung isi yang sensitif sebaiknya kita

melakukan tindakan pencegahan dengan mengacak (enkrip) data dalam surel tersebut (contohnya menggunakan PGP, sertifikat digital, dan lain-lain).

Tabel. 3.1. Kelebihan dan kelemahan e-mail

Kelebihan	Kelemahan
Nyaman, tidak perlu ke kantor pos	Dapat terjadi salah kirim.
Waktu pengiriman dan balasan sangat cepat.	Rawan terjadinya penyadapan apalagi yang bersifat dokumen rahasia.
Biaya sangat murah bila dibandingkan dengan bicara melalui telepon atau pengiriman surat.	Sering kali terjadi pemalsuan identitas e-mail.
Dapat menghemat berbagai sumber daya seperti kertas, pembelian perangko, amplop, dan lain-lain.	Sering terjadi kebanjiran e-mail.
Lebih aman, artinya surat tidak akan hilang atau rusak terkecuali bila mengalami kegagalan dalam pengiriman e-mail.	Sering menerima kiriman e-mail sampah (<i>junk e-mail</i>) biasanya bersifat e-mail komersial atau e-mail penipuan (<i>spam</i>).
Area cakupan e-mail sangat global dan mendunia.	Respon balasan lambat.



Jendela Teknologi

E-mail Lewat Handphone, Mungkinkah?

Sebuah teknologi yang dikenal sebagai Push Technology kini memungkinkan Anda untuk melakukan e-mail via handphone. Push Technology adalah sebuah teknologi yang dikembangkan untuk melakukan konvergensi antara *multimedia application* dan *mobile access*, di mana dimungkinkan untuk melakukan pengiriman aplikasi-aplikasi kritikal seperti e-mail atau CRM ke terminal handphone melalui mobile/wireless network. Hal ini terjadi adanya sebuah relay server yang berfungsi untuk melakukan pengiriman informasi atau sebagai mediasi pengiriman aplikasi antara IP network dengan Mobile network. Ada beberapa hal prinsip yang membedakan push e-mail dan pull e-mail di antaranya seperti berikut.

1. Push e-mail memberikan *sms-like experience*. Kita akan menerima e-mail seperti kita menerima sebuah sms. Bahkan cara responnya pun akan sama.
2. Sepanjang aplikasi ON dan GPRS ON, maka kita akan terus menerima e-mail secara real time.
3. Fasilitas sinkronisasi antara desktop dan *handphone over the air*, tanpa harus melalui cradling, baik untuk e-mail maupun kalender.

4. *Security system end to end* dengan metode enkripsi 128 bit AES (*advanced encryption system*) sehingga menjamin keamanan data.
5. Setiap e-mail akan dikompres dua kali, sehingga ukurannya berkurang 50%, ini akan mengurangi beban GPRS.
6. Bisa dipergunakan oleh corporate yang selama ini tidak membuka akses POP3/IMAP-nya dari network luar

Ventus adalah brand name untuk layanan Push e-mail, merupakan layanan nilai tambah dan konvergensi dari layanan e-mail dan mobile system (GSM/CDMA/Wireless). Ventus menghadirkan e-mail yang selama ini melalui desktop ke handphone secara real time dengan teknologi push e-mail. Dengan menggunakan layanan ini pemilik account e-mail dapat menerima atau mengirim e-mail termasuk attachment, bukan sekedar short message.

Ventus mempunyai keunggulan fleksibilitas karena dapat digunakan pada berbagai merk handphone, berbagai mail server, serta berbagai operator CDMA ataupun GSM. Saat ini VENTUS dapat digunakan oleh pengguna GPRS dari operator TELKOMSEL dan pengguna PDN dari operator TELKOM FLEXI. Bila saat ini Anda bukan pengguna dari salah satu operator selular atau fixed wireless tadi silakan menghubungi kantor GRAPari TELKOMSEL atau PLASA Telkom terdekat untuk mendapatkan SIM card atau RUIM card yang dapat dipergunakan untuk VENTUS. Untuk informasi lebih lanjut cara setting GPRS atau PDN dapat menghubungi call center TELKOMSEL Caroline di nomor 111 (dari kartu TELKOMSEL Anda) atau TELKOM 147 untuk pengguna FLEXI atau klik pada website mereka di www.telkomsel.com atau www.telkomflexi.com Fitur yang dimiliki Ventus cukup variatif di antaranya receive, reply, and forward e-mail, termasuk *attachment* serta *calendar*, *personal contact*, *corporate contact mirrored from handphone to desktop in real time*. Sedangkan handphone yang dapat digunakan untuk mengaplikasikan Ventus adalah tipe handphone yang menggunakan sistem operasi Symbian seperti Nokia 6600, 9300, 9300i, 9500, N70, atau yang menggunakan OS Symbian UIQ seperti Sony Ericsson P900, P910, Motorola A1000, dan HP dengan OS Windows Mobile Pocket PC, Windows mobile Smartphone, serta Windows Mobile 5.0.

Ventus dapat mengirimkan e-mail ke handphone karena ada tiga komponen teknologi yang saling bekerja sebagai berikut.

1. Push Connector (berada di sisi corporate client). Perangkat ini didesain untuk diletakkan di sisi network corporate, dapat dijalankan oleh IT administrator corporate users yang memungkinkan baginya untuk melakukan fungsi-fungsi administrasi. Kebutuhan hardware sebuah PC 1 GHz, 512 RAM, 20 MB free disk space
2. Relay Server: Relay server adalah sebuah sistem yang didesain untuk menghubungkan Push Connector dan Push Client
3. Push Client: Push Client berada pada user Smartphone dan PDA phone yang berfungsi untuk melangsungkan koneksi ke Relay Server melalui koneksi TCP/IP lewat GPRS atau PDN network sehingga mampu melakukan True Push dari Relay Server ketika sebuah e-mail baru tiba atau terjadi perubahan pada calendar.

Layanan VENTUS dapat dipergunakan oleh perusahaan yang memiliki sistem e-mail yang dikelola secara mandiri baik itu berbasis Lotus Domino

maupun Microsoft Exchange, di mana e-mail merupakan critical-business application yang dimanfaatkan untuk kepentingan komunikasi bisnis dan pengambilan keputusan yang cepat dan akurat, di mana para eksekutifnya merupakan pengguna layanan mobile cellular/fixed wireless yang menginginkan kemampuan penerimaan dan pengiriman e-mail over the air lewat GPRS TELKOMSEL dan PDN TELKOMFLEXI. Konvergensi teknologi sudah semakin aplikatif. Keberadaan Ventus adalah salah satu contoh nyata. Dimungkinkannya e-mail via handphone semakin menjadikan handphone sebagai alat komunikasi serba guna. Tidak salah jika di zaman sekarang ini kita merasa lebih nyaman ketinggalan dompet daripada ketinggalan HP.

Selamat ber-e-mail lebih mobile dengan handphone kesayangan Anda.

Sumber: www.ventusmobile.com

3. *Macam-Macam E-Mail dan Cara Mendapatkannya*

Sesuai dengan namanya, e-mail dikirim secara elektronik. Hal ini menyebabkan e-mail yang kita kirim dapat dicopy dengan mudah sehingga kita dapat mengirimkan file-file yang berupa suatu dokumen atau teks, bahkan gambar yang dapat diterima oleh komputer lain dengan jalur yang terhubung dalam internet.

Layanan e-mail terbagi menjadi tiga macam sistem, yaitu sebagai berikut.

a. *POP (Post Office Protocol) atau SMPT (Simple Mail Transfer Protocol) E-Mail*

POP Mail merupakan e-mail yang diterima melalui *Internet Service Provider* (ISP) yang menjadi langganan kita. ISP berfungsi sebagai kantor pos yang menampung semua surat-surat yang akan dikirim pelanggannya sebelum diteruskan kepada alamat yang dituju. Sistem layanan ini mempunyai keunggulan dalam mengirim dan menerima sebuah surat, yaitu e-mail dapat dibaca dalam kondisi *offline* (tidak terhubung dengan internet). Dengan metode ini pelanggan akan diuntungkan karena surat akan cepat ditransfer secara local ke ISP sehingga banyak mengurangi waktu onlinenya.

Untuk mengecek e-mail yang masuk dapat dilakukan dengan cara menghubungkan (*connect*) komputer ke internet, kemudian mendownload e-mail kita dan kemudian memutuskan hubungan ke internet. Setelah kita membuat balasan surat, kita kemudian menghubungkan lagi ke internet dan mengirimkannya. Untuk proses itu kita harus mempunyai program client mail seperti Eudora atau Microsoft Outlook Express. Kelemahan dari POP Mail ini adalah kita tidak dapat membuka e-mail dari sembarang tempat.

b. *Web Based e-mail (layanan e-mail yang pengaksesannya melalui website)*

E-mail berbasis web adalah layanan e-mail yang ditawarkan oleh website-website penyedia jasa layanan e-mail, seperti yahoo, HotMail, BolehMail, LoveMail, Plasa.Com, dan lainnya. Sistem layanan ini memiliki

kelebihan, yaitu diberikan secara cuma-cuma atau gratis oleh website yang bersangkutan. Selain itu, kita dapat mengecek e-mail di mana saja tanpa mempedulikan pelanggannya berasal dari ISP tertentu.

Layanan e-mail jenis web ini juga memiliki kelemahan, yaitu sebagai berikut.

- 1) Untuk mengecek e-mail, kita harus selalu terhubung (*connect*) ke internet dan sudah tentu akan menambah jumlah biaya.
- 2) Dalam kecepatan transfer (kirim dan terima) surat sangat bergantung dari bandwidth (lebar pita, diartikan sebagai kecepatan transfer data) dari sebuah ISP ke dalam World Wide Web.

c. *E-Mail Forwarding*

E-Mail forwarding adalah layanan e-mail yang meneruskan e-mail yang diterimanya ke alamat e-mail kita yang lain. E-mail ini bermanfaat bagi orang yang suka berganti-ganti alamat e-mail.

Kelebihan e-mail forwarding adalah kita dapat menyembunyikan alamat e-mail yang sesungguhnya. Selain itu, bila kita mengganti alamat e-mail, kita tidak perlu memberitahu alamat e-mail yang baru. Kita cukup memberikan alamat e-mail forwardingnya.

Kelemahannya adalah dalam mengecek e-mail harus selalu terhubung dengan internet, karena sifatnya hanya sebagai perantara dan harus meneruskan e-mail yang diterima ke alamat yang lain. E-mail ini membutuhkan waktu yang lama untuk sampai ke alamat e-mail yang sesungguhnya.

Tabel. 3.2. Perbedaan E-mail berbasis Web dan POP-3

Web Mail	POP-3
Tidak memerlukan mail client.	Memerlukan aplikasi mail client sebagai media pengaksesan e-mail dari server ke komputer dan sebaliknya.
Akses internet tidak boleh sampai putus saat akses e-mail, mulai dari mengirim sampai menerima.	Waktu yang dibutuhkan untuk akses internet pada saat mengirim dan menerima dapat dikurangi.
Web harus tetap tersambung dengan internet walaupun membaca.	Dapat dibaca secara offline tanpa harus tersambung dengan layanan internet.
Lebih cepat dan handal.	Cara kerjanya lambat.
Menggunakan komputer orang lain (komputer server) yang dibatasi dalam kapasitas penyimpanannya.	Media penyimpanan lebih besar karena media untuk menampung e-mail yang tersimpan di komputer pribadi ukurannya tak terbatas.

Cara mendapatkan e-mail adalah sebagai berikut.

1) Melalui Penyedia E-Mail Gratis

Cara ini merupakan cara paling mudah untuk mendapatkan e-mail. Anda tinggal masuk pada situs yang diinginkan, kemudian mengisi formulir pendaftaran dan Anda akan mendapatkan e-mail secara gratis dari situs tersebut.

2) Melalui ISP (*Internet Service Provider*)

Cara ini umumnya disediakan oleh ISP Anda, khususnya pada saat Anda mendaftarkan diri pada ISP tersebut.

3) Melalui perusahaan

E-mail ini diberikan oleh perusahaan tempat Anda bekerja, ciri khas dari e-mail ini adalah alamat e-mailnya memiliki identitas dari Perusahaan tersebut. Tentu saja Anda harus terdaftar sebagai bagian dari perusahaan tersebut.

4) Memesan sendiri

Cara ini adalah untuk mendapatkan alamat e-mail khusus yang dapat Anda tentukan sendiri, antara lain nama domainnya, identitas, dan fasilitas dari e-mail Anda tersebut. Untuk itu Anda harus memesan domainnya terlebih dahulu. Pada saat memesan, otomatis Anda akan membayarnya setiap bulan. E-mail berdasarkan cara pembayarannya dapat dibedakan menjadi dua, yaitu e-mail berlangganan dan e-mail yang gratis.

E-Mail berlangganan, yaitu e-mail yang secara otomatis sudah mendapatkan *account* apabila kita telah terdaftar atau berlangganan ke salah satu provider (ISP). Misalnya Nafisa@ hotmail.net.com, Hadiputra @ wasantara.net.com

E-mail gratis, apabila kita berhubungan dengan internet melalui Telkomnet Instan atau melalui jasa warnet, maka kita harus membuat account e-mail ke salah satu provider yang menyediakan e-mail gratis, misalnya ErTe@ yahoo.com, Sasono adi@ plasa.com

Tabel. 3.3. Daftar situs populer penyedia e-mail

Situs	Alamat Situs	Jenis
Astaga.com	http://www.astaga.com	Webmail
Bolehmail	http://www.bolehmail.com	POP3 dan web
Gmail	http://www.gmail.com	POP3
Plasa.com	http://www.plasa.com	Webmail
Telkom.net	http://www.telkom.net	POP3
Yahoo!	http://www.mail.yahoo.com	Webmail

4. Pengalamatan E-Mail

Untuk mengirimkan sebuah e-mail maka diharuskan menuliskan alamat tujuan atau alamat e-mail (e-mail address) yang dituju. Alamat e-mail ini terdiri dari tiga bagian, yaitu identitas pengguna, tanda @ (dibaca: at) yang berarti "lokasinya di", dan nama domain tempat e-mail pengguna tersebut berada.

Untuk mengirim dan atau menerima surat elektronik, pemakai perlu menggunakan perangkat lunak e-mail semacam Eudora, Outlook Express, atau Kmail. Alternatif yang lain adalah dengan menggunakan e-mail berbasis Web yang ditawarkan oleh pelbagai portal seperti Yahoo dan Lycos.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengiriman surat pada elektronis mail adalah sebagai berikut.

- a. Terdaftar pada salah satu penyedia e-mail, misalnya ISP/provider atau pada website tertentu yang menyediakan fasilitas e-mail
- b. Alamat dan tujuan dari surat yang akan dikirim tersebut.
- c. Isi surat.

Agar dalam pengiriman surat sampai ke tempat tujuan dengan benar, pengalamatan e-mail mempunyai bentuk dasar sebagai berikut.

sinar_mandiri_penerbit@yahoo.co.id

- a. Sinar_mandiri_penerbit adalah nama kotak surat (mailbox) atau nama pengguna (username) yang ingin dituju dalam mailserver.
- b. Yahoo.com, yaitu nama mailserver tempat pengguna yang dituju, rinciannya sebagai berikut.
 - 1) .co : second level domain, menunjukkan bahwa domain ini termasuk kategori komersial
 - 2) .id : top level domain, menunjukkan bahwa domain ini terdaftar di otoritas domain Indonesia (id)

Penulisan antara user ID dan host dipisahkan dengan simbol "@" dibaca "at".

5. Mailbox di Kantor Pos dan Mailbox E-Mail

Setelah Anda terhubung ke internet, Anda dapat mengirim atau menerima e-mail. Proses penerimaan e-mail terjadi di dalam kotak surat atau *mailbox*. Mailbox adalah tempat menyimpan surat-surat penting pada folder atau direktori di komputer masing-masing.

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang jenis-jenis basis e-mail, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

http://www.klik-kanan.com/fokus/jenis_email.shtml

a. *Mailbox di kantor pos*

Mailbox di kantor pos adalah penyimpanan surat secara fisik. Surat dapat disimpan atau diletakkan di rumah, di jalan, dan di kantor posnya sendiri. Mailbox di kantor pos mempunyai nomor identitas dan password masing-masing. User akan mendapatkan user ID dan password pada saat mendaftar. Selain itu, user akan mendapatkan kotak pos yang dipasang atau dipajang di depan kantor pos masing-masing. Setiap kotak pos tertera nomor kotak atau User ID dan kunci yang secara fisik dapat dikatakan password kotak tersebut.

Mailbox secara fisik di kantor pos terdiri dari 3 jenis, yaitu yang disebut dengan istilah-istilah berikut.

- 1) Kotak surat, yaitu kotak yang terpasang di depan rumah.
- 2) Bis surat, yaitu kotak yang terpasang di jalan-jalan tertentu.
- 3) Kotak pos, yaitu kotak yang dipasang atau dipajang di depan kantor pos masing-masing.

b. *Mailbox E-Mail atau SurEl (Logic)*

Mailbox e-mail atau SurEl (*logic*) adalah tempat penyimpanan surat dengan cara mengakses melalui jaringan internet. Untuk mendapatkan User ID dan password, Anda harus melakukan registrasi atau membuat e-mail lewat ISP atau e-mail gratisan. Dengan demikian, Anda dapat memiliki user ID dan password secara otomatis.

Persamaan antara surat-menyurat melalui pos dan melalui internet adalah keduanya memiliki alamat tujuan surat, isi surat, dan pengirim, sedangkan perbedaannya adalah dari segi keamanan surat e-mail lebih terjamin sebab tidak semua orang dapat membuka surat tersebut, kecuali yang bersangkutan sebab dalam email terdapat account, yaitu user ID dan password. Dengan memiliki user ID maupun password ini memungkinkan kita dapat mengakses pelayanan secara online.

- 1) User ID, berisi identitas yang unik, singkat, dan mudah diingat karena dari sinilah alamat e-mail akan diketahui
- 2) Password, kata sandi yang bersifat rahasia dan menjadi bagian yang penting untuk membuka atau Sign in pada e-mail.

Tabel. 3.4. Perbedaan mailbox pos dan mailbox internet

Mailbox Kantor Pos	Mailbox Internet
Cara pengambilan harus keluar rumah.	Mengaktifkan komputer dan menghubungkan diri ke internet (online).
Proses pengiriman pesan harus menuju ke kantor pos dan menuju kotak pos tertentu.	Proses pengiriman pesan dengan cara membuka situs webmail tertentu harus memasukkan username.

Cara membuka kotak surat harus dengan anak kunci	Untuk membuka kotak surat diperlukan password, kemudian enter atau sign in.
Untuk menutupnya digunakan kunci	Untuk menutupnya digunakan logout/sign out.



Mari Berlatih 1.1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Apakah yang dimaksud dengan e-mail?
2. Sebutkan kelebihan dari e-mail!
3. Sebutkan macam-macam e-mail dan jelaskan kelebihan serta kekurangan masing-masing e-mail tersebut!
4. Jelaskan fungsi e-mail sebagai alat komunikasi!
5. Bagaimanakah cara pengalamatan e-mail yang benar?



Diskusi 1.1

Buatlah kelompok belajar dengan anggota maksimal 5 orang, kemudian lakukan kegiatan berikut!

1. Bukalah internet dan identifikasikan situs apa saja yang memiliki layanan e-mail!
 2. Diskusikan dengan teman Anda jenis e-mail yang disuguhkan oleh situs-situs tersebut!
 3. Diskusikan fungsi e-mail berbasis POP dan webmail!
 4. Diskusikan perbedaan antara e-mail dengan mailing list!
- Presentasikan hasil diskusi kelompok Anda di depan kelas!

B. Tata Cara Pembuatan dan Penggunaan Email

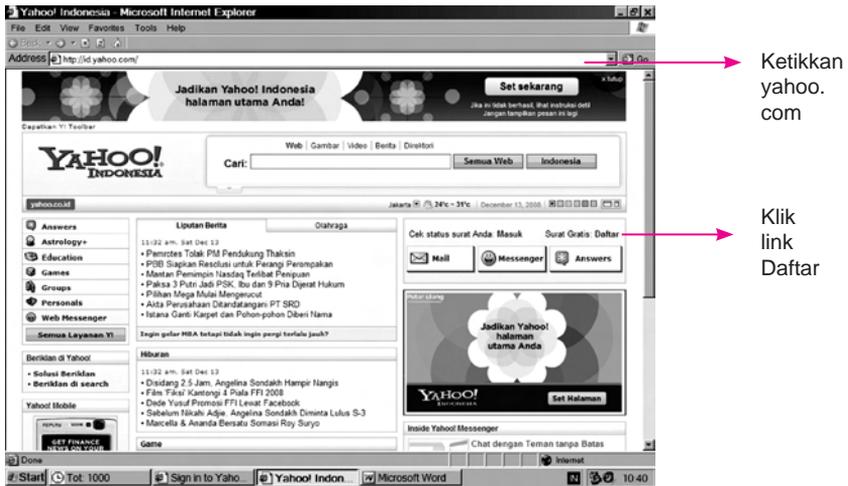
Sebelum menggunakan fasilitas e-mail yang ada, kita wajib untuk menjadi salah satu anggota pada penyedia jasa e-mail. Carilah dan identifikasilah situs-situs yang menyediakan layanan e-mail secara gratis. Setelah Anda menjadi anggota, Anda akan mendapat sebuah mailbox yang berguna untuk mengirim, menerima, dan membaca e-mail yang dikirimkan kepada Anda melalui alamat yang Anda buat dan disetujui saat Anda melakukan proses registrasi awal.

1. Registrasi pada Webmail

Salah satu syarat mutlak untuk dapat berkomunikasi melalui e-mail adalah Anda harus memiliki e-mail sendiri. Hal termudah untuk mendapatkan e-mail adalah masuk pada salah satu ISP pemilik jasa e-mail gratis, misalnya www.yahoo.com adalah salah satu situs web penyedia jasa e-mail gratis.

Untuk dapat masuk Anda harus mendaftar menjadi salah satu anggota ISP tersebut. Proses pendaftaran ini disebut dengan registrasi. Registrasi merupakan tahapan awal untuk dapat menggunakan fasilitas yang ada pada webmail. Adapun langkah untuk melakukan registrasi adalah sebagai berikut.

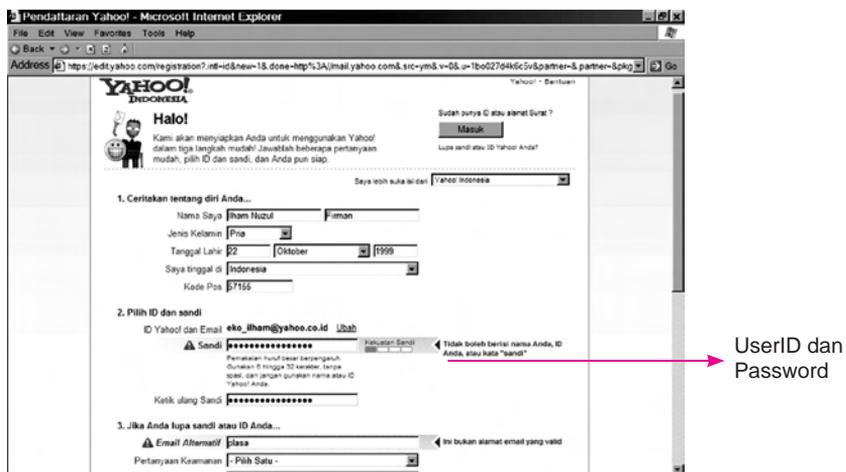
- Aktifkan browser, misalnya Internet Explorer, lalu ketik alamat website sesuai keinginan Anda, misalnya www.yahoo.com (dalam contoh ini ditampilkan registrasi e-mail Yahoo versi Indonesia)
- Klik link **Daftar** pada bagian **Yahoo mail**. Lihat tampilan berikut.

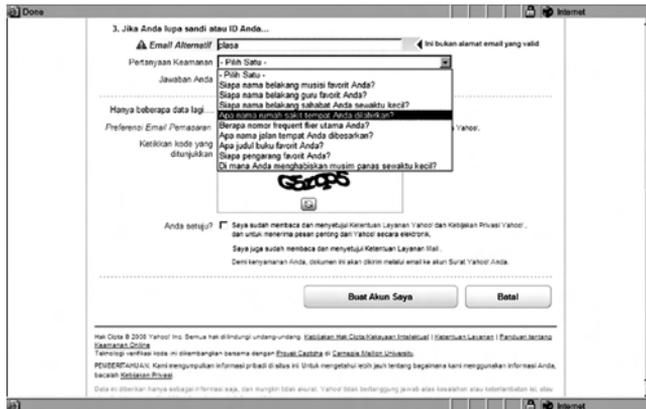


Sumber: <http://id.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.2. Tampilan Yahoo.com

- Setelah klik link masuk, akan muncul tampilan registrasi dan Anda siap untuk mengisi Form seperti berikut.





Sumber: <http://mai.yahoo.com/registration>, diakses tanggal 12 Januari 2009

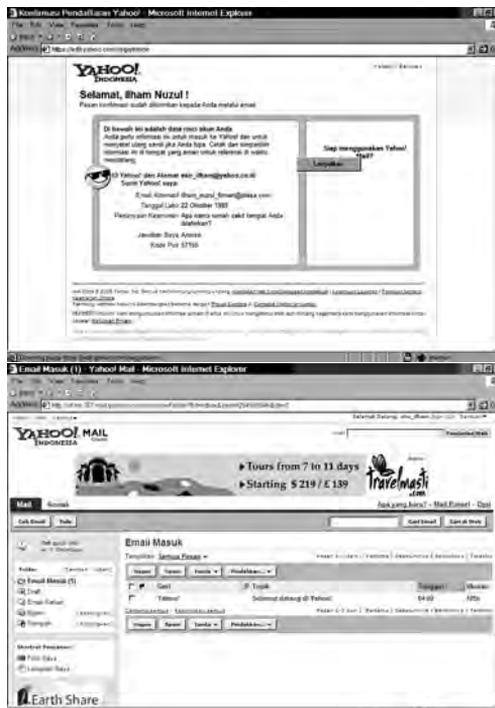
Gambar 3.3. Tampilan Registrasi pada Yahoo mail

Keterangan:

User ID (ID), diisi dengan identitas pribadi, misal nama Etty maka diisi dengan Etty.

Password (sandi), diisi dengan kode rahasia sesuai keinginan pemilik user, misalnya tanggal lahir atau inisial yang lain.

- d. Setelah diisi semua, klik tombol **Buat akun saya**.
- e. Apabila daftar identitas Anda diterima, maka Anda akan mendapat account dari yahoo mail ini dan dengan pesan/surat masuk yang isinya ucapan selamat bahwa user telah berhasil memiliki e-mail.



Sumber: <http://mail.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.4. Tampilan ucapan selamat dari mailserv

2. Membuka E-mail (Sign in)

Setelah selesai proses registrasi, maka Anda melihat e-mail yang masuk untuk dibaca dan dibalas. Langkah berikutnya adalah Anda harus sign in terlebih dahulu pada kotak surat Anda. Langkah yang digunakan untuk sign in (membuka e-mail) sebagai berikut.

- Aktifkan browser Internet Explorer. Pada baris address, ketikkan <http://www.yahoo.com>. Tunggu hingga muncul halaman website yahoo.com.
- Tuliskan user ID dan password (sandi) sesuai pada saat registrasi.
- Klik tombol **Masuk (Sign in)** untuk menampilkan **Inbox** Anda.

Perhatikan tampilannya berikut!

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang cara pembuatan e-mail selain Yahoo Mail, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://www.gmail.com>
<http://www.hotmail.com>
<http://www.plasa.com>, kemudian klik pada menu mail



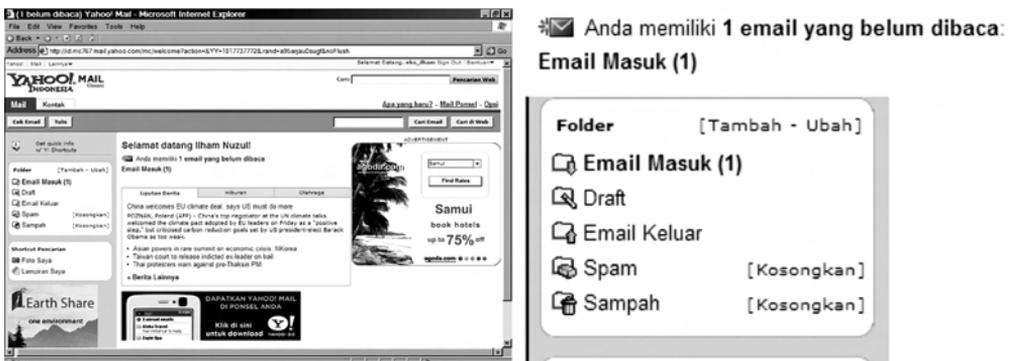
Ketik user id disini

Lokasi password/sandi

Klik masuk/Sign in disini

Gambar 3.5. ID Yahoo (username) dan Sandi (password) sebagai kunci pembuka e-mail

- Tampilan setelah klik tombol masuk (Sign in)



Anda memiliki 1 email yang belum dibaca:
Email Masuk (1)

Folder [Tambah - Ubah]

Email Masuk (1)

Draft

Email Keluar

Spam [Kosongkan]

Sampah [Kosongkan]

Sumber:<http://login.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.6. Petunjuk adanya surat yang masuk

3. Mengirim E-mail

Sebelum Anda mengirim e-mail, ada beberapa hal yang perlu Anda perhatikan khususnya dalam etika mengirim (surel atau e-mail). Etika dalam surel sama dengan etika dalam menulis surat biasa. Ada surel yang isinya formal dan ada yang informal. Berikut beberapa poin penting yang perlu dipertimbangkan ketika menulis e-mail secara formal.

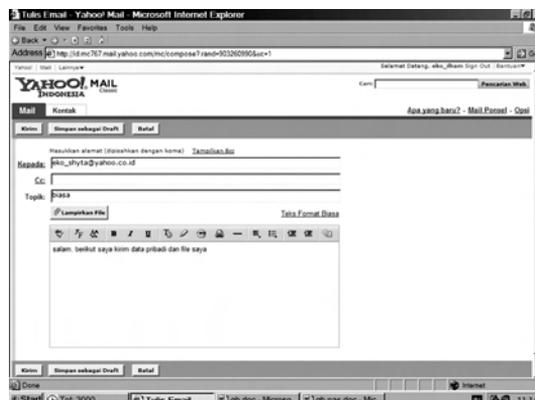
- a. Jangan mengirim surel dengan lampiran (*attachment*) yang terlalu besar (lebih dari 512 kB). Tidak semua orang mempunyai akses internet yang cepat, dan ada kemungkinan lampiran tersebut melebihi kapasitas surel penerima, sehingga akan ditolak mailservet penerima. Selain itu, perhatikan juga bahwa beberapa penyedia surel juga menerapkan batasan tentang jumlah, jenis, dan ukuran surel yang dapat diterima (dan dikirim) penggunanya.
- b. Jangan mengirim lanjut (*forward*) surel tanpa berpikir kegunaan bagi orang yang dituju.
- c. Selalu isi kolom subjek, jangan dibiarkan kosong.
- d. Gunakan kata-kata dengan santun. Adakalanya sesuatu yang kita tulis akan terkesan berbeda dengan apa yang sebetulnya kita maksudkan.
- e. Jangan menggunakan huruf kapital karena dapat menimbulkan kesan Anda berteriak.

Uraian berikut akan menjelaskan kepada Anda tentang langkah-langkah mengirim e-mail dengan layanan Yahoo Mail. Pelajarilah dengan baik.

a. Mengirim E-mail Standar

E-mail standar adalah e-mail yang hanya berisi teks biasa tanpa adanya file lain untuk tambahan yang diikutsertakan. Langkah untuk mengirim e-mail standar adalah sebagai berikut.

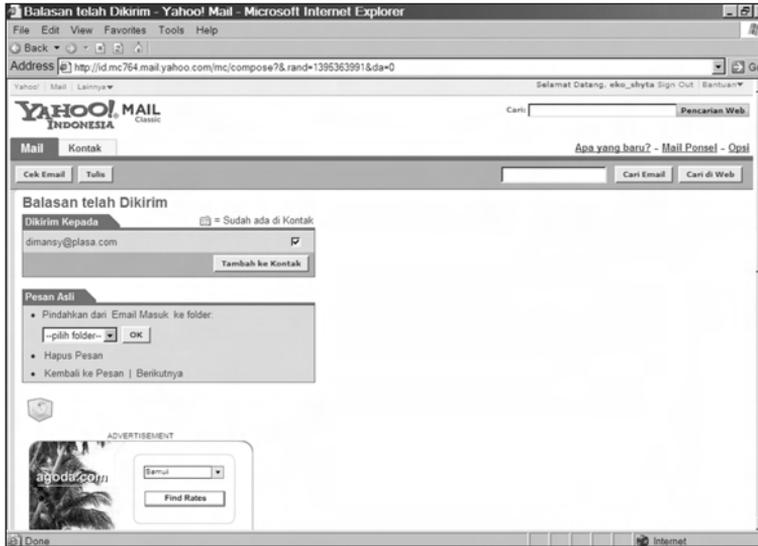
- 1) Pastikan bahwa Anda telah masuk (bahasa dalam e-mail international adalah Sign in).
- 2) Klik tombol Tulis Surat di sisi kiri tampilan surat (Yahoo Mail).
- 3) Tunggu beberapa saat hingga muncul kotak dialog untuk menulis surat.



Sumber: <http://mail.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.7. Kotak dialog untuk menulis e-mail

- a) Kepada (To), diisi dengan alamat e-mail tujuan, misalnya eko_shyta@yahoo.co.id
 - b) CC/Copy Carbon, diisi alamat e-mail dari orang yang ingin dituju
 - c) Topik (subject), diisi dengan maksud tema surat yang akan dikirim; misalnya pemberitahuan.
- 4) Body Text, yaitu area di mana Anda dapat menulis isi surat.
 - 5) Apabila sudah selesai menulis isi surat, klik tombol **kirim** untuk melakukan proses pengiriman e-mail.



Sumber: <http://mail.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.8. Petunjuk status kirim

b. Mengirim File Attachment (Lampiran file)

Pengiriman e-mail dengan File Attachment artinya bahwa pengiriman email yang disertai dengan dokumen lain sebagai lampirannya, keberadaan file attachment ini sangat membantu dan menghemat waktu dalam menulis email sehingga tidak perlu menyetik ulang file yang akan dikirimkan. Misalnya Anda akan mengirimkan file-file lain seperti gambar, tabel, pengolahan angka, dan sebagainya.

Langkah yang digunakan untuk mengirim e-mail dengan menyertakan file dokumen atau file sisipan adalah sebagai berikut.

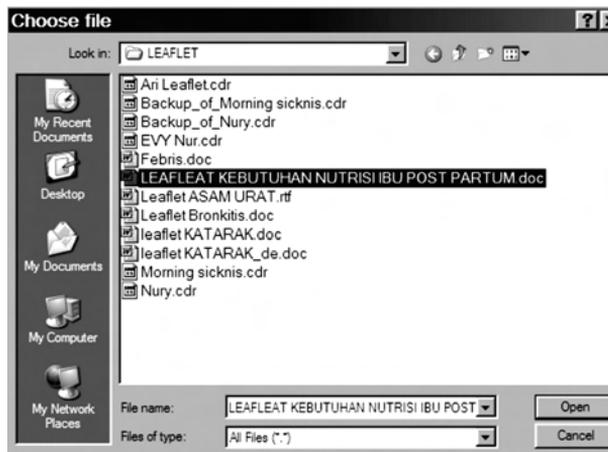
- 1) Pastikan file dokumen yang akan dikirimkan telah siap dan tersimpan dalam disk.
- 2) Pastikan Anda telah Sign in dan klik Compose (Tulis).
- 3) Klik tombol **Attach File** (Lampirkan File), hingga muncul tampilan berikut.



Sumber: <http://mail.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.9. Tampilan halaman attachment file

- 4) Tentukan nama file yang akan dikirim atau klik tombol **Browse** untuk mencari file.



Sumber: <http://mail.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.10. Kotak dialog Choose file untuk menentukan file yang akan dikirim

- 5) Klik salah satu file yang akan dikirimkan, kemudian klik **Open**.
- 6) Setelah file yang dimaksud masuk ke dalam e-mail, kemudian klik tombol **Attach** untuk mengirimkan file dokumen tersebut sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.
- 7) Klik tombol Kirim (**Send**) untuk melakukan proses pengiriman e-mail tersebut, kemudian di layar akan terlihat keterangan Compose Mail: Confirmation yang berfungsi untuk informasi bahwa surat tersebut telah dikirim pada alamat tujuan.

4. Membaca E-mail/Surel

Langkah yang digunakan untuk membaca e-mail adalah sebagai berikut.

- a. Pastikan Anda telah masuk (Sign in) pada e-mail Anda, kemudian klik **Inbox**.

- b. Setelah muncul tampilan daftar *e-mail* yang masuk pilih salah satu *e-mail* yang ingin dibaca dengan cara mengklik judul (topic) *e-mail* sehingga *e-mail* akan terbuka.



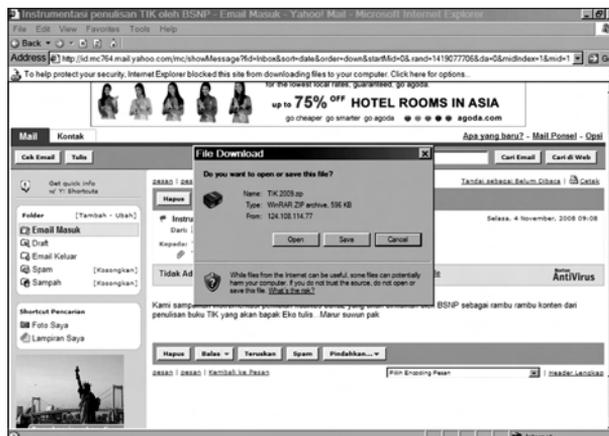
Sumber: <http://mail.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.11. Fitur *e-mail* yang telah dibuka

5. Membuka *E-mail/Surel Berupa Sisipan (File/Gambar)*

Langkah yang digunakan untuk membuka *e-mail* berupa sisipan file dokumen atau gambar sebagai berikut.

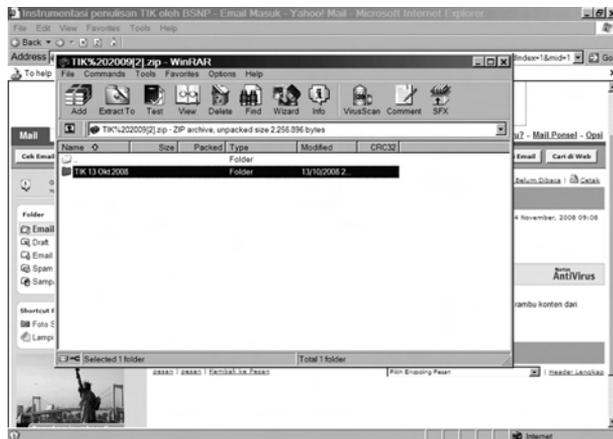
- a. Pastikan Anda telah Sign in dan masuk pada kotak surat (inbox).
- b. Perhatikan pada kotak dialog folder di sebelah kiri dari mailserver, kemudian klik *E-mail Masuk*. Jika ternyata di dalam *e-mail* masuk Anda terdapat *e-mail* yang tersisipi file maupun gambar akan menunjukkan nama file yang disisipkan. Untuk melihat atau membaca file dokumen atau gambar, klik ikon tersebut di atas hingga muncul tampilan kotak dialog *File Download*.



Gambar (a)



Gambar (b)



Gambar (c)

Sumber: <http://mail.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.12. Fitur download attachment file (file yang terlampir) (a). kotak dialog pilihan download berisi pilihan untuk membuka atau menyimpan (b). Fitur proses download (c). Jenis file terlampir.

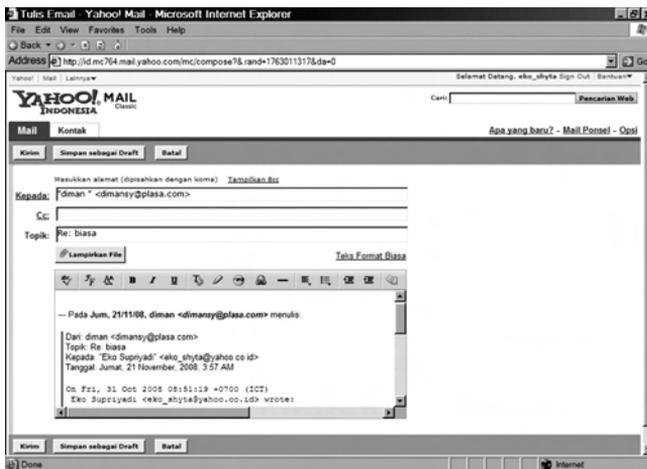
- c. Klik salah satu pilihan pada kotak dialog tersebut, misalnya Open this file from its current location untuk membuka atau mengaktifkan file tersebut di layar atau Anda klik pilihan Save this file to disk untuk menyimpan file dokumen atau gambar dalam disk untuk dibaca atau dilihat dengan *offline/disconnect* internet sehingga menghemat pulsa. Gunakan cara berikut untuk melakukan penyimpanan e-mail ke dalam aplikasi Ms. Word.
 - 1) Buka e-mail yang akan dibaca pada webmail, misalnya yahoo.com, plasa.com, hotmail.com, dan lainnya.
 - 2) Sorot seluruh isi surat, kemudian klik menu Edit - Copy atau Ctrl + C.
 - 3) Buka program pengolah kata, misalnya Microsoft Word, kemudian klik menu Edit - Paste atau Ctrl + V.
 - 4) Setelah e-mail tercopy pada aplikasi Microsoft Word tersebut, simpan pada Hardisk PC atau Floopy Disk.

- 5) Lakukan offline atau disconnect komputer Anda dari internet.
 - 6) Lakukan proses baca dari e-mail yang tersimpan dalam pengolah kata tersebut.
- d. Klik pilhan *save this file to disk*, kemudian klik tombol OK dan di layar akan terlihat kotak dialog Save As
 - e. Pada kotak dialog tersebut di atas, tentukan nama dokumen atau gambar, misalnya diisi dengan nama ramalan bintang, kemudian klik tombol Save untuk menyimpannya dan di layar akan terlihat kotak dialog *Download complete*.

6. Membalas E-mail/Surel

Langkah efektif untuk membalas e-mail adalah sebagai berikut.

- a. Klik tombol **Surat Masuk (Inbox)**
- b. Klik judul e-mail (*topic/subject*) untuk membaca e-mail yang masuk.
- c. Untuk membalasnya, klik tombol **Balas Surat** hingga muncul area body text seperti berikut.



Sumber: <http://mail.yahoo.com>, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 3.13. Area body text untuk menulis surat.

- d. Anda tidak perlu menulis alamat tujuan e-mail karena telah terisi secara otomatis.
- e. Setelah selesai menulis isi, surat klik tombol **Kirim**.

Contoh Soal:

Firmansyah mempunyai alamat e-mail di google mail, yaitu *ansyah_83@gmail.com*. Ia bermaksud untuk mengirimkan surat lamaran pekerjaan melalui e-mail ke perusahaan penerbitan bernama PT Cahaya Ilmu dengan alamat e-mail *cahaya_ilmu@yahoo.co.id*. Bagaimanakah langkah-langkah yang harus dilakukan oleh Firmansyah agar ia dapat mengirimkan surat lamaran tersebut?

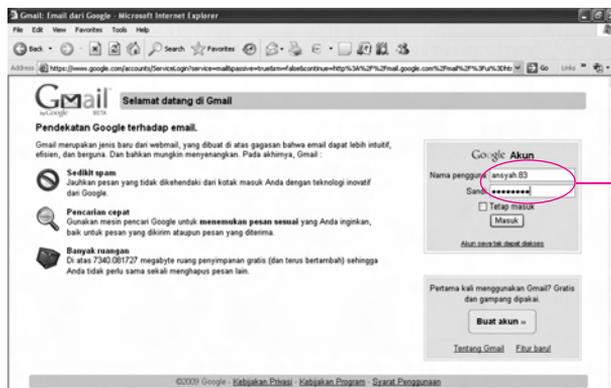
Jawab:

Untuk mengirimkan surat lamaran kerja seperti soal di atas, Hendro harus melakukan langkah-langkah berikut.

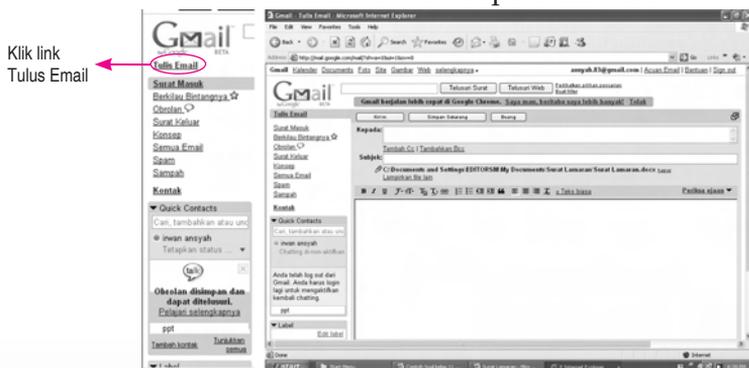
1. Membuka halaman google mail dengan cara klik link gmail yang terdapat pada halaman awal situs www.google.com.



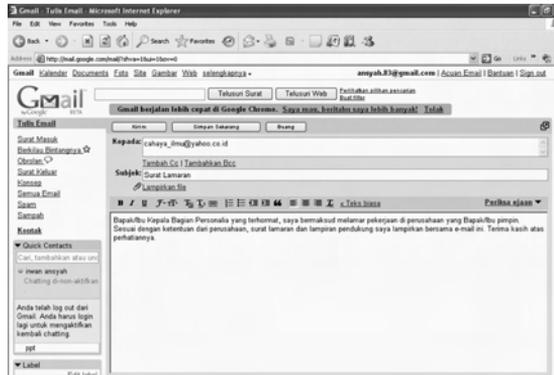
2. Mengisikan Nama Pengguna dan Sandi sesuai account e-mailnya, kemudian klik Masuk.



3. Setelah muncul halaman e-mail, klik Tulis Email sehingga muncul tampilan halaman untuk menuliskan e-mail seperti berikut.



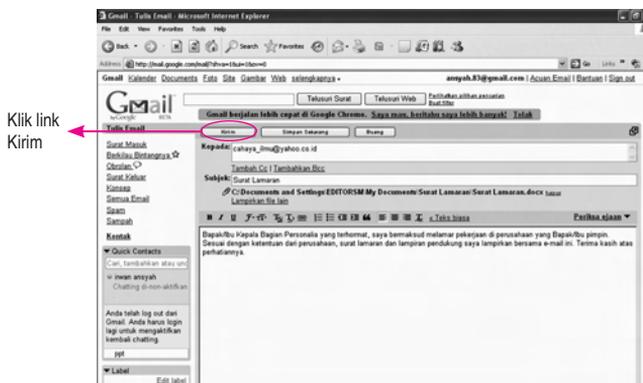
- Menuliskan alamat e-mail `cahaya_ilmu@yahoo.co.id` pada kolom "Kepada", menuliskan "Surat Lamaran" pada kolom "Subjek", dan menuliskan isi e-mail pada kolom penulisan e-mail.



- Klik "Lampirkan file" untuk melampirkan surat lamaran pekerjaan beserta berkas-berkas yang mendukung sebagai syarat melamar pekerjaan. Pilih file yang hendak dilampirkan pada kotak dialog Choose File.



- Setelah file-file yang dipilih terlampir, klik Kirim untuk mengirimkan surat lamaran pekerjaan tersebut ke alamat `cahaya_ilmu@yahoo.co.id`.



Dengan mengikuti langkah-langkah di atas, surat lamaran kerja Firmansyah akan sampai ke alamat e-mail perusahaan yang dituju.



Mari Berlatih 1.2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan yang dimaksud dengan registrasi e-mail!
2. Jelaskan yang dimaksud dengan ID (username) dan Sandi (password)!
3. Jelaskan yang dimaksud dengan attachment file (file terlampir)!
4. Jelaskan perbedaan fungsi antara sign in dan sign up!
5. Jelaskan cara menulis e-mail!



Tugas Praktik 1.1

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik berikut dengan baik!

- A. Registrasi dan Pengiriman E-mail Standar
 1. Daftarkan diri Anda untuk menjadi anggota e-mail di Yahoo.
 2. Setelah Anda mendapatkan account Yahoo, buka dan tulislah surat kemudian kirimkan pada teman-teman Anda yang memiliki e-mail.
 3. Ceklah apakah e-mail Anda sudah terkirim.
- B. Pengiriman E-mail Attachment
 1. Akseslah informasi tentang materi pelajaran atau artikel yang menarik dan kirimkan ke teman Anda melalui e-mail.
 2. Sisipkanlah pesan-pesan Anda di dalam e-mail tersebut.
 3. Setelah beberapa hari, bukalah kembali e-mail Anda untuk mengecek apakah sudah dibalas atau belum.
- C. Membaca E-mail
 1. Bukalah inbox e-mail Anda, adakah surat masuk?
 2. Jika ada, buka dan balaslah e-mail tersebut!



Rangkuman

1. E-mail adalah surat elektronik yang digunakan untuk berkirim surat melalui jalur internet, dengan e-mail ini orang dapat mengirim teks, file, maupun gambar.
2. Penggunaan e-mail sebagai sarana komunikasi sangat menguntungkan karena waktu pengirimannya sangat cepat dengan biaya yang cukup murah serta memiliki area yang cukup luas.
3. Jenis e-mail ada tiga, yaitu POP Mail merupakan e-mail yang diterima melalui internet secara online, web-mail yaitu layanan e-mail yang cara pengaksesannya melalui website, dan e-mail forwarding, yaitu e-mail yang dapat meneruskan e-mail yang diterimanya ke alamat e-mail yang lain.
4. Proses pembuatan e-mail didahului oleh registrasi. Setelah registrasi berhasil harus memasukkan user ID dan password sebagai pembuka e-mail.
5. Pengiriman surat melalui e-mail dapat pula melampirkan file atau gambar, proses tersebut dilakukan melalui fasilitas attachment file.



Uji Kompetensi

A. Pilihlah a, b, c, d, atau e sebagai jawaban yang paling tepat!

1. Penyimpanan surat melalui jaringan internet dengan bantuan User ID dan Password agar selanjutnya dapat digunakan sebagai fasilitas pengiriman pesan melalui program internet adalah pengertian dari
 - a. mailbox terkendali
 - b. mailbox di kotak office center
 - c. mailbox e-mail
 - d. mailbox sesaat
 - e. mailbox di kantor pos
2. Berikut yang merupakan kelebihan dari webmail adalah
 - a. e-mail mudah dibaca di mana saja
 - b. dapat menyembunyikan alamat e-mail
 - c. mudah dan cepat sampai
 - d. e-mail dapat dibaca secara offline
 - e. lebih akurat
3. E-mail yang bermanfaat bagi orang yang suka ganti-ganti alamat e-mail adalah
 - a. POP Mail
 - b. E-mail Forwarding
 - c. Air Mail
 - d. Webmail
 - e. Junk E-mail

4. Untuk dapat memilih file yang ingin diikutsertakan dalam file attachment, maka tombol yang diklik adalah
 - a. Send
 - b. Browse
 - c. Done
 - d. Compose
 - e. Inbox
5. Daftar e-mail masuk setelah selesai mengisi user ID dan password dapat kita lihat dengan menekan tombol
 - a. Sign up
 - b. Sign in
 - c. Save
 - d. Sign out
 - e. Compose
6. Sign in merupakan instruksi untuk
 - a. keluar dari e-mail
 - b. membaca e-mail
 - c. mengirimkan e-mail
 - d. menulis e-mail
 - e. membuka e-mail
7. Untuk dapat menghemat pulsa dapat membaca e-mail secara offline caranya adalah
 - a. klik Open this file from its current location
 - b. klik Save this file to disk
 - c. klik Open
 - d. klik Disconnect dan open this file di aplikasi Word
 - e. klik Save
8. E-mail body text digunakan untuk
 - a. tempat menulis e-mail
 - b. tempat mendaftar e-mail
 - c. tempat menuliskan alamat tujuan e-mail
 - d. tempat menyimpan e-mail
 - e. tempat sampah e-mail
9. Bagian dari e-mail "copy carbon" artinya
 - a. maksud surat
 - b. alamat e-mail yang dikirim surat dan alamat tersebut tampil
 - c. alamat e-mail yang dikirim surat dan alamat tersebut tidak tampil
 - d. status surat
 - e. isi surat
10. Fasilitas e-mail yang bertugas untuk menyalurkan surat disebut
 - a. server ISP (Internet Service Provider)
 - b. provider
 - c. mediator
 - d. server
 - e. satelit

B. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Jelaskan perbedaan dan persamaan surat-menyurat melalui kantor pos dan e-mail!
2. Jelaskan tentang cara mendapatkan account e-mail! Apa fungsi e-mail dalam dunia bisnis?
3. Apa yang dimaksud carbon copy (cc) dalam e-mail?
4. Jelaskan prosedur penyisipan gambar atau file ke dalam e-mail!
5. Apa yang dimaksud dengan spam?



Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi e-mail ini,

1. Sudahkah Anda memahami materi yang disampaikan?
2. Adakah materi yang belum Anda pahami tentang e-Mail dan cara penggunaannya?
3. Manfaat apa yang dapat Anda peroleh dari pelajaran bab ini?
4. Bagaimanakah kesan Anda setelah mempelajari materi ini?
5. Konsultasikan masalah dihadapi dengan guru Anda!



Pengayaan

Cara Membuat Website

Cara 1

Pertama kali, Anda harus belajar membuat website yang paling sederhana yaitu hanya dengan 1 halaman saja. Ikutilah langkah-langkah berikut ini.

1. Buatlah file dokumen atau artikel sederhana dengan menggunakan Microsoft Office Word atau Openoffice untuk Linux.
2. Simpanlah dalam bentuk file .html dengan cara klik tombol “save as” lalu pilihlah format html atau web page dan beri nama file tersebut dengan index.html.
3. Daftarlah untuk memperoleh account webhosting gratis di alamat berikut.

<http://www.webhosting-gratis.blogspot.com/>

Silakan ikuti petunjuk bawah ini.

- a. Kunjungi www.000webhost.com lalu klik menu “Order Now” yang ada di bagian atas.
- b. Selanjutnya Anda akan diminta untuk mengisi formulir pendaftaran dengan benar.
- c. Pilih saja terlebih dahulu untuk menggunakan nama alamat website dengan subdomain dari www.000webhost.com

- d. Setelah Anda puas dengan layanan gratis ini Anda bisa mencoba untuk menggunakan fasilitas nama full domain yang bisa Anda beli di tempat lain atau menggunakan nama domain Anda yang sudah ada.
 - e. Setelah semua formulir Anda isi dengan benar, silahkan klik “Continue”
 - f. Setelah itu Anda dapat login ke member area melalui link yang akan dikirim ke e-mail Anda saat mendaftar.
 - g. Isikan alamat e-mail Anda dan password untuk login ke account Anda.
 - h. Selamat Anda sekarang bisa login ke control panel Anda di menu “Manage my accounts”.
 - i. Silahkan klik logo CP di bagian kanan Anda pada kolom “Action”.
4. Login dulu ke account Anda melalui link yang dikirimkan ke e-mail Anda saat mendaftar.
 5. Pilih menu “**Manage Account**” lalu klik logo CP berwarna biru yang ada di kolom “**Action**” sebelah kanan.
 6. Masukkan username & password Anda dengan benar. Username Anda tertera di halaman “**Manage your account**” di bagian kolom “**Username**”
 7. Saat login pertama kali, Anda akan ditawarkan untuk mengikuti tutorial cPanel dalam bentuk video, sebaiknya Anda lewati saja jika kualitas hubungan internet komputer Anda kurang bagus karena akan butuh waktu agak lama untuk mendownload file videonya.
 8. Pilihlah menu “**File Manager**” yang ada di bagian “**Files**”
 9. Kemudian pilih “**Web Root/public_html(www)**” lalu klik “**Go**”
 10. Jika Anda meng-upload file dengan nama index.html di direktori ini, maka halaman index tersebut akan menjadi halaman pertama website Anda. Sehingga halaman index.html tersebut akan muncul jika Anda mengetikkan URL nama domain/subdomain Anda di internet browser Anda.
 11. Jika Anda meng-upload halaman dengan nama selain index.html lalu ingin mengakses halaman tersebut maka URL yang Anda pakai haruslah http://terserah-anda.000webhost.com/namafilename.html.
 12. Untuk mulai upload, klik menu “**Upload**” yang ada di bagian atas.
 13. Klik menu “**Browse**” untuk menentukan lokasi file yang akan Anda upload dari komputer Anda, lalu klik tombol “**Enter**” dan proses upload akan dimulai secara otomatis.
 14. Semua menu yang ada di cPanel fungsinya hampir sama dengan menu-menu file browser seperti yang ada di windows explorer.
 15. Setelah berhasil upload, silahkan Anda lihat website Anda melalui internet browser Anda.

Sekarang website Anda pun juga dapat diakses oleh seluruh orang di dunia. Selamat mencoba!

Sumber: <http://webmaster-content.blogspot.com/2007/09/cara-membuat-website-bagian-ke-1.htm>

Cara 2

Langkah-langkah membuat website sendiri dengan cara ini adalah sebagai berikut.

1. Buka situs <http://id.wordpress.com/>



adalah cara mudah dan powerful
lebih lanjut apa yang membuat
blog-blog dan tulisan-tulisan
ini. Mau menjadi salah satu
ah blog dalam hitungan detik

2. Klik lingkaran merah yang ada tulisan “Gabung dengan lebih dari 870.443 blogwan lain...” pada halaman yang muncul.



3. Tulis namamu atau nama samaranmu di kotak “Nama Pengguna”, “Alamat Email”, dan kotak2 di bawahnya, kemudian klik tombol “Berikutnya”.

http://id.wordpress.com/signup/

WordPress.com

Dapatkan akun WordPress.com anda se beberapa detik

Isilah formulir satu langkah ini dan kamu akan siap menulis di blogmu beberapa

Nama Pengguna:
(Paling sedikit 6 karakter, huruf dan angka saja)

Alamat Email:
(Kami akan mengirim password anda ke alamat ini, jadi pastikan anda memilikinya)

Celotehan Legal: Saya telah membaca dan setuju kepada persyaratan

Berikan aku blog! (Seperti nameuser.wordpress.com)
 Hanya username saja.

4. Tulis nama alamat website yang diinginkan pada kotak “Domain Blog”, Judul Blog seperti “Wira Wiri Naek Sepeda”, bahasa pilih Indonesia saja agar mudah memahami panduannya dan klik tombol “Daftar”.

http://id.wordpress.com/signup/step2

WordPress.com

Dapatkan akun WordPress.com anda se beberapa detik

Domain Blog:
(Alamatmu akan menjadi domain.wordpress.com. Dan harus terdiri dari minimum 4 huruf, dan angka saja. Dan juga baik, mana, kecuali bila karena itu pilihan secara otomatis)

Judul Blog:

Bahasa: Dalam bahasa apa kamu akan menulis isi blog kamu?
 id - Bahasa Indonesia

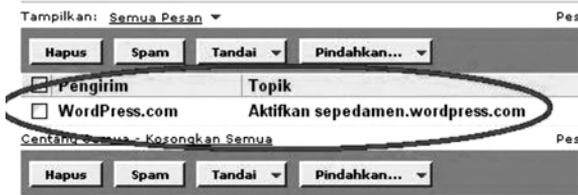
Privasi: Saya ingin blog ini tampak di mesin pencari seperti Google dan Technorati, dan publik milik WordPress.com.

5. Cek kotak surat di e-mail yang disertakan tadi, karena ada kiriman notifikasi untuk pengaktifan alamat wordpress Anda.



6. Buka isi e-mail dari WordPress.com

Kotak Masuk



7. Klik link yang disajikan dalam e-mail tersebut

account is now active!



8. Tulis dan simpan "username" - "password" yang diberikan pada Anda, kemudian klik "login".

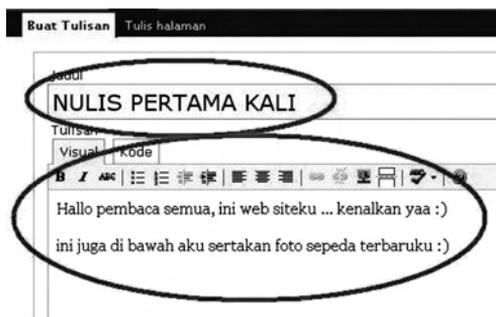
Gunakan username dan password yang diberikan tadi.



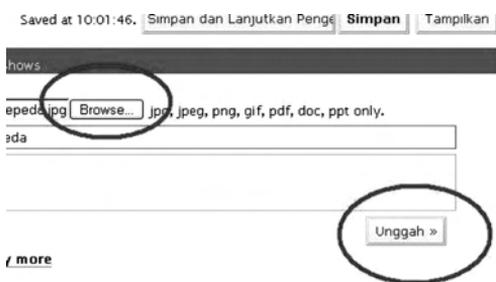
9. Selamat, Anda sudah mempunyai website sendiri. Sekarang klik "New Post" untuk mengisi website Anda.



10. Tulis judul tulisan pertama Anda dan isinya pada kotak lebih besar di bawahnya.



11. Jika Anda ingin menampilkan foto, caranya seperti attachment pada e-mail biasa. Klik tombol “Browse” yang ada di bawah kotak tulisan besar dan klik tombol “unggah”.



12. Setelah foto berhasil di-upload, klik lingkaran “Ukuran penuh” dan Pranala “Tidak ada”.



13. Selanjutnya klik tombol “Tampilkan”.



14. Setelah tersimpan, klik “lihat tulisan”.



15. Nah, sekarang website Anda sudah dapat diakses oleh semua orang di seluruh dunia.



Sumber: <http://sepeda.wordpress.com/2007/04/17/cara-membuat-web-site-sendiri/>



Latihan Ulangan Semester 1

A. Pilihlah a, b, c, d, atau e sebagai jawaban yang paling tepat!

1. Berikut ini yang termasuk ke dalam tugas NIC (Network Interface Card) adalah
 - a. mempersiapkan data dari komputer agar dapat dilewatkan ke media penghubung
 - b. menghubungkan beberapa komputer melalui port serial
 - c. menghubungkan antarsegmen yang berbeda
 - d. mencegah terjadinya looping/penumpukan data
 - e. penghubung antara dua jaringan
2. Suatu titik atau node dalam jaringan dihubungkan oleh HUB. Berikut adalah jenis HUB yang *tidak* memerlukan power tambahan merupakan jenis HUB
 - a. Passive HUB
 - b. Static HUB
 - c. Mobile HUB
 - d. Active HUB
 - e. Dynamic HUB
3. Rentang jarak jaringan MAN berkisar antara ... hingga ... kilometer.
 - a. 10 - 30 km
 - b. 10 - 45 km
 - c. 100 km - 200 km
 - d. 10 - 35 km
 - e. 10 - 50 km
4. Media transmisi jaringan MAN berupa
 - a. gelombang mikro
 - b. satelit
 - c. infrared
 - d. wireless
 - e. kabel
5. Teknologi *Power Surf Dial Up* merupakan nama lain dari teknologi akses internet melalui
 - a. saluran telepon langsung
 - b. jaringan
 - c. WiFi
 - d. GPRS
 - e. TV Kabel

6. Suatu model jaringan internet yang memberikan kedudukan yang sama terhadap komputer, adalah model
 - a. Workgroup
 - b. Client server
 - c. Star
 - d. Peer to peer
 - e. BUS
7. Fitur dari sebuah ISP yang berhubungan dengan keamanan data adalah
 - a. backbone sendiri
 - b. memiliki firewall
 - c. mempunyai spam filter
 - d. memiliki bandwidth yang besar
 - e. memiliki server proxy
8. Berikut adalah prosedur cara penyambungan internet, *kecuali*
 - a. menginstal software
 - b. menginstal Dial Up Networking
 - c. mengisi data TCP/IP
 - d. menginstal Dial-Up Adapter
 - e. menginstal TCP/IP
9. Tarif internet TelkomNet dikenakan pada pemakai dengan ketentuan
 - a. tagihan tetap
 - b. tidak ada biaya
 - c. tagihan dihitung per menit
 - d. apabila dipakai dengan biaya per menit dari Telkom
 - e. tagihan paket
10. Untuk menerjemahkan mesin-mesin yang berbeda-beda dalam jaringan internet dibutuhkan mesin penerjemah, yaitu
 - a. transtool
 - b. busway
 - c. multicasting
 - d. gateway
 - e. DNS
11. Kegunaan server proxy dari ISP adalah
 - a. menyimpan alamat favorit pelanggan
 - b. saluran koneksi utama
 - c. menampung data
 - d. menambah kecepatan transfer data
 - e. menghemat biaya akses

12. Prosedur yang dilakukan untuk membuka Internet Explorer adalah
 - a. klik menu View > Open > Internet Explorer
 - b. klik menu Edit > Open > Internet Explorer
 - c. klik menu File > Open > Internet Explorer
 - d. klik menu Start > All Program > Internet Explorer
 - e. klik menu File > Save As web
13. Toolbar pada Internet Explorer yang berupa ikon-ikon dalam mengakses internet dinamakan
 - a. Status Bar
 - b. Address Bar
 - c. Standart Buttons
 - d. Link
 - e. Menu Bar
14. Toolbar pada Internet Explorer yang menampilkan alamat hyperlink adalah
 - a. Status Bar
 - b. Address Bar
 - c. Standart Buttons
 - d. Link
 - e. Menu Bar
15. Kata OR dalam melakukan pencarian digunakan untuk
 - a. mencari kata dengan fungsi pengecualian
 - b. mencari kata tertentu
 - c. mencari file dengan bahasa Indonesia
 - d. mencari kata yang berbeda, tetapi mempunyai arti yang sama
 - e. mencari kata dengan frase
16. Suatu sistem yang memungkinkan pengaksesan informasi dalam internet melalui pendekatan hypertext adalah
 - a. WWW (*World Wide Web*)
 - b. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)
 - c. WAIS (*Wide Area Information Servers*)
 - d. HTML (*Hypertext Markup Language*)
 - e. FTP (*File Transfer Protocol*)
17. Pengertian dari password adalah
 - a. kata kode untuk menyimpan e-mail
 - b. kata sandi yang bersifat rahasia yang berperan untuk membuka e-mail
 - c. kata sandi untuk logout
 - d. kata sandi untuk mengirim e-mail
 - e. kata sandi untuk menulis e-mail

18. Kode yang digunakan untuk membuat halaman web disebut
 - a. HTTP
 - b. WWW
 - c. Hyperlink
 - d. HTML
 - e. URL
19. Software yang digunakan untuk membaca dokumen PDF adalah
 - a. Internet Explorer
 - b. Newsreader
 - c. Browser
 - d. Acrobat Reader
 - e. Quick Time
20. Berikut merupakan bahasa yang digunakan dalam menulis halaman web di internet adalah....
 - a. GIF
 - b. jpeg
 - c. analog
 - d. bitmap
 - e. HTML
21. Altavista adalah salah satu mesin pencari yang didirikan oleh....
 - a. Stanford University
 - b. Digital Corp
 - c. Microsoft Corp.
 - d. Jerry Jang
 - e. Carnigie Mellon University
22. Search Engine yang menggunakan operator Bolean adalah
 - a. Google
 - b. Altavista
 - c. About
 - d. Yahoo
 - e. Lycos
23. Berikut ini yang merupakan keuntungan dari POP Mail adalah
 - a. dapat dibaca dalam kondisi offline
 - b. dapat dibaca dari mana saja
 - c. hanya dapat dalam kondisi online
 - d. sampainya lama
 - e. waktunya cepat
24. Berikut yang merupakan contoh program surat elektronis adalah
 - a. Eudora
 - b. Kmail
 - c. Netscape Communicator
 - d. Outlook Express
 - e. semua jawaban benar

25. Login merupakan instruksi untuk
 - a. keluar dari e-mail
 - b. membaca e-mail
 - c. menyimpan e-mail terkirim
 - d. menulis e-mail
 - e. membuka e-mail
26. Bagian dari tampilan kotak surat "status" berfungsi untuk
 - a. melihat surat yang masuk
 - b. menampilkan topik e-mail
 - c. menampilkan tanggal e-mail diterima
 - d. tempat nama pengirim e-mail
 - e. menampilkan kapasitas e-mail
27. Tombol yang digunakan untuk menyisipkan file, gambar, tabel, data, dan lainnya pada e-mail yang akan kita kirim adalah
 - a. Compose
 - b. Send
 - c. Reply
 - d. Inbox
 - e. Subject
28. File yang diikutsertakan dalam e-mail yang dikirimkan disebut dengan
 - a. spam
 - b. mailing list
 - c. junk e-mail
 - d. attachment
 - e. chatting
29. Attachment dalam pengiriman e-mail berarti
 - b. mempermudah kirim e-mail
 - c. menghapus e-mail yang tidak terpakai
 - d. e-mail cara cepat
 - d. animasi pada e-mail
 - e. pengiriman file melalui e-mail
30. Pengiriman e-mail berantai dapat dilakukan dengan menekan tombol
 - a. Compose
 - b. Inbox
 - c. Save
 - d. Forward
 - e. Logout

II. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Sebutkan tata cara koneksi ke internet!
2. Jelaskan perbedaan antara isyarat analog dan isyarat digital!
3. Tuliskan tata cara untuk menyimpan halaman web hasil pencarian!
4. Apa yang dimaksud dengan Search Engine? Sebutkan jenisnya!
5. Sebutkan langkah-langkah menyimpan gambar hasil pencarian di internet!
6. Jelaskan yang dimaksud dengan Hypertext dan Protocol!
7. Jelaskan kegunaan registrasi mail!
8. Bagaimana cara membuka e-mail? Jelaskan!
9. Jelaskan perbedaan antara login dan logout!
10. Bagaimana cara menyimpan file attachment dalam e-mail ke dalam disk?

Bab 4

Program Aplikasi Pengolah Angka



Sumber: <http://www.jimcarroll.com/weblog/archives/pictures/accountant.jpg>.
Diakses tanggal 30 Desember 2008

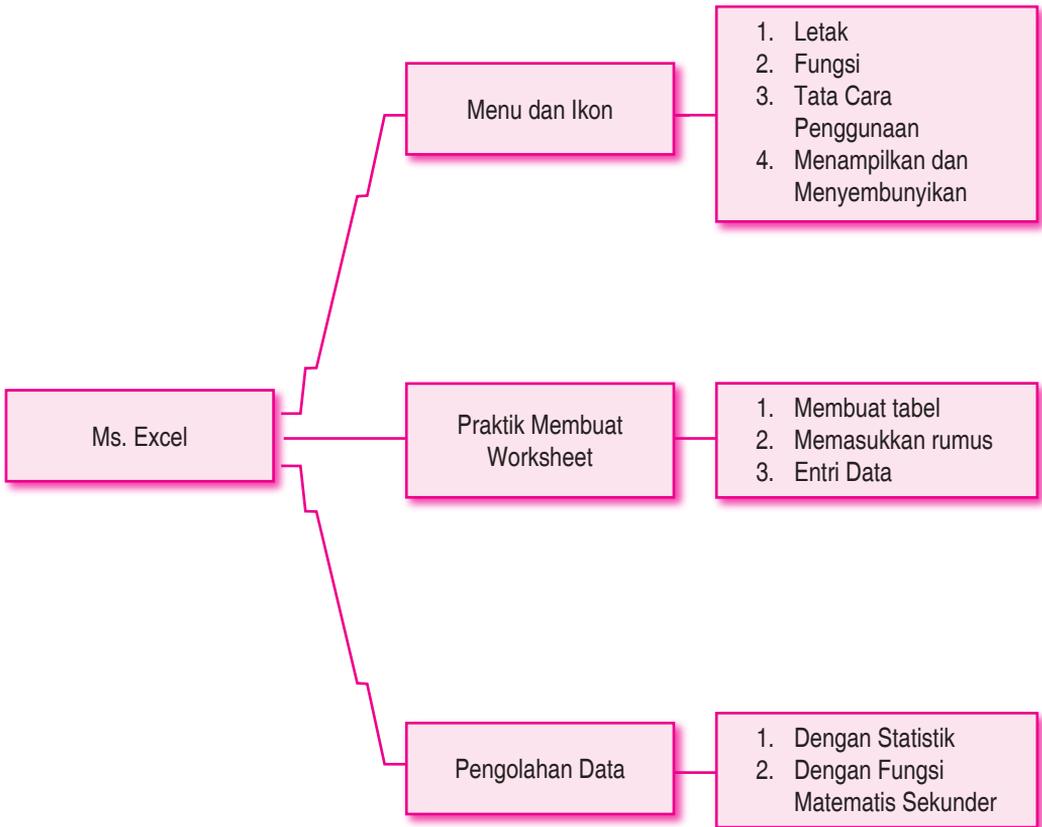
Gambar 4.1 Pengelolaan administrasi pada suatu kantor tidak lepas dari penggunaan program aplikasi pengolah angka

Untuk menunjang agar suatu data dapat lebih komunikatif, maka diperlukan suatu program pengolah angka. Microsoft Corporation merupakan salah satu vendor software terkemuka yang tidak hanya menawarkan program aplikasi pengolah kata, melainkan juga program aplikasi pengolah angka (*spreadsheet*) yaitu Microsoft Excel (Ms. Excel). Bagaimana cara membuat dokumen dalam bentuk tabel, grafik, dan diagram dengan Microsoft Excel? Materi berikut akan mengajak Anda untuk mempelajari berbagai hal yang berhubungan dengan cara pembuatan dokumen dalam program aplikasi pengolah angka Microsoft Excel.

Setelah mempelajari materi bab ini, Anda akan dapat menjelaskan pengertian menu dan ikon yang terdapat dalam perangkat lunak pengolah angka, mengidentifikasi menu dan ikon yang terdapat dalam perangkat lunak pengolah angka, menampilkan dan menyembunyikan menu dan ikon yang terdapat dalam perangkat lunak pengolah angka, mendemonstrasikan pembuatan spreadsheet baru, melakukan langkah dasar pengoperasian, menjelaskan formula dan fungsi program pengolah angka, serta memasukkan data ke dalam sel.

Peta Konsep

Sebelum mempelajari materi dalam bab ini, coba bacalah peta konsep di bawah ini agar kamu mudah memahami alur pembelajarannya.



Kata Kunci

- Baris
- Border
- Formula
- Icon
- Kolom
- Microsoft Excel
- Patern
- Range
- Sel
- String
- Workbook
- Worksheet

Database suatu statistik di kantor daerah senantiasa selalu berubah dari tahun ke tahun. Hal tersebut karena pengaruh adanya kelahiran, kematian, atau perpindahan penduduk. Informasi-informasi tersebut sangat penting untuk mengidentifikasi berbagai hal. Misalnya untuk pendataan penerimaan dana BLT (Bantuan Langsung Tunai) bagi warga miskin, untuk mendata jumlah pemilih dalam suatu Pemilu, dan lain sebagainya. Data-data tersebut perlu disampaikan secara sistematis dalam wujud tabel, grafik, atau diagram yang mudah untuk dipahami. Sebagai contoh, jumlah kelahiran di suatu daerah diwujudkan dalam data berupa tabel tiap-tiap bulan atau tiap tahun. Data dalam bentuk tabel ini akan lebih mudah disosialisasikan kepada staf kantor lain atau kepada masyarakat luas. Selanjutnya, data dalam bentuk tabel dapat diubah menjadi bentuk yang lebih sederhana lagi, yaitu bentuk grafik. Grafik memungkinkan kita untuk mengetahui data tentang suatu hal dalam kurun waktu yang relatif panjang. Coba Anda bandingkan, data dalam bentuk tabel dan grafik jumlah penduduk di sebuah desa kurun waktu 20 tahun. Pasti Anda lebih memilih data berupa grafik yang lebih sederhana dan mudah dipahami, bukan? Data yang dihasilkan pada uraian di atas tidak lepas dari program aplikasi pengolah angka.

Saat ini dalam dunia perusahaan, perkantoran, dan instansi baik milik pemerintah maupun swasta seringkali menggunakan software pengolah angka atau software spreadsheet untuk membantu penghitungan rugi laba, pengolahan statistik, pembuatan database, operasi statistik, pembuatan grafik, penggunaan rumus, dan lain sebagainya. Pada materi kelas X, Anda telah mempelajari berbagai macam program aplikasi komputer, salah satunya aplikasi pengolah kata Microsoft Word. Pada kelas XI ini, Anda akan mempelajari salah satu program pengolah kata, yaitu Microsoft Excel.

A. Spreadsheet

Microsoft Excel adalah aplikasi *spreadsheet* canggih yang bisa digunakan untuk menampilkan data, melakukan pengolahan data, kalkulasi, membuat diagram, laporan, dan semua hal yang berkaitan dengan data yang berupa angka. Contoh aplikatif dari penggunaan spreadsheet dalam kehidupan sehari-hari misalnya untuk keperluan sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata atau nilai maksimum suatu data.
2. Membuat sebuah grafik yang memperlihatkan presentasi suatu penjualan dalam range tertentu.
3. Memperlihatkan jumlah total suatu variabel.
4. Memanajemen suatu database.

Spreadsheet pada dasarnya adalah grid besar yang menata data ke dalam baris dan kolom, namun Excel memiliki fitur yang lebih dan hanya sekedar pengganti buku akuntansi. Excel dapat melakukan semua kalkulasi yang diinginkan, dan misalkan data di dalam sebuah sheet Excel diubah/di-update, maka Excel dapat langsung melakukan peng-update-an hasil tanpa harus mengubah struktur keseluruhan dari penulisan *spreadsheet*.

Salah satu software spreadsheet terbaru saat ini adalah Microsoft Excel 2007. Aplikasi pengolah angka ini merupakan salah satu bagian dalam Microsoft Office 2007. Microsoft Excel 2007 ini dapat dijalankan dengan sistem operasi Windows XP, dan Windows XP Profesional. Dalam materi berikut digunakan sistem operasi Windows XP profesional.

Menurut penelitian mengenai penggunaan program di Amerika dinyatakan bahwa Microsoft Excel keluaran dari Microsoft Corporation ini terbukti paling laris dan paling banyak digunakan di pasaran jika dibandingkan dengan program pengolah angka sejenis seperti Quattro, Quattro Pro, Lotus, dan Supercall. Hal tersebut dikarenakan Microsoft Excel berada di bawah sistem operasi Windows yang memiliki keunggulan berbasis grafik (*Grafic user interface/GUI*) yang dikembangkan oleh Microsoft, artinya sistem ini selain digunakan untuk mode grafis juga memiliki kelebihan untuk melaksanakan tugas ganda/*multitasking*. Pada saat yang bersamaan dapat digunakan untuk menjalankan program lain yang berbeda.

Microsoft Office Excel 2007 merupakan pengembangan dan Microsoft Office versi sebelumnya dan merupakan salah satu produk Microsoft Corporation. Pada Excel 2007 ini tersedia berbagai macam kemampuan untuk membantu menyelesaikan berbagai pekerjaan, khususnya yang berhubungan dengan pengolahan angka, baik dalam perkantoran maupun dalam dunia bisnis lainnya.



Gambar 4.2. Logo Ms. Excel 2007

Uraian berikut dirancang khusus bagi Anda yang akan belajar Excel 2007 secara bertahap langkah demi langkah, sehingga bahasa yang digunakan sangat sederhana, praktis, dan dilengkapi dengan gambar sebagai penunjang dalam memahami setiap materi. Dalam mempelajarinya dapat langsung dipraktikkan pada komputer, sehingga Anda belajar lebih cepat, mudah, dan efektif.

1. Memulai Microsoft Excel 2007

Langkah pertama sebelum memulai program ini Anda harus mengecek apakah komputer Anda sudah terinstall program Microsoft Excel 2007 atau belum. Setelah Anda meyakini bahwa Microsoft Excel 2007 telah terinstall di dalam komputer Anda, maka Anda dapat menggunakan software ini untuk berbagai keperluan.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengaktifkan program aplikasi Microsoft Excel, antara lain sebagai berikut.

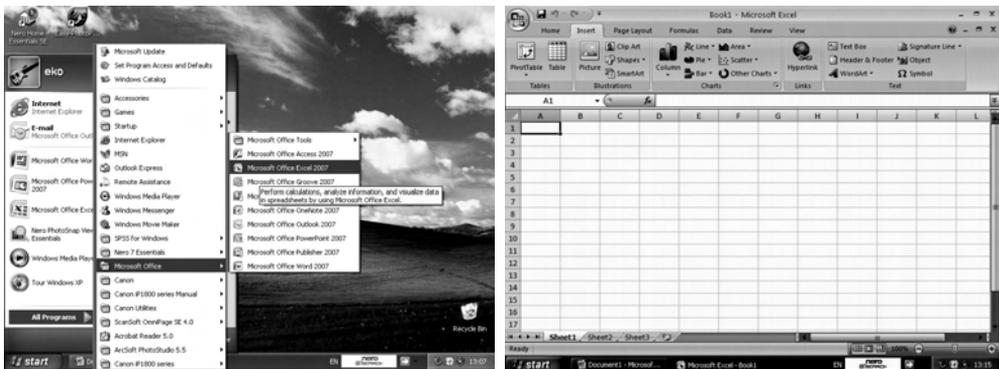
- Melalui *double* klik *shortcut* Microsoft Excel di *desktop*.
- Melalui menu Start.
- Melalui *file* yang terdapat di Microsoft Excel

Jika ingin membuka Microsoft Excel dengan cara pertama, maka pada *desktop* harus sudah ada *shortcut-nya* terlebih dahulu. Seandainya *shortcut* belum terpasang di *desktop*, *shortcut* dapat dimunculkan dengan langkah berikut.

- Klik kanan pada *desktop*.
- Pilih menu New, kemudian klik Microsoft Excel worksheet.

Jika ingin membuka Microsoft Excel 2007 dengan cara kedua, langkah yang digunakan adalah sebagai berikut.

- Klik menu Start, kemudian arahkan pada pilihan All Programs.
- Klik Microsoft Office dan lembar kerja Microsoft Excel 2007



Gambar 4.3. Tampilan cara membuka dan tampilan awal aplikasi Excel 2007

- Sekarang Anda siap bekerja dengan Excel 2007.

Jika ingin membuka Microsoft Excel 2007 dengan cara ketiga, maka dalam windows explorer harus sudah ada file Excel yang pernah

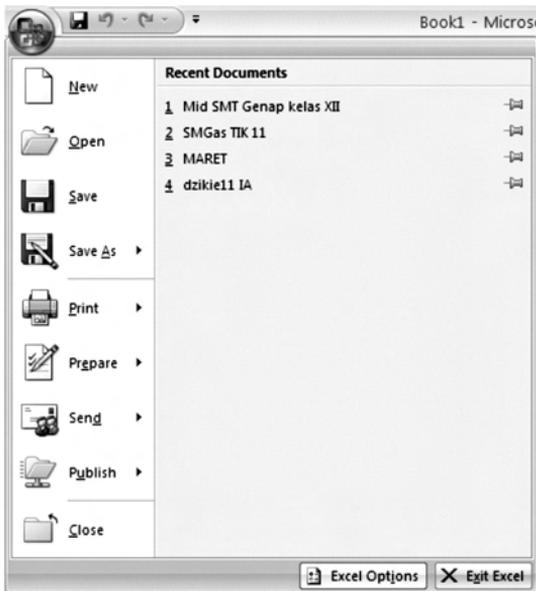
dibuat. Misalnya file Excel ada di My Document, maka langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a) Klik menu start > Pilih Program > klik windows Explorer.
- b) Klik Folder My Document.
- c) Klik dua kali pada file Excel yang akan dibuka.

2. Cara Mengakhiri Excel 2007

Setelah Anda selesai menggunakan Microsoft Excel 2007, Anda perlu menutup program aplikasi windows tersebut sebelum mematikan komputer. Cara untuk menutup program adalah dengan cara meng-klik tombol Close (X) yang terdapat di sebelah kanan atas Windows Excel atau dapat juga melalui ikon kontrol menu yang terdapat di pojok kiri, caranya sebagai berikut.

- a. Klik ikon menu kontrol Microsoft Excel 2007.
- b. Pilih dan klik Exit Excel.



Gambar 4.4. Tombol Exit Excel berguna untuk mengakhiri program Ms. Excel

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang Microsoft Excel, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

http://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel
http://www.geocities.com/Jesayas_2000/excel.htm

Mari Berlatih 4.1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Sebutkan macam-macam perangkat lunak aplikasi pengolah angka yang ada di sekitar Anda!
2. Jelaskan kegunaan Program aplikasi Excel 2007 dalam kehidupan sehari-hari!
3. Jelaskan cara mengaktifkan program Microsoft Excel 2007!

4. Jelaskan manfaat adanya kelebihan teknologi multitasking dalam Excel 2007!
5. Sebutkan fasilitas yang terdapat dalam Microsoft Excel 2007 minimal empat macam!



Tugas Praktik 4.1

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik di bawah ini dengan baik!

1. Identifikasikan software Microsoft Excel 2007 telah terinstall di dalam komputer Anda!
2. Bukalah Microsoft Excel tersebut dengan salah satu dari ketiga cara tersebut di atas!
3. Bedakan fitur software tersebut dengan fitur Excel 2003!

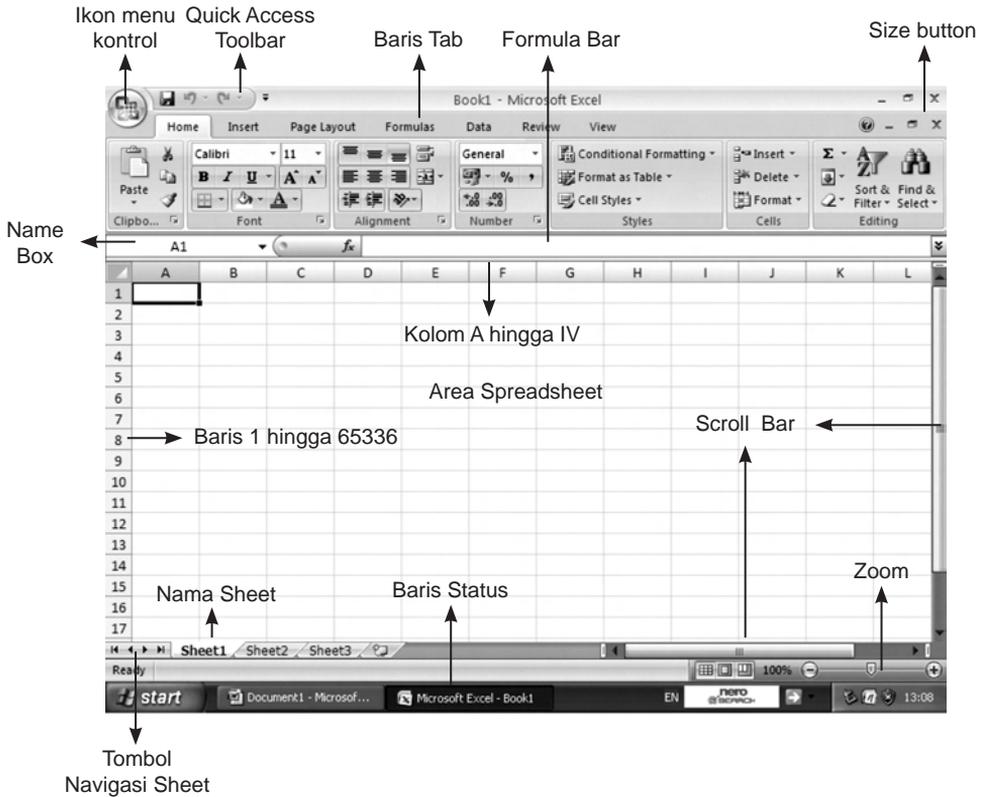
B. Menu dan Ikon Microsoft Excel

Pada materi sebelumnya, Anda telah mempelajari cara membuka dan mengakhiri program Spreadsheet Microsoft Excel 2007. Tentu Anda akan dihadapkan pada sebuah lembar kerja yang terdapat berbagai macam menu dan ikon. Apa saja menu yang ditampilkan pada lembar kerja Program Microsoft Excel 2007? Apa fungsi masing-masing menu dan ikon pada lembar kerja tersebut? Dengan mempelajari materi berikut, Anda dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan di atas.

1. Elemen pada Microsoft Excel 2007

Pada saat Anda memulai Excel 2007, akan muncul sebuah dokumen kosong. Mulai dari sini, Anda dapat menambahkan data, mengubah tampilan data, meminta Excel meringkas data, atau menemukan informasi dalam file bantuan Excel.

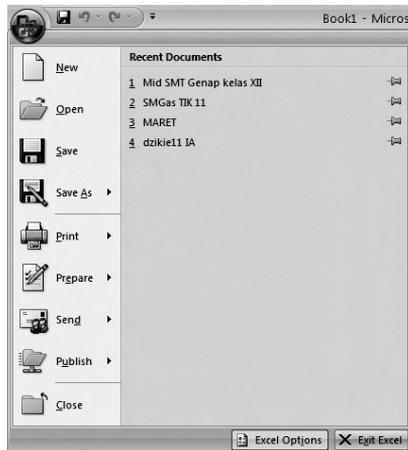
Gambar berikut menunjukkan komponen-komponen terpenting Excel 2007, yaitu jendela workbook, ikon menu kontrol, quick access toolbar, baris tab, formula bar, size button, name box, area spreadsheet, scroll bar, tombol navigasi, nama sheet, baris status, dan zoom.



Gambar 4.5. Lembar kerja Ms.Excel 2007

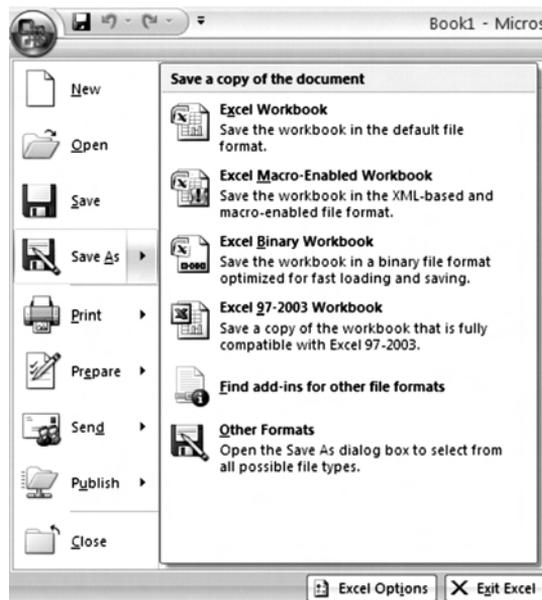
a. Ikon Menu Kontrol

Ikon menu kontrol Excel 2007 sangat berbeda dengan Excel 2003 yang hanya berisi instruksi-instruksi untuk mengubah posisi jendela. Dalam Excel 2007, isi perintah-perintah ikon menu kontrol ini akan muncul saat ikon menu kontrol tersebut diklik, sebagaimana ditampilkan dalam gambar berikut.



Gambar 4.6. Tampilan kotak dialog ikon menu kontrol aplikasi Excel 2007

- 1) New, yang dilambangkan dengan simbol  merupakan perintah untuk menampilkan lembar kerja kosong untuk dilakukan pengetikan dokumen baru. Untuk memulai pekerjaan pada Microsoft Excel 2007 dilakukan dengan klik pada ikon ini.
- 2) Open, disimbolkan dengan lambang  merupakan perintah untuk membuka dokumen Microsoft Excel 2007 yang telah tersimpan dalam hardisk, CD/DVDRom. USB Flashdisk, Disket, atau media simpan lain.
- 3) Save,  merupakan perintah untuk menyimpan file lembar kerja Excel 2007 yang baru dibuat atau diedit, yang sebelumnya pernah atau belum pernah tersimpan di dalam hardisk, CD/DVDRom, USB Flashdisk, disket, atau media simpan lainnya.
- 4) Save As,  tombol ini memiliki fungsi yang sedikit berbeda dengan perintah . Perintah  sudah dilengkapi dengan fasilitas  yang apabila diklik terdiri atas perintah-perintah seperti ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 4.7. Sub tab menu Save As aplikasi Microsoft Excel 2007

Keterangan:

- a) Excel Workbook, adalah perintah menyimpan dokumen dalam *format file default* dan Microsoft Excel 2007.
- b) Excel Macro Enabled workbook, adalah perintah untuk menyimpan lembar kerja sebagai sebuah template yang dapat digunakan untuk menyimpan lembar kerja ke format lain.
- c) Excel Binary Workbook, yaitu perintah untuk menyimpan lembar kerja ke beberapa format dan diyakini dapat diakses dengan mudah.

- d) Excel 97-2003 Workbook, digunakan untuk menyimpan lembar kerja dalam format yang sangat cocok untuk diedit oleh Microsoft Excel 1997 hingga 2003.
- e) Find add ins for other File formats, perintah ini digunakan untuk mempelajari dari help tentang add-ins untuk menyimpan format dokumen ke bentuk lain, misalnya ke format PDF atau XPS.
- f) Other Format, adalah perintah untuk membuka kotak dialog Save As, sehingga kita leluasa memilih untuk menyimpan dokumen ke tipe file tertentu.

b. Quick Access Toolbar

Quick access toolbar letaknya di pojok kanan atas tepatnya di sebelah kiri ikon menu kontrol. Setiap tombol dikenali menurut bentuk-bentuk ikon gambar yang masing-masing mewakili perintah tertentu dan berbeda perintah antara tombol satu dengan tombol lainnya.

c. Baris Tab

Lingkungan kerja Excel 2007 sangat berbeda tampilannya dengan Microsoft Excel versi sebelumnya. Perbedaan tersebut terletak pada tampilan baris judul pull down menu yang fungsinya berubah menjadi baris judul tab/baris tab. Pada setiap tab terdiri atas kumpulan *toolbar-toolbar*.

d. Size Button

Size button digunakan untuk mengatur tampilan lembar kerja. Dalam layar Excel 2007 terdiri dari empat tombol sebagai berikut.

Tabel. 4.1. Macam dan kegunaan size button

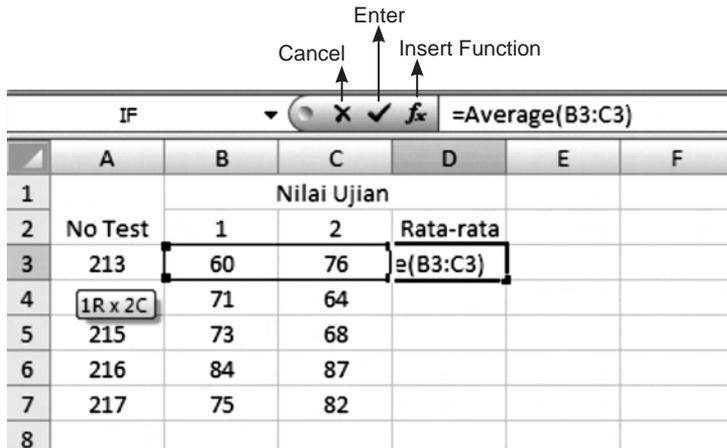
No.	Nama Tombol	Gambar	Fungsi
1.	Minimize		Untuk menutup sementara Ms. Excel, jendela ditutup dan dikirim ke taskbar menjadi sebuah ikon. Untuk membuka kembali klik pada ikon di taskbar.
2.	Restore		Mengembalikan jendela Ms. Excel ke ukuran semula.
3.	Maximize		Mengubah ukuran jendela Ms. Excel menjadi ukuran yang lebar.
4.	Close		Untuk menutup jendela Ms. Excel.

e. Name Box

Name box merupakan toolbar yang berisi alamat suatu cell.

f. Formula Bar

Formula bar adalah tempat untuk menuliskan rumus (fungsi).



Gambar 4.8. Elemen formula bar pada aplikasi Microsoft Excel 2007

- 1) Tombol Cancel digunakan untuk membatalkan pengisian sel melalui formula bar.
- 2) Tombol Enter digunakan untuk memasukkan teks atau formula pada sel yang ditentukan sebelumnya.
- 3) Tombol Insert Function digunakan untuk menyisipkan fungsi tertentu ke dalam sel.

g. Kolom

Kolom merupakan baris lajur yang berisi abjad A sampai IV (256 kolom, kolom maksimal).

h. Baris

Baris berisi angka 1 sampai 65.536 (jumlah baris maksimal).

i. Scroll Bar

Scroll bar merupakan baris pengguling yang dibedakan menjadi dua, yaitu vertical scroll bar dan horizontal scroll bar.

- 1) Vertical scroll Bar berfungsi untuk mengguling dokumen ke atas atau ke bawah.
- 2) Horizontal scroll bar digunakan untuk mengguling layar ke kiri dan ke kanan.

j. Tombol Navigasi Sheet

Tombol navigasi sheet adalah tombol yang digunakan untuk berpindah dari satu sheet ke sheet yang lain.

k. Baris Status

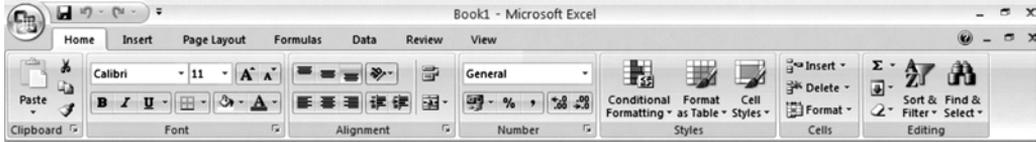
Baris status adalah baris yang berisi keterangan yang menunjukkan lembar kerja yang saat itu digunakan/dikerjakan.

l. Zoom

Zoom merupakan tombol untuk mengatur penampilan layar, mengecilkan dan membesarkan lembar kerja dalam layar.

2. Menu Tab

Lembar kerja Microsoft Excel 2007 memiliki menu tab yang dapat digunakan untuk membantu pekerjaan Anda secara cepat. Tab-tab menu tersebut adalah Tab Home, Insert, Page Layout, Formula, Data, Review, dan View. Di setiap tab terdapat kumpulan toolbar-toolbar.



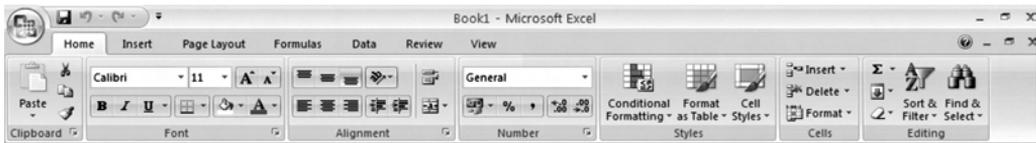
Gambar 4.9. Tampilan menu Excel 2007 sangat berbeda dengan versi sebelumnya

a. Toolbar

Toolbar merupakan kotak yang berisi tombol-tombol untuk mempercepat proses pekerjaan yang Anda lakukan. Umumnya tombol-tombol ini dikenal dengan istilah shortcut sebagai perintah cepat/jalan pintas dari sebuah pilihan menu. Microsoft Excel 2007 memiliki tab menu berikut.

1) Tab Home

Tab home berisikan perintah-perintah standar (dasar).



Gambar 4.10. Tab menu Excel 2007

Elemen tab Home terdiri dari submenu berikut.

a) Clipboard

Kegunaan dari submenu clipboard adalah untuk menampung/menyimpan data sementara hasil copy atau hasil pemotongan data. Dalam submenu ini terdapat perintah-perintah dalam bentuk ikon (tombol).

Tabel 4.2 Nama dan fungsi submenu Clipboard

Nama	Fungsi
Cut	Memotong/menghapus teks (Ctrl-X)
Copy	Menggandakan teks (Ctrl-C)
Format painter	Membuat format data seperti data sebelumnya
Paste	Menempelkan hasil copyan data



Gambar 4.11. Toolbar clipboard pada Excel 2007

b) Font

Submenu Font terdiri dari kumpulan beberapa tombol seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Nama dan fungsi submenu Font

Nama	Fungsi
Font Style	Format font/huruf (standar font pada Excel adalah Arial)
Copy	Menggandakan teks (Ctrl + C)
Grow Font	Membuat format huruf menjadi lebih besar
Shirnk Font	Mengecilkan huruf
Bold	Menebalkan huruf
Italic	Mencetak huruf miring
Underline	Memberi garis bawah pada huruf
Border	Memberi bingkai pada tabel
Fiil color	Memberi warna
Font Color	Memberi warna pada huruf



Gambar 4.12. Toolbar Font pada Excel 2007

c) Alignment

Submenu Alignment terdiri dari ikon (tombol) seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Nama dan fungsi submenu Alignment

Nama	Fungsi
Top Align	Format teks rata tengah dengan posisi di sebelah kiri halaman
Middle Align	Format teks rata tengah dengan posisi di tengah-tengah halaman
Bottom Align	Penggalan halaman
Align left	Format teks rata kiri
Justify	Format teks rata tengah
Align right	Format teks rata kanan
Decrease indent	Paragraf menjorok ke kiri
Increase indent	Paragraf menjorok ke kanan
Merger and center	Menggabungkan dan menengahkan teks



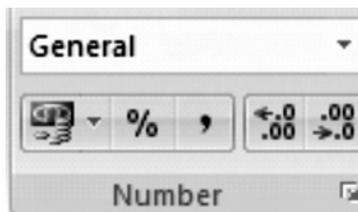
Gambar 4.12. Toolbar Alignment pada Excel 2007

d) Number

Submenu number terdiri dari ikon (tombol) seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Nama dan fungsi submenu Number

Nama	Fungsi
General	Tombol pengaturan sexara umum
Currency	Format mata uang
Percent	Format persen
Coma	Pemberian tanda koma pada data
Decrease decimal	Mengurangi angka desimal
Increase desimal	Menambah angka desimal



Gambar 4.14. Toolbar Number pada Excel 2007

e) Styles

Submenu Styles terdiri dari ikon (tombol) seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Nama dan fungsi submenu Styles

Nama	Fungsi
Conditional Formating	Pembuatan format yang dikondisikan atau sesuai keinginan
Format as Table	Pembuatan tabel dengan format yang disediakan
Cell style	Pembuatan penampilan sel

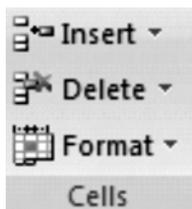


Gambar 4.15. Toolbar Style pada Excel 2007

- f) Cells
Submenu Cells terdiri dari ikon (tombol) seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Nama dan fungsi submenu Cells

Nama	Fungsi
Insert	Menyisipkan sel
Delete	Menghapus sel
Format	Pengaturan penampilan sel



Gambar 4.16. Toolbar Cells pada Excel 2007

- g) Editing
Submenu Editing terdiri dari ikon (tombol) seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Nama dan fungsi submenu Editing

Nama	Fungsi
Autosum	Menghitung secara otomatis, membuat rumus
Eraser	Menghapus sel
Sort and filter	Mengurutkan dan menyaring data
Find and select	Mencari dan menseleksi data



Gambar 4.17. Toolbar Editing pada Excel 2007

2) Tab Insert

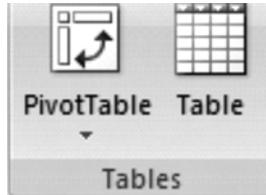
Tab ini digunakan untuk memasukkan instruksi-instruksi ke dalam lembar kerja seperti pembuatan tabel, memasukkan gambar, model-model grafik, membuat link, serta memasukkan simbol-simbol. Tab ini terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut.

a) Tables

Nama dan fungsi submenu Tables terdiri dari ikon (tombol) seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.9 Nama dan fungsi submenu Tables

Nama	Fungsi
Pivot tabel	Membuat tabel rekapitulasi dengan bentuk yang dapat ditentukan sendiri
Table	Membuat tabel



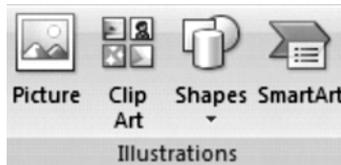
Gambar 4.18. Toolbar Tables pada Excel 2007

b) Illustrations

Nama dan fungsi submenu Illustrations terdiri dari ikon (tombol) seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 4.10 Nama dan fungsi submenu Illustrations

Nama	Fungsi
Picture	Menyisipkan gambar
Clip Art	Menyisipkan clip art
Shape	Menyisipkan gambar standar dari komputer
Smart Art	Menyisipkan gambar praktis



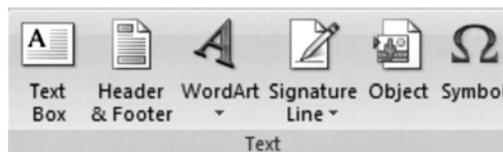
Gambar 4.19. Toolbar Illustration pada Excel 2007

c) Chart, digunakan untuk membuat grafik dengan berbagai model.



Gambar 4.20. Toolbar Chart pada Excel 2007

d) Text, digunakan untuk membuat text box, menyisipkan header and footer, membuat huruf indah, menyisipkan objek, dan menyisipkan simbol.

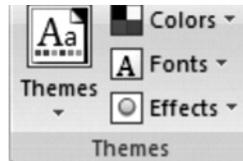


Gambar 4.21. Toolbar Text pada Excel 2007

3) Tab Page Layout

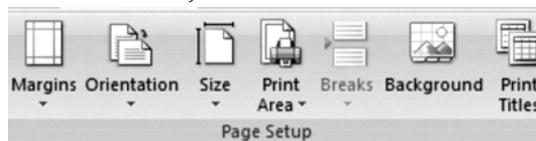
Tab page Layout digunakan untuk mengatur data, bagian dari tab ini adalah sebagai berikut.

- a) Themes, digunakan untuk mengatur pewarnaan, tata letak, dan efek huruf.



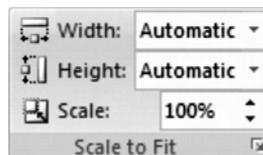
Gambar 4.22. Toolbar Themes pada Excel 2007

- b) Page Setup, digunakan untuk mengatur batas tepi kertas (margin), model dokumen (orientasi kertas), mengatur ukuran kertas (size), mengatur area pencetakan (print area), mengatur penggalan halaman (page break), memberi background dokumen, dan mencetak/memberi judul tabel.



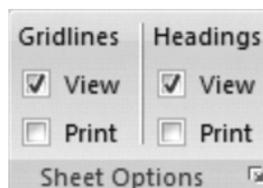
Gambar 4.23. Toolbar Page Setup pada Excel 2007

- c) Scale to fit, digunakan untuk mengatur lebar, tinggi, serta skala kolom atau baris secara otomatis.



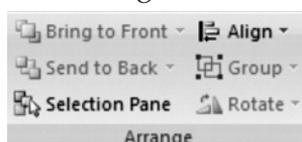
Gambar 4.24. Toolbar Scale to Fit pada Excel 2007

- d) Sheet Option, digunakan untuk menampilkan garis bantu serta heading suatu data.



Gambar 4.25. Toolbar Sheet Option pada Excel 2007

- e) Arrange, digunakan untuk mengatur tata letak gambar serta pe-rataan, group, dan rotasi gambar.



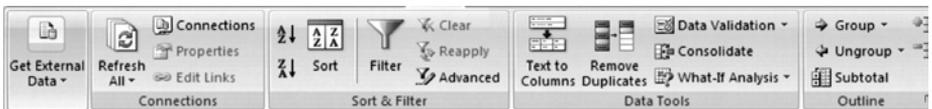
Gambar 4.26. Toolbar Arrange pada Excel 2007

- 4) Tab Formula, digunakan untuk memasukkan rumus (fungsi logika, fungsi text, format keuangan, fungsi tanggal, dan waktu).



Gambar 4.27. Toolbar-toolbar pada tab menu Formula program Excel 2007

- 5) Tab Data digunakan untuk memasukkan data eksternal, meremfresh data. Pada bagian Sort dan Filter digunakan untuk mengurutkan dan memfilter/menyaring data. Di bagian Data Tools digunakan untuk membuat teks berkolom, sedangkan pada bagian Outline digunakan untuk proses grup dan melepas grup suatu data serta membuat subtotal.



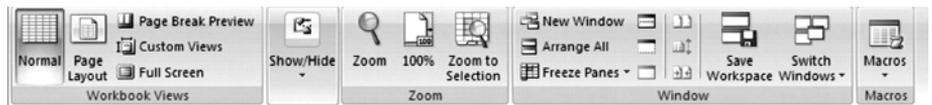
Gambar 4.28. Toolbar-toolbar tab menu Data pada Excel 2007

- 6) Tab Review, digunakan untuk mengeja kesalahan tata bahasa, pemberi-an komentar, serta penguncian data (keamanan data).



Gambar 4.29. Toolbar-toolbar tab Review pada Excel 2007

- 7) Tab View, digunakan untuk melihat tampilan lembar kerja, mengatur ukuran tampilan lembar kerja dalam layar, serta pengaturan jendela lembar kerja.



Gambar 4.30. Toolbar-toolbar View pada Excel 2007



Diskusi 4.1

Buatlah kelompok belajar dengan anggota maksimal 5 orang, kemudian kerjakan tugas di bawah ini!

1. Identifikasikan menu dan ikon pada Microsoft Excel yang belum dibahas dalam materi di atas.
2. Diskusikan fungsi masing-masing menu dan ikon tersebut!

Presentasikan hasil diskusi bersama anggota kelompok Anda di depan kelas!

3. Menambahkan Ikon atau Menu pada Quick Access Toolbar

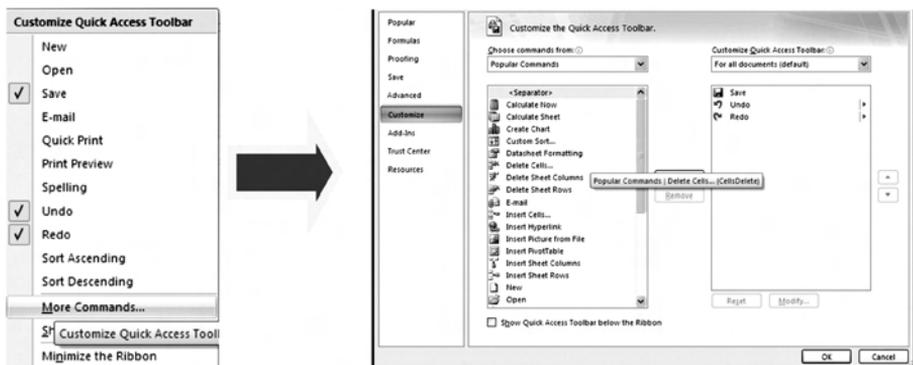
Dalam penggunaan Excel 2007 kita membutuhkan tool-tool untuk menyelesaikan pekerjaan Excel agar akses dan eksekusi data menjadi lebih cepat. Namun, tidak jarang tool-tool yang sering dibutuhkan belum masuk ke dalam tab.

Anda dapat memasukkan tombol-tombol perintah tersebut ke dalam Quick Access Toolbar dengan cara sebagai berikut.

- a. Klik tombol combo box pada baris Quick Access Toolbar
- b. Berilah tanda (√) di depan pilihan tombol tersebut.

Jika ternyata dalam pilihan combo box tidak terdapat tool-tool yang kita butuhkan, kita dapat mengakses dan sekaligus memasukkan ke dalam Quick Access Toolbar dengan cara berikut.

- 1) Klik tombol combo box pada access toolbar.
- 2) Pilih dan klik pada pilihan perintah More commands.
- 3) Pilihlah salah satu tombol yang diinginkan, masukkan ke dalam kotak pilihan Quick Access Toolbar.



Gambar 4.31. Tata cara menambahkan toolbar ke dalam Quick Access Toolbar pada Excel 2007

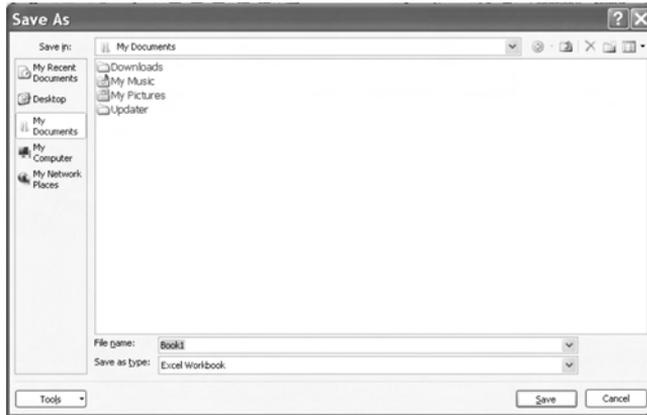
4. Menggunakan menu dan ikon dalam Microsoft Excel 2007

Menu dan ikon yang terdapat pada Microsoft Excel 2007 mempunyai fungsi sesuai uraian materi sebelumnya. Penggunaan beberapa menu dan ikon yang terdapat pada Microsoft Excel 2007 akan dibahas pada uraian berikut. Selanjutnya, Anda dapat mempelajari lebih mendalam tentang penggunaan menu dan ikon pada materi Penggunaan Microsoft Excel 2007 untuk Menghasilkan informasi di Bab 5.

a. Menyimpan lembar kerja Excel

Lembar kerja Excel yang sudah jadi perlu diamankan agar tidak hilang, yaitu dengan cara disimpan ke hardisk atau disket terlebih dahulu. Lembar kerja yang terdapat dalam sebuah *workbook* akan disimpan dalam *file* Excel, cara menyimpan *workbook* dengan menggunakan ikon adalah sebagai berikut.

- 1) Klik ikon  pada quick access toolbar.
- 2) Setelah masuk ke kotak dialog Save As, masukkan pilihan folder untuk menyimpan lembar kerja di dalam kotak pilihan Save in.
- 3) Isikan nama *file* sesuai dengan keinginan di kotak isian *file name* dengan cara menghapus dulu nama *file default* Excel. Sebagai contoh, apabila Anda akan mengganti nama *file* menjadi Daftar Nilai, maka yang harus dilakukan adalah menghapus “Book 1” kemudian ketikkan “Daftar Nilai”.



Gambar 4.32. Kotak dialog Save As

- 4) Apabila Anda menginginkan file simpanan Anda dapat dibuka kembali pada aplikasi Excel selain 2007 (misalnya di Excel 2003), maka gantilah tipe penyimpanan pada kotak pilihan Save As Type menjadi Excel 97-2003 workbook. Perhatikan tampilan berikut.



Gambar 4.33. Kotak dialog pilihan type penyimpanan dokumen Excel

- 5) Setelah selesai klik Save
 Dari proses penyimpanan tersebut, hasil lembar kerja Excel yang Anda simpan memiliki ekstensi xls. Berdasarkan contoh di atas, nama file yang tersimpan menjadi Daftar Nilai.xls.

b. Menyimpan lembar kerja Excel dengan nama baru

Langkah untuk menyimpan lembar kerja Excel dengan nama baru adalah sebagai berikut.

- 1) Klik tombol office button.
- 2) Klik Save As sehingga akan tampil kotak dialog Save As.
- 3) Pada kotak pilihan Save In, pilihlah folder sebagai tempat untuk menyimpan lembar kerja Excel yang baru. Apabila Anda tidak melakukan perubahan, maka hasil penyimpanan akan tersimpan dalam folder yang sama dengan tempat penyimpanan file yang lama.
- 4) Pada kotak isian File name, isikan nama file yang baru, lalu klik save.

c. Menyimpan lembar kerja Excel yang pernah disimpan

Lembar kerja lama yang pernah disimpan dapat pula disimpan kembali setelah Anda melakukan perubahan-perubahan. Proses penyimpanan file ini dilakukan dengan beberapa cara, di antaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Dengan cara mengklik tombol office button, kemudian klik Save.
- 2) Dengan mengklik ikon Save () pada quick access toolbar.
- 3) Dengan menekan tombol Ctrl + S di keyboard.

d. Menyimpan lembar kerja Excel ke dalam disket dan flashdisk

Selain penyimpanan lembar kerja di dalam *hardisk*, Anda juga dapat menyimpan lembar kerja Excel ke dalam disket atau *flashdisk*. Cara penyimpanan lembar kerja Excel dengan menggunakan disket atau *flashdisk* adalah sebagai berikut.

- 1) Klik tombol office button kemudian klik Save As.
- 2) Pada kotak pilihan Save in pilih 3½ Floopy (A:) jika Anda akan menyimpan ke dalam disket, namun apabila Anda akan menyimpan lembar kerja Excel tersebut ke dalam *flashdisk*, maka pada kotak pilihan Save in pilih Removable Disk (G:).
- 3) Ketikkan nama file lembar kerja Excel yang Anda inginkan pada kotak isian File name.
- 4) Apabila sudah selesai, klik tombol Save.



Gambar 4.34. Kotak dialog memilih removable disk sebagai media penyimpanan

e. Membuka kembali lembar kerja Excel

Apabila Anda ingin membuka kembali lembar kerja Excel yang pernah disimpan di *hardisk* dengan menggunakan ikon, maka caranya adalah sebagai berikut.

- 1) Klik ikon  pada menu office button.
- 2) Setelah muncul kotak dialog Open, pilih folder dan klik file yang dicari melalui kotak isian Look in.
- 3) Klik tombol Open pada kotak dialog Open atau klik dua kali file yang ingin dibuka.



Gambar 4.35. Kotak dialog Open

Jika Anda akan membuka file Excel dari *flashdisk* caranya adalah sebagai berikut.

- 1) Klik ikon  pada quick access toolbar.
- 2) Pilih Removable Disk (G:) pada kotak isian Look in.
- 3) Klik nama file Excel yang ingin dibuka.
- 4) Klik tombol Open pada kotak dialog Open atau klik dua kali file yang ingin dibuka.

f. Mengedit lembar kerja Excel

Mengedit lembar kerja Excel dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu dengan menggunakan mouse dan dengan menggunakan ikon. Dalam hal ini proses *editing* yang dilakukan adalah memindahkan data dalam sebuah sel pada lembar kerja Microsoft Excel. Berikut adalah cara mengedit lembar kerja Excel dengan menggunakan mouse.

- 1) Blok sel pada data yang ingin dipindahkan.
- 2) Pada posisi data yang diblok, klik kiri mouse dan tahan.
- 3) Seret kursor ke sel tujuan yang diinginkan, kemudian mouse dilepaskan.

Langkah untuk mengedit lembar kerja Excel dengan menggunakan ikon adalah sebagai berikut.

- 1) Blok data pada sel yang akan dipindahkan.
- 2) Klik ikon Cut () pada tab menu Home submenu Clipboard.
- 3) Aktifkanlah sel tujuan untuk meletakkan data.
- 4) Klik ikon Paste () pada tab menu Home submenu Clipboard.



Mari Berlatih 4.2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan perbedaan toolbar yang terdapat dalam Excel 2007 dengan Excel 2003!
2. Jelaskan fungsi dari submenu clipboard!
3. Jelaskan cara menambahkan ikon ke dalam baris Quick Access Toolbar!
4. Jelaskan kegunaan dari tab Formula!
5. Jelaskan secara singkat cara menutup aplikasi Microsoft Excel 2007!



Tugas Praktik 4.2

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik di bawah ini dengan baik!

1. Identifikasikanlah tab-tab menu pada Microsoft Excel 2007 dan bedakan dengan Microsoft Excel 2003 tentang cara penggunaan dan tata letaknya!
2. Tambahkan ikon-ikon berikut ke dalam Quick Access Toolbar!
 - a. Delete cell
 - b. Delete Sheet Columns
 - c. Delete Sheet Rows
 - d. New
 - e. Open
 - f. Print Preview
 - g. Quick Print

C.

Menggunakan Workbook dan Worksheet untuk Membuat Dokumen Pengolah Angka

Setelah masuk ke dalam workbook Microsoft Excel, akan tampil lembar kerja (worksheet) yang terdiri dari baris dan kolom. Sebuah workbook secara default terdiri dari tiga lembar kerja (worksheet), yaitu Sheet 1, Sheet 2, dan Sheet 3.

Bagian paling dasar dari sebuah dokumen Excel adalah kotak yang menyimpan data dalam Excel, kotak ini disebut dengan sel. Setiap sel adalah pertemuan baris (sekuen sel sepanjang baris horisontal) dan kolom (sekuen panjang baris vertikal). Baris ditandai dengan dengan nomor dan kolom ditandai dengan huruf. Nomor baris dan huruf kolom yang menandai sel spesifik disebut referensi sel. Sekumpulan kolom dan baris akan membentuk worksheet yang muncul sebagai sebuah halaman dalam dokumen Excel. Workbook merupakan kebalikan dari worksheet, yaitu kumpulan dari sebuah atau beberapa worksheet.

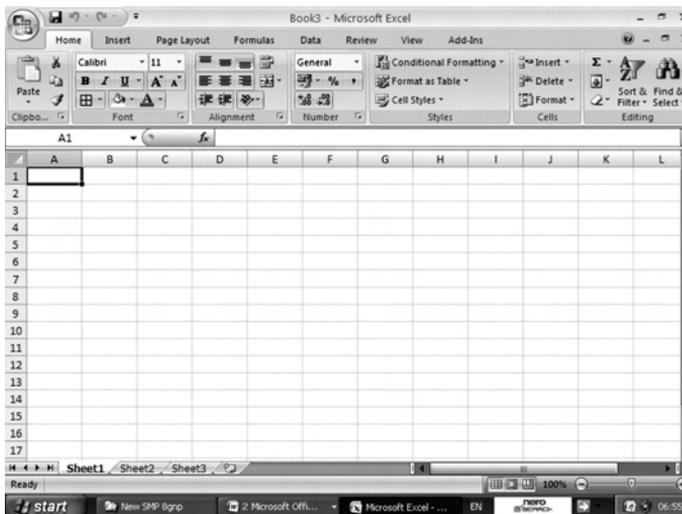
1. Workbook

Workbook adalah sebuah file yang terdiri dari beberapa lembar kerja yang disebut dengan worksheet dan setiap worksheet ini diberi nama dengan Sheet. Lembar kerja pertama disebut dengan Sheet 1, lembar kerja kedua disebut dengan Sheet 2, dan seterusnya.

a. Menyiapkan Workbook Kosong

Anda dapat menyiapkan workbook kosong dengan cara berikut.

- 1) Klik ikon menu kontrol, kemudian klik New.
- 2) Klik pilihan Blank Workbook, kemudian Pilih dan klik Create.
- 3) Workbook baru akan terbuka dengan nama Book2. Anda akan mendapatkan dua buah workbook, yaitu Book dan Book2 dan Anda dapat bekerja dengan Workbook tersebut.



Gambar 4.36. Workbook Excel 2007

Di samping cara di atas, Anda dapat menggunakan cara klik ikon New pada toolbar standard atau dengan menekan tombol Ctrl+N.

b. Menyimpan Dokumen Excel

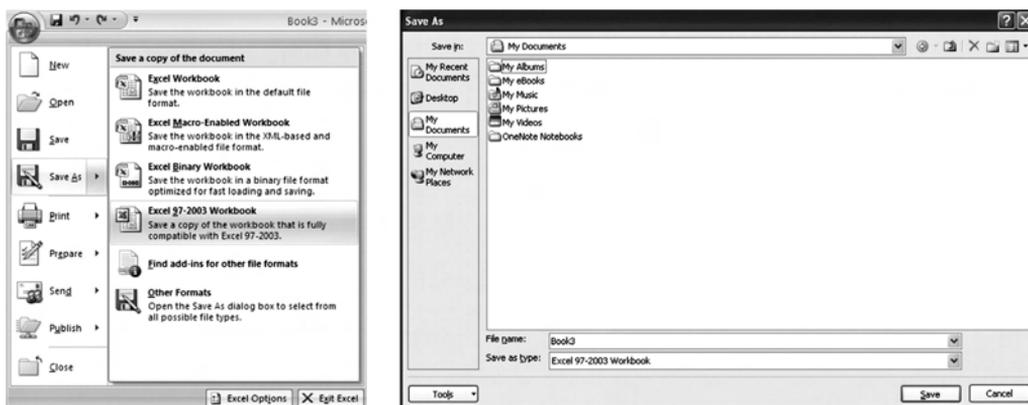
Dokumen Excel yang sudah jadi perlu diamankan agar tidak hilang, yaitu dengan cara disimpan ke hardisk atau disket terlebih dahulu. Dokumen di workbook yang disimpan akan menjadi file Excel. Cara menyimpan workbook dengan menggunakan menu ikon adalah sebagai berikut.

- 1) Klik ikon  pada Quick Access Toolbar atau klik ikon menu Kontrol kemudian pilih Save As.
- 2) Setelah masuk ke kotak dialog Save As, masukkan pilihan folder untuk menyimpan dokumen di kotak pilihan Save in. Apabila tidak memasukkan pilihan folder di kotak Save in, maka secara default dokumen akan tersimpan di folder My Documents.

Isikan nama file sesuai dengan keinginan di kotak isian File name dengan cara menghapus dulu nama file default Excel. Sebagai contoh, apabila ingin mengganti nama file menjadi laporan keuangan maka yang harus dilakukan adalah menghapus "Book 1" kemudian ketik laporan keuangan.

Pilihlah jenis format penyimpanan (Anda dapat memilih format simpanan dokumen, misalnya ke format simpanan Excel 97-2003 sehingga file Anda dapat dibuka pada beberapa versi Excel).

- 3) Klik Save
Hasil dan dokumen Excel yang Anda simpan akan mempunyai ekstensi xls, misalnya laporan keuangan.xls.



Gambar 4.37. Kotak dialog Save As Excel 2007 memiliki berbagai macam pilihan penyimpanan

c. Berpindah workbook dan menutup workbook

Untuk berpindah antara workbook satu dengan workbook yang lain adalah dengan menekan tombol Ctrl+F6 atau dengan mengklik workbook yang diinginkan. Sedangkan untuk menutup workbook yang tidak diperlukan gunakan tombol Ctrl+F4 atau dengan menekan tombol Close (X) yang terdapat di pojok kanan atas dari jendela workbook. Sebaiknya sebelum

menutup workbook, Anda menyimpan terlebih dahulu hasil pekerjaan Anda tersebut.

2. Worksheet

Saat pertama kali mengaktifkan Excel 2007, maka di layar akan terlihat tiga buah worksheet (buku kerja). Anda dapat menambah atau mengurangi jumlah worksheet tersebut. Di samping itu, Anda dapat mengubah nama worksheet default.

a. Tampilan Worksheet

Dalam bekerja dengan Excel 2007 ini, Anda dapat mengubah bentuk tampilan sesuai dengan kebutuhan Anda. Bentuk tampilan tersebut antara lain sebagai berikut.

1) Tampilan normal

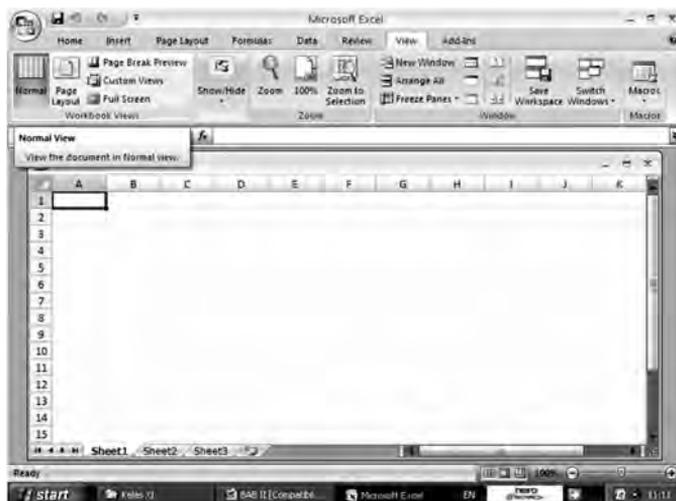
Tampilan normal ini merupakan bentuk tampilan standar (*default*) dari Excel 2007. Perintah untuk merubah tampilan normal adalah dengan mengklik menu bar View, kemudian klik pilihan Normal.

2) Tampilan Page Break Preview

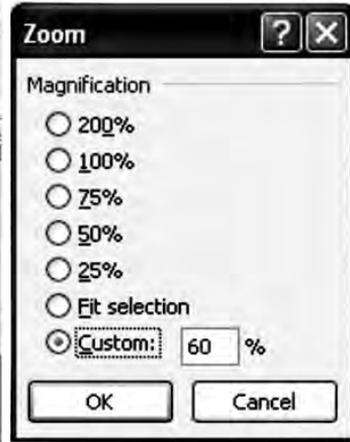
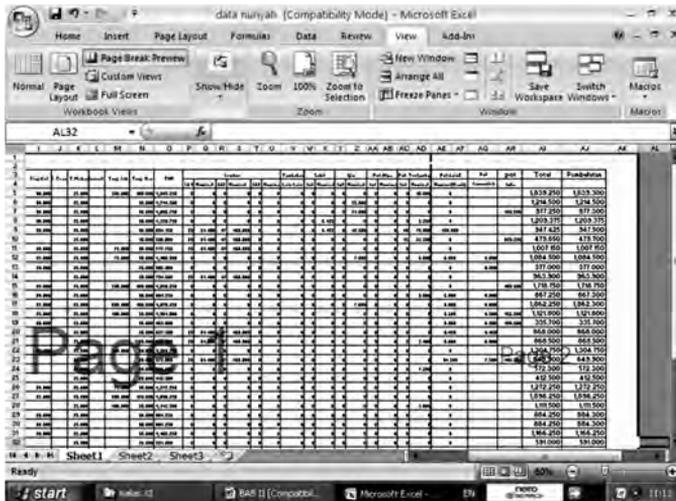
Tampilan ini berfungsi untuk menentukan area pencetakan data pada worksheet yang aktif. Perintah yang digunakan adalah klik menu bar View, kemudian klik pilihan Page Break Preview.

3) Menentukan tampilan Custom

Dalam keadaan default tampilan worksheet memiliki skala 100%. Anda dapat mengubah sesuai kebutuhan Anda. Perintah yang digunakan untuk mengubah tampilan tersebut adalah klik menu View, kemudian klik pilihan Zoom, klik bagian Custom, kemudian ketik nilai yang diinginkan dan akhiri dengan klik OK.



(a)



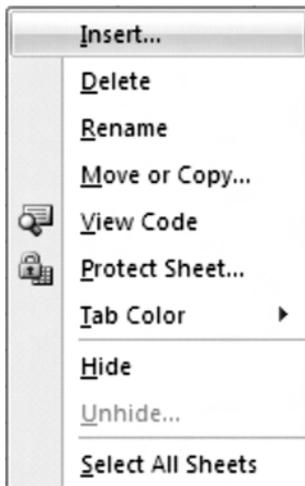
(c)

(b)

Gambar 4.38. Berbagai jenis tampilan worksheet Excel 2007 (a) Tampilan normal (b) Tampilan preview, dan (c) Kotak dialog Zoom untuk menentukan tampilan worksheet secara custom.

b. Pengelolaan Sheet

Pekerjaan pengolahan data dalam sebuah sheet seringkali menambahkan, mengurangi, memilih, dan mengaktifkan sheet maupun mengganti nama. Semua proses tersebut dapat dilakukan dengan cara klik kanan mouse pada salah satu nama sheet kemudian pada layar akan terlihat menu shortcut yang berisikan perintah-perintah berkaitan dengan sheet.



Gambar 4.39. Berbagai pilihan untuk pengelolaan worksheet Excel 2007

Keterangan:

- Insert : untuk menyisipkan sheet baru
- Delete : untuk menghapus sheet
- Move or Copy : untuk memindahkan atau meng-copy sheet
- View Code : untuk melihat kode-kode sheet
- Protect Sheet : untuk membuat password/memprotect sheet
- Select All Sheet : untuk memilih dan mengaktifkan sheet secara keseluruhan

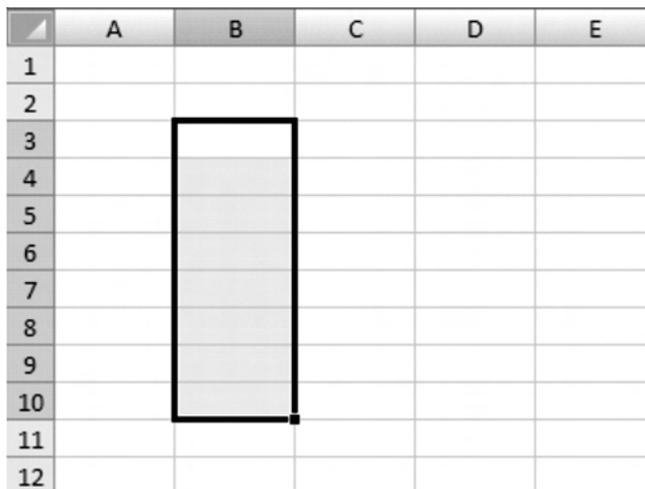
3. Sel dan Range

Setiap lembar kerja atau *sheet* terbagi menjadi beberapa kolom dan baris di mana kolom dimulai dari A sampai kolom IV dengan jumlah kolomnya ada 256 kolom dan baris dimulai dari 1 sampai 65.536. Dari tampilan tersebut muncul istilah sel dan range.

Cells atau sel, merupakan perpotongan antara baris dan kolom. Sel memiliki bentuk yang dapat diubah-ubah dengan cara pengetikan langsung atau dengan menggunakan tombol F4 pada F key. Macam bentuk sel tersebut adalah sebagai berikut.

- Sel normal, yaitu sel yang tidak terkunci baik baris maupun kolomnya, misalnya F4.
- Sel absolute kolom, yaitu sel yang terkunci pada bagian kolomnya saja, misalnya \$F4.
- Sel absolute baris, yaitu sel yang terkunci pada bagian barisnya saja, misalnya F\$4.
- Sel absolute, yaitu sel yang terkunci pada kedua bagian, kolom dan baris, misalnya \$F\$4.

Range merupakan kumpulan dari beberapa sel yang terblok. Range dapat dibentuk oleh sel-sel yang berada dalam satu kolom atau sel-sel yang berada dalam satu baris, bahkan gabungan dari sel-sel dalam kolom dan sel-sel dalam baris. Alamat dari range ini dapat diambil dari awal alamat sel dan akhir alamat sel. Misalnya range B3:B10 merupakan kumpulan dari sel B3 hingga sel B10.



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Gambar 4.40. Visualisasi range

Berikut adalah langkah untuk membuat range dalam kumpulan sel adalah sebagai berikut.

a. *Membuat range dengan menggunakan tombol shift*

Caranya tempatkan penunjuk sel awal range/bagian awal sel yang ingin diblok, yaitu B3, Sambil menekan **shift**, tekan tombol anak panah sampai sel tujuan, yaitu B10.

b. *Membuat range dengan menggunakan mouse*

Caranya klik sel yang merupakan sel awal range, yaitu B3. Pointer/ penunjuk mouse harus berada dalam keadaan tanda plus warna putih (tunjuk ke dalam sel, bukan tepi sel). Sambil tetap menekan klik kiri mouse, gerakkan mouse (drag) ke sel tujuan, yaitu sel B10.

c. *Membuat kolom atau baris*

Suatu kolom atau baris dapat disorot dengan mengklik huruf kolom atau nomor baris yang Anda inginkan. Misalnya cukup klik huruf kolom B bila ingin menyorot seluruh kolom B.

d. *Menyorot sederetan kolom atau baris*

Untuk menyorot sederetan kolom (misalnya A, B, C) atau sederetan baris (misalnya 3, 4, 5) dapat dilakukan dengan mengikuti langkah klik pada huruf kolom atau pada nomor baris awal (di contoh ini adalah A. Sambil tetap menekan tombol mouse kiri, geserlah (drag) pointer (penunjuk) mouse hingga menyorot seluruh baris itu (di contoh ini adalah C).

4. *Entri Data dan Edit data*

Sebelum melakukan entri data pada suatu sel, terlebih dahulu menempatkan pointer pada alamat sel yang akan diisi data. Setelah itu, Anda dapat mengatur format pada data tersebut.

a. *Memindahkan pointer*

Pointer atau disebut juga dengan kursor berfungsi untuk menentukan tempat di sel mana Anda sedang berada. Anda dapat menggunakan mouse atau keyboard untuk memindahkan pointer ini.

Menggunakan mouse dengan cara klik alamat yang diinginkan. Apabila alamat sel tidak terlihat di layar, Anda dapat menggunakan pengguling layar vertikal maupun horizontal. Apabila Anda menggunakan keyboard gunakan tombol panah.

Tabel 4.11. Tombol pemindah kursor

Nama Tombol	Kegunaan
Anak panah kanan (→)	Pindah 1 sel ke kanan
Anak panah kiri (←)	Pindah 1 sel ke kiri
Anak panah bawah (↓)	Pindah 1 sel ke bawah
Anak panah atas (↑)	Pindah 1 sel ke atas
Page Down	Mengguling dokumen 1 layar ke bawah

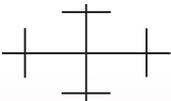
Page Up	Menggulung dokumen 1 layar ke atas
Ctrl + ↑	Pindah pointer ke akhir kolom (kolom IV)
Ctrl + ↓	Pindah pointer ke awal kolom (kolom A)
Anak panah bawah (↓)	Pindah pointer ke awal baris (baris 1)
Anak panah atas (↑)	Pindah pointer ke akhir baris (baris 65.536)
Home	Pindah ke awal baris
Ctrl + End	Pindah ke awal sel (A1)
Ctrl + Home	Pindah ke akhir sel yang terisi data
Alt + Page Down	Menggulung 1 layar ke kanan
Alt + Page Up	Menggulung 1 layar ke kanan
Ctrl + Page Down	Pindah ke sheet sesudahnya
Ctrl + Page Up	Pindah ke sheet sebelumnya
Ctrl + F6	Pindah ke jendela workbook sebelumnya/berikutnya
F2	Mengedit rumus/formula
F12	Save As
F7	Spelling
F5	Go to (menuju ke sel tertentu)

b. Bentuk Kursor

Untuk mengetikkan data yang akan diolah, Anda dapat menggunakan fasilitas mouse maupun keyboard. Hanya saja pada saat Anda akan mengolah data, harus benar-benar memahami sel mana yang akan diolah. Anda harus tepat dalam menempatkan kursor pada sel, baru kemudian memberikan perintah-perintah untuk pengolahan.

Microsoft Excel memiliki beberapa bentuk kursor yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah.

Tabel 4.12. Bentuk-bentuk kursor

Bentuk kursor	Aksi jika mouse didrag	Posisi mouse printer
	Membuat blok, memilih daerah yang akan diolah	Di tengah-tengah sel yang sedang dipilih
	Menyalin blok ke cell yang dilaluinya	Di sebelah kanan sel yang sedang dipilih
	Memindahkan blok ke sel yang dituju mouse	Di tepi (garis batas) sel yang sedang dipilih

c. Mengidentifikasi dan memasukkan jenis data

Kelebihan dari Microsoft Excel selain untuk pengolah angka (misalnya pengurangan, penjumlahan, pembagian) dapat pula digunakan untuk presentasi angka yang disisipi teks, grafik, gambar-gambar pendukung dan diagram. Sebelum pembahasan lebih jauh, terlebih dahulu Anda harus mengetahui jenis data yang hendak diolah dalam Microsoft Excel. Dalam Microsoft Excel terdapat dua jenis data sebagai berikut.

1) Data label

Data label adalah data-data berupa teks atau karakter yang tidak akan dilakukan operasi matematika. Data label disebut juga data string atau text yang secara default format data ini adalah rata kiri, misalnya huruf-huruf, gabungan angka dengan karakter (alfa numerik) seperti nomor polisi kendaraan, dan nomor induk mahasiswa.

2) Data value

Data value adalah data-data yang berupa angka atau rumus-rumus yang dapat dilakukan operasi matematika. Data value dibedakan menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

a) Numerik

Numerik adalah angka-angka atau bilangan yang akan dilakukan operasi matematika yang secara default format data ini adalah rata kanan, misalnya: 0,1,2,3,4...

b) Formula

Formula merupakan rumus-rumus yang dibuat baik dengan menggunakan operasi sel maupun dengan memanfaatkan fasilitas fungsi. Cara penulisan data dalam bentuk rumus harus diawali dengan tanda = (sama dengan). Dalam membuat rumus yang dituliskan bukan isi datanya melainkan alamat sel-nya.

Tabel. 4.13. Macam-macam operator untuk menuliskan formula

Tipe/ bentuk tanda operator	Kegunaan
+ (plus)	Penjumlahan
- (minus)	Pengurangan
* (asterisk/kali)	Perkalian
/ (slash/bagi)	Pembagian
^ (pangkat)	Perpangkatan

Untuk membedakan keempat jenis data tersebut, perhatikan contoh berikut ini.

No	Nomor Ujian	Nama Peserta	Skor objektif	Skor essay										Jml Skor	Skor Total
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	31-201-054-3	Moh Januri	34	2	3	3	2	4	3	4	4	5	4	25	59
2	31-201-055-2	Mielita Piana	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	66
3	31-201-056-9	Mirnin Budjarti	35	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	30	65
4	31-201-057-8	Nessya Damayanti	37	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	33	70
5	31-201-058-7	Nakula	34	4	4	4	4	5	4	4	3	2	3	37	71
6	31-201-059-6	Octa Devi Riyanti	32	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	33	65
7	31-201-060-5	Victor Sibarani	35	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	31	66
8	31-201-061-4	Flirin Sruhidastuti	36	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	37	73
9	31-201-062-3	Rina Gunawan	37	3	4	3	4	4	4	5	3	3	5	38	75
10	31-201-063-2	Sabrina	33	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	35	68
11	31-201-064-8	Saktiyana	37	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	40	77
12	31-201-065-8		35	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	39	74

Gambar 4.41. Visualisasi bentuk data dalam Excel

Pada dasarnya untuk memasukkan data dilakukan dengan mengisikan pada setiap sel untuk suatu data yang akan diolah, kecuali jika data tersebut berupa data label dapat saja mengetikkan langsung dengan melewati batas dari setiap sel. Namun, jika suatu data yang akan kita buat berupa data yang akan diolah (data value), maka pengetikannya harus dilakukan dengan mengisikan setiap data pada setiap sel yang berbeda.

Untuk memudahkan dan mempercepat pengetikan data value, sebaiknya lakukan pengetikan bilangan melalui tombol kalkulator yang terdapat pada bagian kanan *keyboard* dengan mengaktifkan terlebih dahulu tombol Numlock.

1) Memasukkan data berupa angka (number)

Perintah ini digunakan untuk mengatur format tampilan data numerik ataupun data tanggal, misalnya memberi angka desimal, memformat mata uang, dan lain-lain. Data angka dapat dimasukkan dengan mengetikkan angka pada sel yang sedang aktif. Penulisan tersebut harus memerhatikan format penulisannya. Angka yang diperbolehkan adalah angka numerik, yaitu angka 0 sampai 9. Penulisan angka pecahan harus menggunakan 0, (nol koma), misalnya angka dituliskan 0,7.

Penulisan data angka dalam kehidupan sehari-hari umumnya dipisahkan dengan tanda titik untuk membedakan ribuan, jutaan, milyaran, dan seterusnya. Hal tersebut berbeda dengan format penulisan Excel yang secara default tidak menggunakan titik untuk membedakan ribuan, jutaan, milyaran, dan seterusnya. Misalnya jika ingin menuliskan 1.000.000.000, maka penulisan data di Excel adalah 1000000000. Jika penulisan salah, misalnya digunakan titik sebagai pemisah maka program Excel akan membacanya sebagai karakter biasa dan bukan

sebagai pemisah sehingga angka yang kita masukkan menjadi salah. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel berikut.

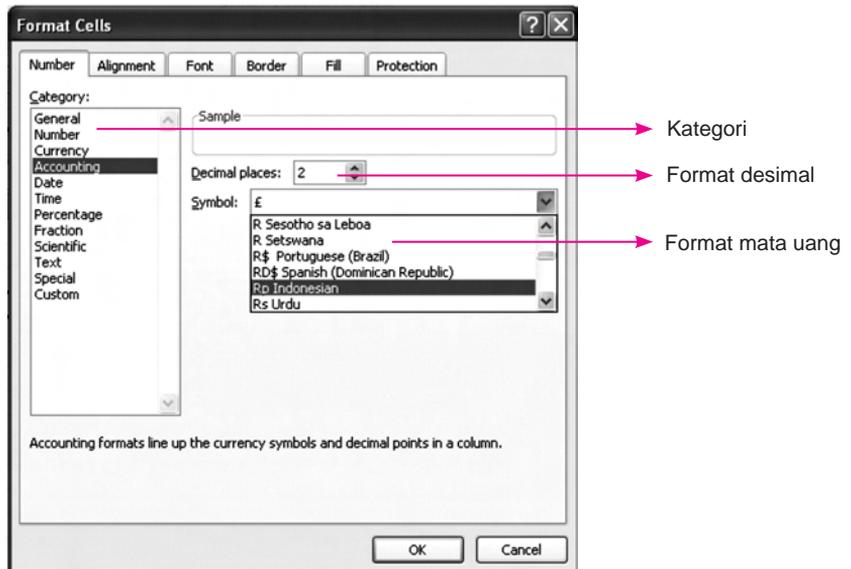
Tabel.4.14. Contoh pemasukan data dalam Excel

DAFTAR PESANAN KONVEKSI “JAYA” Jl. Batu Ampar No. 34 Subang Jawa Barat						
Bulan September 2008						
No.	Nama Produk	Motif	Ukuran	Jml Pesan	Harga/kodi	Jml Uang
1.	Kemeja	Kotak-kotak	S	200	12000	
2.	Celana	Polos	M	100	14000	
3.	Blus	Bunga	L	50	13500	
4.	Jas	Polos	L	15	30000	
5.	Piama	Bunga	M	25	14000	

Pada tabel di atas kolom jumlah uang menggunakan rumus. Untuk menuliskan kolom yang lain cukup Anda ketikkan langsung (tanpa Rp). Untuk membantu Anda dalam menuliskan data angka secara otomatis dapat dilakukan format.

a) Memformat mata uang

Caranya adalah blok kolom harga satuan kemudian klik tab menu **Home** pilih **Format Cell**. Pilih tab Number, kemudian **Accounting** dan atur format decimal pada listbox **Decimal places**. Pilih **Rp Indonesia** pada combo **Symbol**, perhatikan tampilan gambar berikut.

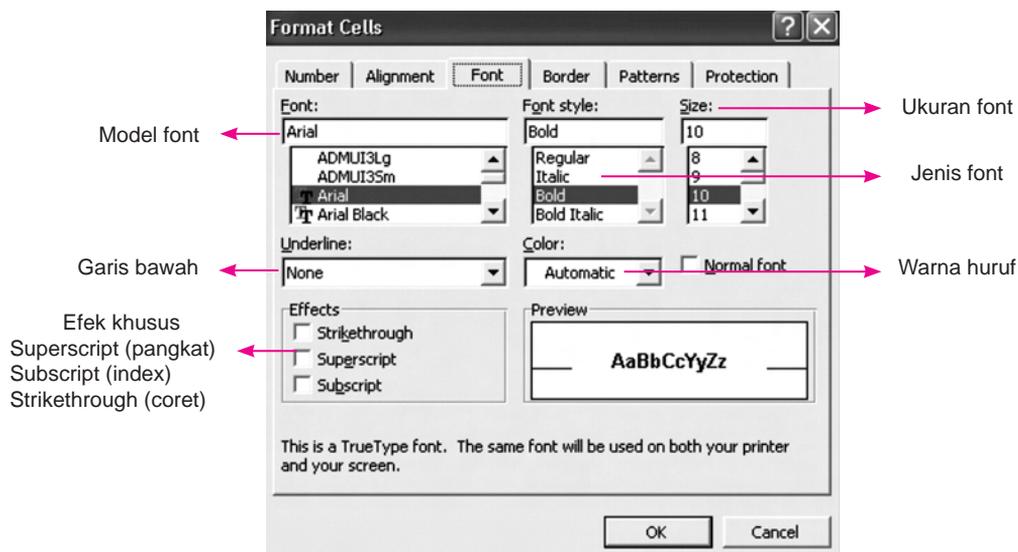


Gambar 4.42. Kotak dialog Format Cell

b) Memasukkan data berupa teks

Untuk memasukkan data yang berupa label (alfa numerik), Anda tinggal mengetikkan teks ke dalam sel. Namun perlu diketahui bahwa penulisan data label ini penulisannya akan melewati batas sel. Untuk mengatur data tersebut perlu dilakukan format sel.

Perintah ini hampir sama pada program Ms. Word, yaitu berfungsi untuk mengatur format font/huruf. Jenis font standar pada Excel adalah Arial dengan ukuran 10. Namun demikian, Anda dapat mengganti sesuai dengan kebutuhan. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut ini.



Gambar 4.43. Kotak dialog Format Font

2) Memperbaiki kesalahan pengetikan

Kesalahan dalam pengetikan data mungkin saja dapat terjadi. Anda dapat merevisi atau memperbaiki data tersebut dengan cara mengganti isi sel yang tekniknya adalah sorot sel tersebut, kemudian ketik data yang baru lalu tekan enter. Namun, jika Anda menginginkan untuk memperbaiki isi sel, caranya adalah pilih sel yang datanya ingin diperbaiki kemudian tekan F2, atau klik tombol kiri mouse 2 kali pada sel yang datanya ingin diperbaiki, gunakan tombol-tombol berikut untuk membantu dalam memposisikan kursor (panah pada keyboard, home, end, delete, backspace) setelah selesai tekan enter.

Apabila Anda membuat kesalahan dalam memberikan suatu perintah, maka Anda dapat melakukan pembatalan terhadap perintah tersebut dengan klik Quick Access Toolbar, kemudian klik tombol Undo.

Demikian sebaliknya, apabila Anda akan membatalkan perintah Undo gunakan tombol Redo.

Tabel 4.15. Perbedaan penggunaan perintah Undo dan Redo

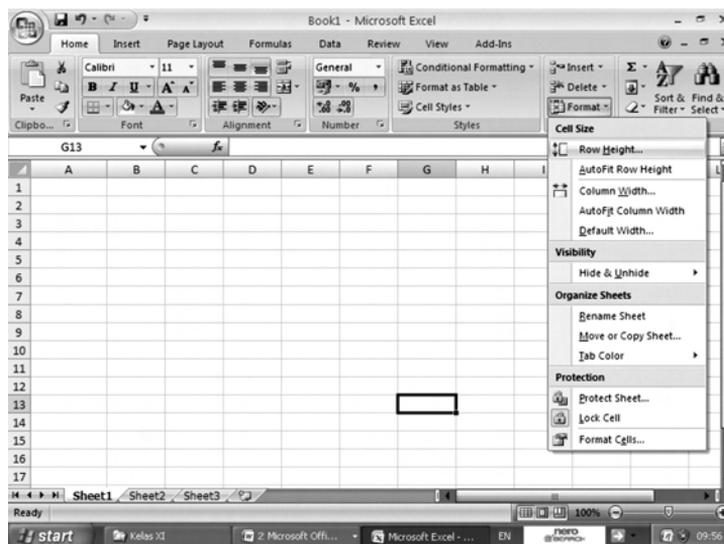
Toolbar	Perintah melalui keyboard	Nama Perintah	Keterangan
	Ctrl + Z	Undo	digunakan untuk membatalkan atau menggagalkan perintah yang terakhir kali dilakukan
	Ctrl + Y	Redo	mengembalikan perintah yang pernah dilakukan.

5. Mengatur Baris dan Kolom

Pengaturan tabel sangat mutlak dilakukan agar tampak rapi dan sesuai dengan data yang ada. Mengubah lebar baris atau kolom dimaksudkan untuk menentukan lebar baris/kolom sesuai dengan data yang dimasukkan. Secara default lebar kolom pada Excel adalah 8.43, sedangkan tinggi barisnya adalah 12.75.

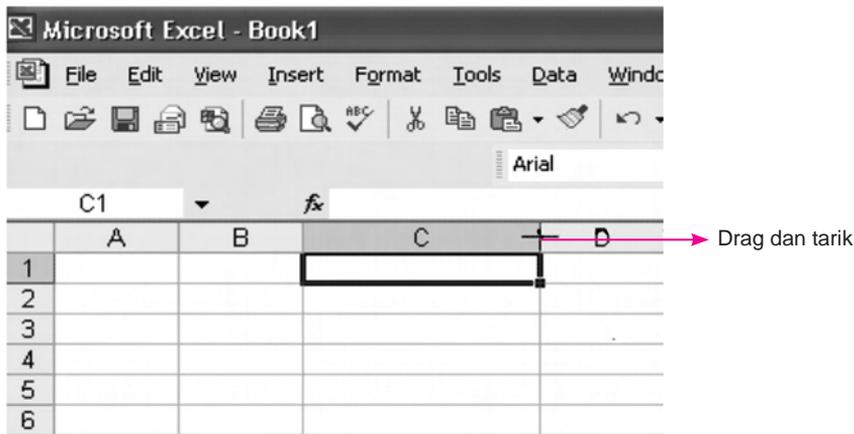
a. Mengatur lebar kolom atau baris

Perintah pengaturan lebar kolom maupun baris dalam Excel 2007 dapat dilakukan dalam tab Home, yaitu dengan cara klik tab menu **Home** kemudian pilih submenu Format lalu pilih menu yang diinginkan. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut.



Gambar 4.44. Kotak dialog Format pada untuk pengaturan kolom dan baris

Selain cara di atas terdapat cara yang kedua yaitu dengan cara *drag* garis pemisah antarkolom atau baris. Perhatikan gambar berikut ini.

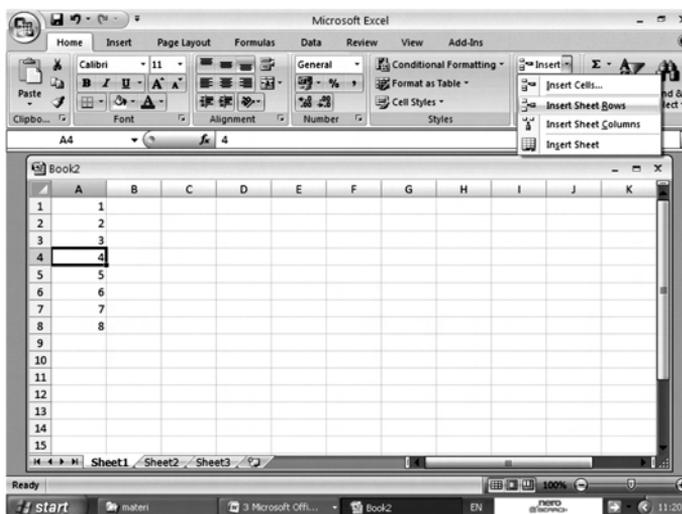


Gambar 4.45. Proses drag untuk mengatur lebar kolom atau baris

b. Menyisipkan kolom atau baris

Kadangkala kita perlu untuk menyisipkan baris atau kolom karena saat memasukkan atau mengetikkan data, ternyata ada data-data yang terlewat. Langkah-langkah yang dapat ditempuh dengan cara berikut.

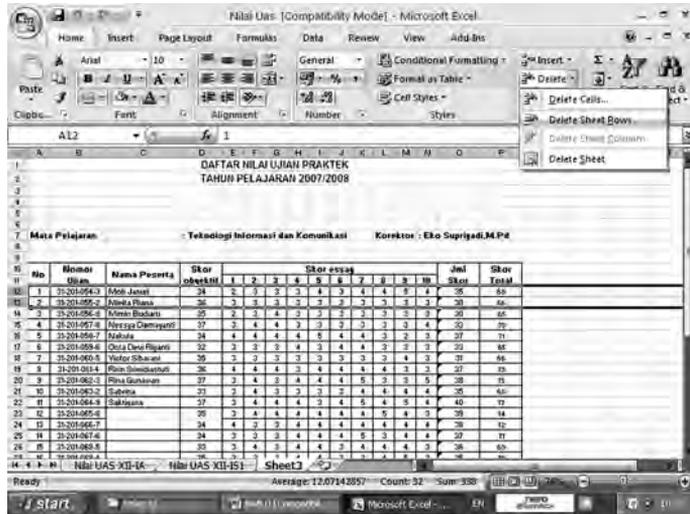
- 1) Sorotlah sel atau buatlah range tempat sel untuk baris atau kolom baru akan disisipkan.
- 2) Pilih dan klik tab menu Home > pilih submenu Cell > pilih Insert.
 - a) Insert Cells, untuk menyisipkan sel baru.
 - b) Insert Sheet, Rows untuk menyisipkan baris baru.
 - c) Insert Sheet, Column untuk menyisipkan kolom baru.
 - d) Insert, Sheet untuk menyisipkan sel baru. Untuk lebih jelasnya perhatikan contoh berikut ini.



Gambar 4.46. Kotak dialog Insert Table

c. *Menghapus kolom atau baris*

Menghapus baris atau kolom dalam Excel dapat dilakukan dengan cara pilih baris atau kolom yang akan dihapus, misal baris 11 dan 12. Klik tab menu Home kemudian pilih dan klik Delete, kemudian pilih Delete Sheet Rows (untuk menghapus baris), pilih Delete Sheet Column (untuk menghapus kolom).



Gambar 4.47. Delete untuk proses penghapusan

6. *Mengatur Format Cell*

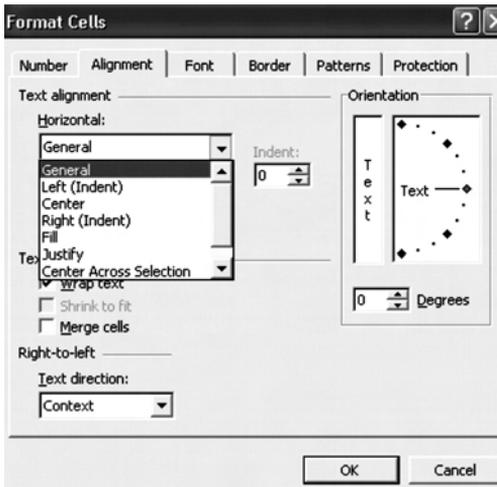
a. Merge and Center, perintah ini biasanya digunakan untuk menengahkan judul. Perhatikan contoh berikut ini.



Gambar 4.48. Hasil merger cell

Cara penggunaan merger and center untuk menengahkan judul adalah sebagai berikut.

- 1) Klik icon Merge and Center (☐), atau
- 2) Klik tab menu **Home**, kemudian pilih **Alignment** hingga muncul tampilan kotak dialog sebagai berikut.



Gambar 4.49. Kotak dialog Format Cell

General	Huruf ditampilkan rata kiri dan angka rata kanan
Left (Indent)	Data ditampilkan rata kiri
Center	Data ditampilkan rata tengah
Right	Data ditampilkan rata kanan
Fill	Mengisi seluruh sel dengan mengulang data
Justify	Data ditampilkan pada sel secara penuh
Center Across Selection	Data ditampilkan di tengah-tengah beberapa kolom

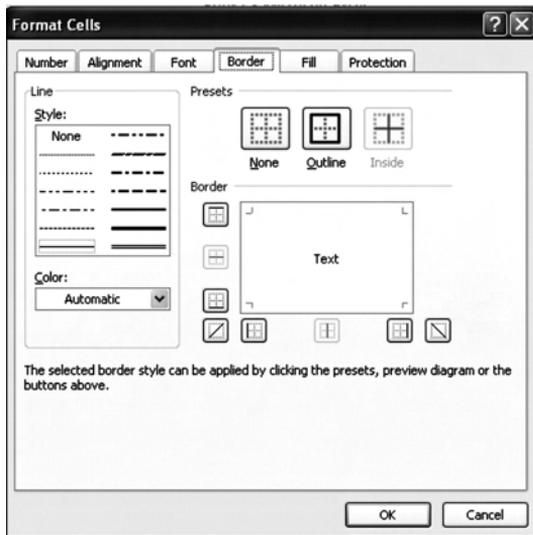
Keterangan

- **Horizontal** : digunakan untuk memilih perataan secara horisontal, terdapat beberapa pilihan, yaitu general, left (indent), center, right (indent), fill, justify, center Across selection, dan distributed (indent).
- **Vertical** : digunakan untuk memilih perataan secara vertikal. Pilihan yang dapat dilakukan adalah Top (rata atas), Center (rata tengah), Bottom (rata bawah), Justify (seluruh data ditampilkan pada sel secara penuh).
- **Wrap Text** : Mengatur agar ukuran baris menyesuaikan dengan panjang teks (baris membesar).
- **Shirk to Fit** : Mengatur agar ukuran baris menyesuaikan dengan panjang teks (baris membesar).
- **Orientation** : Untuk mengatur derajat kemiringan suatu teks.

b. Border

Border disebut juga bingkai yang berupa garis, biasanya border dapat menggantikan gridlines. Gridlines pada saat dicetak dapat dimunculkan atau tidak tergantung selera pengguna komputer. Untuk membuat border caranya sebagai berikut.

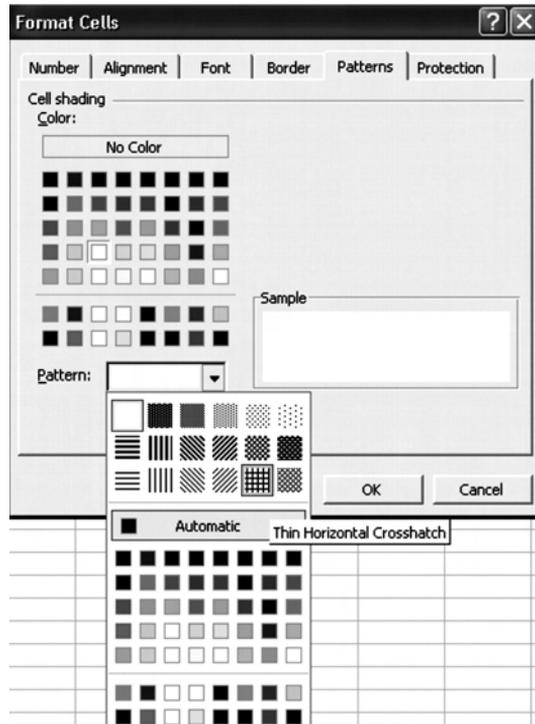
- 1) Sorotlah sel atau buatlah range, tempat yang akan diberi bingkai.
- 2) Klik tab menu **Home**, kemudian pilih submenu **Alignment** lalu klik tab Border, pilihlah salah satu border yang diinginkan dan klik OK.



Gambar 4.50. Kotak dialog Border untuk membuat bingkai

c. Pattern

Perintah ini digunakan untuk memberi warna dasar pada suatu sel atau range. Cara untuk membuat pattern adalah klik menu **Format**, kemudian pilih **Cell** lalu pilih **Pattern** hingga muncul tampilan kotak dialog berikut.



Gambar 4.51. Kotak dialog Pattern untuk memberi warna dasar sel

Keterangan:

Pada bagian Presets, pilih dan klik salah satu tombol berikut.

- None, digunakan untuk menghapus garis pembatas dan bingkai.
- Outline, digunakan untuk membuat bingkai di sekeliling sel atau range.
- Inside, digunakan untuk membuat garis pembatas di dalam range.

7. Rumus dan Fungsi untuk Memanipulasi Data

Formula adalah kalkulasi atau prosedur operasi yang dilakukan oleh Microsoft Excel untuk menentukan nilai dalam sebuah sel tertentu di Worksheet. Formula merupakan hasil pengolahan data dan nilai sel lain yang dikaitkan dengan rumus tertentu (penjumlahan, pengurangan, perkalian, logaritma, eksponensial, dan lain-lain). Formula merupakan inti dari Excel. Pada program Excel, formula harus didahului oleh tanda sama dengan “=”. Jika tidak dimulai dengan tanda sama dengan, maka Excel hanya akan menganggapnya sebagai data biasa (sebagai karakter biasa berupa numerik, alfabetik, atau kombinasi keduanya). Untuk mengerti cara bekerja dengan formula, pelajari dengan baik uraian materi berikut.

a. Memasukkan Formula Kalkulasi

Untuk membuat formula, Excel mampu mengolah nilai sebuah sel sebagai variabel dengan menggunakan operator matematika, seperti penambahan (+), pengurangan (-), perkalian (*), dan pembagian (/).

Formula selain dapat mengolah langsung data-data dengan menggunakan tanda-tanda operator matematika di atas juga dapat mengolah data dengan menggunakan sebuah fungsi (*f_x Function ...*). Fungsi adalah sebuah kata yang memiliki makna tertentu atau istilah Inggrisnya *reserved*. Contoh sebuah fungsi adalah SUM (penjumlahan seluruh angka dalam sel atau range), COUNT (menghitung jumlah sel yang mengandung angka), AVERAGE (menghitung rata-rata), LOG (menghitung nilai logaritma), LN (menghitung nilai logaritmik natural), EXP (lawannya LN), dan lain-lain.

b. Melakukan perhitungan

1) Berbagai jenis operator

Program Excel memiliki empat jenis operasi yang berbeda, yaitu aritmatika, perbandingan, penggabungan teks, dan acuan.

a) Operasi aritmatika

Operasi aritmatika ini digunakan untuk membentuk operasi-operasi dasar seperti penambahan, pengurangan, pembagian, perkalian, eksponensial, persentase, dan penggabungan bilangan.

Tabel 4.16. Tanda operasi aritmatika dalam Excel

Simbol operasi	Operasi	Contoh	Hasil
+	Penjumlahan	5 + 8	13
-	Pengurangan	9 - 6	3
-	Negasi	-12	-12
*	Perkalian	5 * 34	170
/	Pembagian	36 / 9	4

^	Eksponensial	2^3	8
%	Persentase	25 %	0.25
&	Penggabungan	4 & 5	45

b) Operasi perbandingan

Operasi perbandingan digunakan untuk membandingkan dua buah nilai. Hasil perbandingan tersebut berupa nilai logika, yaitu true atau false.

Tabel 4.17. Tanda operasi perbandingan dalam Excel

Tipe Perbandingan	Simbol	Contoh	Hasil
Sama dengan	=	5 + 8	False
Lebih besar dari	>	9 – 6	True
Lebih kecil dari	<	-12	False
Lebih besar sama dengan	>=	5 * 34	True
Lebih kecil sama dengan	<=	36 / 9	False
Tidak sama dengan	<>	2^3	True

2) Penggabungan teks

Operasi penggabungan teks digunakan untuk menggabungkan dua data yang bertipe teks (string). Operasi penggabungan teks memungkinkan kita menggabungkan dua teks dari dua kolom yang berbeda ke dalam satu kolom. Operator penggabungan teks menggunakan teks_simbol ampersand (&). Jika digunakan dalam rumus adalah = A1&B1.

a) Operator acuan

Operator acuan berfungsi untuk menggabungkan selang sel yang terlibat dalam perhitungan. Excel mempunyai tiga buah operator acuan, yaitu titik dua (:), koma (,), dan spasi.

Tabel 4.18. Simbol operator acuan

Simbol	Arti	Contoh
Titik dua (:)	Operator jangkauan menghasilkan satu acuan dari sel di antara dua acuan termasuk kedua acuan tersebut	A2:A12
Koma (,)	Operator penyatuan menggabungkan banyak acuan-acuan menjadi satu acuan	SUM(B5:B15, D5:D15)
(spasi)	Operator perpotongan mengacu kepada sel yang menjadi perpotongan antara dua acuan	(B7:D7 C6:C9)

b) Mengatur operasi di rumus Excel

Excel memiliki tingkatan operasi yang lebih didahulukan operasinya, jika kita menggunakan beberapa operasi dalam satu rumus. Excel akan melakukan operasi terlebih dahulu pada operator yang tingkatannya lebih tinggi. Tingkatan operasi tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4.19. Operator dalam Excel

Operator	Keterangan
Titik dua (:), spasi tunggal () koma (,)	Operator acuan
-	Tanda negatif
%	Persentase
A	Pemangkatan
* dan /	Perkalian dan pembagian
+ dan -	Penambahan dan pengurangan
&	Menggabungkan dua string
= < > <= >= <>	Perbandingan

c) Menggunakan tanda kurung

Tanda kurung ini digunakan untuk memberitahukan kepada Excel bahwa urutan perhitungannya harus mendahulukan bilangan-bilangan atau operasi yang berada di dalam kurung terlebih dahulu baru kemudian operasi yang lain.

d) Menggunakan acuan

Acuan mengidentifikasi sebuah sel atau kumpulan sel dari sebuah lembaran kerja dan mengatakan kepada operator di mana mencari nilai-nilai atau data yang digunakan dalam rumus.

Tabel 4.20. Macam-macam sel acuan

Sel Acuan	Rumusan
Sel di kolom C baris 9	C9
Selang sel di kolom C baris 5 sampai 20	C5:C20
Selang sel di baris 5 dan kolom A sampai D	A5:D5
Semua sel di baris 5	5:5
Semua sel di baris 5 sampai 10	5:10
Semua sel di kolom L	L:L
Semua sel di kolom L sampai dengan K	L:K
Selang sel di kolom A Sampai C dan Baris 5 sampai 10	A5:C10

3) Mengcopy rumus

Agar menghemat energi dan pikiran, Excel memberikan fasilitas copy rumus. Hal ini memudahkan Anda menghitung data dalam jumlah yang banyak. Perhatikan gambar berikut ini.

		SUM		=sum (E5*C5)		
	A	B	C	D	E	F
1	Computer Hardware Price List					
2						
3	No	Nama Barang	Harga Satuan	Jumlah		
4				Barang	Harga	
5	1	monitor 15"	Rp 745.000	12	=sum (E5*C5)	
6	2	Printer deskjet 300 dpi	Rp 750.000	10		
7	3	CD ROM 52X	Rp 285.000	17		
8	4	Modem eksternal 56 Kbps	Rp 675.000	21		
9	5	SD RAM 512 MB	Rp 310.000	20		
10						

Gambar 4.52. Proses penulisan rumus

Untuk menuliskan rumus hasil No.1 dan seterusnya, tuliskan rumus pada baris pertama saja (baris 5), kemudian copykan ke baris di bawahnya. Caranya adalah klik sel yang akan dicopy kemudian letakkan pointer pada pojok kanan bawah sel tersebut dan drag lalu tarik ke bawah sampai baris terakhir (baris 9). Perhatikan gambar berikut.

		E5		=SUM(D5*C5)		
	A	B	C	D	E	F
1	Computer Hardware Price List					
2						
3	No	Nama Barang	Harga Satuan	Jumlah		
4				Barang	Harga	
5	1	monitor 15"	Rp 745.000	12	Rp 8,940.000	
6	2	Printer deskjet 300 dpi	Rp 750.000	10		
7	3	CD ROM 52X	Rp 285.000	17		
8	4	Modem eksternal 56 Kbps	Rp 675.000	21		
9	5	SD RAM 512 MB	Rp 310.000	20		

Drag dan tarik ke bawah sampai baris ke 9

Gambar 4.53. Proses mengcopy rumus

4) Menemukan kesalahan dalam perhitungan

Memasukkan perhitungan dalam sebuah worksheet akan memberikan jawaban berharga untuk pertanyaan tentang data Anda. Walaupun terdapat kemungkinan selalu benar, namun bagaimanapun juga bisa saja terjadi kesalahan dalam formula. Cara untuk mencegah kesalahan adalah dengan menandai sel-sel yang digunakan dalam perhitungan. Proses pengujian perhitungan akan menunjukkan adanya kesalahan yang terjadi. Proses pengujian kesalahan sebuah worksheet dalam formula disebut dengan *auditing*.

Tabel 4.21 Tipe-tipe kesalahan penulisan formula

No.	Kesalahan	Keterangan	Solusi Pemecahannya
1.	#####	Rumus benar, tetapi ukuran kolom/baris kurang lebar	Atur lebar kolom atau tinggi barisnya
2.	#NAME?	Salah penulisan rumus atau rumus tidak dikenal	Betulkan nama rumusnya
3.	#N/A	Rumus benar, namun tidak ada nilai yang tersedia	Ganti dengan nilai yang benar
4.	#DIV/0!	Rumus sedang mencoba membagi dengan nol	Jika nilai pembagi benar-benar 0, maka perlu diubah nilainya
5.	#VALUE!	Rumus berisi type data (argument) yang salah	Betulkan type datanya
6.	#NULL!	2 nilai yang ditetapkan tidak memiliki kesesuaian	Betulkan salah satu nilai agar terjadi kesesuaian antarkeduanya
7.	#NUM!	Angka/nomor tidak sah untuk rumus	Betulkan nomor tersebut

5) Jenis Fungsi dan Formula

Workbook Microsoft Excel memberi Anda tempat yang nyaman untuk menyimpan dan mengolah data, namun Anda dapat berbuat lebih banyak dengan data dalam Excel. Dengan menggunakan fungsi atau formula tertentu, Anda dapat mengolah data sehingga menghasilkan output sesuai dengan yang Anda inginkan.

Dalam Excel, perintah-perintah yang digunakan untuk mengolah data disimpan dalam sebuah fungsi yang dikelompokkan dalam berbagai macam kategori. Adapun jenis kategori fungsi tersebut adalah fungsi aritmatika, fungsi statistik, fungsi text, fungsi date and time, dan fungsi logika.

a) Fungsi aritmatika

Fungsi aritmatika merupakan kumpulan fungsi yang berisi perintah-perintah untuk mengolah data yang berupa numerik (angka). Dengan demikian jika Anda menggunakan fungsi ini untuk mengolah data selain angka, maka hasilnya tidak akan seperti yang diharapkan. Beberapa jenis fungsi aritmatika adalah sebagai berikut.

- SUM, digunakan untuk menampilkan hasil penjumlahan nilai numerik. Nilai numerik dapat diisi langsung dengan angka atau dapat juga diisi dengan range data alamat sel yang berisi nilai numerik. Adapun struktur penulisannya adalah sebagai berikut.
= SUM (nilai numerik)

Perhatikan contoh berikut!

Berdasarkan contoh di atas fungsi SUM dari E3:N3 adalah menghitung hasil penjumlahan dari sel E3 sampai N3 dengan hasil O3.

		O3													fx =SUM(E3:N3)	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	No	Nomor Ujian	Nama Peserta	Skor objektif	Skor essay										Jml Skor	Skor Total
2					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
3	1	31-201-054-3	Moh Januri	34	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	35	69
4	2	31-201-055-2	Mielta Piana	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	66
5	3	31-201-056-9	Mimin Budiarti	35	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	30	65
6	4	31-201-057-8	Nessya Damayanti	37	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	33	70

Gambar 4.54. SUM sebagai rumus penjumlahan

- MOD, digunakan untuk menampilkan sisa hasil bagi dari nilai numerik. Struktur penulisannya adalah sebagai berikut.
= MOD (nilai numerik)

Perhatikan rumus yang terdapat dalam sel C4 (3 adalah hasil sisa bagi dari 15: 4) dengan rumus =MOD(A4,B4). Untuk melakukan proses copy rumus, tempatkan mouse pointer pada pojok alamat sel C4 dan mouse berbentuk tanda plus lalu lakukanlah drag ke bawah sampai alamat sel C8.

		C4			fx =MOD(A4,B4)	
	A	B	C	D		
1						
2						
3	Bilangan	Pembagi	Hasil MOD			
4	15	4	3			
5	8	3	2			
6	12	3	0			
7	11	5	1			
8	7	2	1			

Gambar 4.55. MOD sebagai rumus pencarian sisa hasil bagi

- Round, digunakan untuk membulatkan angka desimal sesuai dengan jumlah digit desimal yang Anda inginkan. Struktur penulisannya adalah sebagai berikut.
=ROUND (nilai desimal, jumlah digit desimal yang ingin dibulatkan)

Perhatikan rumus penulisan round pada formula box (=ROUND(A5,0)) maka hasilnya tidak menunjukkan angka desimal di belakangnya. Namun bila pada rumus =ROUND(A5,1), maka angka di belakang koma terdapat satu angka desimal, demikian seterusnya.

B5		fx =ROUND(A5,0)		
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4	Nilai	Hasil		
5	4453.588	4454		
6		4453.6		
7		4453.59		
8		4453.588		

Gambar 4.56. ROUND sebagai rumus pembulatan

b) Fungsi statistik

Fungsi statistik adalah fungsi yang digunakan untuk mengolah data yang berupa numerik (angka) hanya saja operasi ini dilakukan dengan statistik. Adapun jenis dari fungsi ini adalah sebagai berikut.

- MIN, digunakan untuk menampilkan nilai numerik yang terkecil. Nilai numerik dapat diisi langsung dengan angka numerik atau range data alamat sel yang berisi angka numerik. Strukturnya adalah sebagai berikut.
=MIN(range nilai numerik)
- MAX adalah perintah yang digunakan untuk menampilkan numerik terbesar strukturnya adalah sebagai berikut.
=MAX(range nilai numerik)
- AVERAGE, digunakan untuk menampilkan rata-rata, struktur penulisannya adalah sebagai berikut.
=AVERAGE(range nilai numerik)
- COUNT, digunakan untuk menghitung jumlah sel dalam suatu range atau group data yang ada nilainya. Struktur penulisannya adalah sebagai berikut.
= COUNT(range nilai numerik)

O26		fx =COUNT(O12:O22)														
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
7	Mata Pelajaran	: Teknologi Informasi dan Komunikasi										Korektor : Eko Supriyadi,M.Pd				
8																
9																
No	Nomor Ujian	Nama Peserta	Skor objektif	Skor essay										Jml Skor	Skor Total	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
12	1	31-201-054-3	Moh Januri	34	2	3	3	3	4	3	4	4	5	4	35	69
13	2	31-201-055-2	Mielta Filana	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	66
14	3	31-201-056-9	Mimin Budiarti	35	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	30	65
15	4	31-201-057-8	Nessya Damayanti	37	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	33	70
16	5	31-201-058-7	Nakula	34	4	4	4	4	5	4	4	3	2	3	37	71
17	6	31-201-059-6	Octa Devi Flijanti	32	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	33	65
18	7	31-201-060-5	Victor Sibarani	35	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31	66
19	8	31-201-061-4	Ririn Sriwidastuti	38	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	37	73
20	9	31-201-062-3	Rina Gunawan	37	3	4	3	4	4	4	5	3	3	5	38	75
21	10	31-201-063-2	Sabrina	33	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	35	68
22	11	31-201-064-9	Saktiyana	37	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	40	77
23	MIN														30	65
24	MAX														40	77
25	Average														34	70
26	COUNT														11	11

N29		fx														
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
7	Mata Pelajaran	: Teknologi Informasi dan Komunikasi										Korektor : Eko Supriyadi,M.Pd				
8																
9																
No	Nomor Ujian	Nama Peserta	Skor objektif	Skor essay										Jml Skor	Skor Total	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
12	1	31-201-054-3	Moh Januri	34	2	3	3	3	4	3	4	4	5	4	35	69
13	2	31-201-055-2	Mielta Filana	36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	66
14	3	31-201-056-9	Mimin Budiarti	35	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	30	65
15	4	31-201-057-8	Nessya Damayanti	37	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	33	70
16	5	31-201-058-7	Nakula	34	4	4	4	4	5	4	4	3	2	3	37	71
17	6	31-201-059-6	Octa Devi Flijanti	32	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	33	65
18	7	31-201-060-5	Victor Sibarani	35	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31	66
19	8	31-201-061-4	Ririn Sriwidastuti	38	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	37	73
20	9	31-201-062-3	Rina Gunawan	37	3	4	3	4	4	4	5	3	3	5	38	75
21	10	31-201-063-2	Sabrina	33	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	35	68
22	11	31-201-064-9	Saktiyana	37	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	40	77
23	MIN														30	65
24	MAX														40	77
25	Average														34	70

Gambar 4.57. Aplikasi rumus fungsi statistik

Pada contoh di atas fungsi COUNT digunakan untuk menghitung jumlah sel di dalam sebuah range O12 hingga O22 yang terisi data. Output yang dihasilkan oleh fungsi tersebut adalah 11 karena semua sel terisi. Jika ada sel yang kosong, maka fungsi akan menunjukkan jumlah yang berbeda sesuai dengan sel yang terisi.

c) Fungsi text

Fungsi text adalah kumpulan fungsi yang berisi perintah-perintah yang digunakan untuk mengolah data yang berupa text atau string. Jenis fungsi teks adalah sebagai berikut.

- LEFT, digunakan untuk menampilkan sejumlah karakter dari posisi yang paling kiri. Strukturnya adalah = LEFT (nilai string, jumlah huruf dari kiri).

Hasil dari =LEFT(A5,3) adalah Moh artinya 3 huruf dari kiri yaitu Moh. Demikian seterusnya.

		=LEFT(A5,3)			
	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Nama Peserta	Fungsi LEFT	Fungsi RIGHT	Fungsi MID	Fungsi LEN
4	Moh Januri	Moh	uri	oh J	10
5	Mielta Riana	Mie	ana	ielt	12
6	Mimin Budiarti	Mim	rti	imin	14
7	Nessya Damayanti	Nes	nti	essy	16
8	Nakula	Nak	la	akul	7
9	Octa Devi Riyanti	Oct	nti	cta	17
10	Victor Sibarani	Vic	ani	icto	15
11	Ririn Sriwidiastuti	Rir	uti	irin	19
12	Rina Gunawan	Rin	wan	ina	12
13	Sabrina	Sab	ina	abri	7
14	Saktiyana	Sak	ana	akti	9

Gambar 4.58. Aplikasi rumus fungsi text LEFT

- RIGHT, digunakan untuk menampilkan sejumlah karakter dari posisi paling kanan. Strukturnya adalah sebagai berikut.
= RIGHT(nilai string, jumlah huruf dari kanan)

Perhatikan contoh berikut!

		=RIGHT(A5,3)			
	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Nama Peserta	Fungsi LEFT	Fungsi RIGHT	Fungsi MID	Fungsi LEN
4	Moh Januri	Moh	uri	oh J	10
5	Mielta Riana	Mie	ana	ielt	12
6	Mimin Budiarti	Mim	rti	imin	14
7	Nessya Damayanti	Nes	nti	essy	16
8	Nakula	Nak	la	akul	7
9	Octa Devi Riyanti	Oct	nti	cta	17
10	Victor Sibarani	Vic	ani	icto	15
11	Ririn Sriwidiastuti	Rir	uti	irin	19
12	Rina Gunawan	Rin	wan	ina	12
13	Sabrina	Sab	ina	abri	7
14	Saktiyana	Sak	ana	akti	9

Gambar 4.59. Aplikasi rumus fungsi text kategori RIGHT

- MID, digunakan untuk menampilkan sejumlah karakter dari posisi tengah. Strukturnya adalah sebagai berikut.
= MID (alamat cell, posisi huruf dari kiri, jumlah huruf yang ingin ditampilkan dari posisi tersebut). Perhatikan contoh berikut!

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Nama Peserta	Fungsi	Fungsi	Fungsi	Fungsi
4		LEFT	RIGHT	MID	LEN
5	Moh Januri	Moh	uri	oh J	10
6	Mielta Riana	Mie	ana	ielt	12
7	Mimin Budiarti	Mim	rti	imin	14
8	Nessya Damayanti	Nes	nti	essy	16
9	Nakula	Nak	la	akul	7
10	Octa Devi Riyanti	Oct	nti	cta	17
11	Victor Sibarani	Vic	ani	icto	15
12	Ririn Sriwidiastuti	Rir	uti	irin	19
13	Rina Gunawan	Rin	wan	ina	12
14	Sabrina	Sab	ina	abri	7
15	Saktiyana	Sak	ana	akti	9

Gambar 4.60. Aplikasi rumus fungsi text kategori MID

- LEN, digunakan untuk menampilkan jumlah huruf atau karakter dari suatu nilai string. Strukturnya adalah sebagai berikut.

= LEN (nilai string)

Perhatikan contoh berikut!

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	Nama Peserta	Fungsi	Fungsi	Fungsi	Fungsi
4		LEFT	RIGHT	MID	LEN
5	Moh Januri	Moh	uri	oh J	10
6	Mielta Riana	Mie	ana	ielt	12
7	Mimin Budiarti	Mim	rti	imin	14
8	Nessya Damayanti	Nes	nti	essy	16
9	Nakula	Nak	la	akul	7
10	Octa Devi Riyanti	Oct	nti	cta	17
11	Victor Sibarani	Vic	ani	icto	15
12	Ririn Sriwidiastuti	Rir	uti	irin	19
13	Rina Gunawan	Rin	wan	ina	12
14	Sabrina	Sab	ina	abri	7
15	Saktiyana	Sak	ana	akti	9

Gambar 4.61. Aplikasi rumus fungsi text kategori LEN

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang jenis-jenis fungsi pada program Microsoft Excel 2007, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.
<http://parvian.files.wordpress.com/2008/10/bab-6-microsoft-excel.pdf>
 (application/pdf Object)

d) Fungsi Date and Time

Fungsi date and time adalah sekumpulan fungsi yang berisi perintah-perintah untuk mengolah data yang mempunyai format tanggal (dd/mm/yy) atau waktu (hh:mm:ss). Beberapa jenis fungsi date and time adalah sebagai berikut.

- NOW, digunakan untuk menampilkan tanggal dan waktu saat ini. Cara penulisan formulanya adalah sebagai berikut.
= NOW (), menampilkan tanggal dan waktu saat ini
- DAY
DAY digunakan untuk menampilkan tanggal.
= DAY (nilai date)
= DAY (A2) menunjukkan tanggal dari sel A2.
Contohnya: = DAY ("08/07/2008"), maka hasilnya 08
- MONTH
MONTH digunakan untuk mengetahui dan menampilkan bulan. Contohnya sebagai berikut.
= MONTH ("08/07/2008"), maka hasilnya adalah 07.
= MONTH (A2) menunjukkan bulan dari sel A2.
- YEAR
YEAR digunakan untuk menampilkan tahun. Contohnya sebagai berikut.
= YEAR("08/07/2008"), maka hasilnya adalah 2008.
= YEAR(A2) menunjukkan tahun dari sel A2.
- WEEKDAY
WEEKDAY digunakan untuk menampilkan nama hari. Contohnya adalah sebagai berikut.
= WEEKDAY ("08/07/2008"), hasilnya adalah 3. Di dalam fungsi weekday, hari masih dituangkan dalam bentuk nomor 1 sampai 7. Jika fungsi weekday tersebut menghasilkan 3, maka yang dimaksud adalah hari Rabu.
= WEEKDAY (A2) menunjukkan nama hari dari sel A2.
- HOUR
HOUR adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan jam. Contohnya adalah sebagai berikut.
= HOUR (01:30:22) hasilnya adalah 01.
= HOUR (A2) menunjukkan jam dari sel A2.
- MINUTE
Minute digunakan untuk menampilkan menit. Contohnya sebagai berikut.
= MINUTE (01:30:22), maka hasilnya adalah 30.
= MINUTE (A2) menunjukkan menit dari sel A2.

- SECOND
SECOND digunakan untuk menampilkan detik. Contohnya sebagai berikut.
= SECOND(01:30:22), maka hasilnya adalah 22.
= SECOND (A2) menunjukkan detik dari sel A2.

e) Fungsi logika

Fungsi logika merupakan sekumpulan fungsi yang berisi perintah-perintah untuk mengoperasikan data secara logika. Data yang akan diolah dengan fungsi logika ini tidak terbatas pada numerik, text, ataupun date/time. Jenis fungsi logika yang akan dibahas dalam uraian berikut adalah Fungsi IF, AND, dan OR

- Fungsi IF

- Fungsi IF tunggal

Struktur fungsi IF adalah sebagai berikut.

= IF (nilai yang dicek, nilai jika kondisi benar, nilai jika kondisi salah)

Perhatikan contoh berikut.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4	Nama Peserta	Jenis Kelamin		
5	Bapak	Pria		
6	ibu	Wanita		
7	ibu	Wanita		
8	ibu	Wanita		
9	Bapak	Pria		
10	ibu	Wanita		
11	Bapak	Pria		
12	ibu	Wanita		
13	ibu	Wanita		
14	ibu	Wanita		
15	Bapak	Pria		

Gambar 4.62. Aplikasi rumus fungsi IF tunggal

- Fungsi IF ganda

Adakalanya permasalahan tidak cukup diselesaikan dengan satu (1) fungsi saja, tetapi harus diselesaikan dengan beberapa fungsi If. Bentuk umum fungsi If ganda: =IF (test 1;IF (Test 2;perintah 3; perintah 4), perintah 2).

Perhatikan gambar berikut.

	A	B	C	D
1				
2		kode	jurusan	
3		A1	IPA	
4				

Gambar 4.63. Aplikasi rumus fungsi IF ganda

Apabila ingin mengisi jurusan dengan rata-rata:

A1 → IPA

A2 → IPS

A3 → Sosial; maka rumus C3, ditulis sebagai berikut.

= IF (B3 =" A1","IPA", IF(B3=" A2","IPS","SOSIAL"))

- Fungsi =AND

Fungsi ini digunakan untuk menguji kebenaran persyaratan semua isi sel lembar kerja. Bernilai True jika semua syarat terpenuhi dan bernilai False jika salah satu syarat tak terpenuhi. Bentuk umumnya adalah sebagai berikut.

= AND (syarat1, syarat2, syarat3 ... syarat-N)

- Fungsi = OR

Fungsi ini digunakan untuk menguji kebenaran persyaratan salah satu isi sel lembar kerja. Bernilai True jika salah satu syarat terpenuhi dan bernilai False jika semua syarat tak terpenuhi. Fungsi OR adalah kebalikan dari fungsi AND. Bentuk umumnya adalah sebagai berikut.

= OR (syarat1, syarat2, syarat3 ... syarat-N)

Tabel 4.21. Perbandingan rumus AND dan OR

Syarat 1	Syarat 2	AND	OR
True	True	True	True
True	False	False	True
False	True	False	True
False	False	False	False

- f) Fungsi pembacaan tabel/pencarian tabel

Microsoft Excel menyajikan tabel secara vertikal dan horisontal. Dalam fungsi pembacaan tabel, pada program Ms. Excel juga secara horisontal (HLOOKUP) dan secara vertikal (VLOOKUP).

- Fungsi HLOOKUP dan VLOOKUP

Perintah ini sering dikenal dengan fungsi pembacaan tabel. Untuk menggunakan perintah ini harus ada 2 tabel atau lebih. Salah satu tabel berfungsi sebagai tabel pembaca dan tabel lainnya sebagai tabel yang dibaca (tabel sumber/data source). Antara tabel pembaca dan tabel sumber harus memiliki data yang sama sebagai kunci pembacaan.

- Fungsi =VLOOKUP (Vertikal Lookup)

Fungsi ini digunakan untuk membaca tabel sumber yang bentuknya tegak lurus (vertikal). Bentuk umum dari fungsi ini adalah sebagai berikut.

=VLOOKUP(Lookup value, Table array, Col_index_num, Range Lookup).

Keterangan:

Lookup Value : kunci pembacaan antara kedua tabel.

Table array : range tabel sumber.

Col index_num : nomor kolom dari tabel sumber.

Range Lookup : selalu bernilai 0 (boleh tidak dituliskan).

- Fungsi = HLOOKUP (Horizontal Lookup)

Fungsi ini digunakan untuk membaca tabel sumber yang bentuknya melintang (horizontal). Bentuk umum dari fungsi ini adalah sebagai berikut.

= HLOOKUP(Lookup value, Table array, Row_index_num, Range Lookup)

Keterangan:

Lookup Value : kunci pembacaan antara kedua tabel.

Table array : range table sumber.

Col index_num : nomor baris dari tabel sumber.

Range Lookup : selalu bernilai 0 (boleh tidak dituliskan).



Mari Berlatih 4.3

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan perbedaan dari sel dan range dalam Excel!
2. Sebutkanlah jenis-jenis data dalam Excel!
3. Bagaimanakah cara menghapus format sel?
4. Jelaskan kegunaan dari Undo dan Redo!
5. Jelaskan cara memasukkan data dalam sel!



Tugas Praktik 4.3

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik di bawah ini dengan baik!

Buatlah tabel dengan data dan ketentuan di bawah ini pada program aplikasi Microsoft Excel 2007!

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	DAFTAR PEMBAYARAN MAHASISWA							
2	INSTITUT TEKNOLOGI PEMBANGUNAN SURABAYA							
3	NIM	Nama	Jenis kelamin	Jurusan	Nilai			keterangan
4					Teori	Praktek	Akhir	
5	M/L/02	Danu Santoso						
6	T/P/01	Yoyok Saputro						
7	S/L/03	Dinar Selly						
8	M/L/02	Heru Joko Prasetyo						
9	S/P/01	Ratno Himawan						
10	S/P/02	Marpuji						
11	T/P/03	Dita Anggraeni						
12	T/L/03	Nur Fajri						
13	S/L/04	Anggoro						
14	S/L/05	Bayu Saputro						
15								
16								

Data:

Nama	Nilai	
	Teori	Praktik
Iwan	75	82
Prihati	72	84
Pinuji	71	85
Suparno	65	86
Triyas	66	79
Samini	69	84
Giyatmi	78	87
Setyowati	81	69
Sutaryo	79	88
Joko Suyamto	82	84
Suharmin	80	87

Ketentuan:

1. Pengisian NIM dan nama manual.
2. Pengisian jenis kelamin menggunakan fungsi logika tunggal.
L = Laki-laki
P = Perempuan
3. Pengisian Jurusan menggunakan fungsi logika majemuk.
B = Manajemen
T = Teknik Informatika
S = Sipil
4. Pengisian nilai dimasukkan manual.
5. Pengisian nilai akhir $= (\text{Nilai teori} * 40\%) + (\text{Nilai Praktik} * 60\%)$
6. Kolom keterangan diisi dengan menggunakan rumus fungsi logical. Jika Nilai Akhir ≥ 65 maka lulus dan jika nilai akhirnya < 65 maka mengulang.



Rangkuman

1. Microsoft Excel merupakan spreadsheet untuk mengolah angka seperti menghitung rata-rata, membuat grafik, menjumlahkan, serta memanajemen database. Secara fisik Spreadsheet tersusun dari baris dan kolom. Pertemuan antara kolom dan baris disebut sel.
2. File-file Excel seringkali disebut dengan workbook. Workbook tersusun dari kumpulan lembar-lembar kerja yang disebut worksheet. Sebuah worksheet tersusun dari 65.336 baris dan kolom dari A hingga IV.
3. Spreadsheet keluaran terbaru adalah Excel 2007 yang dilengkapi dengan Quick Access Toolbar sehingga lebih cepat mengeksekusi data. Selain itu, dilengkapi dengan tab-tab menu di antaranya tab home, insert, page layout, formulas, data, review, dan view.
4. Menu dan ikon yang terdapat pada office button seperti New, Open, Save, Save As, Print, Prepare, Send, Publish, dan Close merupakan menu dan ikon pokok yang mempunyai fungsi utama pada pembuatan lembar kerja Microsoft Excel 2007, misalnya membuka lembar kerja, menyimpan dan mencetak lembar kerja.
5. Salah satu fungsi Excel adalah untuk menghitung statistik, maka proses penghitungan dilakukan dengan memasukkan rumus. Proses penulisan rumus dalam Excel harus diawali dengan penulisan tanda sama dengan (=).
6. Penulisan rumus digunakan operator matematik, seperti tanda penambahan (disimbolkan +), pengurangan (disimbolkan -), perkalian (disimbolkan *), dan pembagian (disimbolkan /). Untuk memasukkan perbandingan sebuah variabel digunakan simbol =, ><, >=, <=, dan <>.
7. Jenis kategori fungsi dan formula dalam Microsoft Excel 2007 sebagai berikut.
 - a. Fungsi aritmatika, yaitu kumpulan fungsi yang berisi perintah-perintah untuk mengolah data yang berupa numerik (angka). Beberapa jenis fungsi aritmatika adalah SUM, MOD, dan Round.
 - b. Fungsi statistik, yaitu fungsi yang digunakan untuk mengolah data yang berupa numerik (angka) hanya saja operasi ini dilakukan dengan statistik. Adapun jenis dari fungsi ini adalah MIN, MAX, AVERAGE, dan COUNT.
 - c. Fungsi text, yaitu kumpulan fungsi yang berisi perintah-perintah yang digunakan untuk mengolah data yang berupa text atau string. Jenis fungsi teks adalah LEFT, RIGHT, MID, dan LEN.
 - d. Fungsi date and time, yaitu sekumpulan fungsi yang berisi perintah-perintah untuk mengolah data yang mempunyai format tanggal (dd/mm/yy) atau waktu (hh:mm:ss). Beberapa jenis fungsi date and time adalah NOW, DAY, MONTH, YEAR, WEEKDAY, HOUR, MINUTE, dan SECOND.
 - e. Fungsi logika, yaitu sekumpulan fungsi yang berisi perintah-perintah untuk mengoperasikan data secara logika. Jenis fungsi logika di antaranya adalah IF, AND, dan OR.
 - f. Fungsi pembacaan tabel/pencarian tabel, termasuk di antaranya adalah HLOOKUP dan VLOOKUP.



Uji Kompetensi

A. Pilihlah a, b, c, d, atau e sebagai jawaban yang paling tepat!

1. Suatu file yang terdiri dari kumpulan lembar kerja disebut
 - a. worksheet
 - b. workbook
 - c. document
 - d. spreadsheet
 - e. database
2. Satu satuan unit worksheet disebut
 - a. sheet
 - b. printable area
 - c. document
 - d. spreadsheet
 - e. slide
3. Perintah yang digunakan untuk berpindah dari satu workbook ke workbook yang lain adalah
 - a. Ctrl + F6
 - b. Ctrl + F4
 - c. Ctrl + F2
 - d. Ctrl + F3
 - e. Ctrl + F1
4. Pada saat kita tidak memerlukan lagi salah satu sheet, maka kita dapat menghapusnya dengan cara
 - a. klik kiri pada sheet yang dimaksud > klik Delete
 - b. klik kanan pada sheet yang dimaksud > klik Delete
 - c. klik kanan > pilih select All > tekan tombol Delete
 - d. tekan tombol delete pada keyboard
 - e. klik tab Home > pilih sub tab Cell > Delete Cell
5. Pada saat entri data kita dapat memindahkan sel yang aktif ke arah bawah dalam kolom yang sama dengan bantuan tombol
 - a. F2
 - b. F4
 - c. tombol Enter
 - d. tombol Tab
 - e. tombol Shift
6. Perintah untuk memodifikasi lebar kolom pada lembar kerja Excel adalah

- a. row width
 - b. cell width
 - c. column break
 - d. column width
 - e. windows width
7. Berikut ini adalah perintah statistika database, *kecuali*
- a. DSUM ()
 - b. DCOUNT()
 - c. DMAX()
 - d. MEDIAN()
 - e. DMIN ()
8. Berikut ini adalah operator operasi aritmatika, *kecuali*
- a. negasi
 - b. persentase
 - c. tidak sama dengan
 - d. eksponensial
 - e. penggabungan
9. Tipe data yang penulisannya selalu diawali dengan tanda "=" adalah
- a. text
 - b. formula
 - c. alpha numeric
 - d. numeric
 - e. tanggal dan waktu
10. Fungsi yang dapat digunakan untuk memformat tanggal (dd/mm/yy) dan waktu (hh:mm:ss) sekarang adalah
- a. =NOW
 - b. =Month
 - c. =Weekday
 - d. =Day
 - e. =Year

B. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Jelaskan aturan-aturan dalam penulisan rumus dalam sel!
2. Jelaskan perbedaan antara tombol perintah fill series dan fill formatting only pada smart tag!
3. Sebutkan **tiga** operator acuan yang dapat digunakan dalam penggabungan selang sel dalam perhitungan!
4. Jelaskan kegunaan fungsi teks LEN, LEFT, RIGHT, dan MID!
5. Jelaskan kegunaan tanda peringatan "True, False" pada kotak dialog fungsi IF!



Membuat Label Undangan

Membuat undangan dengan jumlah besar memang merepotkan, apalagi jika diketik secara manual pada label yang telah dibuat, jika ada yang salah perlu mengedit kembali. Berikut kami mencoba memberikan tips membuat label undangan dengan menggunakan menu mailings pada Ms. Word dengan data pada Ms. Excel. Untuk mengetik label dengan jumlah besar Anda hanya membutuhkan waktu 1 jam, apalagi jika Anda mahir dalam komputer tentu lebih cepat lagi.

Ada beberapa hal yang harus Anda persiapkan, yaitu sebagai berikut.

1. Label dengan nomor 212 (jumlah label per lembar sebanyak 10 label)
 - a. Buat file master
 - b. Buat file data
2. Membuat data
 - a. Buka file Ms. Excel
 - b. Buat tabel terdiri dari no, nama, di, jabatan.
 - c. Isikan data seperti gambar berikut.
 - d. Simpan file tersebut dengan nama data undangan pada C:/My Documents/My Data Sources.
 - e. Tutup file tersebut.

	A	B	C	D	E	F
1	NO	NAMA	JABATAN	Di	Alamat	
2	1	P. HASAN		Di	BOL EPPAE	
3	2	I. LAWI		Di	KAMIRE	
4	3	I. SIRA		Di	KAMIRE	
5	4	I. RABIA		Di	KAMIRE	
6	5	Hj. PATANG		Di	KAMIRE	
7	6	I. ROE		Di	KAMIRE	
8	7	I. YUPE		Di	KAMIRE	
9	8	I. SUNA		Di	KAMIRE	
10	9	LABEDDU		Di	KAMIRE	
11	10	I. KORI		Di	KAMIRE	
12	11	BAKRI		Di	LAINUNGAN	
13	12	WA SELLANG		Di	LAINUNGAN	
14	13	DARWIS/LANDAI		Di	LAINUNGAN	
15	14	Hj. TAHANG		Di	LAINUNGAN	
16	15	ANJOE/UMI		Di	LAWAWOI	
17	16	LAPATANG		Di	KAMP. BARU LAINUNGAN	
18	17	SARIPUDDING		Di	KAMP. BARU LAINUNGAN	
19	18	AWAE		Di	KAMP. BARU LAINUNGAN	
20	19	ODDINGNGE		Di	KAMP. BARU LAINUNGAN	

Paper Size:

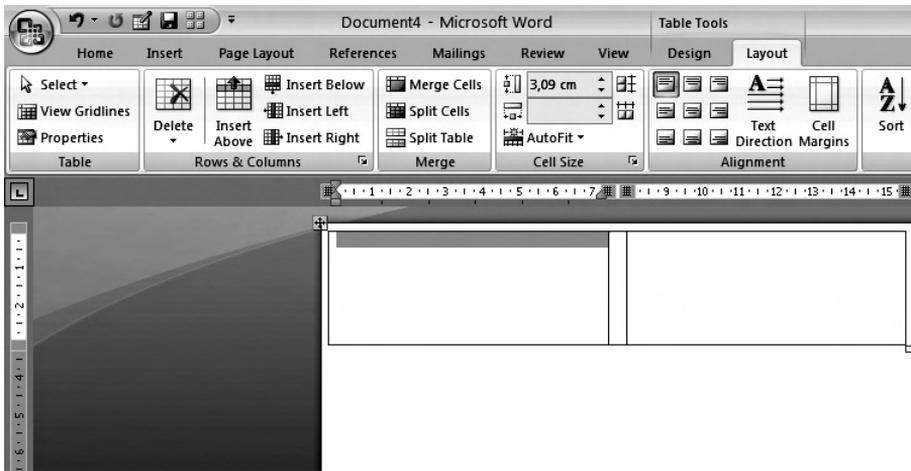
- Widht = 16,7 cm
- Heigth = 21 cm

Margin:

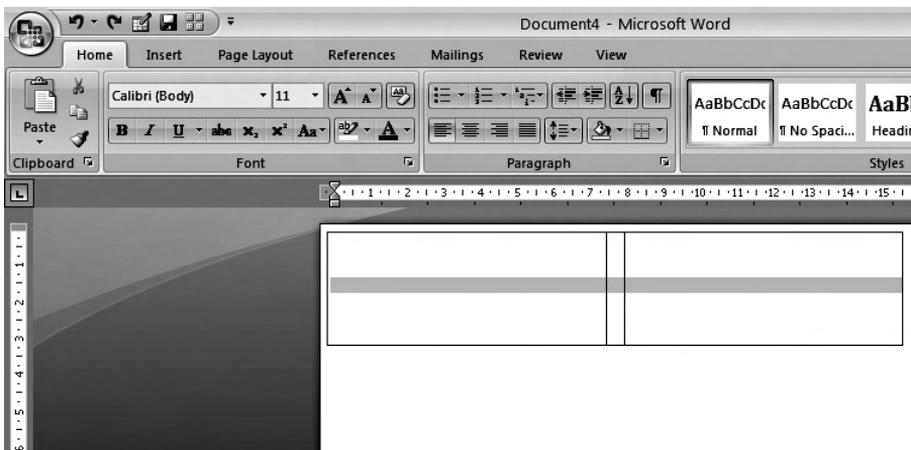
- Top = 0,1 cm
- Left = 0,4 cm
- Gutter = 0 cm
- Botton = 0,9 cm
- Right = 0,4 cm

c. Buat kolom seperti pada gambar berikut.

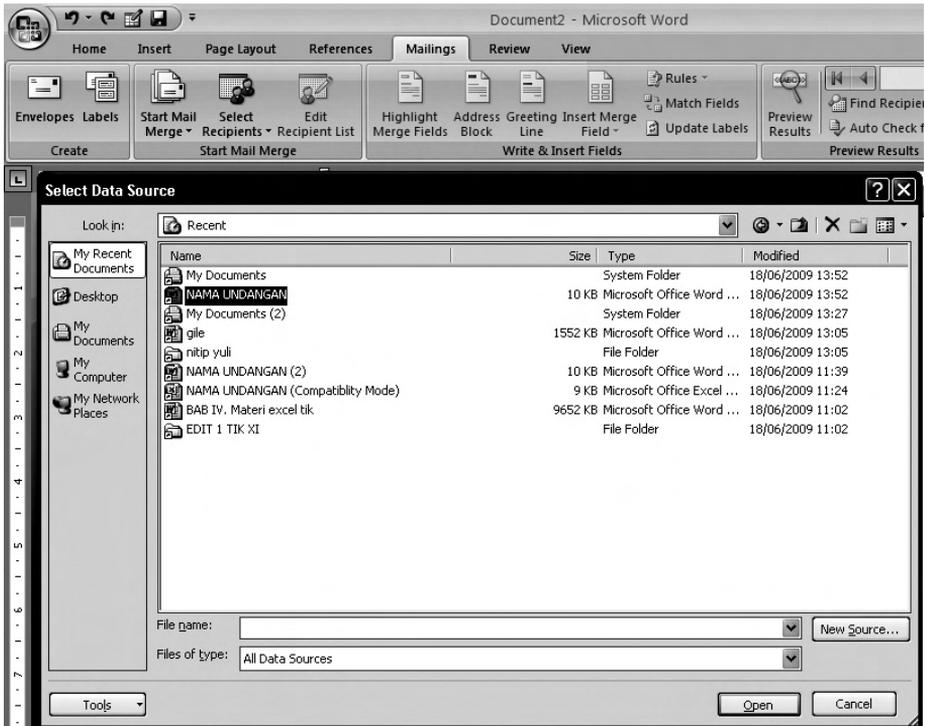
- Kolom 1 dengan ukuran height = 4, width = 7,6.
- Kolom 2 dengan ukuran height = 4, width = 0,5.
- Kolom 3 dengan ukuran height = 4, width = 7,6.



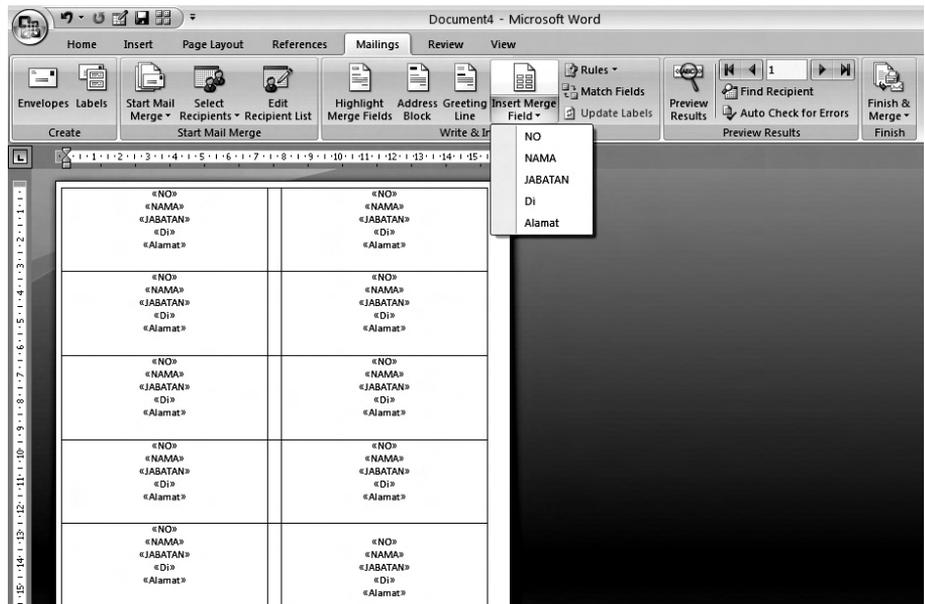
4. Gunakan tab sehingga terbentuk label 2 x 10, seperti hasil berikut.
5. Klik Mailings, kemudian klik Select Recipients pilih Use Exit List.



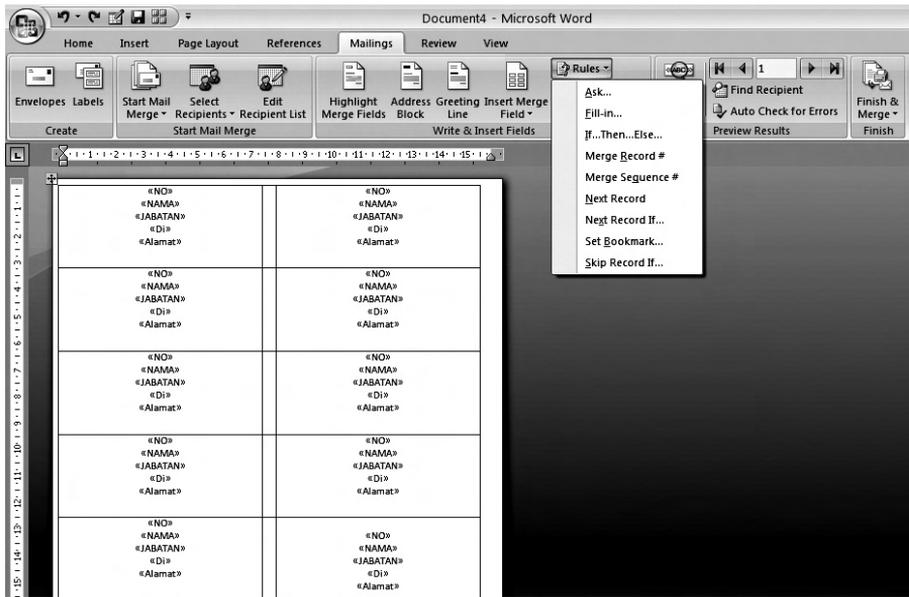
6. Pilih data undangan.



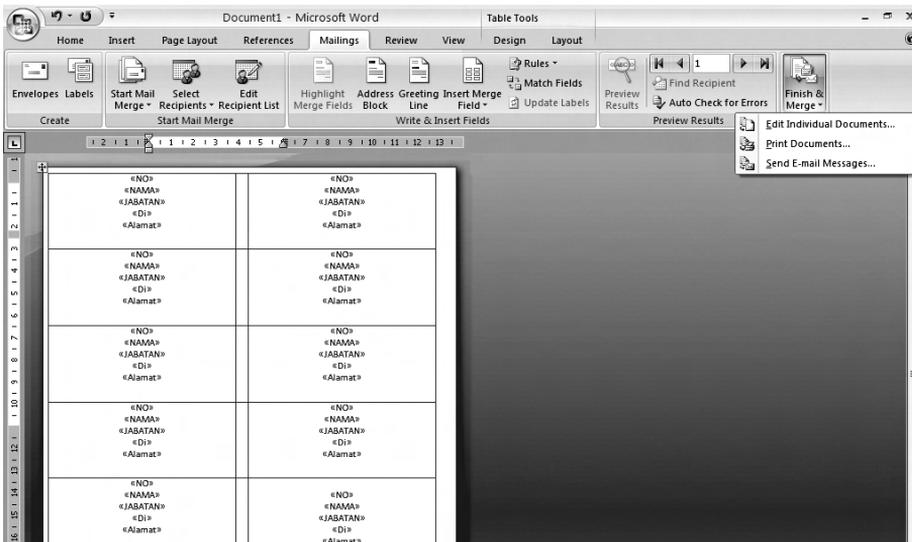
7. Klik Insert Merge Field, susun label seperti pada gambar.



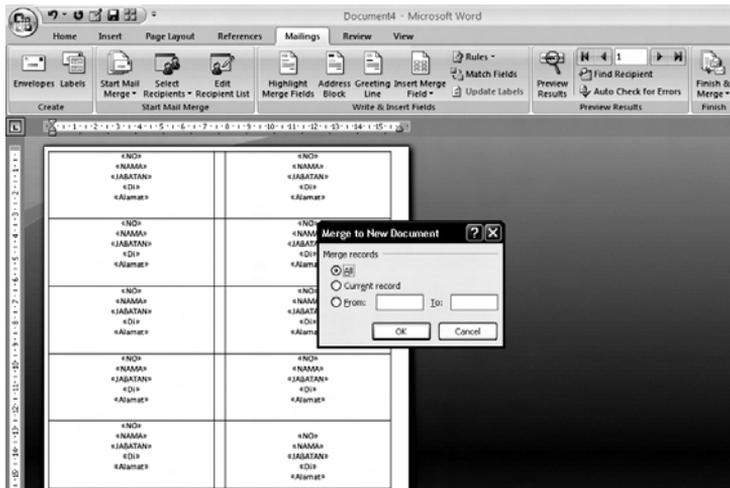
8. Klik Rules untuk mengaktifkan Next Record.
Perhatikan pada label terakhir Next Record tidak diaktifkan.



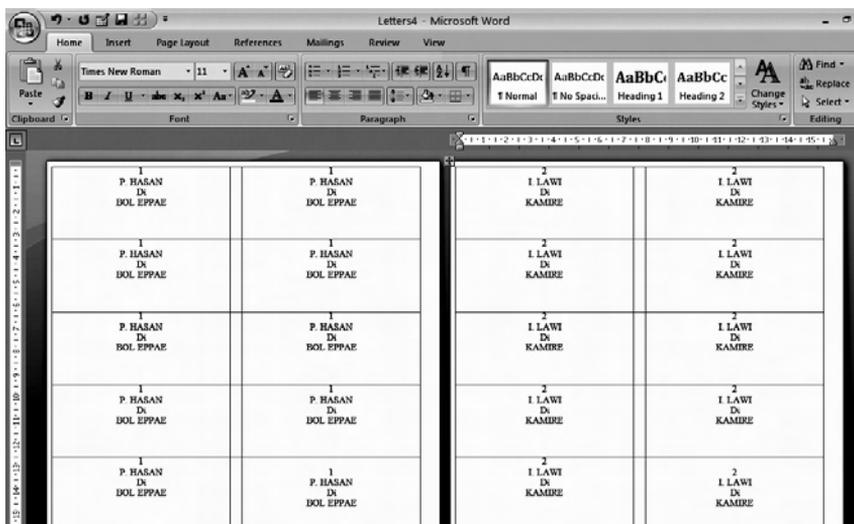
9. Proses Print, klik Finish & Merge kemudian pilih Edit Individual Document.



10. Klik All, klik OK.



11. Hasil label siap diprint.



12. Dengan petunjuk di atas, Anda sudah dapat berwirausaha dalam skala kecil, yaitu pembuatan label undangan. Selamat mencoba, semoga berhasil!



Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi Program Aplikasi Pengolah Angka ini:

1. Sudahkah Anda memahami materi yang disampaikan?
2. Adakah materi yang belum Anda pahami tentang Program Aplikasi Pengolah Angka?
3. Manfaat apa yang dapat Anda peroleh dari pelajaran bab ini?
4. Bagaimanakah kesan Anda setelah mempelajari materi ini?
5. Konsultasikan masalah yang Anda hadapi dengan guru Anda!

Bab 5

Menggunakan Program Pengolah Angka Untuk Menghasilkan Informasi



Sumber: http://i303.photobucket.com/albums/mn148/sugeng_04/Lab/Komputer.jpg, diakses tanggal 12 Januari 2009

Gambar 5.1 Program aplikasi pengolah angka dapat digunakan untuk menghasilkan informasi dalam berbagai bentuk

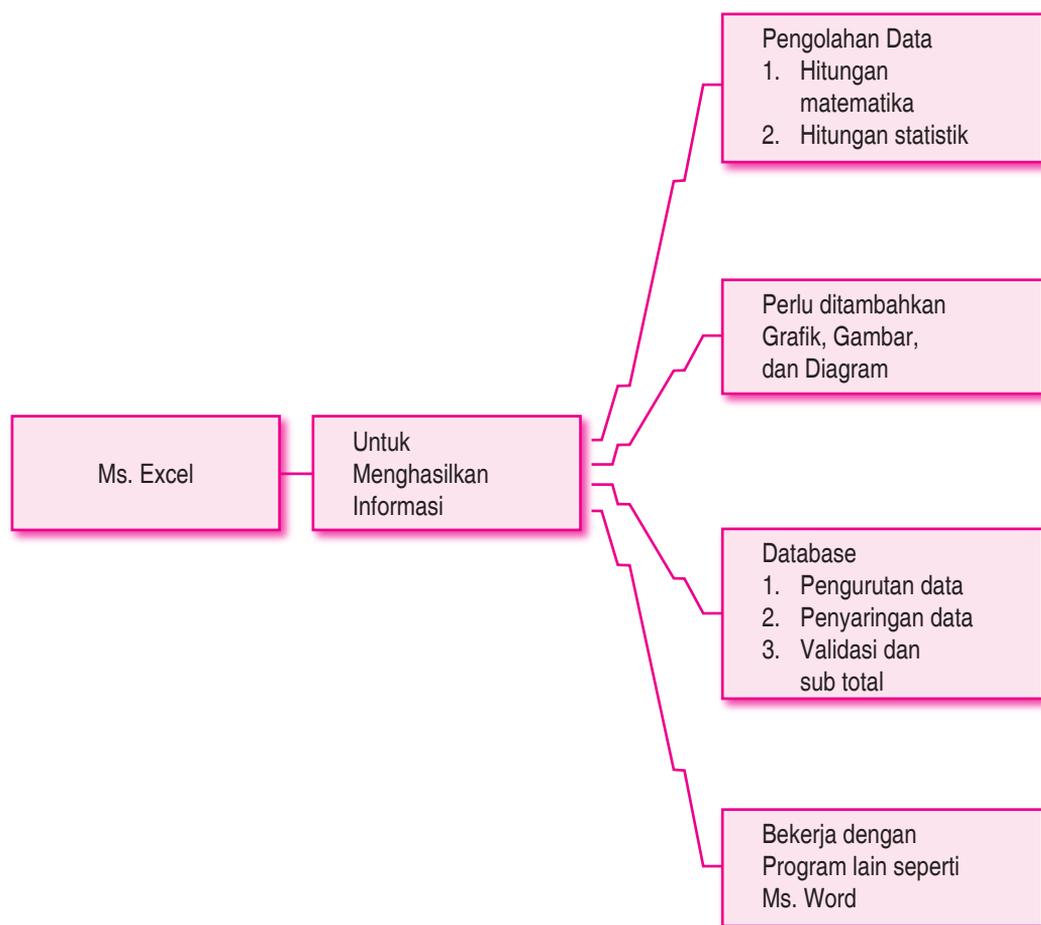
Kantor sebuah perusahaan tidak dapat lepas dari penggunaan program aplikasi pengolah angka seperti Microsoft Excel. Berbagai macam data penting perusahaan dapat diolah dengan program Microsoft Excel. Misalnya data karyawan dibuat urut berdasarkan urutan abjad huruf terdepan atau bisa pula dibuat berdasarkan urutan tanggal lahir karyawan.

Pada bab 4, Anda telah mempelajari dasar-dasar pengoperasian program Microsoft Excel. Selanjutnya, bagaimana cara mengolah suatu data menggunakan perhitungan statistik dan perhitungan matematis? Bagaimana cara mengurutkan data, serta bagaimana cara menyisipkan objek pada program Microsoft Excel? Materi dalam bab ini akan membahas semua pertanyaan tersebut.

Setelah mempelajari materi pada bab ini, Anda akan dapat mengolah data menggunakan perhitungan statistik, mengolah data menggunakan perhitungan matematis, mengurutkan data, serta mengolah data sekunder dengan Microsoft Excel 2007.

Peta Konsep

Sebelum mempelajari materi dalam bab ini, coba bacalah peta konsep di bawah ini agar kamu mudah memahami alur pembelajarannya.



Kata Kunci

- Chart
- Database
- Filter
- Fungsi logika
- Fungsi matematika
- Fungsi statistik
- Object
- Olah data
- Sort
- Sub total
- Validasi
- WordArt

Data merupakan hasil dari suatu objek atau penelitian yang menggambarkan suatu objek atau nilai tertentu, sedangkan informasi merupakan hasil dari pengolahan data sehingga menghasilkan sesuatu yang bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Pada saat mengolah data dalam program Microsoft Excel, Anda akan menemukan rumus-rumus tertentu. Rumus tersebut dapat berupa rumus sederhana maupun rumus yang kompleks. Rumus sederhana dapat terdiri dari operator matematika dan alamat sel saja. Tetapi bila rumus yang dipergunakan semakin kompleks, maka rumus tersebut dapat mencakup angka dan fungsi. Fungsi adalah rumus yang sudah siap pakai guna dijadikan alat untuk membantu perhitungan.

A. Mengolah Data

Microsoft Excel menyediakan banyak fungsi dan fungsi itu dikelompokkan menjadi beberapa kelompok di antaranya kelompok fungsi finansial, statistik, logikal, teks, database, dan lain sebagainya. Pada saat menggunakan rumus, kita dapat menggunakan sebuah fungsi atau kombinasi dari beberapa fungsi. Umumnya fungsi harus dilengkapi dengan argumen yang berupa angka, label, rumus, dan alamat sel atau range. Argumen harus ditulis dengan diapit tanda kurung. Sebagai contoh, perhatikan fungsi yang digunakan untuk penjumlahan data berikut ini.

=SUM(3;5;8), menghitung jumlah angka 3, 5, dan 8.

=SUM(B1;B2;3), menghitung jumlah isi sel B1, B2, dan B3.

=SUM(B1:B3), menghitung jumlah data dalam range B1:B3.

Fungsi dalam Microsoft Excel yang akan dibahas pada materi ini adalah fungsi matematika dan fungsi statistik. Bagaimana penggunaan kedua fungsi tersebut untuk mengolah data pada program Microsoft Excel? Pelajari dengan baik materi di bawah ini.

1. Menggunakan Hitungan Matematika

Pada pelajaran matematika, kita mengenal berbagai macam operator yang digunakan untuk menghitung. Dalam berbagai fungsi dan rumus, Microsoft Excel menggunakan operator matematika. Tabel berikut memperlihatkan contoh pemakaian operator matematika pada perangkat lunak pengolah angka tersebut.

Tabel 5.1 Operator matematika

Keterangan	Matematika	Microsoft Excel
Tambah	$5 + 5$	$5 + 5$
Kurang	$5 - 5$	$5 - 5$
Kali	5×5	$5 * 5$
Bagi	$10 / 2$	$10 / 2$
Pangkat	10^2	10^2

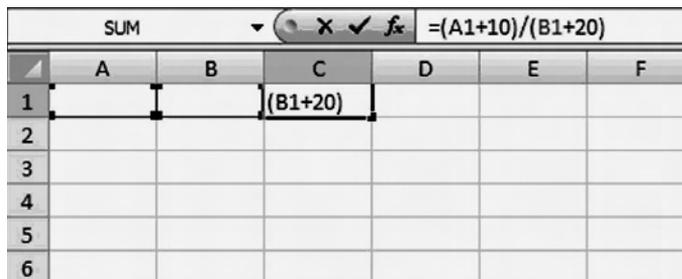
Penggunaan operator matematika dapat dilihat dalam contoh sederhana berikut.

Contoh:

- a. Hitunglah nilai Y berdasarkan persamaan $Y = (X1 + 10)/(X2 + 20)$ untuk X1 dan X2 yang bernilai tertentu.

Penyelesaian:

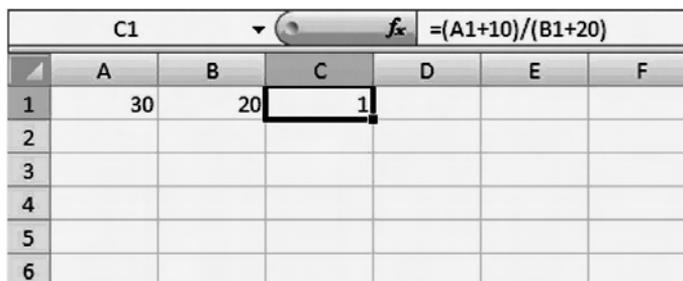
- 1) Petakan imajinasi Anda ke Microsoft Excel sebagai berikut.
 - Y adalah sel C1.
 - X1 adalah sel A1.
 - X2 adalah sel B1.
- 2) Ubah rumus pada soal ke dalam format penulisan rumus Microsoft Excel di sel C1, yaitu $=(A1 + 10)/(B1 + 20)$.
- 3) Kliklah sel C1.
- 4) Ketikkan " $=(A1+10)/(B1+20)$ ".



	A	B	C	D	E	F
1			$=(B1+20)$			
2						
3						
4						
5						
6						

Gambar 5.2 Penulisan rumus dalam Microsoft Excel

- 5) Masukkan angka pada sel A1 dan B1. Misalnya, A1 = 30, B1 = 20. Selanjutnya, perhatikan nilai yang muncul pada sel C1. Secara otomatis Calc akan menghitung rumus pada sel C1 dan memberikan nilai keluaran sebesar 1.



	A	B	C	D	E	F
1	30	20	1			
2						
3						
4						
5						
6						

Gambar 5.3 Penggunaan rumus matematika pada Microsoft Excel

Dalam menuliskan rumus pada lembar kerja Microsoft Excel, kita harus berhati-hati. Penulisan yang tidak tepat dapat menyebabkan hasil tidak muncul atau berbeda dengan rumus yang dimaksud. Berikut adalah contoh penulisan rumus yang dapat memberikan nilai keluaran yang berbeda dengan rumus $=(A1+10)/(B1+20)$.

- =A1+10/B1+20
- =(A1+10/B1+20)
- =A1+10/(B1+20)
- =(A1+10)/B1+20

b. Tentukan nilai dari hitungan matematika untuk data pada tabel berikut!

	A	B	C	D	E	F
1	Bilangan			Hitungan Matematika		
2	A	B	C	A x B x C	(A x B) + C	
3	15	3	5			
4	25	6	8			
5	30	9	10			
6	35	12	12			
7	40	15	15			

Penyelesaian:

Untuk mengerjakan soal di atas, kita dapat menggunakan operasi hitungan matematika pada umumnya. Misalnya, hasil perhitungan $A \times B \times C$ dapat ditentukan dengan menggunakan rumus $=A_n \times B_n \times C_n$. Untuk hitungan matematika $(A \times B) + C$ dapat ditentukan dengan menggunakan rumus $=(A_n \times B_n) + C_n$. Di mana n menunjukkan posisi sel dari data yang akan dihitung. Berikut ini dijelaskan langkah-langkah untuk mengerjakan soal di atas.

- 1) Klik sel D3
- 2) Masukkan rumus fungsi matematika $=A3*B3*C3$, kemudian tekan enter.

	A	B	C	D	E	F
1	Bilangan			Hitungan Matematika		
2	A	B	C	A x B x C	(A x B) + C	
3	15	3	5	=A3*B3*C3		
4	25	6	8			
5	30	9	10			
6	35	12	12			
7	40	15	15			
8						
9						

- 3) Klik pojok kanan bawah sel D3, kemudian drag atau tarik sampai sel D7. Hasil perhitungan otomatis akan muncul pada setiap sel dari D4 sampai D7.

D3		fx =A3*B3*C3				
	A	B	C	D	E	F
1	Bilangan			Hitungan Matematika		
2	A	B	C	A x B x C	(A x B) + C	
3	15	3	5	225		
4	25	6	8	1200		
5	30	9	10	2700		
6	35	12	12	5040		
7	40	15	15	9000		
8						
9						

- 4) Klik sel E3, kemudian masukkan rumus fungsi matematika $=(A3*B3)+C3$ lalu tekan enter.

IF		fx =(A3*B3)+C3				
Book1.xls [Compatibility Mode]						
	A	B	C	D	E	F
1	Bilangan			Hitungan Matematika		
2	A	B	C	A x B x C	(A x B) + C	
3	15	3	5	225	$=(A3*B3)+C3$	
4	25	6	8	1200		
5	30	9	10	2700		
6	35	12	12	5040		
7	40	15	15	9000		
8						
9						

- 5) Klik pojok kanan bawah sel E3, kemudian drag atau tarik sampai sel E7. Hasil perhitungan otomatis akan muncul pada setiap sel dari E4 sampai E7.

E3		fx =(A3*B3)+C3				
	A	B	C	D	E	F
1	Bilangan			Hitungan Matematika		
2	A	B	C	A x B x C	(A x B) + C	
3	15	3	5	225	50	
4	25	6	8	1200	158	
5	30	9	10	2700	280	
6	35	12	12	5040	432	
7	40	15	15	9000	615	
8						
9						

Selain operator matematika seperti contoh di atas, terdapat pula fungsi matematika yang biasa digunakan dalam Microsoft Excel. Fungsi matematika dan trigonometri yang sering digunakan pada Microsoft Excel dapat dibaca pada tabel berikut.

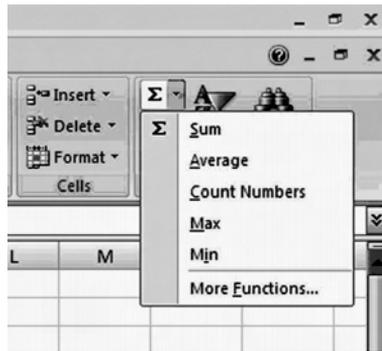
Tabel 5.2 Fungsi matematika dan kegunaannya

No.	Fungsi Matematika	Kegunaan
1.	ABS	Menghasilkan nilai absolut.
2.	INT	Membulatkan nilai ke bilangan genap terdekat.
3.	ROUND	Membulatkan nilai ke bilangan desimal yang ditentukan.
4.	EVEN	Membulatkan nilai ke bilangan genap terdekat ke atas.
5.	ROUNDDOWN	Membulatkan suatu bilangan ke bawah.
6.	ROUNDUP	Membulatkan suatu bilangan ke atas.
7.	SORT	Menghasilkan akar kuadrat.
8.	COUNTA	Menghitung sel tak kosong pada satu range.
9.	COUNTIF	Menghitung jumlah data dalam suatu range menurut kriteria.
10.	RANK	Mengurutkan posisi tingkatan dari suatu bilangan
11.	MOD	Menghasilkan sisa pembagian

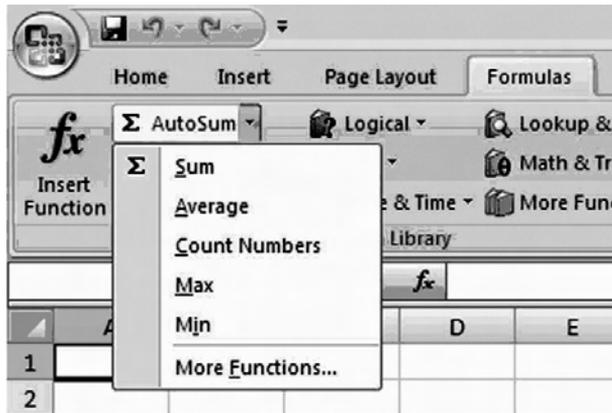
2. Mengolah Data Menggunakan Perhitungan Statistik

Suatu data dalam program Microsoft Excel dapat diolah dengan fungsi tertentu, salah satunya adalah fungsi statistik. Fungsi statistik yang paling sering digunakan untuk mengolah data adalah SUM, AVERAGE, MAX, MIN, dan Count Numbers. Kelima fungsi ini biasa disebut dengan fungsi Autosum. Fungsi Autosum sebenarnya merupakan fungsi yang berada dalam kategori Math & Trig dan Statistical, namun karena fungsi-fungsi tersebut dianggap relatif paling sering digunakan dalam bekerja dengan Excel 2007, maka fungsi-fungsi ini dikelompokkan tersendiri. Fungsi-fungsi Autosum diterapkan pada suatu seri data yang berupa angka.

Secara mudah, fungsi-fungsi Autosum dapat diaktifkan melalui tombol Autosum yang terdapat pada grup Editing ribbon Home atau grup Function Library ribbon Formulas. Jika Autosum diklik langsung, fungsi yang diaktifkan adalah fungsi Sum. Untuk memilih fungsi yang lain, klik bagian tombol tersebut yang dapat memunculkan menu. Bandingkan menu tombol Autosum yang terdapat pada ribbon Home dan pada ribbon Formulas seperti gambar berikut.



(a)



(b)

Gambar 5.4 (a) Menu Autosum yang terdapat pada ribbon Home, (b) Menu Autosum yang terdapat pada ribbon Formulas

Apa saja kegunaan dari fungsi-fungsi Autosum? Kegunaan dari fungsi Autosum ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 5.3 Fungsi statistik dan kegunaannya

No.	Fungsi Autosum	Kegunaan
1.	SUM	Menjumlah data dalam satu range.
2.	AVERAGE	Menghitung nilai rata-rata dalam satu range.
3.	MAX	Menghasilkan nilai terbesar dalam satu range.
4.	MIN	Menghasilkan nilai terkecil dalam satu range.
5.	COUNT NUMBERS	Menghitung jumlah data dalam satu range.

Untuk menggunakan fungsi-fungsi autosum, lakukan seleksi terhadap sel yang berada di bawah atau di kanan suatu seri data, kemudian klik tombol autosum atau salah satu item menu tombol tersebut.

Perhatikan contoh yang diperlihatkan pada gambar di bawah ini. Pada sel A1 hingga A10 terdapat suatu seri data yang menurun dan pada sel A1 hingga E1 terdapat suatu seri data yang mendatar.

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5
2	2				
3	3				
4	4				
5	5				
6	6				
7	7				
8	8				
9	9				
10	10				

Gambar 5.5 Contoh data untuk penggunaan fungsi Autosum

Untuk menghitung jumlah bilangan dari sel A1 hingga sel A10, lakukan seleksi terhadap sel A11 dan klik tombol Autosum. Secara otomatis Microsoft Excel 2007 akan melakukan seleksi terhadap rangkaian sel A1 hingga A10 untuk dikenakan pada fungsi sum. Pada sel A11 tersebut akan muncul formula **=SUM(A1:A10)**

Pengolahan data angka umumnya melibatkan perhitungan dengan menggunakan fungsi dan formula. Saat mengisi data dalam tabel, Anda tidak perlu menuliskan rumus pada setiap data yang diolah karena Excel menyediakan fasilitas yang dapat mempercepat pekerjaan Anda, yaitu fasilitas Autofill. Dengan menggunakan fasilitas tersebut, Anda tinggal menuliskan rumus sekali saja di posisi awal kolom yang perlu diisi. Setelah itu, Anda tinggal melakukan *drag* dan *drop fill handle* pada sel rumus, maka data yang ada akan diproses sesuai dengan rumus yang ditentukan. Untuk lebih jelasnya, Anda dapat mencoba contoh di bawah ini.

Contoh:

Berikut ini disajikan laporan jumlah pembangunan rumah oleh PT. Graha Multi Indah sebuah perusahaan kontraktor perumahan pada tahun 2001 sampai 2008. Tentukan jumlah rumah yang telah dibangun, rata-rata, nilai tertinggi, dan nilai terendah dari data tersebut dengan fungsi statistik!

D24							
A	B	C	D	E	F	G	
1	PT. GRAHA MULTI INDAH						
2	JUMLAH PEMBANGUNAN RUMAH						
3	TH. 2001 - 2008						
4							
5	TAHUN	TIPE				JUMLAH	
6		T-21	T-36	T-45	T-70		
7	2001	171	264	236	457		
8	2002	414	457	137	278		
9	2003	263	278	402	414		
10	2004	468	412	192	263		
11	2005	216	123	247	123		
12	2006	397	237	202	237		
13	2007	578	351	157	351		
14	2008	759	465	112	465		
15	JUMLAH						
16	RATA-RATA						
17	TERTINGGI						
18	TERENDAH						
19							

Penyelesaian:

- Untuk menentukan jumlah pembangunan rumah pada tahun 2001 sampai 2008, klik sel F7. Pilih menu Formulas, kemudian pilih submenu Autosum lalu klik Sum. Pada sel F7 akan muncul fungsi =SUM(A7:E7), kemudian tekan enter. Jumlah pembangunan rumah akan muncul pada sel F7.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'Formulas' ribbon is active, and the 'AutoSum' dropdown menu is open. The 'Sum' option is selected. A tooltip is displayed over the spreadsheet, showing a grid with the formula `=SUM(J5:J8)` and the text 'Display the sum of the selected cells directly after the selected cells.' The spreadsheet data is visible in the background, matching the table above.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	PT. GRAHA MULTI INDAH							
2	JUMLAH PEMBANGUNAN RUMAH							
3	TH. 2001 - 2008							
4								
5	TAHUN	TIPE				JUMLAH		
6		T-21	T-36	T-45	T-70			
7	2001	171	264	236		=SUM(=7:E7)		
8	2002	414	457	137	278	SUM(number1; [number2]; ...)		
9	2003	263	278	402	414			
10	2004	468	412	192	263			
11	2005	216	123	247	123			
12	2006	397	237	202	237			
13	2007	578	351	157	351			
14	2008	759	465	112	465			
15	JUMLAH							
16	RATA-RATA							
17	TERTINGGI							
18	TERENDAH							
19								
20								

- b. Klik pojok kanan bawah sel F7, kemudian tarik ke bawah sampai sel F14. Secara otomatis, jumlah pembangunan rumah pada tahun 2002 sampai 2008 akan muncul.

	A	B	C	D	E	F	G
1	PT. GRAHA MULTI INDAH						
2	JUMLAH PEMBANGUNAN RUMAH						
3	TH. 2001 - 2008						
4							
5	TAHUN	TIPE				JUMLAH	
6		T-21	T-36	T-45	T-70		
7	2001	171	264	236	457	3129	
8	2002	414	457	137	278	3288	
9	2003	263	278	402	414	3360	
10	2004	468	412	192	263	3339	
11	2005	216	123	247	123	2714	
12	2006	397	237	202	237	3079	
13	2007	578	351	157	351	3444	
14	2008	759	465	112	465	3809	
15	JUMLAH						
16	RATA-RATA						
17	TERTINGGI						
18	TERENDAH						

- c. Untuk menentukan jumlah masing-masing tipe rumah dari tahun 2001 sampai 2008, pilihlah sel B15 kemudian ulangi langkah-langkah menentukan jumlah data seperti no. 1 dan 2.

- d. Data statistik berupa rata-rata dapat ditentukan dengan memilih menu formulas, kemudian klik Average pada submenu Autosum.
- e. Data statistik berupa nilai tertinggi dapat ditentukan dengan memilih menu formulas, kemudian klik Max pada submenu Autosum.
- f. Data statistik berupa nilai terendah dapat ditentukan dengan memilih menu formulas, kemudian klik Min pada submenu Autosum.
- g. Setelah semua fungsi statistik sudah dimasukkan pada sel yang sesuai, maka akan muncul hasil berupa tabel sebagai berikut.

	A	B	C	D	E	F	G
1	PT. GRAHA MULTI INDAH						
2	JUMLAH PEMBANGUNAN RUMAH						
3	TH. 2001 - 2008						
4							
5	TAHUN	TIPE				JUMLAH	
6		T-21	T-36	T-45	T-70		
7	2001	171	264	236	457	3129	
8	2002	414	457	137	278	3288	
9	2003	263	278	402	414	3360	
10	2004	468	412	192	263	3339	
11	2005	216	123	247	123	2714	
12	2006	397	237	202	237	3079	
13	2007	578	351	157	351	3444	
14	2008	759	465	112	465	3809	
15	JUMLAH	3266	2587	1685	2588		
16	RATA-RATA	725,7778	574,8889	374,4444	575,111111		
17	TERTINGGI	759	465	402	465		
18	TERENDAH	171	123	112	123		
19							
20							

Untuk memberikan gambaran tentang penggunaan fungsi statistik dan matematika, ada baiknya kita memerhatikan latihan berikut.

Dalam latihan ini terdapat sebuah daftar nilai siswa di sebuah kelas yang menggunakan kriteria:

$$\text{Nilai Akhir} = 20\% \text{ Nilai Ulangan 1} + 20\% \text{ Nilai Ulangan 2} + 60\% \text{ Nilai Ujian Akhir}$$

Setelah kita berhasil mengetahui Nilai Akhir semua siswa, kita dapat menghitung nilai rata-rata kelas serta mengetahui nilai tertinggi dan nilai terendahnya. Adapun daftar nilai sebelum proses perhitungan dapat kita lihat pada gambar di bawah ini.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Daftar Nilai Siswa Kelas XI-3						
2	SMA Harapan Kita						
3							
4	No.	Nama Lengkap	Ulangan 1	Ulangan 2	Ujian Semester	Nilai Akhir	
5	1	Vera Novita	85	80	86		
6	2	Yulia Rachman	75	67	60		
7	3	Edwin Hutagalung	65	50	80		
8	4	Ridwan Siagian	55	55	76		
9	5	Ananto Wibowo	90	85	80		
10	6	Ubaidillah	50	70	65		
11	7	Agus Djamal	75	95	85		
12	8	Johan Jawara	80	65	75		
13	9	Novelina	67	45	50		
14	10	Elza Riana	50	60	80		
15	11	Yasmin	55	85	65		
16	12	Hartanto	85	70	75		
17	13	Arief Nugroho	70	55	70		
18	14	Joko Indaryono	95	80	80		
19	15	Rafael	65	95	55		
20		Nilai Rata-rata					
21		Nilai Maksimum					
22		Nilai Minimum					
23							
24							

Gambar 5.6 Daftar nilai ulangan siswa kelas XI-3

Lembar kerja pada gambar di atas menyajikan informasi nilai ulangan siswa. Lembar kerja tersebut terdiri atas sejumlah kolom yang berisi nomor, nama lengkap, nilai ulangan 1, nilai ulangan 2, nilai ujian semester, dan nilai akhir. Pada bagian bawah daftar nilai terdapat baris yang nantinya akan kita isi dengan nilai rata-rata, nilai maksimum, dan nilai minimum.

Setelah semua nama, nilai ulangan, dan ujian kita masukkan, langkah selanjutnya adalah memasukkan beberapa rumus yang kita butuhkan untuk menghitung nilai akhir, nilai rata-rata, nilai maksimum, dan nilai minimum. Adapun rumus yang dimasukkan adalah sebagai berikut.

a. Rumus untuk menghitung "Nilai Akhir".

- 1) Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.
 - a) Kliklah sel F5.
 - b) Ketikkan "=20%*"".
 - c) Kliklah sel C5.
 - d) Ketikkan "+20%*"".
 - e) Kliklah sel D5.
 - f) Ketikkan "+60%*"".
 - g) Kliklah sel E5.
 - h) Tekanlah Enter.

- 2) Langkah-langkah di atas akan memberikan hasil berupa sebuah nilai pada sel F5 yang merupakan "Nilai Akhir". Sementara itu, pada baris masukan akan terlihat rumus yang digunakan, yaitu " $=20\%*C5+20\%*D5+60\%*E5$ ".

SUM							
A	B	C	D	E	F	G	H
1	Daftar Nilai Siswa Kelas XI-3						
2	SMA Harapan Kita						
3							
4	No.	Nama Lengkap	Ulangan 1	Ulangan 2	Ujian Semester	Nilai Akhir	
5	1	Vera Novita	85	80	86	$=20\%*C5+20\%*D5+60\%*E5$	
6	2	Yulia Rachman	75	67	60		
7	3	Edwin Hutagalung	65	50	80		
8	4	Ridwan Siagian	55	55	76		
9	5	Ananto Wibowo	90	85	80		
10	6	Ubaidillah	50	70	65		
11	7	Agus Djamal	75	95	85		
12	8	Johan Jawara	80	65	75		
13	9	Novelina	67	45	50		
14	10	Elza Riana	50	60	80		
15	11	Yasmin	55	85	65		
16	12	Hartanto	85	70	75		
17	13	Arief Nugroho	70	55	70		
18	14	Joko Indaryono	95	80	80		
19	15	Rafael	65	95	55		
20					Nilai Rata-rata		
21					Nilai Maksimum		
22					Nilai Minimum		
23							

- 3) Langkah berikutnya, kita perlu mengcopykan rumus "Nilai Akhir" untuk menghitung nilai akhir siswa-siswa lain. Langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut.
- Klikkan mouse pada sel F5.
 - Lakukan klik kanan.
 - Pilihlah menu Copy.
 - Gunakan mouse untuk memblok F6 sampai F19.
 - Lakukan klik kanan pada daerah yang diblok.
 - Pilihlah menu Paste.
- 4) Setelah proses copy rumus "Nilai Akhir" selesai, kini semua siswa sudah mempunyai nilai akhir.

b. Rumus untuk menghitung "Nilai Rata-Rata".

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

- Klikkan mouse pada sel F20.
- Ketikkan " $=AVERAGE($ ".
- Gunakan mouse dan bloklah sel F5 sampai F19.
- Ketikkan $)$ ".
- Tekanlah Enter.
- Perhatikan sel F20. Setelah langkah-langkah di atas dilakukan, nilai rata-rata kelas dapat dibaca pada sel tersebut. Sementara itu, pada baris masukan akan tampak rumus yang digunakan, yaitu " $=AVERAGE(F5:F19)$ ".

c. Rumus untuk menghitung "Nilai Tertinggi".

Proses yang dilakukan sangat mirip dengan proses perhitungan nilai rata-rata kelas. Berikut adalah langkah-langkahnya.

- 1) Klikkan mouse pada sel F21.
- 2) Ketikkan "=MAX(".
- 3) Gunakan mouse. Bloklah sel F5 sampai F19.
- 4) Ketikkan ")".
- 5) Tekanlah Enter.

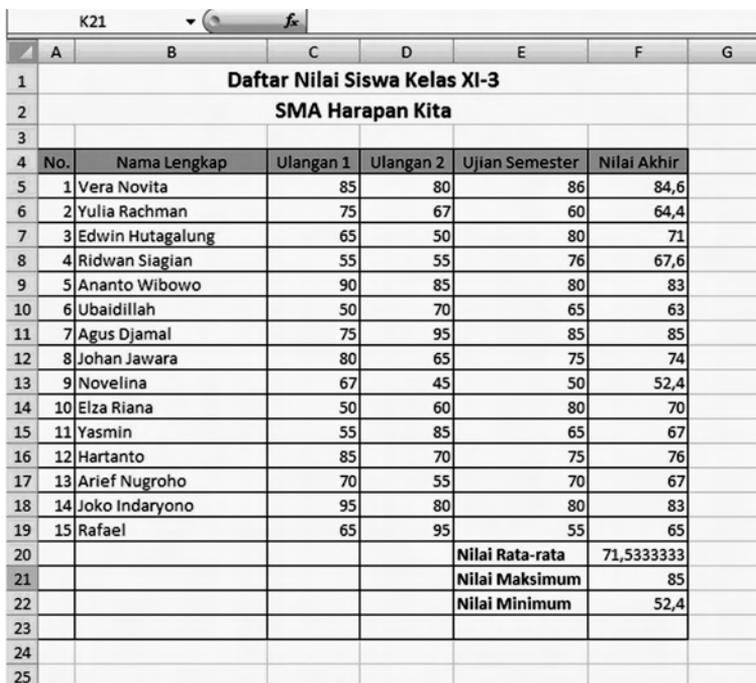
Langkah-langkah di atas akan menampilkan nilai tertinggi kelas pada sel F21. Sementara itu, pada baris masukan akan tampak rumus yang digunakan, yaitu "=MAX(F5:F19)".

d. Rumus untuk menghitung "Nilai Terendah".

Proses yang dilakukan sangat mirip dengan proses perhitungan nilai rata-rata kelas. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

- 1) Klikkan mouse pada sel F22.
- 2) Ketikkan "=MIN(".
- 3) Gunakan mouse. Bloklah sel F5 sampai F19.
- 4) Ketikkan ")".
- 5) Tekanlah Enter.

Langkah-langkah di atas akan menampilkan nilai terendah kelas pada sel F22. Sementara itu, pada baris masukan akan tampak rumus yang digunakan, yaitu "=MIN(F5:F19)".



K21							
A	B	C	D	E	F	G	
1	Daftar Nilai Siswa Kelas XI-3						
2	SMA Harapan Kita						
3							
4	No.	Nama Lengkap	Ulangan 1	Ulangan 2	Ujian Semester	Nilai Akhir	
5	1	Vera Novita	85	80	86	84,6	
6	2	Yulia Rachman	75	67	60	64,4	
7	3	Edwin Hutagalung	65	50	80	71	
8	4	Ridwan Siagian	55	55	76	67,6	
9	5	Ananto Wibowo	90	85	80	83	
10	6	Ubaidillah	50	70	65	63	
11	7	Agus Djamal	75	95	85	85	
12	8	Johan Jawara	80	65	75	74	
13	9	Novelina	67	45	50	52,4	
14	10	Elza Riana	50	60	80	70	
15	11	Yasmin	55	85	65	67	
16	12	Hartanto	85	70	75	76	
17	13	Arief Nugroho	70	55	70	67	
18	14	Joko Indaryono	95	80	80	83	
19	15	Rafael	65	95	55	65	
20					Nilai Rata-rata	71,5333333	
21					Nilai Maksimum	85	
22					Nilai Minimum	52,4	
23							
24							
25							

Gambar 5.7 Hasil perhitungan nilai siswa dalam lembar kerja Microsoft Excel

Hasil akhir dari proses perhitungan tampak pada Gambar 5.17. Sekarang, semua nilai akhir siswa telah terisi. Nilai rata-rata kelas, nilai maksimum, dan nilai minimum terlihat secara langsung.

3. Penggunaan Rumus Fungsi IF, COUNTIF, dan LOOKUP

Dalam melakukan perhitungan, seringkali ditemukan adanya beberapa pilihan yang harus ditentukan. Sebagai contoh, dari nilai mahasiswa akan ditentukan apakah mahasiswa tersebut lulus atau tidak, dan jika lulus apakah predikat dari nilainya tersebut. Dalam menangani hal ini telah disediakan fungsi untuk percabangan, yaitu dengan menggunakan fungsi IF. Sebagai contoh, dalam menampilkan status kelulusan mahasiswa dengan melihat nilai ujian yang sudah dijalaninya sebagai berikut.

	A	B	C	D
1				
2	NO.	Nama Mahasiswa	Nilai Ujian	Status Kelulusan
3	1	Andri Hermawan	50	
4	2	Chichi	70	
5	3	Hapsarie	90	
6	4	Arif Rakhman	85	
7	5	Zeni	45	

Gambar 5.8 Data awal untuk mencari status kelulusan

Untuk mendapatkan status “LULUS” mahasiswa harus mempunyai nilai lebih besar dari 50. Jika nilainya kurang dari 50, maka akan diberi status “TIDAK LULUS”.

a. Penggunaan Fungsi IF

Untuk dapat menyelesaikannya dibutuhkan fungsi logika, yaitu fungsi IF. Untuk lebih jelasnya, berikut disampaikan beberapa paparan tentang penggunaan fungsi IF. Fungsi IF dengan format lengkap adalah sebagai berikut.

IF(logical_test;value_if_true;value_if_false)

Keterangan:

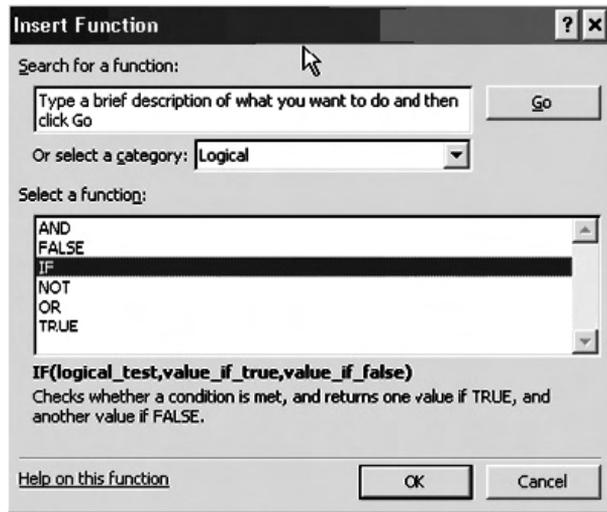
logical_test merupakan syarat dari percabangan.

value_if_true merupakan nilai jika syarat percabangan terpenuhi.

value_if_false merupakan nilai jika syarat percabangan tidak terpenuhi.

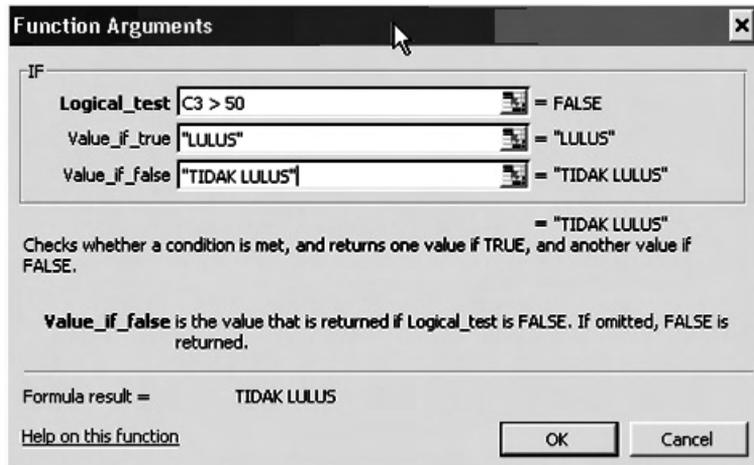
Langkah-langkah untuk menyelesaikannya melalui function wizard adalah sebagai berikut.

- 1) Klik pada sel D3.
- 2) Klik Formulas, pilih Logical, kemudian klik fungsi IF.



Gambar 5.9 Pemilihan Fungsi IF melalui Category Logical.

- 3) Ubah setting pada kotak dialog fungsi IF seperti berikut.



Gambar 5.10 Setting melalui function wizard

Pada Logical Test ditulis $C3 > 50$ adalah karena di sel C3-lah letak dari nilai yang akan dilakukan penyeleksian. Ketikkan syaratnya pada isian logical_test, misalnya $C3 > 50$ yang artinya jika data di sel C3 lebih besar atau sama dengan 50 maka bernilai benar dan jika kurang dari 50 maka bernilai salah. Ketikkan teks "Lulus" pada isian value_if_true, yang artinya jika pada logical_test bernilai benar maka teks ini yang akan dihasilkan/dikeluarkan. Ketikkan teks "Tidak Lulus" pada isian value_if_false, yang artinya jika pada logical_test bernilai salah maka teks ini yang akan dihasilkan/dikeluarkan.

- 4) Klik OK. Copy-kan formula ke sel di bawahnya. Pemberian tanda " " merupakan tambahan jika ingin menambahkan statement berupa kalimat atau string. Didapatkan hasil akhir seperti gambar berikut.

	A	B	C	D
1				
2	NO.	Nama Mahasiswa	Nilai Ujian	Status Kelulusan
3	1	Andri Hermawan	50	TIDAK LULUS
4	2	Chichi	70	LULUS
5	3	Hapsarie	90	LULUS
6	4	Arif Rakhman	85	LULUS
7	5	Zeni	45	TIDAK LULUS
8				
9				

Gambar 5.11 Hasil akhir pemberian status kelulusan

b. Percabangan beberapa Tingkat

Percabangan tidak hanya pemisahan menjadi dua kemungkinan saja, namun juga bisa menjadi banyak kemungkinan. Untuk percabangan yang memisahkan ke banyak kemungkinan harus menggunakan IF secara bertingkat.

Tabel 5.4. Fungsi Logika

No.	Fungsi	Keterangan
1.	IF	Menentukan suatu tes logika untuk dikerjakan, dan mempunyai bentuk: =IF(tes logika, nilai jika benar, nilai jika salah)
2.	AND, OR, dan NOT	Merupakan fungsi tambahan untuk mengembangkan tes kondisi. Fungsi AND dan OR maksimal berisi 30 argumen logika, sedangkan NOT hanya mempunyai satu argumen logika, mempunyai bentuk: AND (logika1,logika2, ...,logika30) OR (logika1,logika2, ...,logika30) NOT (logika)

Pembahasan fungsi IF di atas dengan Tes Logika Tunggal, Tes Logika dapat dikembangkan dengan tambahan salah satu fungsi AND, OR, atau NOT. Bentuk fungsi IF dengan tes logika yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

= IF (OR(Tes Logika1;Tes Logika2);Nilai jika benar;Nilai jika salah)

Contoh:

Sebuah perusahaan akan merekrut tenaga satuan pengaman (satpam) dengan ketentuan pengalaman kerja minimal empat tahun dan usia maksimal 35 tahun. Perusahaan melakukan seleksi administrasi dengan kriteria tersebut. Pelamar yang memenuhi syarat akan mengikuti seleksi selanjutnya, sedangkan yang tidak memenuhi syarat dinyatakan gugur. Kasus tersebut dapat diterjemahkan ke dalam fungsi IF seperti berikut ini.

= IF(AND(Kerja>=4;Usia<=35);Wawancara;Gugur)

Fungsi tambahan adalah AND karena kedua tes logika merupakan kriteria yang harus terpenuhi, perhatikan penerapan fungsi tersebut dalam baris rumus worksheet.

F5 $=IF(AND(D5>=4;E5<=35);"Wawancara";"Gugur")$						
A	B	C	D	E	F	G
SELEKSI ANGGOTA SATPAM						
No.	Nama	Peng. Kerja	Usia	Keterangan		
1	Ucup		4	32	Wawancara	
2	Bajuri		6	36	Gugur	
3	Said		5	29	Wawancara	

Gambar 5.12 Fungsi IF dengan 2 tes logika

Istilah fungsi IF bercabang adalah kasus yang mempunyai banyak tingkat pengujian tes logika yang diselesaikan dengan fungsi IF. Sebagai contoh sebuah lembar kerja berisi data hasil ujian statistik. Berdasarkan nilai ujian akan dikonversikan dalam bentuk huruf dengan ketentuan sebagai berikut.

No.	Nilai	Huruf
1.	0 – 59	E
2.	60 – 74	D
3.	75 – 84	C
4.	85 – 94	B
5.	95 - 100	A

Perhatikan penyelesaian dengan fungsi IF dalam lembar kerja seperti pada gambar berikut.

E5 $=IF(D5<60;"E";(IF(D5<75;"D";IF(D5<85;"C";IF(D5<95;"B";"A")))))$							
A	B	C	D	E	F	G	H
HASIL UJIAN							
	NRP	Nama	Nilai Angka	Nilai Huruf			
1	1	Andri	64	D			
2	2	Nova	78	C			
3	3	Chery	57	E			
4	4	Yonas	87	B			
5	5	Yudi	92	B			

Gambar 5.13 Contoh fungsi IF bercabang

Sel E5 diisi dengan rumus:

$=IF(D5<60;"E";IF(D5<75;"D";IF(D5<85;"C";IF(D5<95;"B";"A"))))$

c. Mencari Jumlah

Kadangkala diperlukan sebuah informasi untuk menampilkan berapa jumlah data yang memenuhi kriteria tertentu. Misalnya, dalam sebuah daftar nilai ingin diketahui berapa orang yang mendapat nilai "A". Untuk itu telah disediakan sebuah fungsi sebagai berikut.

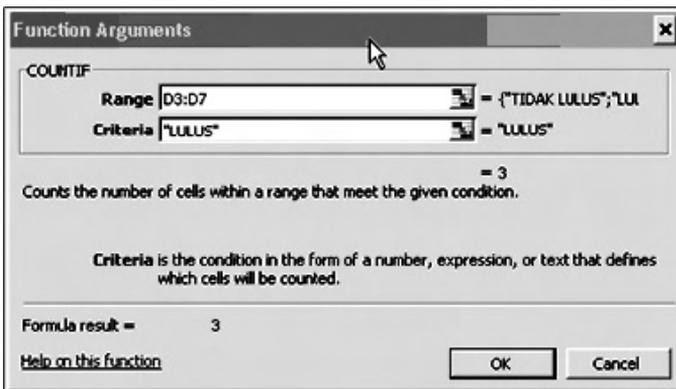
$=COUNTIF(range,criteria)$

Di mana pada area yang disebutkan di range akan dicari berapa jumlah sel yang sesuai dengan kriteria. Contoh =COUNTIF(B2:B57,"A") artinya dicari berapa jumlah sel yang berisi "A" pada range B2 sampai B57. Pada contoh sebelumnya, dikembangkan untuk mencari jumlah lulus dan tidak lulus, sehingga nantinya data akan menjadi seperti di bawah ini.

	A	B	C	D
1				
2	NO.	Nama Mahasiswa	Nilai Ujian	Status Kelulusan
3	1	Andri Hermawan	50	TIDAK LULUS
4	2	Chichi	70	LULUS
5	3	Hapsarie	90	LULUS
6	4	Arif Rakhman	85	LULUS
7	5	Zeni	45	TIDAK LULUS
8				
9		Jumlah Lulus	3	
10		Jumlah Tidak Lulus	2	

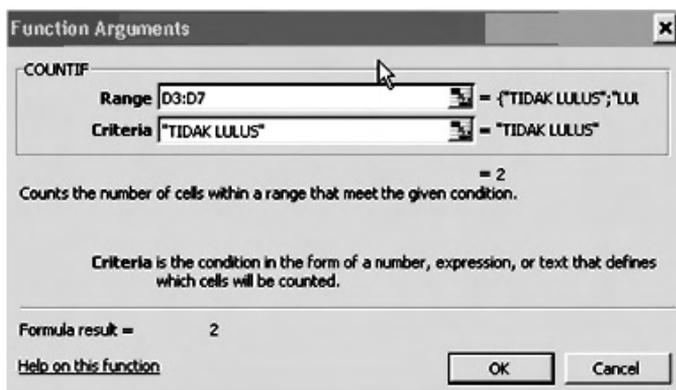
Gambar 5.14 Hasil akhir penambahan fungsi COUNTIF

Untuk dapat menambahkan hasil tersebut, lakukan penambahan fungsi COUNTIF pada C9 sebagai berikut melalui function wizard.



Gambar 5.15 Pengubahan setting fungsi COUNTIF untuk sel C9

Sedangkan untuk mendapatkan jumlah yang tidak lulus, lakukan penambahan fungsi COUNTIF pada C10 sebagai berikut melalui function wizard.



Gambar 5.16 Pengubahan setting fungsi COUNTIF untuk sel C10

Nilai yang kita olah melalui Excel sebenarnya dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu nilai formula dan nilai acuan. Materi yang selama ini dijelaskan pada bab-bab sebelumnya adalah nilai formula, di mana semua nilai yang diolah menjadi satu dengan formula yang dihitung, misal =A1*20. Angka 20 merupakan nilai formula, sedangkan pada beberapa keadaan di mana nilai tersebut sering berubah dapat kita gunakan nilai acuan agar tidak perlu mengubah melalui formula. Untuk memudahkan menggunakan nilai acuan, Excel menyediakan fasilitas Fungsi Lookup, fungsi ini akan melihat nilai pada tabel yang lain apakah nilai yang dicocokkan ada pada tabel tersebut, untuk kemudian diambil nilainya.

d. Fungsi Lookup Reference

Seringkali kita menghadapi permasalahan seperti pada gambar berikut.

	A	B	C	D
1	Kode	Nilai		
2	1	200		
3	2	300		
4	3	450		
5	4	650		
6				
7		Nama	Kode	Nilai
8		Iwan Kariman	3	
9		Ari Pradjoto	4	
10		Dita Irawati	1	
11				

Gambar 5.17 Contoh penggunaan fungsi Lookup

Permasalahan yang akan diselesaikan adalah mengisi Gaji Pokok berdasarkan data yang ada di atasnya. Hal ini sebenarnya dapat diselesaikan dengan menggunakan percabangan IF, misalnya untuk mengisi sel D8 dapat digunakan rumus:

$$=IF(C3=1,B2,IF(C3=2,B3,IF(C3=3,B4,B5)))$$

Penyelesaian tersebut dapat digunakan jika jumlah golongan yang ada hanya sedikit dan tidak akan berubah, bagaimana jika jumlah golongan mencapai 100 atau lebih? Untuk menyelesaikan permasalahan di atas telah disediakan fungsi VLOOKUP dan HLOOKUP dengan bentuk fungsinya adalah:

VLOOKUP(lookup value,table_array,col_index_num[,range_lookup]) dan **HLOOKUP(lookup value,table_array,col_index_num[,range_lookup]).**

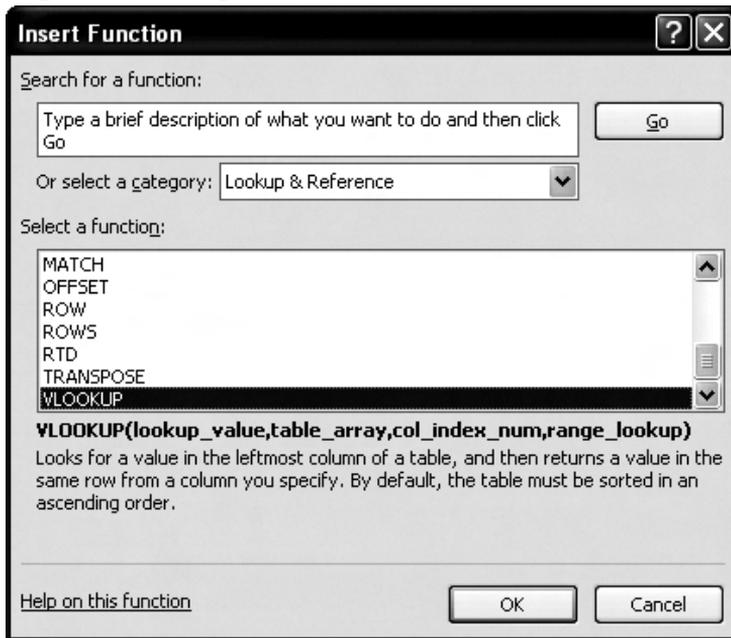
Keterangan:

- lookup_value adalah data yang akan dicocokkan.
- table_array adalah tempat pencarian data.
- col_index_num adalah data pada kolom keberapa yang hendak diambil.
- range_lookup (optional) adalah nilai logika yang dimasukkan, jika diisi TRUE maka akan dicari sampai data terdekat, sedang jika diisi FALSE maka akan dicari data yang persis sama.

Pemakaian VLOOKUP untuk kasus di atas adalah pada sel D8 akan kita masukkan rumus =VLOOKUP(C8,\$A\$2:\$B\$5,2), di mana C8 adalah data kunci yang akan dicocokkan, \$A\$2:\$B\$5 adalah area pencarian data termasuk kunci pencarian dan data yang akan diambil, dan 2 adalah menunjukkan kolom ke-2 dari range tersebut adalah data yang diambil.

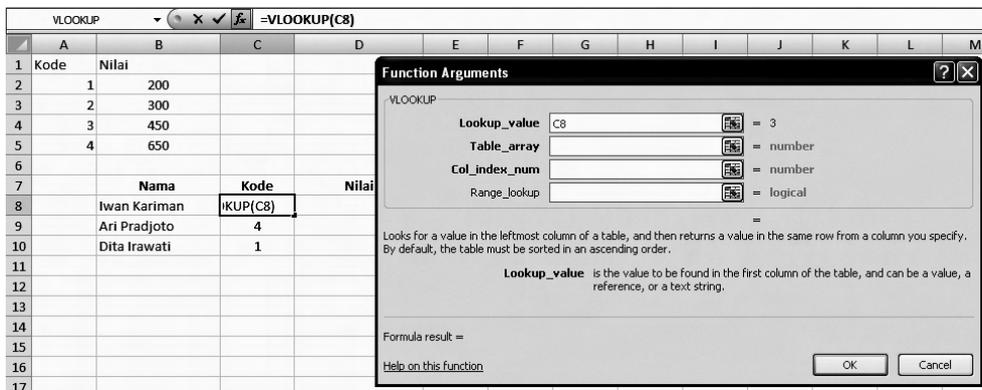
Atau dengan cara lain, yaitu menggunakan function wizard sebagai berikut.

- 1) Letakkan kursor pada sel C8.
- 2) Klik menu Formulas, kemudian pilih Logical.
- 3) Klik pada VLookup.



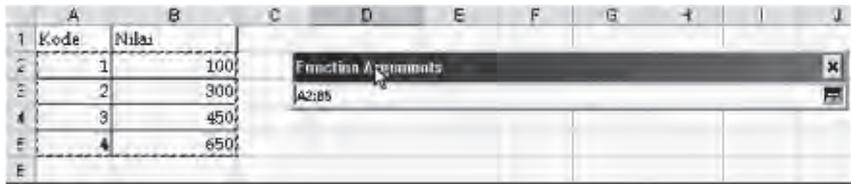
Gambar 5.18 Fungsi Vlookup ada dikategori Lookup & Reference

- 4) Pada menu VLOOKUP Wizard pilih atau ketik sel C8.



Gambar 5.19 Memasukkan sel sebagai lookup value

- 5) Klik tombol Browse pada Cell Range , Blok A1 hingga B5 , judul kolom tidak perlu dipilih.



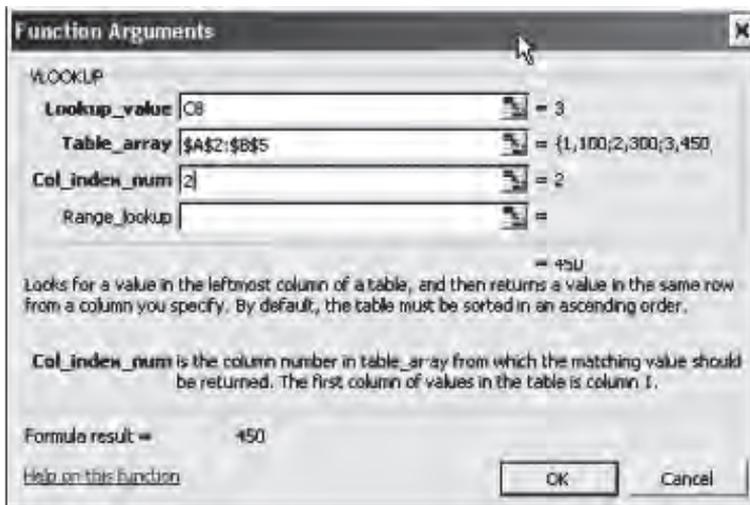
Gambar 5.20 Memilih range sel sebagai table array

- 6) Tambahkan tanda \$ untuk Range, sehingga menjadi \$A\$2:\$B\$5, tanda \$ ini untuk menjadikan sel absolut agar jika dicopy ke sel di bawahnya tidak berubah referensinya.
- 7) Ketik 2 di mana akan mengembalikan ke angka 2 pada Col_index_num, untuk lebih jelasnya bisa dilihat ilustrasi pada gambar berikut.

	A	B	C
1	Kode	Nilai	
2	1	100	
3	2	300	
4	3	450	
5	4	650	

Kolom Indeks
1
Kolom Indeks
2

Gambar 5.21 Indeks Kolom pada Table Array



Gambar 5.22 Perubahan pada isian VLOOKUP melalui wizard

- 8) Klik **OK**, kemudian copykan ke sel di bawahnya. Hasil akhirnya seperti pada gambar berikut.

	A	B	C	D
1	Kode	Nilai		
2	1	100		
3	2	300		
4	3	450		
5	4	650		
6				
7		Nama	Kode	Nilai
8		Iwan Kariman	3	450
9		Ari Pradjoto	4	650
10		Dita Irawati	1	100
11				

Gambar 5.23 Hasil akhir dan contoh pengkodean

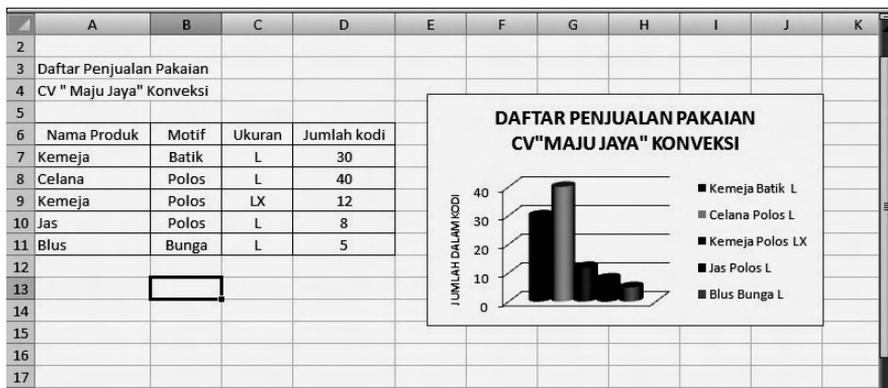
Sebagai pedoman dalam pemakaian VLOOKUP ini adalah kunci pencarian harus berada di kolom paling kiri dari table_array dan kunci pencarian tersebut harus dalam keadaan sudah terurut. Pemakaian HLOOKUP sama dengan VLOOKUP, perbedaannya hanya dalam hal penyusunan datanya, yaitu jika VLOOKUP datanya disusun secara vertikal, sedangkan jika HLOOKUP datanya disusun secara horisontal.

B. Membuat Grafik

Data dalam suatu laporan pada program aplikasi Microsoft Excel yang telah diolah dengan berbagai fungsi matematika, statistik, dan logika seperti pada pembahasan materi sebelumnya dapat dinyatakan dalam bentuk grafik sehingga menjadi lebih efektif dan efisien serta dapat menggambarkan gagasan atau menyampaikan informasi kepada orang lain dengan lebih jelas dan mudah dimengerti. Chart atau grafik merupakan tampilan data numerik (baik angka maupun hasil perhitungan rumus) dalam bentuk gambar. Tampilan tabel dalam bentuk chart akan memudahkan kita dalam membuat tafsiran, membandingkan, melihat kecenderungan dan menarik kesimpulan dari data tersebut.

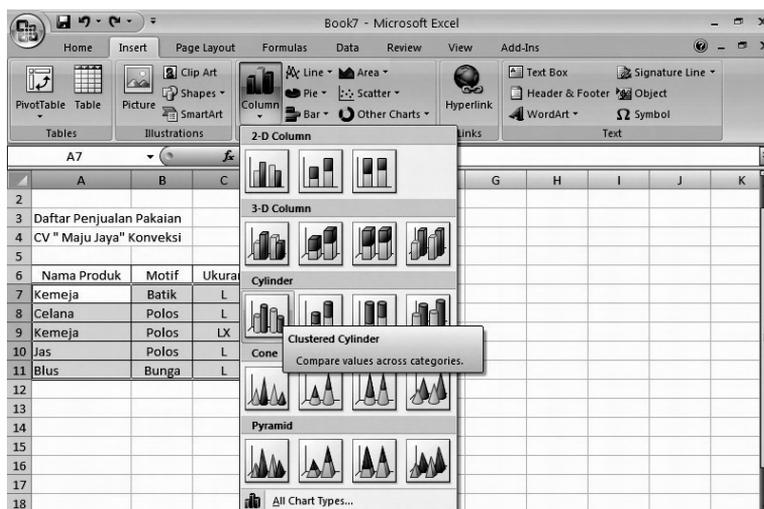
Excel juga menyediakan fasilitas pemandu pembuatan grafik yang disebut chart wizard, untuk membuat grafik terlebih dulu Anda buat tabelnya. Data yang telah dibuat di lembar kerja akan digunakan sebagai acuan dalam menentukan tipe grafik. Pada program Microsoft Excel terdapat banyak tipe grafik yang dapat dipilih.

Langkah-langkah untuk membuat grafik dari tabel di bawah ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5.24 Grafik merupakan visualisasi data

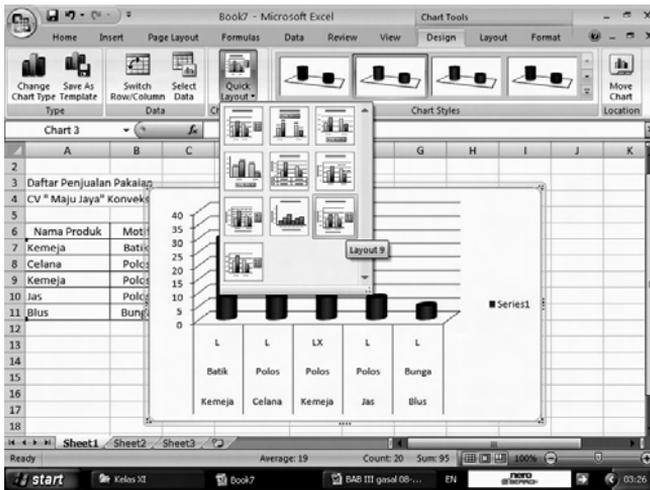
1. Tentukan sumber data dan blok area yang akan dibuat tabel
2. Pilih menu Insert kemudian pilih Chart atau klik ikon , sehingga tampil gambar berikut ini.



Gambar 5.25. Macam-macam model grafik

3. Tentukan tipe grafiknya pada tombol Column subtab Chart. Terdapat beberapa pilihan, di antaranya sebagai berikut.
 - Column : bentuk kolom
 - Bar : bentuk balok
 - Line : bentuk garis
 - Pie : bentuk lingkaran
 - XY (scatter) : titik koordinat dan lainnya.
4. Tentukan chart styles pada kotak **Chart Style** untuk menentukan layout grafik. Dari pilihan ini Anda dapat mengisi judul grafik, keterangan grafik, dan tipe akses grafik secara otomatis.

5. Kemudian klik tombol Enter, sehingga muncul gambar seperti berikut.



Gambar 5.26. Hasil pilihan grafik

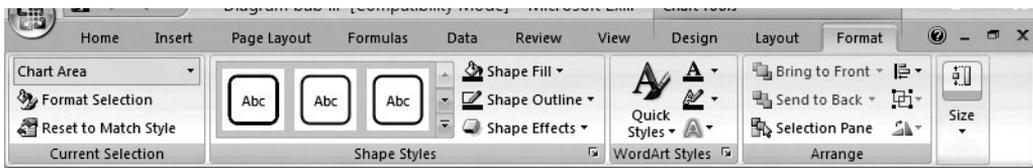
Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang pembuatan grafik dalam Microsoft Excel 2007 Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.
<http://mugi.or.id/blogs/fauzi/archive/2008/09/21/membuat-grafik-interaktif-dan-dinamis-dengan-pivotchart-excel-2007.aspx>

1. Mengatur Format Grafik

Anda dapat melakukan modifikasi lagi, jika hasilnya dirasakan kurang memuaskan, misalnya warna grafiknya, legendanya, letak judul sumbu X-nya, maupun judul grafiknya serta pengubahan fontnya. Cara untuk mengatur format tampilan grafik adalah sebagai berikut.

Aktifkanlah grafik dengan cara klik pada area grafik, Anda akan mendapatkan Tab Format secara otomatis pada baris Tab seperti berikut.



Gambar 5.27. Pengaturan grafik dapat dilakukan melalui tab Format

Keterangan:

No	Nama Sub Tab	Kegunaan
1.	Current Selection	
	a. Chart Area	Digunakan untuk menyeleksi area grafik yang akan dimodifikasi
	b. Format Selection	Untuk mengatur format pada area grafik (khususnya bingkai grafik) yang dipilih
	c. Reset to match style	Mengembalikan/menghilangkan format ke semula
2.	Shape Style	Untuk membuat/memodifikasi bingkai grafik

3.	WordArt Style	Untuk membuat dan memodifikasi teks pada grafik dengan format huruf indah (WordArt), sekaligus dengan pewarnaannya
4.	Arrange	Untuk mengatur tata letak grafik
5.	Size	Untuk mengatur ukuran grafik dalam dokumen

Dari masing-masing subtab tersebut Anda dapat memodifikasi grafik sesuai selera Anda.

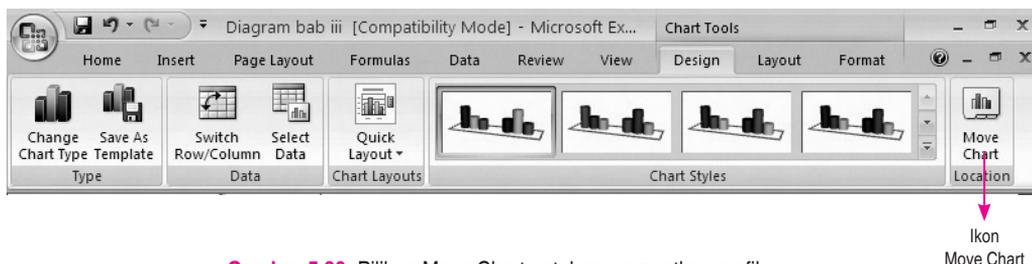
Perhatikan grafik berikut sebagai hasil modifikasi.



Gambar 5.28. Grafik yang sudah dimodifikasi

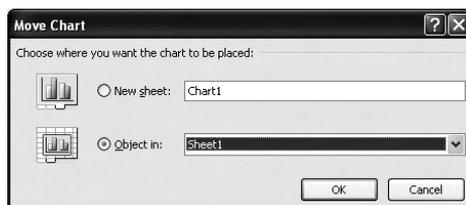
2. Menempatkan Grafik

Grafik yang telah dibuat, terkadang akan ditempatkan tidak dalam satu dokumen Excel. Grafik tersebut juga dapat ditempatkan ke dalam dokumen Word. Untuk membantu meletakkan grafik ke dalam dokumen tertentu, Excel 2007 dilengkapi fasilitas tersebut di dalam tab Design, yaitu subtab Location dengan icon Move Chart.



Gambar 5.29. Pilihan Move Chart untuk menempatkan grafik

Pada saat Anda mengklik tombol Move Chart akan muncul kotak dialog sebagai berikut.



Gambar 5.30. Kotak dialog posisi penempatan grafik dalam dokumen

- New sheet: pilihlah opsi ini untuk menempatkan grafik dalam worksheet baru.
- Object In: pilihlah opsi ini untuk menempatkan grafik sebagai objek dalam worksheet yang sudah ada dan tentukan nama worksheetnya dalam menu pop-up.
- Klik tombol OK untuk menerapkan pembuatan grafik.



Mari Berlatih 5.1

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Jelaskan cara pembuatan grafik melalui Excel 2007!
2. Jelaskan pengertian Axes, Legend, Data Table, Data Labels, dan Gridlines dalam pembuatan grafik!
3. Jelaskan kegunaan dari perintah WordArt Style pada tab format!
4. Jelaskan kegunaan dari perintah Move Chart!
5. Jelaskan perbedaan antara perintah New Sheet dan Object in dalam kotak dialog Move Chart!



Tugas Praktik 5.1

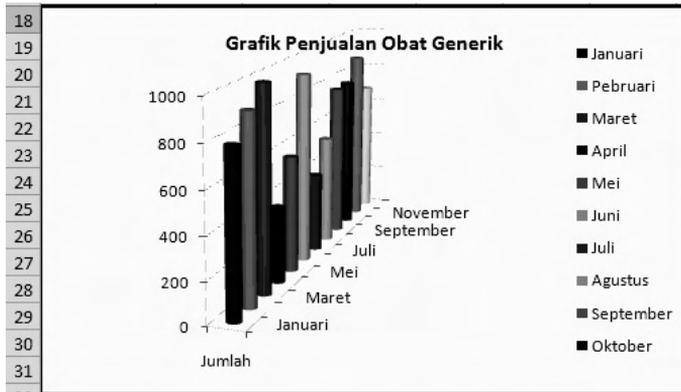
Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksalah sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

1. Buatlah grafik pada program aplikasi Microsoft Excel dengan data yang telah tersedia sebagai berikut!

	A	B	C
1			
2	hasil penjualan Tahun 2007		
3			
4	Bulan	Jumlah	
5	Januari	786	
6	Pebruari	897	
7	Maret	987	
8	April	369	
9	Mei	567	
10	Juni	932	
11	Juli	389	
12	Agustus	537	
13	September	765	
14	Oktober	768	
15	November	876	
16	Desember	678	
17			

2. Usahakan tampilan grafik sesuai gambar berikut.



C. Memodifikasi Dokumen dengan Gambar dan Teks Indah

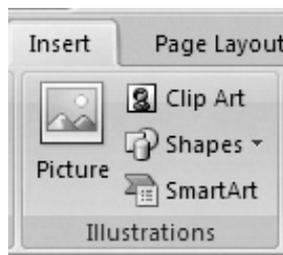
Modifikasi dokumen Excel bertujuan untuk memberikan ilustrasi dan memperindah dokumen. Dalam memodifikasi suatu dokumen lembar kerja antara lain dengan menambahkan atau menyisipkan gambar maupun teks artistik, sehingga hasil akhirnya akan menjadikan dokumen yang tampak hidup.

1. Menyisipkan Gambar

Program Microsoft Excel telah menyediakan beberapa jenis gambar di antaranya adalah gambar jenis vektor (gambar kurva, garis), jenis gambar bitmap (jenis foto yang telah disimpan dalam hardisk), jenis gambar clip art. Kesemuanya dapat diakses melalui perintah berikut.

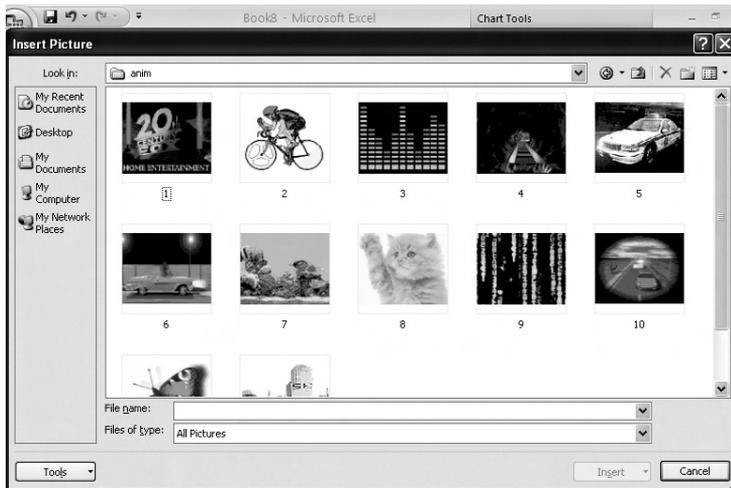
a. Klik menu Insert, kemudian pilih Picture. Perhatikan gambar berikut.

Keterangan:



Gambar 5.31. Tab menu Insert

- Picture : digunakan untuk memasukkan gambar
- Clip Art : digunakan untuk memasukkan gambar Clip Art standar dari Windows
- Shapes : digunakan untuk membuat gambar sederhana 2 dimensi
- Smartart : digunakan untuk memasukkan atau membuat diagram

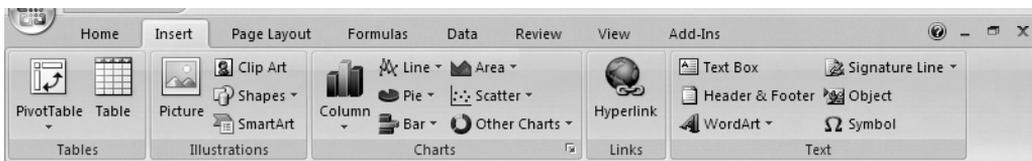


Gambar 5.32. Kotak dialog Insert Picture

- b. Klik salah satu gambar yang akan disisipkan, kemudian klik Insert.
- c. Setelah gambar tercopy dalam dokumen lembar kerja, aturlah tata letaknya.

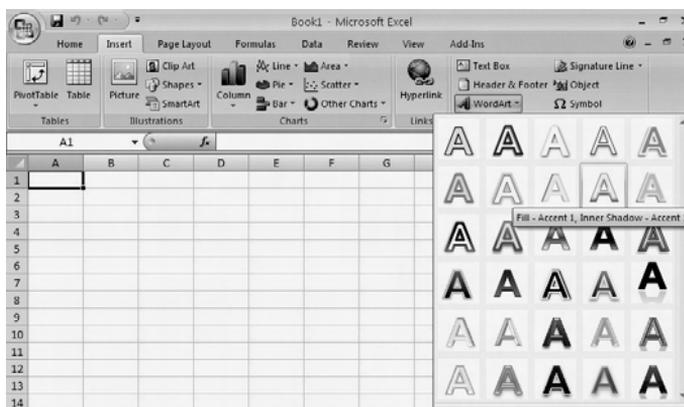
2. Menyisipkan Teks Indah (WordArt)

Gaya tulisan dalam Excel dapat dimodifikasi sehingga tampak lebih menarik. Teks indah dapat dibuat melalui fasilitas WordArt. WordArt merupakan tulisan artistik yang dapat Anda lakukan dengan klik ikon WordArt pada tab Insert, kemudian pilih subtab Text. Perhatikan gambar tampilan tab berikut ini.



Gambar 5.33. Toolbar WordArt terdapat dalam tab menu Insert

Dari perintah tersebut akan muncul pilihan-pilihan model huruf artistik sebagai berikut.



Gambar 5.34. Pilihan model-model WordArt

Klik pada salah satu pilihan model yang diinginkan hingga muncul tampilan berikut.



Gambar 5.35. Kotak penulisan WordArt

Ketikkan teks yang diinginkan, misalnya pada gambar berikut.



Gambar 5.36. Hasil modifikasi gambar dan WordArt dalam dokumen

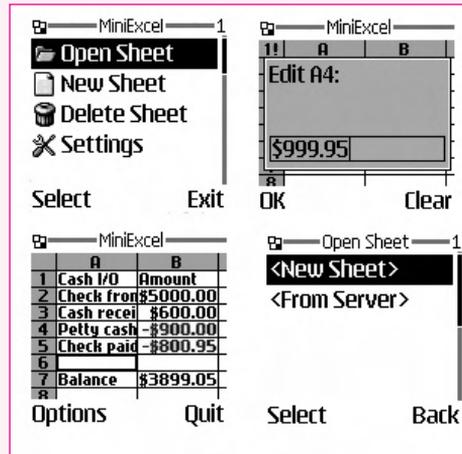


Jendela Teknologi

Microsoft Excel di Hp Java

Microsoft Excel adalah aplikasi pengolah angka (spreadsheet) berbasis Windows yang bekerja dengan modus graphical user interface. Aplikasi ini sangat membantu bagi orang yang pekerjaannya dengan angka. Dengan aplikasi ini, kita dapat mengolah angka secara praktis, cepat, dan akurat. Nah, bagaimana jika aplikasi ini dimasukkan dalam handphone? Sangat menarik dan sangat fleksibel, bukan? Bisa dibawa ke mana saja dan kapan saja. Untuk Aplikasi ini, dapat dipakai oleh handphone berbasis Java/J2ME. Aplikasi ini adalah Miniexcel. Mini, sudah tentu segala macam yang tertanam dalam aplikasi ini serba mini dengan fitur sebagai berikut.

1. 26 kolom (A sampai Z), 99 baris (1 sampai 99)
2. Arithmetic suport
 - (+) Penjumlahan
 - (-) Pengurangan
 - (*) Perkalian
 - (/) Pembagian
 - (^) Pangkat
3. Operator relational
 - (=) Sama dengan
 - (<>) Tidak sama dengan
 - (>) Lebih besar dari
 - (<) Lebih kecil dari
4. Suported function
SUM, IF, AND, OR, NOT dsb.
5. Data type supported
Decimal Value, Currency, Percentage,
6. Date/Time, Boolean and String
7. Cut, copy, dan paste
8. Insert/delete column/row
9. Set ukuran kolom
10. Internet Enabled



Dalam sheet, kita dapat menggunakan keypad ponsel.

Keterangan: F1 = 1 dan F2 = 2

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| F1-1 = Save | F2-1 = Insert column |
| F1-2 = Save as | F2-2 = Delete column |
| F1-4 = Cut | F2-3 dan F2-6 = Rubah lebar kolom |
| F1-5 = Copy | F2-4 = Insert row |
| F1-6 = Paste | F2-5 = Delete row |
| 1 = Menggulung ke atas | 3 = Menggulung ke bawah |

Aplikasi ini sangat cocok untuk Mobile Activity. Anda dapat mendownload aplikasi tersebut di alamat <http://www.simprit.com/download.html>.

Sumber: <http://herubudiarso.wordpress.com/2008/09/14/microsoft-excel-di-hp-java/>, diakses tanggal 12 Januari 2009

D. Proses Database

Fungsi database dimaksudkan untuk melakukan perhitungan dalam mencari data tertentu pada sekumpulan data. Pada Excel 2007 tersedia beberapa proses database, antara lain mengurutkan data, melacak data dengan data filter, subtotal, dan validasi.

1. Mengurutkan Data

Pengurutan worksheet digunakan untuk mengetahui produk dengan penjualan tertinggi dari unit yang terjual. Saat Anda mengurutkan data dalam worksheet, Anda harus terlebih dahulu menentukan kriteria pengurutannya. Pengurutan data diperlukan untuk memudahkan kita dalam mencari data.

Pengurutan data biasanya dilakukan pada data dalam jumlah besar, misalnya suatu perusahaan dengan ribuan karyawan, sekolah, atau institusi pendidikan yang terdiri banyak siswa. Dalam kasus tersebut pengurutan data sangat penting. Sebagai contoh menampilkan data urut berdasarkan nama pegawai dan mengurutkan data berdasarkan peringkat nilai tertinggi.

Excel telah menyediakan fasilitas pengurutan data yang dinamakan sort. Secara garis besar sorting ada 2 macam, yaitu sebagai berikut.

- a. *Ascending* (pengurutan dari kecil ke besar).
- b. *Descending* (pengurutan dari besar ke kecil).

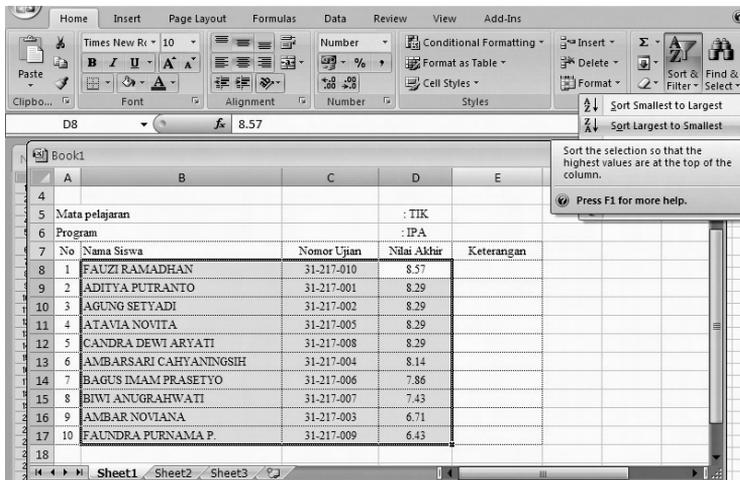
Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel pegawai berikut.

No	Nama Siswa	Nomor Ujian	Nilai Akhir	Keterangan
1	FAUZI RAMADHAN	31-217-010	8.57	
2	ADITYA PUTRANTO	31-217-001	8.29	
3	AGUNG SETYADI	31-217-002	8.29	
4	ATAVIA NOVITA	31-217-005	8.29	
5	CANDRA DEWI ARYATI	31-217-008	8.29	
6	AMBAR SARI CAHYANINGSIH	31-217-004	8.14	
7	BAGUS IMAM PRASETYO	31-217-006	7.86	
8	BIWI ANUGRAHWATI	31-217-007	7.43	
9	AMBAR NOVIANA	31-217-003	6.71	

Gambar 5.37. Data mentah perlu diurutkan

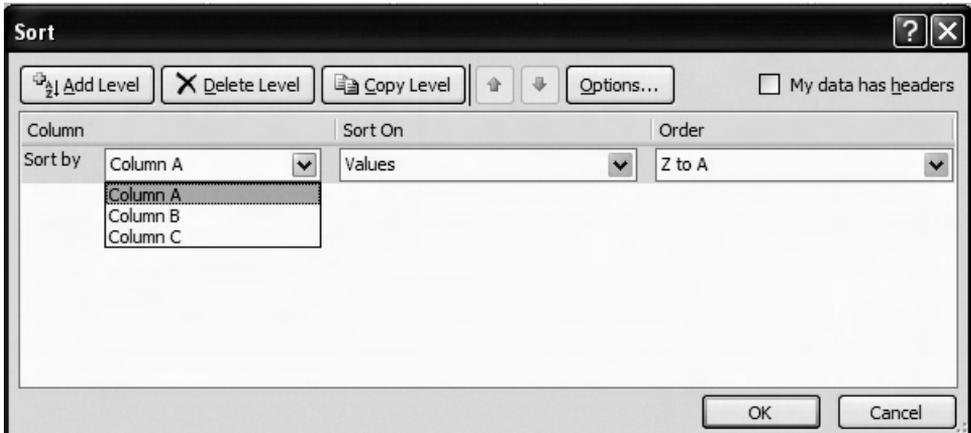
Dari tabel di atas, data telah diurutkan dengan kunci pengurutan berdasarkan Nilai akhir. Cara mengurutkan data adalah sebagai berikut.

- 1) Blok tabel (dimulai dari kolom yang akan disort/diurutkan)
- 2) Klik tab Home pilih subtab Editing dan klik pada Sort & filter, perhatikan gambar berikut.



Gambar 5.38. Toolbar Sort & Filter digunakan untuk mengurutkan data

- 3) Kemudian tentukan kunci pengurutannya dan jenis pengurutannya. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 5.39. Kotak dialog penguncian data

Keterangan:

Sort By : Kunci pengurutan pertama, dalam hal ini adalah Nilai Akhir Siswa.

Order : Jenis pengurutan, misalnya dari urutan A ke Z atau dari Z ke A.



Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang pengurutan data pada program Microsoft Excel, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://parvian.files.wordpress.com/2008/10/bab-8-microsoft-excel2.pdf>

http://books.google.co.id/books?id=fwiFF8Kp20gC&pg=PA216&lpg=PA216&dq=pengurutan+data+ms+excel&source=web&ots=uxHOyqu5W7&sig=LmmP6YLDuEGvEiP-RH3XdwqON9c&hl=id&sa=X&oi=book_result&resnum=10&ct=result#PPP1,M1



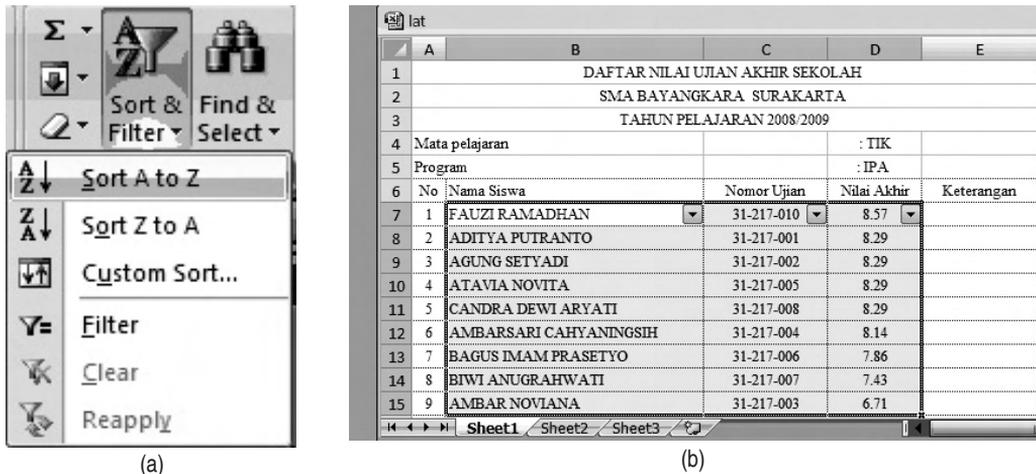
Diskusi 5.1

Buatlah kelompok belajar dengan anggota maksimal 5 orang, kemudian kerjakan tugas di bawah ini!

Diskusikan dengan kelompok belajar Anda tentang fungsi database yang sering dipakai dalam membuat data administrasi sekolah. Kumpulkan bukti-bukti berupa print out atau dalam bentuk file. Presentasikan hasil diskusi Anda di depan kelas.

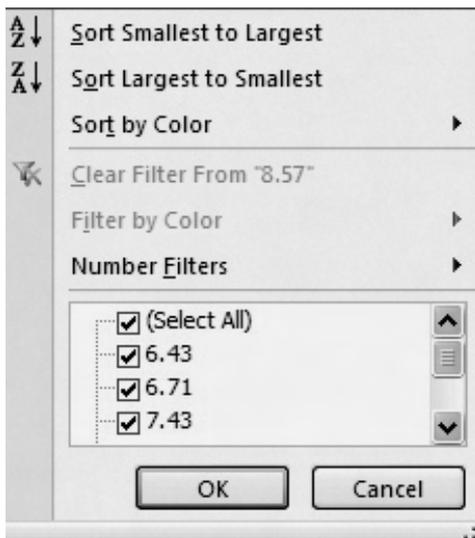
4. Menyaring Data

Selain pengurutan data, Excel juga menyediakan fasilitas untuk menyaring data yang dikenal dengan nama Filter Data. Filter data maksudnya hanya menampilkan data yang memenuhi kriteria tertentu saja. Dengan tabel yang sama (tabel Daftar nilai) lakukan penyaringan data dengan cara blok tabel, kemudian klik Tab Home. Pilih subtab Editing dan klik pada Sort & Filter serta pilih Filter. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 5.40. a. Toolbar Sort & Filter b. Hasil penyaringan dokumen

Setelah itu di sebelah kanan dari tiap-tiap kolom akan muncul segitiga hitam kecil ▾. Klik tanda segitiga kemudian pilih nilai akhir (berarti menampilkan nilai akhir siswa). Perhatikan gambar berikut.



Gambar 5.41. Kotak dialog Number Filters

Keterangan:

(Text filters): menampilkan kembali seluruh data.

- Untuk menampilkan kembali semua data, klik All.
- Klik salah satu pilihan jika hanya akan menampilkan salah satu data.

Berikut ini adalah hasil filter yang diklik pada salah satu data saja.

	A	B	C	D	E
1	DAFTAR NILAI UJIAN AKHIR SEKOLAH				
2	SMA BAYANGKARA SURAKARTA				
3	TAHUN PELAJARAN 2008/2009				
4	Mata pelajaran			: TIK	
5	Program			: IPA	
6	No	Nama Siswa	Nomor Ujian	Nilai Akhir	Keterangan
7	1	FAUZI RAMADHAN	31-217-010	8.57	✓
16	10	FAUNDR A PURNAMA P.	31-217-009	6.43	
17					

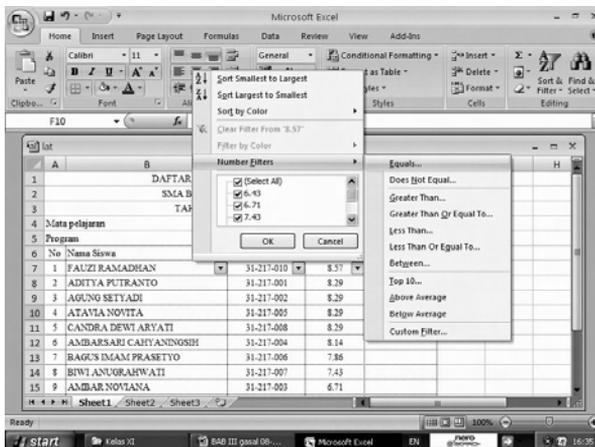
Gambar 5.42. Hasil filterisasi data

Jika Anda ingin melakukan penyaringan tingkat lanjut (misalnya menampilkan siswa yang memiliki nilai akhir 7 ke atas), klik pada Number Filters dan pilih **Equal**. kemudian pilih juga **7.43** atau pilihan operator perbandingan yang lainnya seperti berikut.

- Equal : sama dengan
- Does not equal : tidak sama dengan
- Begin with : permulaan filter
- End with : akhir filter
- Contain : isi data yang difilter

Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang fasilitas penyaring data Microsoft Excel, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.
<http://books.google.co.id/books?id=fwiFF8Kp20GC&pg=PA216&lpg=PA216&dq=pengurutan+data+ms+excel&source=web&ots>



Gambar 5.43. Kotak dialog Custom Autofilter untuk pengaturan filter data secara manual

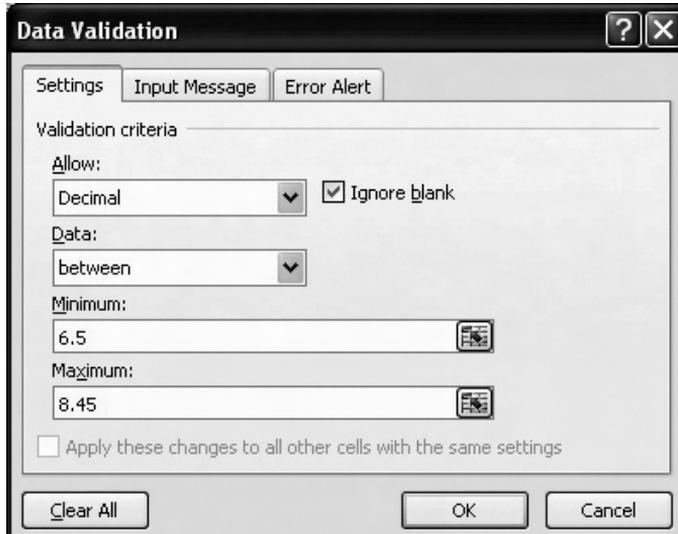
5. Mengatur Validasi Pengisian Data Numerik

Validasi data digunakan untuk mengontrol pemasukan data dalam suatu range yang dipilih. Hal ini dimaksudkan agar dalam melakukan pengisian data pada worksheet dapat seakurat mungkin. Perintah ini sangat berguna dalam memasukkan data numerik, misalnya nilai yang dimasukkan harus angka 6.5 sampai dengan 8.45. Jika di luar range tersebut akan tampil komentar validasi sampai nilai yang dimasukkan memenuhi range yang telah ditentukan.

a. *Perintah tab setting*

Tab setting digunakan untuk mengatur validasi data. Caranya adalah sebagai berikut.

- 1) Klik tab menu Data, kemudian pilih subtab Data Tool.
- 2) Klik pada Data Validation, hingga muncul tampilan berikut.



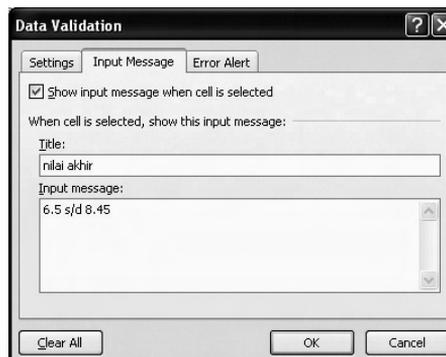
Gambar 5.44. Kotak dialog validasi data

- 3) Klik panah bawah pada Allow, pilih sesuai dengan kebutuhan Anda misalnya Whole Number.
- 4) Klik panah bawah Data, pilih sesuai dengan kebutuhan misalnya Between.
- 5) Isikan nilai minimum yang diperbolehkan pada kotak Minimum.
- 6) Isikan nilai maksimum yang diperbolehkan pada kotak Maximum.

Jika Anda menginginkan validasi data menjadi hilang caranya adalah dengan klik tombol Clear All.

b. *Tab Input Message*

Input message digunakan untuk memberikan pesan dalam validasi data. Caranya adalah klik Input Message, perhatikan gambar berikut.



No	Nama Siswa	Nomor Ujian	Nilai Akhir	Keterangan
1	FAUZI RAMADHAN	31-217-010	8.57	
2	ADITYA PUTRANTO	31-217-001	8	nilai akhir
3	AGUNG SETYADI	31-217-002	8.65 s/d 8.45	
4	ATAVIA NOVITA	31-217-005	8.29	
5	CANDRA DEWI ARYATI	31-217-008	8.29	
6	AMBARSARI CAHYANINGSIH	31-217-004	8.14	
7	BAGUS IMAM PRASETYO	31-217-006	7.86	
8	BIWI ANUGRAHWATI	31-217-007	7.43	
9	AMBAR NOVIANA	31-217-003	6.71	
10	FAUNDRA PURNAMA P.	31-217-009	6.43	

Gambar 5.45. Kotak dialog input pesan dalam validasi data dan hasilnya

c. Error Alert

Klik *Error Alert* untuk memilih jenis validasinya. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 5.46. Kotak dialog Error Alert dalam validasi data

Tentukan jenisnya, ada 2 macam validasi.

- 1) **Stop** : akan menampilkan pesan dengan 2 jawaban, yaitu Retry dan Cancel.
- 2) **Warning** : akan menampilkan pesan dengan 2 jawaban, yaitu Retry dan Cancel.

No	Nama Siswa	Nomor Ujian	Nilai Akhir	Keterangan
1	FAUZI RAMADHAN	31-217-010	8.57	
2	ADITYA PUTRANTO	31-217-001	8	nilai akhir
3	AGUNG SETYADI	31-217-002	8.65 s/d 8.45	
4	ATAVIA NOVITA	31-217-005	8.29	
5	CANDRA DEWI ARYATI	31-217-008	8.29	
6	AMBARSARI CAHYANINGSIH	31-217-004	4.5	
7	BAGUS IMAM PRASETYO	31-217-006	7	nilai akhir
8	BIWI ANUGRAHWATI	31-217-007	7	6.5 s/d 8.45
9	AMBAR NOVIANA	31-217-003	9.80	
10	FAUNDRA PURNAMA P.	31-217-009	6.43	

Gambar 5.46. Visualisasi jawaban Error Alert

Keterangan:

Anda akan mendapat *warning* ketika Anda memasukkan data di luar validasi yang telah ditentukan.



Diskusi 5.2

Buatlah kelompok belajar dengan anggota maksimal 5 orang, kemudian diskusikan permasalahan berikut ini!

1. Bagaimanakah cara mengurutkan data pelamar kerja di bawah ini sesuai usia dan besarnya IP?
2. Langkah apa saja yang harus dilakukan untuk menyaring karyawan yang usianya kurang dari 35 tahun?

No.	Pelamar	Tgl Lahir	Usia	Pen-didikan	IP	Kode
1.	Sis Subiyanto	21-08-1970	39 th	S1	3,00	MK
2.	Hartawan	20-05-1969	40 th	S1	2,75	MK
3.	Susana	30-07-1975	34 th	D3	2,85	ST
4.	Shanti	20-12-1977	32 th	D3	3,20	ST
5.	Eko Prihanto Hadi	18-09-1969	40 th	S1	3,70	MK
6.	Sidik Purnomo	10-04-1970	39 th	D3	2,70	MK
7.	Didi Riyadi	25-09-1969	40 th	S1	3,20	MK
8.	Taufik Khaeruddin	13-01-1963	41 th	S1	3,09	MK
9.	Toni Hartono	10-02-1973	36 th	D3	2,80	MK
10.	Mujiono	07-02-1975	34 th	D3	3,05	ST

6. Subtotals

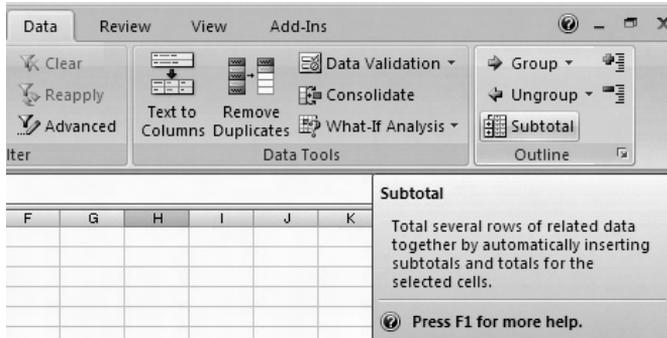
Perintah ini digunakan untuk menjumlahkan berdasarkan kelompok yang telah ditentukan. Data yang akan dibuat subtotal harus sudah diurutkan berdasarkan urutan tertentu. Sebagai contoh perhatikan tabel daftar gaji berikut ini.

Gaji Maret 2008		Jumlah Hari Efektif 23																				
No	Nama Karyawan	Jabatan	Gol	Gaji pokok	Gaji Kerja	Tunj Krg	Tunj Kel	T.Tran	T.Makan	nsenti	Tunj.Jab	Tunj. Dsc	THP	Lembur				Tambah	Sskit			
				Jum. Hari	Nominal									Lb	Nominal	Lb	Nominal	Lain-Lain	Jum	Nominal		
5	1 Ganeswan	Manajer Pabrik	III A	605.000	173	388.250	150.000	30.000	25.000		550.000	100.000	1.849.250	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	2 Oksa Yunistr	manajer Penjual	III A	605.000	173	364.500	100.000	30.000	25.000			30.000	1.214.500	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	3 Agung zask	penjualan	II C	555.750	173	346.000	100.000	30.000	25.000			30.000	1.086.750	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	4 Siti Khairiyu	kebag penjualan	III A	605.250	173	370.500	100.000	30.000	25.000			30.000	1.220.750	0	0	0	0	0	0	0	6.125	
9	5 Mhargiyanti	produksi	II A	420.400	173	302.750	36.000	20.000	25.000			30.000	834.150	23	61.400	47	168.000	0	0	0	0	6.125
10	6 Mharyanto	produksi	II	225.500	173	263.500	66.000		25.000			10.000	596.000	23	61.400	47	168.000	0	0	0	0	0
11	7 Widodo Jus	produksi	IE	325.000	173	302.750		20.000	25.000		75.000	30.000	777.750	23	61.400	47	168.000	0	0	0	0	0
12	8 Hartono	penjualan	II C	525.500	173	366.000	60.000	25.000	25.000		75.000	30.000	1.106.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	9 Suparno	helper/packing	III A	137.000	173	183.000		20.000	25.000			20.000	385.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	10 Ariz Ariano	produksi	IE	350.500	173	273.000	66.000		25.000			20.000	734.500	23	61.400	47	168.000	0	0	0	0	0
15	11 Addib Rozji	Manajer Oper	III A	605.000	173	338.250	125.000	25.000	25.000		550.000	100.000	1.828.250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	12 Dwi Sularno	penjualan	II A	410.500	173	302.750	36.000	20.000	25.000			30.000	884.250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	13 Arif Rivai	Keu & Admin	III A	605.000	173	338.250	125.000	25.000	25.000		600.000	100.000	1.878.250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	14 Sugiatmono	produksi	III A	655.500	173	325.000	120.500	25.000	25.000		100.000	50.000	1.301.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	15 Supono	helper/packing		200.000	173	183.000		20.000	25.000			35.000	463.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	16 Mhrijan	produksi		273.500	173	273.000	66.000		25.000			20.000	657.500	23	61.400	47	168.000	0	0	0	0	0
21	17 Teguh	helper/packing		273.500	173	273.000	66.000		25.000			20.000	657.500	23	61.400	47	168.000	0	0	0	0	0
22	18 Sularto	Ks produksi-2	III A	655.500	173	335.500	118.750	20.000	25.000		100.000	50.000	1.304.750	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	19 Gino	helper/packing		278.000	173	183.000	66.000		25.000			20.000	572.000	23	61.400	47	168.000	0	0	0	0	0
24	20 Iwan	produksi		278.000	173	190.500	66.000		25.000			20.000	573.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	21 Prihadi	helper/packing		174.500	173	193.000			25.000			20.000	412.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	22 Pinuji	ks produksi		655.500	173	321.250	125.500	20.000	25.000		75.000	50.000	1.272.250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	23 Suparno Did	asisten/total	III A	605.000	173	338.250	125.000	25.000	25.000		600.000	100.000	1.838.250	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 5.48. Data statistik sebelum di-subtotal memerlukan waktu yang lama untuk melihatnya.

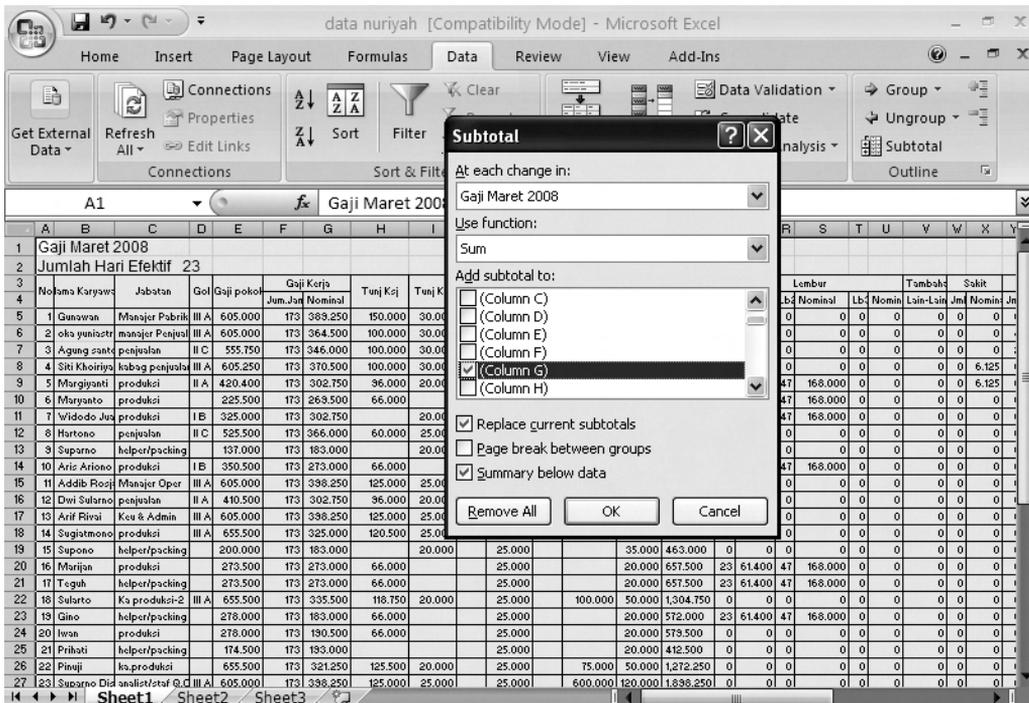
Dari tabel Anda dapat mencari subtotal skor nilai berdasarkan total nilai, caranya adalah sebagai berikut.

- Blok range tabel.
- Klik tab menu Data, kemudian pilih subtab Outline dan pilih Subtotals seperti gambar berikut ini.



Gambar 5.49. toolbar subtotal

- Pada combo At each change pilih **No** untuk menentukan subtotal skor nilai berdasarkan nomor.
- Pada combo Use function pilih **SUM** (jumlah).
- Pada Add subtotal in, klik checkbox skor nilai. Hal ini menunjukkan bahwa data yang akan disubtotalkan adalah gaji kerja – nominal (terletak pada kolom G). Perlu Anda ingat bahwa data yang bisa disubtotal adalah data yang bertipe numerik. Untuk lebih jelasnya perhatikan gambar berikut.



Gambar 5.50. Kotak dialog subtotal

Keterangan:

- Tombol Remove All untuk menghilangkan efek subtotal
- Klik tombol OK, maka hasil dari perintah subtotal tersebut seperti gambar berikut.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
4						Gaji pokok																	
5	No	Nama Karyaw	Jabatan	Gol	Gaji pokok	Gaji Kerp		Tunj Kej	Tunj Kel	T.Tran	T.Makan	Insenti	Tunj.Job	Tunj.Das	THP								
6						Jum.Jan	Nominal																
7	1	Gunawan	Manajer Pabrik	III A	605.000	173	589.250	150.000	30.000		25.000			550.000	100.000	1.849.250	0	0	0	0	0	0	0
8							389.250																
9	2	oko yuniar	manajer Penjual	III A	605.000	173	364.500	100.000	30.000		25.000				30.000	1.214.500	0	0	0	0	0	0	0
10							364.500																
11	3	Agung sank	penjualan	II C	555.750	173	346.000	100.000	30.000		25.000				30.000	1.086.750	0	0	0	0	0	0	0
12							346.000																
13	4	Siti Khoirisy	cabang penjualan	III A	605.250	173	370.500	100.000	30.000		25.000				30.000	1.220.750	0	0	0	0	0	0	0
14							370.500																
15	5	Margiyanti	produksi	II A	420.400	173	302.750	36.000	20.000		25.000				30.000	834.150	23	61.400	47	168.000	0	0	0
16							302.750																
17	6	Maryanto	produksi		225.500	173	263.500	66.000			25.000				10.000	536.000	23	61.400	47	168.000	0	0	0
18							263.500																
19	7	Widodo Jus	produksi	I B	325.000	173	302.750		20.000		25.000			75.000	30.000	771.750	23	61.400	47	168.000	0	0	0
20							302.750																
21	8	Hartono	penjualan	II C	525.500	173	366.000	60.000	25.000		25.000			75.000	30.000	1.106.500	0	0	0	0	0	0	0
22							366.000																
23	9	Suparno	helper/packing		137.000	173	183.000		20.000		25.000				20.000	385.000	0	0	0	0	0	0	0
24							183.000																
25	10	Aris Ariono	produksi	I B	350.500	173	273.000	66.000			25.000				20.000	734.500	23	61.400	47	168.000	0	0	0
26							273.000																
27	11	Addib Rosji	Manajer Oper	III A	605.000	173	538.250	125.000	25.000		25.000			550.000	100.000	1.828.250	0	0	0	0	0	0	0
28							538.250																
29	12	Dwi Sularno	penjualan	II A	410.500	173	302.750	36.000	20.000		25.000				30.000	884.250	0	0	0	0	0	0	0
30							302.750																

Gambar 5.51. Visualisasi data subtotal

E. Bekerja dengan Program Lain

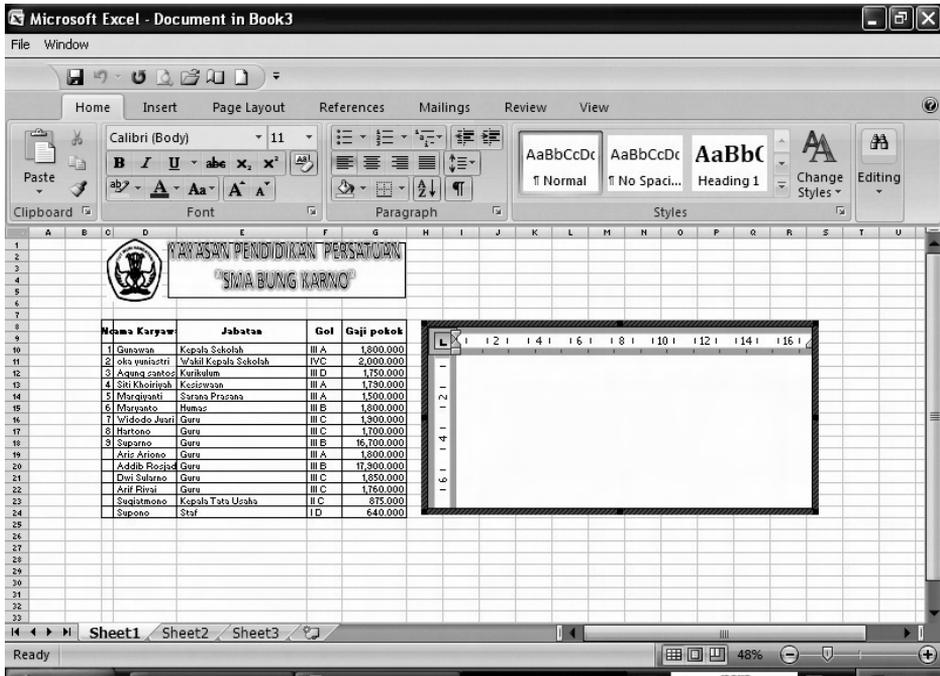
Salah satu keuntungan menggunakan Excel 2007 adalah karena Excel 2007 bagian dari program Microsoft Office XP, maka terdapat kemudahan mengkombinasikan data dari excel dan Microsoft Office lainnya untuk membuat presentasi yang informatif. Misalnya mengkombinasikan informasi dari file-office lain dengan sebuah workbook Excel lainnya atau dengan Ms. Word Buka dokumen Ms. Word, caranya adalah sebagai berikut.

1. Klik tab menu Insert kemudian pilih Object hingga tampil gambar seperti berikut ini.



Gambar 5.52. Kotak dialog Object untuk memilih file yang akan digabung

2. Pada pilihan Object type, klik Microsoft Office Word 97-2003.
3. Klik OK. Perhatikan tampilan berikut.



Gambar 5.53. Hasil penggabungan antara Excel dengan program lain

Melalui penggabungan dua program aplikasi ini, Anda dapat melakukan beberapa macam pekerjaan dalam satu waktu. Hal ini tentunya akan memberikan keuntungan bagi para penggunanya. Pekerjaan akan menjadi lebih efektif dan efisien dengan adanya penggabungan dua program aplikasi ini.



Cari Tahu

Untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam tentang cara menggabungkan lembar kerja dengan dokumen pengolah kata, Anda dapat mengakses link berikut melalui internet.

<http://books.google.co.id>



Mari Berlatih 5.2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Sebutkan manfaat dari adanya filter data!
2. Sebut dan jelaskan kegunaan dari operator perbandingan dalam filter data!
3. Jelaskan perbedaan antara sort ascending dan sort descending!
4. Apakah fungsi perintah Data > Validation?
5. Jelaskan bentuk umum dari suatu statistik database!



Tugas Praktik 5.2

Petunjuk Keselamatan Kerja:

Berhati-hatilah saat Anda mengoperasikan komputer. Pastikan semua perangkat telah tersambung dengan benar. Periksa sambungan listrik dengan teliti agar terhindar dari bahaya sengatan listrik dan korsleting. Gunakanlah perangkat keras komputer dengan baik dan lindungilah data atau software yang penting dari kerusakan serta ancaman virus.

Kerjakan tugas praktik di bawah ini dengan baik!

1. Dengan mengacu pada teori tentang cara menyisipkan gambar, membuat teks indah, dan pembuatan tabel, buatlah tabel berikut!

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								



INSTITUT TEKNOLOGI PEMBANGUNAN SURABAYA
 Jalan. Ratna 14 Ngagel Surabaya Telp. (031) 5022959
FAKULTAS TEKNIK SIPIL

No	NIM	Nama	Nilai 1	Nilai 2	Nilai 3	Nilai Akhir
1	A.42008001	Turman	62	68	70	
2	A.42008002	Haryono	77	79	90	
3	A.42008003	Ujang	60	85	70	
4	A.42008004	Nurkholik	57	76	70	
5	A.42008005	Heru Prasetyo	62	87	59	
6	A.42008006	Tri Budi Santoso	60	79	73	
7	A.42008007	Kiryono	62	77	74	
8	A.42008008	Septika	76	88	70	
9	A.42008009	Tri Wibowo	65	80	84	
10	A.42008010	Satriyo	68	72	66	

2. Hitunglah nilai akhirnya dengan ketentuan jumlah Nilai 1, 2, dan 3 dibagi 3.
3. Urutkanlah data nilai akhir dari yang terkecil hingga terbesar.
4. Saringlah data nilai akhir. Siapa yang mendapatkan nilai akhir sama dengan 7 ke atas?



Rangkuman

1. Pengolah data pada Microsoft Excel 2007 dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan matematika dan perhitungan statistik.
2. Hitungan matematika yang digunakan untuk mengolah data adalah penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (*), pembagian (/), pangkat (^), dan sebagainya.
3. Hitungan statistik yang digunakan untuk mengolah data adalah Sum, Average, Min, Max, Count Number, dan sebagainya.
4. Untuk dapat menghasilkan laporan yang komunikatif perlu ditambahkan grafik, diagram, maupun gambar. Ms. Excel 2007 memberikan kemudahan fasilitas dalam hal tersebut.

5. Grafik merupakan visualisasi data numerik yang berupa angka maupun perhitungan rumus. Keberadaan grafik dapat menjadikan laporan lebih representatif. Proses pembuatan grafik dapat melalui Chart Wizard, yaitu fasilitas pemandu pembuatan grafik.
6. Cara pembuatan grafik adalah dengan memblok data kemudian klik Chart dan memilih tipe grafik, selanjutnya diatur tata letaknya. Proses pengaturan grafik disebut dengan format grafik.
7. Agar dokumen Excel tampak indah perlu juga ditambahkan wordArt atau teks artistik, caranya klik WordArt pada menu Insert.
8. Pengurutan data dalam Excel disebut dengan Sort. Sort atau pengurutan data dibedakan menjadi dua, yaitu sort ascending (pengurutan dari kecil ke besar) dan sort descending (pengurutan data dari besar ke kecil).
9. Proses penyaringan data dimaksudkan untuk mencari jenis atau kriteria tertentu dari suatu data. Proses penyaringan ini dinamakan filter.
10. Validasi data bertujuan untuk memberi validasi pada suatu data tertentu. Validasi data dibedakan menjadi 2, yaitu *Stop* dan *Warning*.
11. Subtotal adalah fasilitas database pada Excel yang bertujuan untuk menjumlahkan berdasarkan kelompok yang telah ditentukan.



Uji Kompetensi

A. Pilihlah a, b, c, d, atau e sebagai jawaban yang paling tepat!

1. Pengertian Chart wizard yang tepat adalah
 - a. fasilitas untuk pengolah data
 - b. fasilitas untuk pengolah animasi
 - c. fasilitas untuk pengolah grafik
 - d. fasilitas untuk pengolah gambar
 - e. fasilitas untuk membuat program
2.  icon tersebut digunakan untuk
 - a. membuat grafik
 - b. menyisipkan gambar
 - c. membuat autoshape berjenis column
 - d. menyisipkan clipart
 - e. membuat kolom
3. Tab Arrange dalam menu tab Format digunakan untuk
 - a. menyeleksi area grafik
 - b. mengatur format pada area grafik
 - c. membuat/memodifikasi bingkai grafik
 - d. mengatur tata letak grafik
 - e. membuat dan memodifikasi teks pada grafik dengan format huruf indah (WordArt)

4. Chart area dalam tab Format bermanfaat untuk
 - a. menyeleksi area grafik
 - b. mengatur format pada area grafik
 - c. membuat/memodifikasi bingkai grafik
 - d. mengatur tata letak grafik
 - e. membuat dan memodifikasi teks pada grafik dengan format huruf indah (WordArt)
5. Kegunaan instruksi legend adalah
 - a. menampilkan tabel grafik
 - b. menampilkan nilai di puncak grafik
 - c. sebagai background
 - d. keterangan grafik
 - e. membuat garis bantu
6. Untuk memasukkan gambar ke dalam dokumen Excel dapat dilakukan dengan prosedur
 - a. klik menu Insert > Picture
 - b. klik Home > Picture
 - c. klik Add Ins > Picture
 - d. klik Design > Picture
 - e. klik File > Insert > Picture
7. Pilihan tipe-tipe grafik pada Excel 2007 terdapat dalam ikon
 - a. combo box pada icon column
 - b. chart sub type
 - c. combo box shape
 - d. combo box picture
 - e. combo box pivot tabel
8. Subtab yang digunakan untuk membuat grafik adalah

a. Tables	d. Ilustration
b. Chart	e. Links
c. Text	
9. Modifikasi dokumen dengan teks indah dapat dilakukan melalui
 - a. klik tab Insert > pilih subtab Text > WordArt
 - b. klik tab Add Ins > pilih subtab Style > WordArt
 - c. klik tab Insert > pilih subtab Tex Box > WordArt
 - d. klik tab Insert > pilih subtab Clip Art > WordArt
 - e. klik tab Insert > pilih subtab SmartArt > WordArt
10. Perintah untuk mengurutkan data dinamakan

a. filter	d. validation
b. searching	e. sort
c. scrolling	

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Jelaskan kegunaan dari perintah Sort by dan order dalam pengurutan data!
2. Jelaskan perbedaan antara New Sheet dan Object In!
3. Jelaskan cara-cara menyaring data!
4. Apa yang dimaksud dengan Subtotal?
5. Jelaskan langkah-langkah untuk membuat subtotal dari suatu database!



Refleksi

Setelah Anda mempelajari materi Excel ini,

1. Sudahkah Anda memahami materi yang disampaikan?
2. Adakah materi yang belum Anda pahami tentang penggunaan Excel untuk menghasilkan informasi?
3. Manfaat apa yang dapat Anda peroleh dari pelajaran bab ini?
4. Bagaimanakah kesan Anda setelah mempelajari materi ini?
5. Konsultasikan masalah yang dihadapi dengan guru Anda!



Latihan Ulangan Kenaikan Kelas

A. Pilihlah a, b, c, d, atau e sebagai jawaban yang paling tepat!

1. Prosedur untuk mengaktifkan program Microsoft Excel 2007 melalui desktop Windows XP adalah
 - a. klik Start, pilih All Programs, klik Microsoft Office, pilih Microsoft Excel 2007
 - b. klik Start, pilih All Programs, klik Microsoft Office, pilih Microsoft Word 2007
 - c. klik Start, pilih Microsoft Excel 2007
 - d. klik Start, pilih Windows XP Profesional
 - e. klik Microsoft Excel
2. Kumpulan dari beberapa sel yang terblok dalam spreadsheet disebut
 - a. range
 - b. kolom per baris
 - c. series
 - d. tabel
 - e. sel
3. Perintah untuk mengatur orientasi kertas secara tegak adalah
 - a. landscape
 - b. landscape
 - c. vertikal
 - d. portrait
 - e. potret
4. Menu untuk menampilkan toolbar standar adalah
 - a. tab Home
 - b. tab Page Layout
 - c. tab Review
 - d. tab Insert
 - e. tab References
5. Pilihan perintah tab View > pilih Zoom dalam Excel 2007 digunakan untuk
 - a. mencetak lembar kerja
 - b. mencetak halaman tertentu
 - c. melihat tampilan data sebelum dicetak
 - d. mencetak di kertas
 - e. mengatur tata letak dokumen dalam lembar kerja

6. Ikon yang tidak terdapat dalam tab Home submenu Font adalah
 - a. Font style
 - b. Italic
 - c. Font Size
 - d. Bold
 - e. Numbering
7. Nama ikon  adalah
 - a. Save
 - b. Open
 - c. Page Number
 - d. Paste
 - e. Page Setup
8. Di dalam mengatur margin halaman, bila kita ingin merubah ukuran kertas maka kita tekan tab Home dan pilih submenu
 - a. Margin
 - b. Orientation
 - c. Print Area
 - d. Paper Size
 - e. Sheet
9. Untuk mengatur margin dapat dilakukan dengan menggunakan perintah margin yang terdapat dalam tab
 - a. Save
 - b. Page Setup
 - c. Scale to fit
 - d. Paper Size
 - e. Orientation
10. Jika data tabel ingin dibuat posisi melebar ke samping, maka orientasi kertas harus diatur
 - a. portrait
 - b. landscape
 - c. width
 - d. tegak
 - e. custom
11. Perintah mencetak lembar kerja dengan menggunakan keyboard, yaitu dengan menekan tombol
 - a. Ctrl+S
 - b. Ctrl+P
 - c. Ctrl +O
 - d. Ctrl +C
 - e. Ctrl+V

12. Pada toolbar Print Preview yang berfungsi untuk menampilkan halaman sebelumnya adalah
- Previous
 - Zoom
 - Back
 - Next
 - Setup
13. Untuk mencetak halaman tertentu dari suatu dokumen pada kotak dialog Print kita pilih
- All
 - Page
 - Page Number
 - Current Page
 - Copy
14. Menu Font pada program Microsoft Excel 2007 terdapat dalam
- tab menu Home submenu Clipboard
 - tab menu Home submenu Font
 - tab menu Home submenu Paragraph
 - tab menu Home submenu Styles
 - tab menu Home submenu Themes
15. Kegunaan perintah Numbering adalah untuk
- membuka lembar kerja baru
 - menyisipkan nomor halaman
 - memberi nomor secara otomatis
 - memberi simbol otomatis
 - mencetak huruf tebal
16. Ikon yang melambangkan instruksi untuk penyimpanan lembar kerja adalah
- 
 - 
 - 
 - 
 - 
17. Langkah untuk mengakses perintah Save As adalah
- klik tab Home > Save
 - klik ikon menu kontrol > Save As
 - klik tab menu Page Layout
 - klik tab menu Insert
 - klik File > Save

18. Kegunaan dari tombol Save As adalah
- menyimpan file yang baru
 - menyimpan file yang telah dibuat
 - menyimpan file dalam format Pdf
 - menyimpan file dalam format Web
 - membuka file lama
19. Pada umumnya format penulisan angka di dalam sel dituliskan dengan format perataan
- rata kiri
 - rata atas
 - tengah
 - rata kanan
 - rata bawah
20. Ikon yang melambangkan instruksi untuk menggabungkan sel adalah
- 
 - 
 - 
 - 
 - 
21. Kita dapat mengubah ukuran kertas yang digunakan dalam menulis dokumen pada pilihan perintah tab menu Page Layout > Page Setup lalu klik
- Size
 - Margin
 - Print Area
 - Orientation
 - Background
22. Tombol Home pada Ms. Excel digunakan untuk
- ke sel A1
 - ke awal teks
 - kembali sheet pertama
 - ke kotak A pada garis aktif
 - ke awal sel kosong
23. Mengatur ketinggian baris dilakukan dengan perintah klik tab Home > Cell > kemudian

- a. Format Line Height
 - b. Format Row Hide
 - c. Insert
 - d. Format Column Widht
 - e. Format Row Height
24. Untuk melihat hasil cetakan sheet Excel 2007 sebelum dicetak ke printer ditampilkan ke layar monitor dengan pilihan
- a. form
 - b. page setup
 - c. review
 - d. print setup
 - e. zoom
25. Fungsi Lower dalam program Microsoft Excel adalah perintah yang digunakan untuk
- a. membesarkan huruf
 - b. membuat miring huruf
 - c. membuat judul pada worksheet
 - d. mengecilkan huruf
 - e. menggarisbawahi huruf
26. Rumus untuk mendeteksi bila jumlah (pada cells D5) sekurang-kurangnya 5 mendapat diskon 10% adalah
- a. =If(D5=5,10%,0)
 - b. =If(D5>5,0.1 ,0)
 - c. =If(D5<>5,10%,0)
 - d. =If(D5<=5,10%,0)
 - e. =If(D5>=5,10%,0)
27. Dalam pembuatan grafik di Excel terdapat istilah Chart Title yang berarti
- a. sumbu grafik
 - b. keterangan grafik
 - c. mengatur jenis grafik
 - d. judul grafik
 - e. menampilkan data tabel
28. Perintah yang digunakan untuk menghitung banyaknya sel yang terisi adalah
- a. Formula
 - b. Average
 - c. Sum
 - d. Count
 - e. Max

29. Di dalam tab menu Insert submenu Chart berisi tentang tipe grafik. Untuk memformat grafik tipe batang dan garis dalam satu grafik dipilih tipe
 - a. Column
 - b. Bar
 - c. Scatter
 - d. Area
 - e. Pie
30. Garis-garis pada grafik disebut
 - a. Show
 - b. Grid
 - c. Barcode
 - d. Bar
 - e. Type

II. Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Jelaskan perbedaan antara sel absolut dan sel relatif?
2. Jelaskan kegunaan dari tombol Print Preview dan cara mengaktifkannya!
3. Jelaskan definisi dari baris dan kolom yang terdapat dalam lembar kerja Excel!
4. Jelaskan perbedaan antara workbook dan worksheet!
5. Sebutkan beberapa shortcut yang ada di Microsoft Excel beserta fungsinya!
6. Bagaimanakah cara membuat tabel pada Microsoft Excel!
7. Jelaskan langkah untuk melebarkan kolom dalam Microsoft Excel 2007!
8. Sebut dan jelaskan data-data yang bisa dimasukkan ke dalam sel!
9. Sebutkan beberapa hal yang harus diperhatikan apabila kita memasukkan data ke dalam suatu sel!
10. Bagaimana cara menghapus Sheet?

Daftar Pustaka

- _____. 2004. *Panduan Internet Untuk Pemula*. Jakarta: Telkom Net-Instan.
- Abdul Kadir & Terra Ch. Triwahyuni. 2003. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Abdul Razaq & Bachrul Ulum Ruly. 2003. *Belajar Singkat Cepat Mahir Internet*. Surabaya: Penerbit Indah.
- Abdul Razaq. 2003. *Mudah, Cepat, Lancar Microsoft Excel XP*. Surabaya: Penerbit Indah.
- Ali Akbar. 2005. *Mengolah Data Dengan Microsoft Excel 2003 (untuk Pemula)*. Bandung: M2S Anggota IKAPI.
- Andi, dkk. 2003. *Kecil Wadah, Isi Melimpah*. *Majalah Komputer Aktif*. No. 50; Maret 2003
- Ary Maulana Syarif. 2004. *Cepat & Tepat Menguasai Microsoft Excel 2003*. Jakarta: Komputindo, Gramedia
- Briianto,R. 2003. *Panduan Praktis Internet Plus*. Jakarta: Puspa Swara
- Depdiknas. 2003. *Pengembangan Silabus dan Penilaian IT*. Jakarta: Depdiknas.
- Febrian Jack. 2004. *Pengetahuan Komputer dan Teknologi Informasi*. Bandung: Informatika Bandung.
- Hendroyono.T. 2005. *Searching Efektif di Internet*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Lewis, Philip M, Bernstein, Arthur; Kifer, Michael, 2004. *Database and Transaction Processing An Application Oriented Approach*. New York: Addison Wesley
- Onno W. Purbo. 2008. *Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMA/MA Kelas XI Semester 1*. Jakarta: Menristek.
- Pardosi, Mico. 2005. *Bimbingan Belajar Membuat dan Mengirim Email*. Surabaya: Penerbit Indah.
- Pardosi, Mico. 2003. *Internet- E-Mail Website & Chatting*. Surabaya: Penerbit Indah.
- Rudi Hidayat, Nana Juhana, Deden Suryana. 2005. *Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Erlangga.
- Sartono dkk. 2004. *Belajar Efektif Teknologi Informasi dan Komunikasi berdasarkan Kurikulum 2004 untuk kelas XI SMA/MA*. Jakarta: Inti Media Cipta Nusantara
- Syamsuardi. 2004. *Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Titon PB. *Panduan Cepat Menguasai Microsoft Excel 2007*. Yogyakarta: Mediakom.
- Utomo, Eko Priyo. 2008. *Panduan Internet Untuk Pemula*. Yogyakarta: Mediakom.
- Zaenal Arifin. 2005. *Langkah Mudah Membangun Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset.

Glosarium

- AA : Singkatan dari *auto answer*, yaitu lampu indikator modem yang menunjukkan bahwa modem siap menggunakan saluran telepon jika ada program komunikasi yang dijalankan untuk menangani pemanggilan.
- ABI : Singkatan dari *application binary interface*, yaitu pemaparan spesifikasi perangkat keras dan sistem operasi yang sedang digunakan.
- ACK : *ACK (Acknowledge)* meminta paket data selanjutnya. Jika ada data yang hilang atau kurang, modem mengirimkan kembali *negative acknowledgment (NAK)* yang berarti meminta pengiriman ulang data.
- ACPI : *ACPI (Advanced Configuration Power Interface)* sebuah teknologi yang memungkinkan sistem operasi mengontrol jumlah daya listrik.
- ADSL : *ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)* menggunakan saluran telepon standar untuk melakukan komunikasi data berkecepatan tinggi, seperti halnya ISDN.
- Alamat IP : Rangkaian angka unik yang digunakan untuk mengidentifikasi komputer di Internet.
- AOL : Layanan online yang cukup populer yang menyediakan beragam informasi dan layanan.
- ARPA : Lembaga pada Departemen Pertahanan Amerika yang mengembangkan internet yang pada awalnya disebut ARPAnet.
- ARPAnet : Sistem yang didasarkan pada hubungan komputer jarak jauh dengan menggunakan protokol yang baru dikembangkan, yakni TCP/IP.
- Audio CD : CD yang berisi lagu-lagu tanpa gambar.
- Autoexec.bat : File batch yang terdiri dari perintah-perintah yang dijalankan oleh MS-DOS setelah menjalankan config.sys.
- Backbone : Saluran atau koneksi berkecepatan tinggi yang menjadi lintasan utama dalam sebuah jaringan.
- Bandwidth : Bandwidth menunjukkan kapasitas dalam membawa informasi. Istilah ini dapat digunakan dalam banyak hal, yaitu telepon, jaringan kabel, bus, sinyal frekuensi radio, dan monitor.
- Bps : Kecepatan modem diukur dengan banyak bit yang dapat ditransfer dalam satu detik atau bps (bits per second).
- Bridge : Piranti yang meneruskan lalu lintas antara segmen jaringan berdasar informasi pada lapisan data link.
- Browsing : Melihat-lihat, mencari, dan membaca informasi di internet.
- Byte : Satu byte terdiri dari 8 bit, yang dapat dianggap oleh komputer sebagai satu kesatuan.
- Cable modem : Modem yang dirancang untuk saluran TV kabel.
- Chat : Aktivitas yang populer dilakukan oleh para pemakai internet untuk berkomunikasi secara waktu nyata (*realtime*) menggunakan software tertentu, seperti Yahoo! Messenger dan MSN Messenger.
- Client : Sisi pengguna dari sebuah sistem client/server. Ketika seseorang log on pada sebuah server, client dapat berupa orang tersebut, komputernya, atau software yang dijalankan.

Cyberspace	: istilah dunia virtual komputer yang dimasuki oleh toko pada novel tersebut.
Cybersquatting	: Pendaftaran alamat internet yang potensial untuk dijual kepada yang berminat (yang paling 'berhak').
DCC	: Protokol yang digunakan pada IRC (<i>Internet Relay Chat</i>) yang memungkinkan pengguna untuk melakukan chat secara langsung tanpa melalui server IRC.
DDN	: DDN (<i>Defense Data Network</i>) terdiri dari jaringan militer Amerika (MilNet) dan beberapa bagian Internet yang berada di bawah kendali Departemen Pertahanan Amerika.
DEC	: Salah satu produsen workstation, server, dan PC terkemuka.
Default	: Setting (nilai) yang terpasang ketika software diluncurkan, seperti bandrol.
DHCP	: Protokol yang secara dinamis mengalokasikan dan mengatur alamat-alamat IP.
DHTML	; HTML dengan tambahan format-format khusus dan script untuk membuat halaman-halaman Web lebih interaktif.
DNS	: Sistem yang menerjemahkan domain Internet, seperti www.microsoft.com menjadi alamat internet, yaitu serangkaian nomor yang terlihat seperti 101.232.12.5.
Download	: Download adalah transfer data melalui jalur komunikasi digital dari sistem yang lebih besar atau pusat (host atau server) ke sistem yang lebih kecil (<i>client</i>).
Drive CD	: Drive CD sama artinya dengan drive CD-ROM atau Drive CD-RW.
Driver	: Software tambahan untuk perangkat keras tertentu.
DSL	: DSL (<i>digital subscriber line</i>) adalah saluran komunikasi data yang dapat membawa data pada kecepatan tinggi melalui kabel telepon tembaga.
DSS1	: Jaringan satelit yang memancarkan sinyal televisi digital.
E-Commerce	: Bisnis yang transaksinya dilakukan dengan bantuan jaringan komputer secara online.
EDI	: Transfer data atau dokumen dalam format standard antar berbagai perusahaan menggunakan jaringan komputer untuk keperluan bisnis.
E-learning	: Jaringan dengan kemampuan untuk memperbaharui, menyimpan, mendistribusi dan membagi materi ajar atau informasi,
E-Mail	: Pesan elektronik yang dikirim dari komputer seorang pengguna ke komputer lainnya.
Ethernet	: Protokol LAN yang dikembangkan oleh Xerox Corporation yang bekerja sama dengan DEC dan Intel pada tahun 1976.
Extranet	: Jaringan komputer yang digunakan oleh perusahaan dalam rangka menyediakan informasi nonpublik kepada pihak-pihak tertentu, seperti rekan bisnis atau konsumen.
Fast Ethernet	: Fast ethernet seperti ethernet biasa, namun dengan kecepatan transfer data yang lebih cepat, sampai dengan 100 mbps.
Flame	: "serangan personal" melalui e-mail atau posting pada forum atau bulletin board, dengan mengirimkan tulisan yang sifatnya mengganggu atau menghina.
Forum	: Grup diskusi online.

Freeware	: Software yang dapat didownload dan diedarkan dengan gratis.
Frekuensi	: Jumlah siklus per satuan waktu pada sebuah sinyal.
FTP	: Singkatan dari File Transfer Protocol, yaitu suatu protokol yang digunakan untuk melakukan transfer berkas.
Full-duplex	: Transmisi data dua arah secara simultan.
FYI	: Singkatan dari <i>for your information</i> yang biasanya digunakan pada e-mail atau sewaktu chat untuk mempercepat pengeti-kan.
Gateway	: Istilah gateway merujuk kepada hardware atau software yang menjembatani dua aplikasi atau jaringan yang tidak kompatibel, sehingga data dapat ditransfer antar komputer yang berbeda-beda.
Gopher	: Aplikasi yang dikembangkan di University of Minnesota untuk membantu mengatur file di internet.
GPRS	: Standar komunikasi nirkabel yang bekerja pada kecepatan 150 kilobit per detik.
GPS	: Sistem navigasi menggunakan 24 satelit MEO (<i>medium earth orbit</i> atau <i>middle earth orbit</i>) yang mengelilingi bumi dan penerima-penerima di bumi.
GSM	: Standar yang digunakan untuk komunikasi seluler yang banyak digunakan di Asia dan Eropa.
Half Duplex	: Transmisi yang bisa dilakukan dalam bentuk dua arah, namun tidak bisa dilakukan secara bersamaan.
Hardware	: Perangkat keras komputer.
Install	: Memasang program (perangkat lunak) ke dalam komputer.
Internet	: Kumpulan dari berbagai komputer dari belahan bumi yang terhubung satu sama lain, yang lazim disebut dengan World Wide Network.
Key pad	: Papan tombol, seperti tombol untuk menekan nomor dial pada telepon.
Local Host	: Istilah yang digunakan untuk host itu sendiri.
MS-DOS	: Suatu sistem operasi berbasis teks, digunakan untuk menjalankan Wordstar, Lotus, Turbo Pascal, dan lain-lain yang dirancang untuk MS-DOS.
Password	: Suatu kata sandi (kata kunci atau kata rahasia) yang dibuat oleh si pemilik komputer agar komputer tidak dapat digunakan oleh orang lain.
Router	: Sebuah alat jaringan komputer yang mengirimkan paket data melalui sebuah jaringan atau Internet menuju tujuannya, melalui sebuah proses yang dikenal sebagai routing.
Setup	: Mengatur konfigurasi yang terpasang sesuai dengan keinginan si pemakai.
Software	: Perangkat lunak atau program komputer.
Uninstall	: Kebalikan dari install, yaitu menghapus kembali program dari dalam komputer.
Virtual Memory	: Memori sementara yang digunakan komputer untuk menjalankan program yang membutuhkan memori lebih besar dari memori yang tersedia.
VoIP	: Kependekan <i>Voice over Internet Protocol</i> , yaitu suatu teknologi yang memungkinkan percakapan suara melalui internet.

Indeks

A

Account 10, 23, 61, 73, 74, 129, 132, 134, 137, 147, 150, 151
Acrobat Reader 110
Akses 1, 2, 6, 9, 10, 12, 13, 15, 32, 39, 40, 41, 42, 49, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 72, 77, 78, 82, 84, 85, 100, 101, 113, 115, 118, 122, 123, 129, 131, 139, 181, 249
ASCII 44, 110, 117
ASDL 32
Attachment 24, 123, 124, 129, 139, 140, 141, 143, 147, 148, 149, 155

B

Backbone 12, 13, 29, 82, 117, 118
Biner 110, 117
Bits 24, 31
Bps9, 10, 11, 24, 30, 31, 56, 73
Bridge 49, 50, 55, 56
Broadband 32, 63, 117
Broadcast 24, 50
Browser 5, 10, 13, 24, 28, 40, 58, 60, 66, 83, 84, 85, 86, 90, 93, 94, 96, 99, 100, 101, 105, 110, 111, 113, 117, 119, 127, 136, 138, 151
Byte 24, 27, 29

C

CDMA 64, 118, 129
Chart 178, 248, 249, 250, 251, 252, 268, 269
Chatting 2, 21, 24, 27, 54, 60
Client 10, 24, 51, 52, 66, 67, 70, 117, 126, 127, 129, 130, 131
Cokie 24
Connect 24, 79, 130, 131
Copy 96, 107, 113, 140, 143, 149, 174, 175, 189, 204, 207, 238, 241, 256
Cyberspace 12, 25, 54

D

Data 3, 4, 5, 7, 14, 15, 19, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 37, 38, 39, 42, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 96, 102, 104, 113, 114, 118, 125, 128, 129, 131, 163, 165, 166, 169, 174, 176, 177, 179, 180, 181, 186, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 222, 225, 226, 227, 229, 231, 232, 233, 235, 241, 243, 244, 245, 246, 248, 249, 252, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270
Database 13, 14, 47, 54, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 165, 217, 218, 219, 227, 256, 258, 266, 268, 270
Dedicated 58, 67, 78, 82, 117, 118
Dial Up 25, 31, 32, 55, 61, 71, 78, 79, 117, 118, 119
Domain 5, 7, 19, 23, 25, 28, 40, 50, 72, 85, 102, 133, 151, 153
Download 12, 21, 25, 28, 33, 73, 75, 107, 110, 112, 113, 116, 142, 143, 144, 256

E

E-mail 4, 5, 7, 8, 10, 19, 21, 23, 24, 28, 44, 54, 55, 60, 69, 73, 83, 97, 99, 113, 114, 115, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 154, 155
Ethernet 42, 43, 45, 46, 48, 62, 63
Excel 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 202, 203, 204, 206, 211, 214, 215, 217, 218, 220, 225, 226, 227, 228, 231, 233, 239, 245, 248, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 265, 266, 267, 268, 269, 270

F

Firewall 77, 82, 118
Formula 163, 169, 173, 192, 193, 202,
205, 206, 208, 219, 233, 241, 245
FTP 5, 10, 21, 22, 26, 54, 56, 60, 83, 85,
93, 116, 119

G

Gateway 7, 8, 9, 52, 54, 55, 75
Ghoper 2, 54, 83
GPRS 62, 117, 118, 119, 128, 129, 130

H

Hardware 2, 30, 39, 40, 46, 54, 56, 65,
112, 129
Homepage 14, 15, 84
Host 9, 12, 23, 52, 57, 60, 61, 65, 85,
102, 133
HTML 13, 15, 27, 28, 83, 84, 95, 97, 99,
106, 107, 114, 119
HTTP 2, 10, 15, 26
HUB 47, 51, 54, 55, 56, 67, 118
Hyperlink 14, 27, 28, 102
Hypertext 14, 15, 16, 26, 27, 83

I

ID 81, 82, 133, 134, 137, 138, 147, 148,
149
Image 27, 108, 112, 121
Informasi 3, 4, 6, 12, 13, 14, 15, 22, 24,
26, 27, 33, 38, 39, 40, 44, 47, 48, 49,
50, 51, 57, 59, 60, 64, 65, 69, 71, 77,
83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93,
96, 97, 100, 101, 102, 104, 105, 106,
107, 108, 110, 112, 113, 115, 116,
117, 119, 122, 128, 129, 133, 138,
141, 147, 165, 168, 169, 211, 225,
227, 237, 243, 248, 250, 258, 260,
265, 266, 270
Install 35, 36
Interface 19, 29, 37, 50, 83, 92, 166, 255
Internet 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,
14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26,
27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 39,
40, 41, 42, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56,
57, 59, 60, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 68,

69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79,
81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91,
92, 93, 94, 95, 96, 100, 102, 104, 110,
111, 112, 113, 114, 116, 117, 118,
119, 120, 122, 123, 125, 126, 127,
130, 131, 132, 133, 134, 135, 138,
139, 143, 144, 148, 151, 168, 211,
250, 258, 260, 266

IRC 5, 21, 27

ISP 2, 10, 24, 25, 30, 31, 32, 33, 36, 40,
41, 42, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 64,
65, 69, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80,
81, 82, 85, 113, 114, 117, 118, 120,
130, 131, 132, 133, 134, 135, 136,
149

K

Kanal 3
Kata sandi 81, 134
Konektivitas 65
Kursor 108, 109, 191, 192, 196, 246

L

LAN 42, 45, 51, 53, 55, 57, 61, 62, 65, 66,
67, 68, 70, 117, 119
Leased Line 9, 55, 78, 117
Line Telepon 25, 32, 33, 59
Localhost 57, 70
Login 22, 25, 28, 54, 138, 151, 154
Logout 135

M

Mailbox 19, 133, 134, 135, 148
MAN 65, 67, 68, 117
Memory 38, 106
Modem 6, 9, 10, 24, 25, 30, 31, 32, 33,
34, 34, 35, 36, 37, 41, 52, 53, 54, 55,
56, 59, 61, 63, 71, 72, 73, 77, 79
Monitor 30, 39, 54

N

Network 4, 5, 6, 19, 38, 42, 43, 47, 49,
50, 54, 58, 60, 66, 68, 69, 71, 117,
128, 129
Newsgroup 5, 10, 21, 54, 69, 87
NIC (Network Interface Card) 52

Node 9, 13, 47, 51, 54, 56
Number 176, 194, 195, 259, 260, 261,
267

O

Offline 28, 96, 97, 130, 131, 143, 144,
148, 149
Online 3, 27, 28, 30, 54, 58, 61, 78, 98,
114, 118, 134, 148
Operator 90, 100, 129, 193, 202, 203,
204, 217, 219, 227, 228, 231, 260,
266

P

Password 23, 28, 40, 72, 73, 80, 114,
134, 135, 138, 147, 148, 149, 151,
154, 189
Paste 96, 107, 143, 174, 238, 256
Processor 38
Protokol 4, 5, 7, 8, 12, 15, 19, 26, 44, 47,
51, 52, 53, 54, 60, 69, 77, 87, 102

R

Redo 196, 197, 215
Repeater 49, 53, 54, 56
Router 1, 23, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55,
56

S

Search Engine 16, 57, 85, 86, 88, 89, 90,
91, 93, 94, 111, 117
Server 7, 9, 10, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 47,
48, 51, 52, 55, 61, 66, 67, 70, 71, 73,
75, 76, 83, 85, 86, 88, 92, 102, 113,
117, 127, 128, 129, 131, 149
Server Proxy 75, 76, 117
Sheet 25, 166, 169, 170, 173, 179, 185,
186, 189, 190, 192, 198, 199, 217,
218, 252, 270
Sign in 134, 138, 139, 140, 141, 142,
147, 149
Sign up 147, 149
Software 2, 27, 28, 40, 54, 60, 61, 65, 66,
67, 89, 100, 115, 116, 163, 165, 166,
167, 169
Sort 177, 180, 257, 258, 259, 266, 268,
269, 270

Spreadsheet 163, 165, 166, 169, 217,
218, 255
Subtotal 256, 263, 264, 265, 270
Surfing 5, 88

T

Task pane 99
TCP/IP 4, 7, 8, 9, 12, 22, 29, 54, 61, 69,
129
Teks 10, 14, 15, 24, 26, 27, 83, 86, 87,
95, 96, 97, 99, 102, 104, 105, 106,
107, 110, 116, 117, 124, 126, 127,
130, 139, 148, 173, 174, 175, 180,
193, 196, 200, 202, 203, 209, 219,
227, 241, 251, 253, 255, 267, 268,
269
Telepon 2, 3, 4, 6, 12, 25, 30, 31, 32, 33,
34, 36, 37, 40, 41, 52, 53, 54, 55, 59,
60, 61, 62, 63, 64, 69, 72, 73, 77, 80,
118, 123, 128
Telnet 22
Toolbar 94, 98, 115, 170, 172, 174, 175,
176, 177, 178, 179, 178, 179, 180,
181, 185, 187, 196, 197, 217, 254,
257, 259

U

Undo 196, 197, 215
Upload 21, 28, 33, 73, 121, 151, 155
URL 16, 23, 26, 28, 84, 92, 93, 102, 104,
113, 116, 151
Username 23, 40, 72, 114, 133, 134,
138, 147, 151, 154

V

Validasi 226, 256, 260, 261, 262, 268
VoIP 6

W

WAN 42, 65, 68, 117
Web 2, 5, 6, 10, 13, 15, 19, 23, 24, 26,
27, 28, 29, 37, 60, 66, 76, 83, 84, 85,
86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 97,
99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106,
107, 108, 109, 113, 115, 116, 120,
122, 126, 127, 130, 131, 132, 135,
148, 150, 156, 258, 260

Webpage 13, 83

Website 13, 28, 39, 73, 76, 83, 85, 88, 92,
93, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 103,
105, 108, 109, 114, 115, 121, 129,
130, 131, 133, 136, 138, 148, 150,
151, 152, 153, 154, 156

WiFi 62, 64, 71, 117

wordArt 268

Workbook 169, 171, 185, 186, 187, 188,
192, 217, 218, 265

Worksheet 55, 167, 185, 186, 188, 189,
205, 217, 218, 243, 252, 256, 260

WWW 2, 14, 15, 16, 26, 27, 50, 54, 56,
60, 83, 85, 86, 87, 93, 119

Kunci Jawaban

Uji Kompetensi Bab 1

I. 1. A 3. B 5. C 7. D 9. A

II. 1. Sejarah Perkembangan Internet

No.	Tahun	Perkembangan	Pelaku
1.	1960	Terbentuk jaringan komputer	ARPANET
2.	1970	Internet digunakan di Perguruan Tinggi	1. Stanford Research Institute (SRI), 2. Universitas on Caifornia of Los Angeles (UCLA), 3. Universitas Utah Charley Kline dan 4. Universitas California Santa Barbara (UCSB)
3.	1972	Penyempurnaan E-mail	Roy Tompson
4.	1976	Ratu Inggris berhasil mengirimkan e-mail dari Royal Signals and Radar Establishment di Malvern	
5.	1977	Terjadi gabungan antarkomputer	
6.	1979	Tercipta Newsgroup	Tom Truscott, Jim Ellis dan Steve Bellovin
7.	1981	Tercipta televisi telepon	France telecom
8.	1982	Tercipta TCP/IP	Arpanet
9.	1984	Tercipta sistem domain	
10.	1987	Terjadi peningkatan pemasangan jaringan komputer	
11.	1988	Memperkenalkan IRC atau Internet Relay Chat.	Jarko Oikarinen dari Finland
12.	1990	Menemukan program editor dan browser	Berners Lee
13.	1995	Ditemukan WWW	Berners Lee

3. Modem, telepon, bridge, repeater, HUB, NIC

5. Kartu NIC berfungsi sebagai media untuk menghubungkan antarkomputer.

Uji Kompetensi Bab 2

I. 1. A 3. D 5. C 7. A 9. B 11. A 13. A 15. C

II. 1. Memiliki computer sekaligus modem, memiliki jaringan telepon, mendaftar ke ISP

3. Kriteria ISP yang baik adalah sebagai berikut.

- Mempunyai Kecepatan transfer data yang tinggi
- Memiliki bandwidth yang lebar
- Memiliki server proxy yang tinggi
- Memiliki backbone
- Mengetahui layanan yang diberikan
- Memiliki tingkat keamanan data yang bagus
- Memberikan biaya yang murah
- Mempunyai hardware yang bagus
- Teknologi yang digunakan memiliki kompresi data yang baik

5. File ASCII dan file biner. File ASCII adalah file teks biasa yang dapat dibaca oleh program notepad, wordpad, editor teks seperti DOS. Contoh-contoh file ASCII adalah file yang memiliki ekstensi txt, html, text dan php. File biner adalah file-file selain teks biasa dan memerlukan program atau aplikasi khusus untuk membaca maupun menampilkannya contoh file biner adalah file Ms. Office (doc, ppt, xls), file gambar (bmp, gif, jpeg,) file musik (wav, au, mpe), file-file video atau movie (avi, mpg) dan file terkompres (misalnya zip, tar, tgz).

Uji Kompetensi Bab 3

- I. 1. C 3. B 5. B 7. B 9. B
- II. 1. Dengan surat biasa seseorang perlu membeli prangko sebagai biaya pengiriman, tetapi surat elektronik tidak perlu memakai biaya untuk mengirim. Biaya yang mungkin dikeluarkan hanyalah biaya untuk membayar koneksi internet.
3. CC (Carbon copy): alamat e-mail lain jika akan mengirim e-mail kepada beberapa orang.
5. Spam adalah file pengikut.

Latihan Ulangan Semester 1

- I. 1. A 11. A 21. B
3. B 13. E 23. A
5. A 15. D 25. E
7. B 17. B 27. A
9. C 19. D 29. E
- II. 1. Tata cara koneksi ke internet adalah:
- Sambungan langsung ke network
 - Sambungan dengan menggunakan SLIP/PPP
 - Sambungan langsung ke On-line Service seperti BBS, Compuserve.
 - Melalui jaringan
 - Melalui saluran telepon langsung (Dial Up)
 - Menggunakan jaringan GPRS
 - Melalui WiFi
 - Menggunakan jaringan TV Kabel
 - Menggunakan Wireless Broadband
3. Langkah untuk menyimpan dokumen tersebut adalah:
- Aktifkanlah halaman web yang akan disimpan
 - Klik menu bar, arahkan ke file lalu pilih dan klik Save As > tentukan folder dan nama file dari dokumen yang akan disimpan > pada kotak Save in, tentukan folder tempat penyimpanan halaman web tersebut atau di drive mana halaman web tersebut akan kamu simpan dengan cara klik tombol dropdown > pada kotak File Name, ketikkan nama file yang Anda inginkan
 - Klik tombol Save untuk menyimpannya
5. Tempatkan mouse pada gambar yang diinginkan, kemudian klik kanan dan layar akan terlihat menu pop up dan klik Save Picture As pada menu tersebut> Tentukan folder tempat penyimpanan gambar dan beri nama file tersebut
7. Mendaftarkan email
9. Login adalah masuk ke dalam email dan log out adalah keluar dari email

Uji Kompetensi Bab 4

- I. 1. B 3. B 5. C 7. B 9. B
- II. 1. Beberapa cara menuliskan rumus
- Menulis rumus dengan menggunakan angka tetap
 - Tempatkan penunjuk sel pada posisi yang diinginkan (dalam contoh ini E5)

- Ketik rumus “=48*3500” pada kolom baris rumus dan tekan Enter.

Catatan: Penulisan rumus selalu diawali dengan lambng sama dengan (=).

3. Tiga operator acuan

Simbol	Arti	Contoh
Titik dua (:)	Operator jangkauan menghasilkan satu acuan dari sel diantara dua acuan termasuk kedua acuan tersebut	A2:A12
Koma (,)	Operator (penyatuan menggabungkan banyak acuan-acuan menjadi satu acuan	SUM(B5: B15,D5:D15)
(spasi)	Operator perpotongan mengacu kepada sel yang menjadi perpotongan antara dua acuan	(B7:D7 C6:C9)

5. Fungsi logika If adalah fungsi logika yang selalu menghasilkan nilai True (benar) atau False (salah)

Uji Kompetensi Bab 5

- I. 1. C 3. D 5. B 7. B 9. A

- II. 1. Sort By: kunci pengurutan pertama; Order : jenis pengurutan misalnya dari urutan A ke Z atau dari Z ke A
 3. Blok Table > klik tab Home kemudian pilih sub tab Editing dan klik pada Sort & filter serta pilih Filter
 5. Langkah membuat subtotal adalah blok range table > klik tab menu Data > pilih sub tab Outline dan > pilih Subtotals

Latihan Ulangan Kenaikan Kelas

- I. 1. A 11. B 21. A
 3. D 13. D 23. E
 5. E 15. C 25. D
 7. C 17. B 27. D
 9. B 19. A 29. C
- II. 1. Sel absolute adalah sel yang terkunci pada kedua bagian, yaitu kolom dan baris sel relative/sel bebas/normal, yaitu sel yang tidak terkunci pada bagian baris maupun kolomnya.
 3. Baris adalah bagian dari lembar kerja excel yang membujur disimbolkan dengan huruf A,B,C,D dan seterusnya, sedangkan kolom adalah bagian dari excel yang disimbolkan dengan angka.
 5. Icon menu control, Shorcut print, save As, Save, Open, Send, Publish, Prepared
 7. Klik tab menu home > cell > pilih Format akan muncul cell size > pilih ukuran column width.
 9. Memperhatikan jenis datanya, menggunakan operator yang sesuai.

Lampiran

1. Daftar alamat website yang dapat diakses untuk mendukung proses pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi kelas XI.

No.	Alamat Website/Blog
1.	http://www.opensource.telkomspeedy.com
2.	http://www.e-dukasi.net
3.	http://www.ilmukomputer.com
4.	http://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_Internet
5.	http://www.wikihost.org/w/indonesiainternet/
6.	http://ipotes.wordpress.com/2008/06/30/perangkat-keras-untuk-akses-internet/
7.	http://tips-news.blogspot.com/2008/05/fungsi-utama-router.html
8.	http://cukupkita.blogspot.com/2008/09/software-untuk-akses-internet.html
9.	http://gangsare79.multiply.com/journal/item/5
10.	http://solihatbudisetiyadi.wordpress.com/2008/10/20/jenis-jenis-browser/
11.	http://eatmuchtown.blogspot.com/2008/09/langkah-langkah-untuk-akses-internet.html
12.	http://www.klik-kanan.com/fokus/jenis_email.shtml
13.	http://www.gmail.com http://www.hotmail.com http://www.plasa.com
15.	http://parvian.files.wordpress.com/2008/10/bab-6-microsoft-excel.pdf (application/pdf Object)

2. Lampiran dalam bentuk CD.
 - a. Soal latihan lanjutan (file dalam bentuk .doc dan .xls).
 - b. Materi Excel 2003 dan Open Office.org sebagai pembanding Microsoft Excel 2007.
 - c. Master Yahoo Messenger (aplikasi untuk chatting).
 - d. Cara instalasi Yahoo Messenger.

TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

Untuk SMA/MA Kelas XI

Buku **Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk SMA/MA** ini disusun untuk meningkatkan kemampuan, pemahaman, dan pengetahuan kalian terhadap teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang saat ini. Buku ini dirancang khusus agar kalian dapat lebih aktif, kreatif, cakap, dan tanggap terhadap perkembangan dan kemajuan zaman yang semakin canggih.

Dalam buku ini akan kalian temukan:

- **Jendela Teknologi**
Berisi artikel atau info terkini tentang informasi dan teknologi sebagai wawasan peserta didik terhadap perkembangan saat ini.
- **Mari Berlatih**
Berupa pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan.
- **Tugas Praktik**
Berupa aktivitas yang bertujuan untuk mengajak peserta didik sebagai bentuk aplikasi materi yang dipelajari.
- **Cari Tahu**
Berupa Link internet yang dapat diakses untuk mempelajari lebih dalam tentang materi yang bersangkutan.
- **Diskusi**
Berupa kegiatan sekelompok peserta didik untuk membahas suatu permasalahan yang ditemukan dalam materi yang telah dipelajari.
- **Ayo Berwirausaha**
Berupa petunjuk yang dapat digunakan untuk belajar merintis wirausaha sendiri dengan bantuan teknologi dan komunikasi.
- **Rangkuman**
Bentuk sederhana (ringkas) materi yang disampaikan yang bertujuan untuk membantu peserta didik memahami materi secara cepat.
- **Uji Kompetensi**
Berupa soal-soal latihan untuk menunjukkan tingkat pemahaman dan evaluasi peserta didik terhadap materi yang dipelajari.
- **Refleksi**
Berupa pernyataan atau skala sikap yang digunakan sebagai acuan peserta didik untuk mengevaluasi kemampuan dalam menyerap materi yang telah dipelajari.

ISBN 978-979-095-262-1 (no. jilid lengkap)

ISBN 978-979-095-269-0 (jil. 2c)

Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui **Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 49 Tahun 2009, tanggal 12 Agustus 2009.**

Harga Eceran Tertinggi (HET) *Rp17.581,00