



• Osdirwan Osman • Adhi Susano

# Teknologi Informasi dan Komunikasi

Untuk SMA/MA/SMK Kelas X



1



**Pusat Perbukuan**  
Kementerian Pendidikan Nasional

• Osdirwan Osman • Adhi Susano

# Teknologi Informasi dan Komunikasi

Untuk SMA/MA/SMK Kelas X



1



**Pusat Perbukuan**  
Kementerian Pendidikan Nasional

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

## TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

*Untuk SMA/MA/SMK Kelas X*

Penyusun : Osdirwan Osman  
Penelaah : Adhi Susano  
Editor : Ropidin  
Design Cover : Rahmadi  
Setting/Lay Out : Muhammad Riyadi  
Ukuran buku : 17,6 x 25 cm

005  
OSD  
t

OSDIRWAN Osman

Teknologi Informasi dan Komunikasi/Osdirwan Osman, Adhi Susano; editor,  
Ropidin.—Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional, 2010.  
xiv, 242 hlm.: ilus.; 25 cm

Bibliografi: hlm. 213

Indeks

Untuk SMA/MA/SMK Kelas X

ISBN 978-979-095-262-1 (no. jilid lengkap)

ISBN 978-979-095-263-8 (jil. 1a)

1. Teknologi Informasi - Studi dan Pengajaran

I. Judul

II. Adhi Susano

III. Ropidin

Hak Cipta buku ini dialihkan kepada Kementerian Pendidikan Nasional  
dari penerbit PT Arya Duta.

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

Perkembangan teknologi senantiasa seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan. Namun bisa berlaku sebaliknya, di mana perkembangan teknologi lebih cepat dibanding ilmu pengetahuan. Contohnya adalah teknologi informasi dan komunikasi.

Akibat pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ini maka sangat dimungkinkan jika masyarakat berlomba mengejar ketertinggalannya dengan banyak membaca dan belajar ilmu-ilmu tentang komputer. Untuk memberikan sarana dalam pembelajaran teknologi tersebut, kami terbitkan buku Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Materi Teknologi Informasi dan Komunikasi pada buku ini dikemas secara ringkas dan sistematis. Dilengkapi dengan materi pengayaan untuk menambah wawasan dan pengetahuan kalian. Penyajiannya dengan bahasa yang sederhana agar lebih mudah dipahami. Buku ini dilengkapi pula dengan tugas dan kegiatan praktik sehingga peserta didik mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Semoga dengan terbitnya buku ini dapat memberi motivasi baru kepada peserta didik untuk belajar lebih baik. Akhirnya, penulis menyadari bahwa penulisan buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat kami nantikan demi perbaikan-perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, Februari 2009

**Penyusun**



# Daftar Isi

<b>Kata Sambutan</b> .....	iii	
<b>Kata Pengantar</b> .....	iv	
<b>Pendahuluan</b> .....	xiii	
<b>BAB 1</b>	<b>Operasi Dasar Komputer</b>	
A.	Prosedur Menghidupkan dan Mematikan Komputer .....	2
B.	Macam-Macam Perangkat Lunak dan Fungsinya .....	6
C.	Cara Menggunakan Perangkat Lunak Beberapa Program Aplikasi .....	8
	Rangkuman .....	12
	Refleksi .....	13
	Penilaian .....	13
<b>BAB 2</b>	<b>Fungsi dan Proses Kerja Perangkat Teknologi Komputer</b>	
A.	Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	18
B.	Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	18
C.	Proses Pengolahan Data Menjadi Informasi .....	24
D.	Perangkat Keras Komputer .....	25
E.	Fungsi dan Cara Kerja Jaringan Komunikasi (Wireline, Wireless, Modem, dan Satelit) .....	35
F.	Fungsi dan Cara Kerja Perangkat Lunak Aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	52
	Rangkuman .....	56
	Refleksi .....	56
	Penilaian .....	57
<b>BAB 3</b>	<b>Ketentuan Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi</b>	
A.	Etika dan Moral dalam Menggunakan Perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	62
B.	Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam Menggunakan Perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	66
	Rangkuman .....	70
	Refleksi .....	70
	Penilaian .....	71



<b>BAB 4</b>	<b>Sistem Operasi Komputer</b>	
	A. Mengetahui Sistem Komputer .....	76
	B. Setting Periferal Minimal .....	79
	C. Manajemen File dalam Media Penyimpanan .....	85
	Rangkuman .....	100
	Refleksi .....	100
	Penilaian .....	101
<b>BAB 5</b>	<b>Perangkat Lunak Pengolah Kata</b>	
	A. Menu dan Ikon pada Program Pengolah Kata .....	109
	B. Fungsi Menu dan Ikon pada Program Pengolah Kata .....	118
	C. Memodifikasi dan Mengedit Dokumen .....	128
	D. Menyisipkan Symbol dan Clip Art .....	132
	E. Membuat Dokumen dengan Menggunakan Hyperlink .....	134
	F. Mencetak Dokumen .....	135
	G. Menu yang Berkaitan dengan Pembuatan dan Pengolahan Tabel .....	139
	H. Menu yang Berhubungan dengan Gambar dan Diagram .....	145
	I. Membuat Mail Merge .....	150
	Rangkuman .....	153
	Refleksi .....	154
	Penilaian .....	155
<b>BAB 6</b>	<b>Microsoft Visual Basic 6.0</b>	
	A. Dasar-Dasar Algoritma .....	160
	B. Mengetahui Visual Basic 6.0 .....	162
	Rangkuman .....	209
	Refleksi .....	209
	Penilaian .....	210
	<b>Daftar Pustaka</b> .....	213
	<b>Glosarium</b> .....	214
	<b>Indeks</b> .....	219
	<b>Lampiran</b> .....	221



# Daftar Gambar

- Gambar 1.1 CPU, 2
- Gambar 1.2 Port Keyboard, Mouse Serial dan PS/2, 3
- Gambar 1.3 Port monitor, 3
- Gambar 1.4 Port printer, 3
- Gambar 1.5 Port USB, 3
- Gambar 1.6 Power supply komputer, 4
- Gambar 1.7 Rangkaian sistem unit komputer, 4
- Gambar 1.8 Proses booting, 5
- Gambar 1.9 Tampilan desktop, 5
- Gambar 1.10 Jendela Shut Down, 5
- Gambar 1.11 Salah satu perangkat lunak komputer, 6
- Gambar 1.12 CD saat dimasukkan ke CD-ROM, 9
- Gambar 1.13 CD Mengaktifkan Menu Run, 9
- Gambar 1.14 CD Jendela Browser, 9
- Gambar 1.15 Memilih CD-ROM Drive pada Jendela Open, 10
- Gambar 1.16 Memilih file stup.exe pada jendela open, 10
- Gambar 1.17 Langkah mengaktifkan salah satu program aplikasi, 11
- Gambar 2.1 Model/macam radio, 18
- Gambar 2.2 Radio merek Truetone, 19
- Gambar 2.3 Radio merek Bush lama, 19
- Gambar 2.4 Model/macam televisi, 20
- Gambar 2.5 Model/macam telepon, 21
- Gambar 2.6 Model/macam handphone, 21
- Gambar 2.7 Telepon FDMA, 22
- Gambar 2.8 Telepon TDMA, 22
- Gambar 2.9 Telepon CDMA, 23
- Gambar 2.10 Proses pengolahan data (input) menjadi informasi (output), 24
- Gambar 2.11 Komputer dan perangkat-perangkatnya, 25
- Gambar 2.12 Keyboard, 25
- Gambar 2.13 Mouse, 26
- Gambar 2.14 Joystick, 26
- Gambar 2.15 Scanner, 27
- Gambar 2.16 Lightpen, 27
- Gambar 2.17 Kamera digital, 28
- Gambar 2.18 Mikroprocessor, 29
- Gambar 2.19 Disket, 30
- Gambar 2.20 Harddisk, 30
- Gambar 2.21 VCD dan DVD, 31
- Gambar 2.22 Flashdisk, 32
- Gambar 2.23 Monitor, 32
- Gambar 2.24 Beberapa model printer, 33
- Gambar 2.25 Plotter, 34
- Gambar 2.26 Jaringan komputer, 35
- Gambar 2.27 Jaringan dua komputer, 36
- Gambar 2.28 Jaringan LAN yang menghubungkan banyak komputer dan perangkat lainnya, 36
- Gambar 2.29 Jenis-jenis kabel ethernet, 37
- Gambar 2.30 LAN card, 37
- Gambar 2.31 Hub, 37
- Gambar 2.32 Benua dunia beserta skema jaringan komputer, 38
- Gambar 2.33 Jaringan topologi bus, 39
- Gambar 2.34 Jaringan topologi ring, 40
- Gambar 2.35 Jaringan topologi star, 41
- Gambar 2.36 Topologi hierarchical tree, 41
- Gambar 2.37 Jaringan topologi web, 42
- Gambar 2.38 Jaringan peer to peer, 43
- Gambar 2.39 Jaringan client-server, 43
- Gambar 2.40 Contoh jaringan kabel dan nirkabel, 44

- Gambar 2.41 Kontruksi kabel coaxial, 44
- Gambar 2.42 BNC Connector, 45
- Gambar 2.43 BNC Terminator, 45
- Gambar 2.44 BNC-T, 45
- Gambar 2.45 Konstruksi kabel UTP, 45
- Gambar 2.46 Konstruksi kabel Fiber Optic, 46
- Gambar 2.47 Kabel fiber optic, 46
- Gambar 2.48 Acces point, 47
- Gambar 2.49 Modem Internal dan Eksternal, 48
- Gambar 2.50 Fungsi modem dalam menerjemahkan sinyal digital ke dalam sinyal analog dan diterjemahkan kembali ke dalam sinyal digital, 48
- Gambar 2.51 Modem internal , 49
- Gambar 2.52 Modem external, 50
- Gambar 2.53 Satelit dan peralatan pendukung, 51
- Gambar 2.54 Beberapa perangkat lunak untuk akses internet, 52
- Gambar 2.55 Langkah mengaktifkan microsoft internet explorer, 53
- Gambar 2.56 Jendela microsoft internet explorer, 53
- Gambar 2.57 Pencarian informasi dengan mesin pencari google, 54
- Gambar 2.58 Daftar hasil pencarian informasi melalui mesin pencari google, 54
- Gambar 2.59 Hasil pencarian informasi tentang Tuanku Imam Bonjol, 55
- Gambar 3.1 Toko komputer, 62
- Gambar 3.2 Copy Right Windows, 63
- Gambar 3.3 Karya-karya yang dilindungi oleh UUHC, 64
- Gambar 3.4 Monitor LCD yang baik untuk mata, 66
- Gambar 3.5 Gambar keyboard, 67
- Gambar 3.6 Mouse yang baik adalah yang pas dengan tangan, 67
- Gambar 3.7 Posisi peralatan komputer dan posisi duduk yang benar, 68
- Gambar 3.8 Tampilan untuk mematikan komputer, 69
- Gambar 4.1 Kotak control panel, 79
- Gambar 4.2 Kotak dialog Add Printer Wizard, 80
- Gambar 4.3 Kotak dialog Add Printer Wizard, 80
- Gambar 4.4 Kotak dialog Add Printer Wizard, 80
- Gambar 4.5 Kotak dialog Add Printer Wizard, 81
- Gambar 4.6 Kotak dialog Add New Hardware Wizard, 81
- Gambar 4.7 Kotak dialog Add New Hardware Wizard, 82
- Gambar 4.8 Kotak dialog Display Properties, 83
- Gambar 4.9 Pengaturan tampilan layar yang diinginkan (appearance), 83
- Gambar 4.10 Pengaturan Screen Saver, 84
- Gambar 4.11 Pengaturan background yang sesuai untuk tampilan pada desktop, 84
- Gambar 4.12 Menu Pull Down yang ditampilkan dalam baris menu, 85
- Gambar 4.13 Membuat folder baru, 86
- Gambar 4.14 Folder dengan nama baru ARSIP CONTOH, 86
- Gambar 4.15 File JADWAL PELAJARAN sedang dipindahkan dari folder My Documents ke folder Komputer, 87
- Gambar 4.16 Kotak dialog New Office Document, 88
- Gambar 4.17 Kotak dialog Save As, 88
- Gambar 4.18 File dengan nama BARISAN akan diubah namanya, 89
- Gambar 4.19 File yang akan dibuka, 90
- Gambar 4.20 File SEKOLAH akan dipindahkan dari Folder My Documents ke Folder Komputer, 91
- Gambar 4.21 Folder dengan nama Komputer menjadi tempat tujuan lokasi pemindahan file SEKOLAH, 91
- Gambar 4.22 File SEKOLAH sudah dipindahkan ke folder Komputer, 92

- Gambar 4.23 Folder dengan nama Komputer menjadi tempat tujuan lokasi penyalinan file SEKOLAH, 93
- Gambar 4.24 Tampilan menu pull-down dan kotak dialog 3½ Floppy (A:), 94
- Gambar 4.25 Langkah mengaktifkan windows explorer, 95
- Gambar 4.26 Langkah menyalin file di windows explorer, 95
- Gambar 4.27 Shorcut Nero pada Desktop, 96
- Gambar 4.28 Jendela Nero, 96
- Gambar 4.29 Jendela Nero: Add Data, 97
- Gambar 4.30 Jendela Nero; select files an folder, 97
- Gambar 4.31 Jendela Nero dengan file siap diburning, 98
- Gambar 4.32 Jendela Nero; Final Burn Setting, 98
- Gambar 4.33 Jendela Nero; Proses Burning, 99
- Gambar 4.34 Pesan burning selesai, 99
- Gambar 4.35 Nero; Exit, 99
- Gambar 5.1 Hasil pengerjaan dengan Ms. Office Word, 106
- Gambar 5.2 Mengaktifkan Ms. Office Word, 106
- Gambar 5.3 Kotak jendela Ms. Office Word, 107
- Gambar 5.4 Tombol Close, 107
- Gambar 5.5 Menu File, 109
- Gambar 5.6 Menu Edit, 110
- Gambar 5.7 Menu View, 111
- Gambar 5.8 Menu Insert, 111
- Gambar 5.9 Menu Format, 112
- Gambar 5.10 Menu Tool, 113
- Gambar 5.11 Menu Table, 114
- Gambar 5.12 Menu Window, 114
- Gambar 5.13 Menu Help, 114
- Gambar 5.14 Ikon New, 119
- Gambar 5.15 Kotak jendela dokumen baru dengan nama file: Document1, 119
- Gambar 5.16 Kotak dialog Save As, 119
- Gambar 5.17 Ikon-ikon format perataan teks, 120
- Gambar 5.18 Tampilan teks sebelum dan sesudah perataan (Justify), 120
- Gambar 5.19 Tampilan kotak dialog Paragraph, 121
- Gambar 5.20 Tampilan kotak dialog Paragraph, 122
- Gambar 5.21 Kotak dialog page stup, 122
- Gambar 5.22 Kotak dialog Bullets and Numbering, 122
- Gambar 5.23 Kotak dialog Font, 124
- Gambar 5.24 Kotak dialog Font, 125
- Gambar 5.25 Kotak dialog Paragraph, 127
- Gambar 5.26 Menyalin teks, 129
- Gambar 5.27 Kotak dialog Find, 130
- Gambar 5.28 Replace ,130
- Gambar 5.29 Kotak dialog Replace, 130
- Gambar 5.30 Kotak dialog jumlah replacement, 130
- Gambar 5.31 Go To pada kotak dialog Find and Replace, 131
- Gambar 5.32 Kotak dialog Insert File, 131
- Gambar 5.33 Kotak dialog Header and Footer, 132
- Gambar 5.34 Kotak dialog Symbol, 133
- Gambar 5.35 Beberapa gambar Clip Art, 133
- Gambar 5.36 Kotak dialog Clip Art, 133
- Gambar 5.37 Kotak dialog Insert Hyperlink, 134
- Gambar 5.38 Tampilan pengaturan ukuran kertas yang diinginkan, 136
- Gambar 5.39 Tampilan Print Preview dari suatu dokumen, 137
- Gambar 5.40 Tombol Print Preview pada toolbar Standard, 137
- Gambar 5.41 Menentukan nama printer dilakukan pada kotak dialog Print, 137
- Gambar 5.42 Ikon Print, 138
- Gambar 5.43 Ikon Draw Table dan tabel yang dihasilkan, 139
- Gambar 5.44 kotak dialog Insert Table, 139
- Gambar 5.45 Ikon Alignment, 140
- Gambar 5.46 Ikon Distribute Columns Evenly dan Ikon Distribute Rows Evenly, 140

- Gambar 5.47 Cell, 140
- Gambar 5.48 Ikon Ascending, 141
- Gambar 5.49 Ikon Descending, 141
- Gambar 5.50 Ikon Table AutoFormat, 142
- Gambar 5.51 Kotak dialog Table AutoFormat, 142
- Gambar 5.52 Hasil Table AutoFormat, 142
- Gambar 5.53 Kursor dua panah, 143
- Gambar 5.54 Kursor dua panah, 143
- Gambar 5.55 Kotak dialog WordArt Galery, 145
- Gambar 5.56 Kotak dialog Edit WordArt Text, 145
- Gambar 5.57 AutoShapes, 145
- Gambar 5.58 Kotak dialog AutoShapes, 146
- Gambar 5.59 Memasukkan gambar AutoShapes, 146
- Gambar 5.60 Memasukkan gambar AutoShapes, 146
- Gambar 5.61 Tampilan 3-D Setting, 148
- Gambar 5.62 Ikon kemiringan pada toolbar 3-D Setting, 148
- Gambar 5.63 Macam-macam ukuran yang tersedia pada ikon kedalaman, 148
- Gambar 5.64 Menambah teks pada gambar AutoShapes, 149
- Gambar 5.65 Tampilan teks pada gambar AutoShapes, 149
- Gambar 5.66 Hasil Mail Merge, 150
- Gambar 5.67 Kotak dialog Mail Merge Helper, 151
- Gambar 5.68 Kotak dialog Mail Merge Helper, 151
- Gambar 5.69 Kotak dialog Create Data Source, 152
- Gambar 5.70 Kotak dialog Insert Merge Field, 152
- Gambar 5.71 Hasil penggabungan dokumen, 152
- Gambar 6.1 Jendela Microsoft Visual Basic 6.0, 162
- Gambar 6.2 Jendela Program Visual Basic, 165
- Gambar 6.3 Jendela Desain Form, 166
- Gambar 6.4 Toolbox, 166
- Gambar 6.5 Toolbox Project Form (code), 173





# Daftar Tabel

Tabel 4.1 Perintah-Perintah Internal Ms. DOS .....	77
Tabel 4.2 Perintah-Perintah Eksternal Ms. DOS .....	78
Tabel 5.1 Ikon-ikon Tolbar Standar dan Fungsinya .....	115
Tabel 5.2 Ikon-ikon Toolbar Formatting dan Fungsinya .....	116
Tabel 5.3 Ikon-ikon Toolbar Drawing dan Fungsinya .....	117
Tabel 6.1 Menu File Microsoft Visual Basic 6.0 .....	162
Tabel 6.2 Menu Edit Microsoft Visual Basic 6.0 .....	163
Tabel 6.3 Menu View Microsoft Visual Basic 6.0 .....	163
Tabel 6.4 Menu Project Microsoft Visual Basic 6.0 .....	164
Tabel 6.5 Menu Format Microsoft Visual Basic 6.0 .....	164
Tabel 6.6 Menu Run Microsoft Visual Basic 6.0 .....	164
Tabel 6.7 Menu Query Microsoft Visual Basic 6.0 .....	165
Tabel 6.8 Fungsi Beberapa Kontrol .....	167
Tabel 6.9 Kegunaan Properti .....	168
Tabel 6.10 Kegunaan Properti Kontrol Label .....	169
Tabel 6.11 Kegunaan Properti Textbox .....	170
Tabel 6.12 Kegunaan Properti Command Button .....	170
Tabel 6.13 Kegunaan Properti Option Button .....	171
Tabel 6.14 Kegunaan Properti List Box .....	171
Tabel 6.15 Kegunaan Properti Image .....	171
Tabel 6.16 Kegunaan Properti Combo Box .....	172
Tabel 6.17 Kegunaan Event .....	181
Tabel 6.18 Kegunaan Tipe Data .....	182
Tabel 6.19 Fungsi Tipe Data .....	183
Tabel 6.20 Karakter .....	185
Tabel 6.21 Operator Aritmatika .....	186
Tabel 6.22 Operator Aritmatika atau Matematika .....	186
Tabel 6.23 Operator Aritmatika atau Matematika pada Data Tanggal dan Waktu .....	187
Tabel 6.24 Simbol Operasi Perbandingan .....	188
Tabel 6.25 Simbol Operator Logika Tabel Nilai Kebenaran .....	189



# Daftar Lampiran

Lampiran 1 Undang-undang Hak Cipta .....	221
Lampiran 2 Pendalaman Materi Pengaturan Paragraf pada Pengolah Kata .....	237
Lampiran 3 Pendalaman Materi Penomoran dan Penyisipan Gambar pada Pengolah Kata ...	240
Lampiran 4 Pendalaman Materi Pembuatan Tabel pada Pengolah Kata .....	242



# Pendahuluan

Perkembangan di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi saat ini sangat pesat dan berpengaruh sangat signifikan terhadap pribadi maupun komunitas, segala aktivitas kehidupan, cara kerja, metode belajar, gaya hidup, maupun cara berpikir. Oleh karena itu, pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi harus diperkenalkan kepada siswa agar mereka mempunyai bekal pengetahuan dan pengalaman yang memadai untuk bisa menerapkan dan menggunakannya dalam kegiatan belajar, bekerja, serta berbagai aspek kehidupan sehari-hari.

Visi mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yaitu agar siswa dapat menggunakan perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi secara tepat dan optimal untuk mendapatkan dan memproses informasi dalam kegiatan belajar, bekerja, dan aktivitas lainnya sehingga siswa mampu berkreasi, mengembangkan sikap inisiatif, mengembangkan kemampuan eksplorasi mandiri, dan mudah beradaptasi dengan perkembangan yang baru.

Menyikapi fenomena tersebut, kami terdorong untuk ikut berpartisipasi memotivasi dan membekali siswa dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan menerbitkan sebuah buku pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. Buku ini disusun untuk menyiapkan siswa agar dapat terlibat pada perubahan yang pesat dalam dunia kerja maupun kegiatan lainnya yang mengalami penambahan dan perubahan dalam variasi penggunaan teknologi. Siswa menggunakan perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk mencari, mengeksplorasi, menganalisis, dan saling tukar informasi secara kreatif namun bertanggung jawab. Siswa belajar bagaimana menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi agar dengan cepat mendapatkan ide dan pengalaman dari berbagai kalangan masyarakat, komunitas, dan budaya. Penambahan kemampuan karena penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi akan mengembangkan sikap inisiatif dan kemampuan belajar mandiri, sehingga siswa dapat memutuskan dan mempertimbangkan sendiri kapan dan di mana penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi secara tepat dan optimal, termasuk apa implikasinya saat ini dan di masa yang akan datang.

Materi dalam buku ini disajikan secara runtut dan ringkas, dengan memerhatikan unsur saling keterkaitan materi. Penyajiannya menggunakan bahasa yang sederhana namun komunikatif, sehingga diharapkan dapat mempermudah komunikasi antara guru dan siswa. Uraian materi dilengkapi dengan gambar-gambar sebagai media untuk membantu siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajarinya. Materi diuraikan melalui kegiatan-kegiatan yang interaktif, sehingga proses pembelajaran akan berlangsung dengan menyenangkan.

Buku ini juga dilengkapi dengan berbagai fitur pendukung materi yang disajikan dan diharapkan dapat menyokong keberhasilan siswa dalam memahami materi. Fitur-fitur tersebut ialah sebagai berikut.

## Kata Kunci

Merupakan kata-kata yang merujuk pada inti materi yang akan disajikan dalam setiap babnya.

**Kata Kunci**

- Port
- Sistem unit
- Menghidupkan komputer
- Mematikan komputer
- Kelompok perangkat lunak
- Sistem operasi
- Program aplikasi

## Kegiatan Belajar

Merupakan latihan praktik, baik individu maupun kelompok, sebagai aplikasi materi yang telah dipelajari.

**Kegiatan Belajar**

1. Sebutlah bentuk port yang ada pada komputer!
2. Deskripsi langkah menghubungkan keyboard, mouse, monitor, printer dan label power!
3. Dengan bimbingan guru, praktikkan cara menghidupkan dan mematikan komputer!

## Tahukah Kamu?

Merupakan informasi tambahan yang berkaitan dengan materi dan layak untuk diketahui oleh siswa.

**Tahukah Kamu?**

**John Wilder Tukey**

Lahir pada tahun 1915 di New Bedford, Massachusetts. Pada tahun 1944, ia memperkenalkan istilah bit (binary digit). Selain itu, beliau adalah yang pertama kali menggunakan istilah software pada tahun 1957.

## Rangkuman

Merupakan kesimpulan dari keseluruhan materi yang disajikan dalam setiap bab.

**RANGKUMAN**

Komputer merupakan sebuah sistem yang secara garis besar terdiri atas perangkat masukan, perangkat proses, dan perangkat keluaran. Agar sistem komputer tersebut dapat berfungsi sebagaimana mestinya, maka ketiga kelompok perangkat tersebut harus dirangkai secara normal dan tepat.

## Refleksi

Merupakan media bagi siswa untuk mengekspresikan apa yang dirasakan, dipikirkan, dan diinginkannya.

**REFLEKSI**

Kamu sudah mempelajari materi tentang jenis-jenis dan fungsi port komputer, prosedur menghidupkan dan mematikan komputer, dan jenis-jenis serta fungsi software. Apakah kamu sudah menguasai materi-materi tersebut? Untuk menguji penguasaan kamu terhadap materi-materi tersebut, kamu harus mengerjakan latihan berikut. Jika kamu sudah dapat mengerjakan

## Penilaian

Merupakan latihan soal-soal untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajarinya.

**Penilaian**

1. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e di depan jawaban yang paling tepat!  
1. Gambar konektor berikut digunakan untuk menghubungkan komputer dengan ....  
a. printer  
b. monitor  
c. scanner  
d. keyboard  
e. mouse



# BAB 1

## Operasi Dasar Komputer

### Kata Kunci

- Port
- Sistem unit
- Menghidupkan komputer
- Mematikan komputer
- Kelompok perangkat lunak
- Sistem operasi
- Program aplikasi

Apakah kamu sudah mengetahui jenis dan fungsi port komputer? Apakah kamu sudah dapat merangkai sistem unit komputer? Apakah kamu sudah dapat menghidupkan dan mematikan komputer sesuai prosedur yang baku? Apakah kamu sudah mengetahui pengelompokan perangkat lunak (*software*)?

Dalam pembelajaran berikut ini kamu akan diperkenalkan pada pokok-pokok persoalan tersebut. Setelah mempelajari materi ini, kamu akan mampu:

1. Menjelaskan fungsi jenis-jenis port komputer.
2. Merangkai sistem unit komputer dengan benar.
3. Menghidupkan komputer sesuai dengan prosedur yang baku.
4. Mematikan komputer sesuai dengan prosedur yang baku.
5. Mengenal beberapa kelompok perangkat lunak dan fungsinya.
6. Menggunakan beberapa program aplikasi yang terdapat dalam operating system.
7. Menyebutkan jenis-jenis port komputer.
8. Mendemonstrasikan penggunaan salah satu program aplikasi yang terdapat pada sistem operasi.

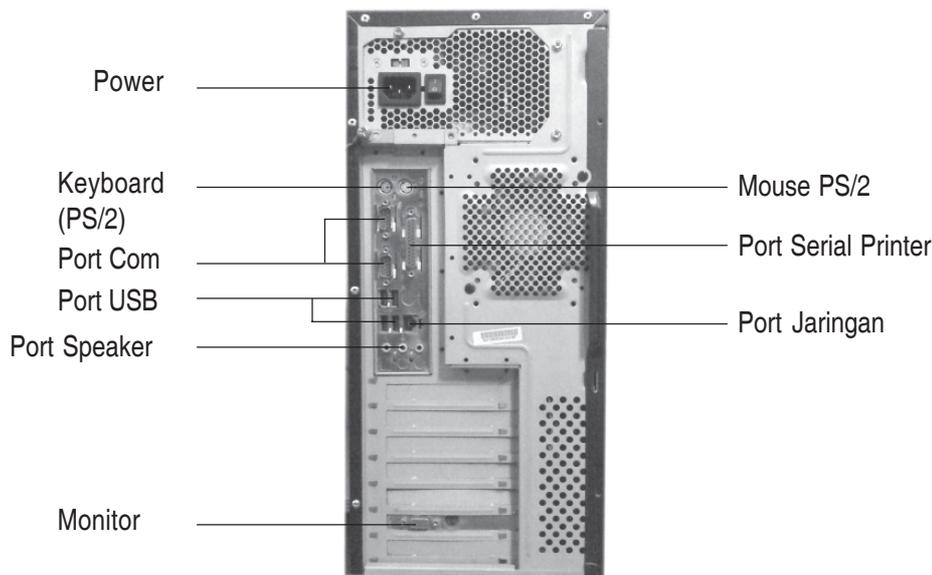
Operasi dasar komputer merupakan sistem operasi komputer, yaitu perangkat lunak (software) yang terletak pada memori komputer pada saat komputer dinyalakan. Sedangkan *software-software* lainnya dijalankan setelah sistem operasi berjalan, dan Sistem Operasi akan melakukan layanan inti umum untuk *software-software* itu. seperti akses ke disk, manajemen memori, skeduling task, antar-muka user, dan sebagainya.

## A. Prosedur Menghidupkan dan Mematikan Komputer

Sebelum mempelajari cara menghidupkan dan mematikan komputer, terlebih dahulu kita harus mengenal berbagai port (penghubung) komputer dengan peralatan *input* atau *output* komputer. Hal ini dimaksudkan agar dalam menghidupkan dan mematikan komputer tidak terjadi permasalahan serius yang tidak diinginkan.

### 1. Mengetahui Fungsi dan Jenis Port pada Komputer

Agar dapat menghidupkan dan mengaktifkan komputer, maka kita harus memastikan bahwa kabel monitor, mouse, keyboard, printer, dan kabel power sudah terhubung dengan tepat dan benar pada konektornya masing-masing.



Gambar 1.1 CPU

Berbagai port komputer yang tersedia, antara lain:

- port keyboard dan mouse,
- port monitor,
- port printer,
- port USB,
- port kabel power.

a. *Fungsi dan jenis port keyboard dan mouse*

Port keyboard dan mouse ada dua jenis, yaitu Serial dan PS/2 yang berfungsi menghubungkan keyboard dan mouse dengan hardware komputer/CPU.



Gambar 1.2 Port Keyboard, Mouse Serial dan PS/2

b. *Fungsi port monitor*

Port monitor berfungsi menghubungkan monitor dengan hardware komputer/CPU.



Gambar 1.3 Port monitor

c. *Fungsi Port Printer*

Port printer ada dua jenis, yaitu Serial dan PS/2 yang berfungsi menghubungkan printer dengan hardware komputer/CPU.



Gambar 1.4 Port printer

d. *Fungsi port USB*

Port USB yang berfungsi menghubungkan hardware eksternal kabel USB (misalnya flash disk) dengan komputer/CPU



Gambar 1.5 Port USB

## 2. Menghubungkan Power Supply dengan Sumber Arus komputer

Untuk menghubungkan *power supply* dengan sumber arus listrik, kita gunakan kabel power. Pastikan bahwa kabel power dengan benar dan tepat terhubung dengan arus listrik.



Gambar 1.6 Power supply komputer

## 3. Prosedur Menghidupkan Komputer

Sebelum lebih jauh dalam mengoperasikan komputer, terlebih dahulu kita harus mengetahui prosedur menghidupkan komputer dengan benar. Jika prosedur tersebut tidak dilakukan secara benar, akan berakibat kerusakan pada software dan hardware komputer. Hal yang perlu diperhatikan dalam menghidupkan komputer adalah sebagai berikut:

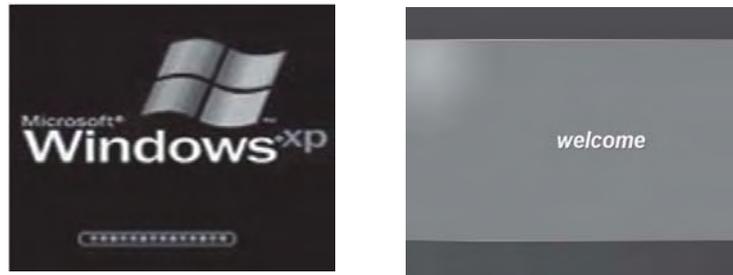
- a. Pastikan bahwa sistem unit komputer telah terangkai dengan benar.



Gambar 1.7 Rangkaian sistem unit komputer

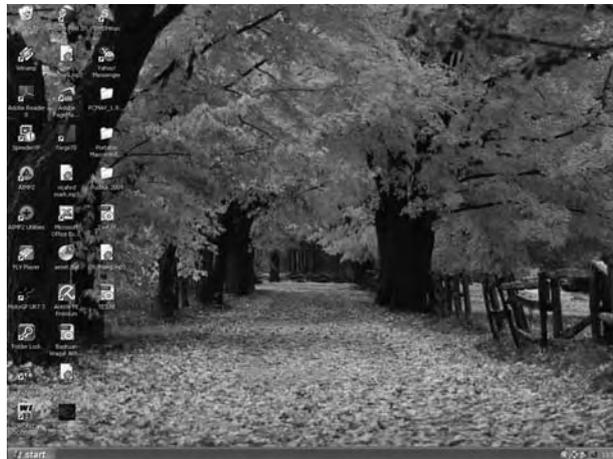
- b. Pastikan bahwa unit komputer telah terhubung secara benar dengan arus listrik.
- c. Pastikan pula tidak ada disket pada *Floppy drive*.
- d. Hidupkan komputer dengan cara menekan tombol power pada CPU dan hidupkan pula monitor dengan menekan tombol power monitor.

- e. Tunggu beberapa detik hingga komputer selesai melakukan proses *booting*.



Gambar 1.8 Proses booting

- f. Setelah proses *booting* selesai, komputer akan menampilkan dekstop sebagai tanda komputer siap digunakan.



Gambar 1.9 Tampilan desktop

- g. Selanjutnya komputer siap dioperasikan

#### 4. *Prosedur Mematikan Komputer*

Prosedur yang perlu diperhatikan dalam mematikan komputer adalah sebagai berikut:

- Pastikan semua aplikasi program telah ditutup secara benar.
- Klik Start -Turn Off Computer - Shut down, maka akan muncul jendela Shut Down Windows.



Gambar 1.10 Jendela Shut Down

- c. Klik Oke, tunggu beberapa saat hingga secara otomatis komputer ATX akan mematikan CPU tanpa harus menekan tombol power. Adapun untuk jenis komputer lama (AT) mematikan komputer harus disertai dengan menekan tombol power.
- d. Matikan monitor dengan menekan tombol power monitor.
- e. Cabut kabel power CPU dan monitor dari arus listrik.

### Kegiatan Belajar

1. Sketsalah bentuk port yang ada pada komputer!
2. Demonstrasikan cara menghubungkan keyboard, mouse, monitor, printer dan kabel power!
3. Dengan bimbingan guru, praktikan cara menghidupkan dan mematikan komputer!

## B. Macam-Macam Perangkat Lunak dan Fungsinya

Perangkat lunak atau piranti lunak adalah program komputer yang berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dan perangkat keras. Perangkat lunak dapat juga dikatakan sebagai 'penterjemah' perintah-perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan ke atau diproses oleh perangkat keras.



Gambar 1.11 Salah satu perangkat lunak komputer

### Tahukah Kamu?



#### John Wilder Tukey

Lahir pada tahun 1915 di New Bedford, Massachusetts. Pada tahun 1944, ia mengenalkan istilah bit (binary digit). Selain itu, beliau adalah yang pertama kali menggunakan istilah software pada tahun 1957.

Istilah software pertama kali digunakan oleh John W. Tukey pada tahun 1957. Dalam istilah ilmu komputer dan teknik, software adalah semua program komputer. Bahasa perintah dalam software ditemukan oleh Charless Babbage sebagai salah satu bahasa mesin, sedangkan teori sebagai pokok untuk kebanyakan software modern dikenalkan oleh Alan Turing pada tahun 1935 dalam makalahnya yang berjudul *Computable Numbers With an Application to the Entscheidungsproblem*.

## 1. Perangkat Lunak Aplikasi

Program aplikasi atau *application program* merupakan program khusus yang digunakan untuk aplikasi bidang tertentu. Program ini sangat membantu kita dalam menyelesaikan permasalahan khusus. Banyak program aplikasi yang sudah beredar, antara lain sebagai berikut.

### a. Program aplikasi pengolah kata

Program aplikasi pengolah kata digunakan untuk pengolahan naskah-naskah, seperti surat-menyurat, buku diktat, proposal laporan kegiatan, media informasi (brosur, liftlet, kartu undangan, kartu nama), dan lainnya.

Beberapa contoh program pengolah kata: Microsoft Word, Word Perfect, Adobe Page Maker, dan lain-lain.

### b. Program Aplikasi pengolah angka

Perangkat lunak pengolah angka adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyelesaikan pengolahan berbagai data kuantitatif (angka) dengan cepat dan akurat. Dengan pengolah angka, user dapat menyajikan data secara cepat dan tepat, baik dalam bentuk tabel maupun grafik.

Beberapa contoh program pengolah angka antara lain : Lotus 1-2-3, Microsoft Excel.

### c. Program aplikasi pengolah presentasi

Program aplikasi pengolah presentasi adalah program aplikasi untuk merancang *slide* yang biasa digunakan untuk presentasi dalam suatu pertemuan. Hasil perancangan tersebut dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk media komunikasi seperti layar monitor, layar lebar melalui InFocus, Head Projector, LCD , internet, dan sebagainya.

Dengan menggunakan fasilitas Animation Effects, Transition, Sound Effects, dan fasilitas lainnya yang tersedia, program pengolah presentasi dapat digunakan untuk mempresentasikan makalah, seminar, mempromosikan hasil produk, mempresentasikan program kerja, dan lain-lain.

Beberapa contoh program pengolah presentasi adalah Microsoft PowerPoint, OpenOffice Impress, Macromedia Authorware.

### d. Program aplikasi pengolah data

Perangkat lunak pengolah data adalah program aplikasi untuk mengelola data yang sangat besar. Dengan program pengolah data, kita dapat secara cepat dan akurat memasukkan dan menyunting data, menyeleksi data dengan kriteria tertentu, membuat laporan data dengan kriteria tertentu, dan lain-lain. Biasanya program pengolah data digunakan untuk mengolah data instansi, baik milik pemerintah maupun swasta.

Beberapa contoh program pengolah data, yaitu D Base, Microsoft Access, FoxPro.

e. *Program aplikasi pengolah gambar*

Program aplikasi pengolah gambar atau desain grafis digunakan untuk membuat dan mengolah gambar atau foto dan penyuntingannya. Program ini sangat cocok untuk periklanan dan percetakan.

Beberapa contoh program pengolah gambar, yaitu Corel Draw, Photoshop, Freehand, dan lain-lain.

f. *Program aplikasi Pengolah audio dan video*

Perangkat lunak ini digunakan untuk mengolah suara dan gambar bergerak, mulai dari pembuatannya hingga proses penyuntingannya. Kita dapat mengambil beberapa gambar disertai animasi, transisi antargambar sehingga dihasilkan sebuah tampilan yang dapat kita nikmati dalam bentuk suara, musik, dan gambar video.

Beberapa contoh program aplikasi pengolah audio video, yaitu Pinnacle, Vegas, After Effect, Cool 3D, Ulead Studio.

g. *Program aplikasi bisnis dan keuangan*

Perangkat lunak bisnis dan keuangan digunakan untuk mengolah data keuangan, akuntansi, manajemen bisnis. Perangkat ini sangat membantu kita dalam menyajikan data keuangan dengan akurasi tinggi.

Beberapa contoh program aplikasi bisnis dan keuangan, yaitu MYOB, UPS, VQ Payroll, Simply Accounting, dan lain-lain.

h. *Program aplikasi pengolah website*

Program aplikasi ini digunakan untuk mengolah dan merancang layout homepage atau web dalam dunia internet. Dengan menggunakan fasilitas html dan hyperlink, kita dapat menikmati lompatan-lompatan antarartikel dengan referensinya.

Beberapa contoh program aplikasi pengolah website, yaitu Java, Dreamweaver, FrontPage, dan lain-lain.

i. *Program aplikasi akses internet*

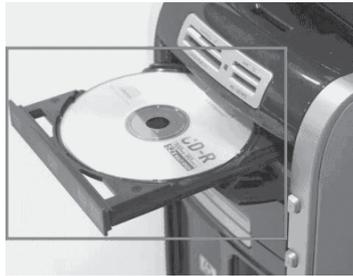
Program aplikasi ini digunakan untuk mengakses internet. Perangkat ini sangat membantu kita dalam mencari informasi dan bertukar informasi dalam bidang ilmu, berita, hobbi, dan sebagainya.

Beberapa contoh program aplikasi akses internet yaitu, Microsoft Internet Explorer, Netscape Communicator, Acrobat Reader, Mozilla FireFox, dan lain-lain.

## C. Cara Menggunakan Perangkat Lunak Beberapa Program Aplikasi

Sebelum menggunakan perangkat lunak aplikasi, perangkat lunak harus sudah terinstal pada komputer kamu. Apabila belum terinstal, maka kamu harus menginstalnya dengan menggunakan CD Program. CD program aplikasi ini biasa diperoleh di toko software komputer yang ada di kotamu. Cara menginstal perangkat lunak sebagai berikut.

1. Masukkan CD Program aplikasi yang kamu inginkan ke dalam CD atau CD-ROM.



Gambar 1.12 CD saat dimasukkan ke CD-ROM

2. Klik Start-Run.



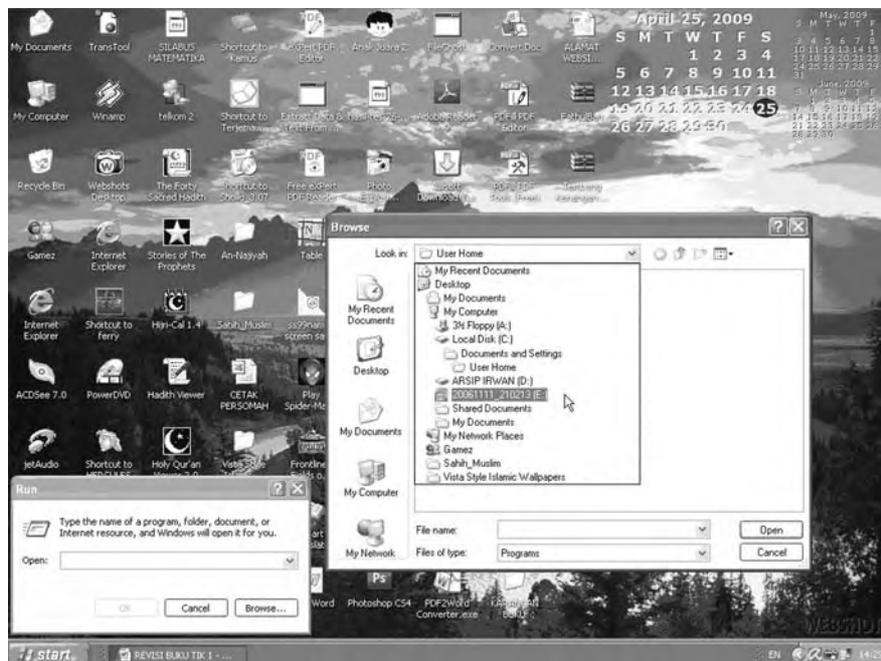
Gambar 1.13 Mengaktifkan Menu Run

3. Klik tombol Browse.



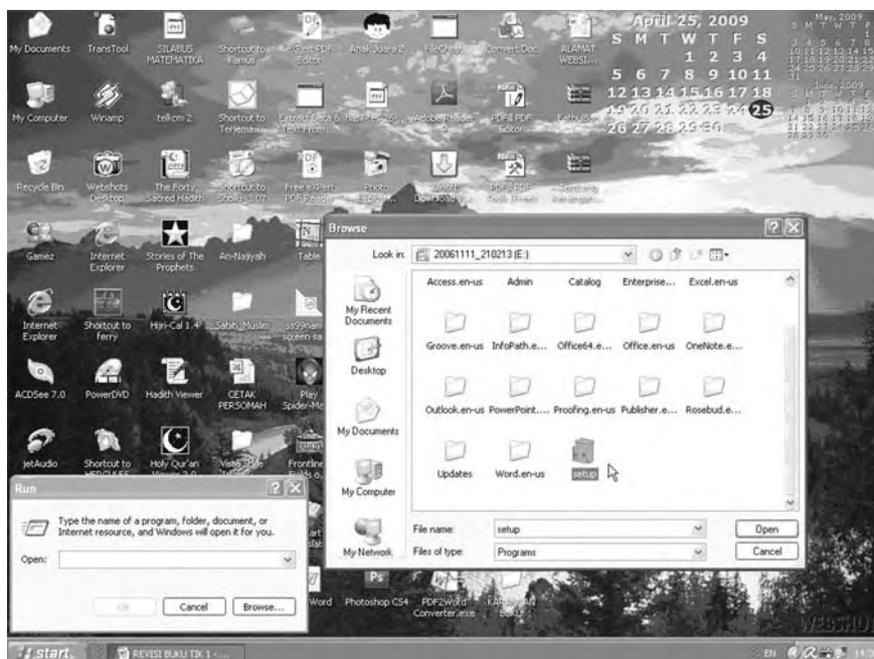
Gambar 1.14 Jendela Browse

4. Pada kotak Look in pilih Drive CD-ROM yang berisi CD program yang dimaksud.



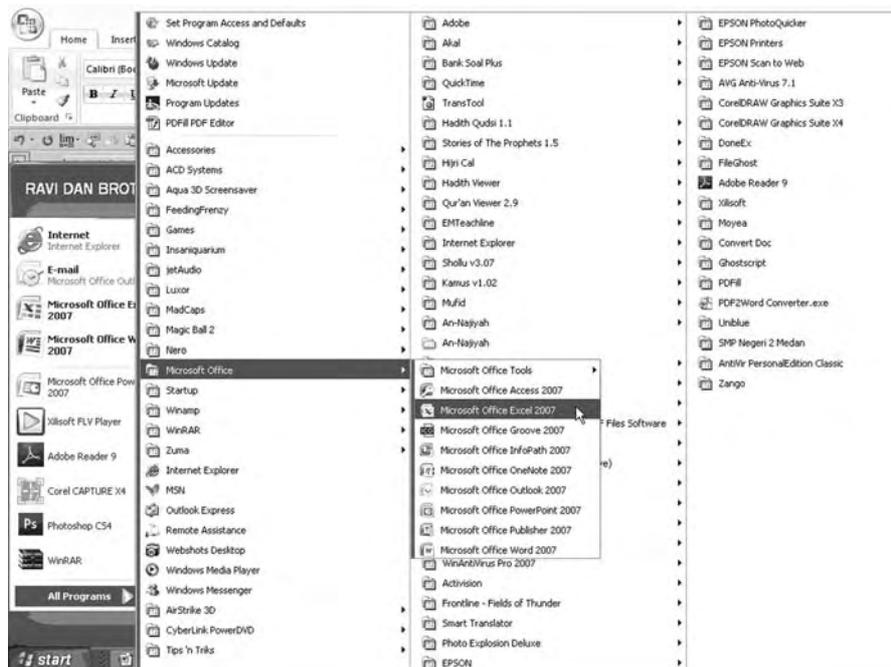
Gambar 1.15 Memilih CD-ROM Drive pada Jendela Open

5. Klik file setup.exe.



Gambar 1.16 Memilih file setup.exe pada jendela open

6. Klik Open dan klik OK, maka proses peng-install-an program aplikasi dimulai.
7. Ikuti langkah-langkah pada proses peng-install-an tersebut.  
Pada CD Microsoft Office terdapat program aplikasi Ms Word, Ms Excel, Ms Access, Ms Power Point, Ms Front Page, dan Ms Outlook. Apabila kamu memilih Full package (paket penuh) maka secara otomatis semua program aplikasi tersebut akan ter-install.
8. Setelah program kamu ter-install, klik Start-All Program, kemudian pilih dan klik ikon program aplikasi kamu.



Gambar 1.17 Langkah mengaktifkan salah satu program aplikasi

Kamu juga dapat mengaktifkan perangkat lunak aplikasi yang sudah terinstal dengan mengklik ganda ikon perangkat lunak aplikasi yang terdapat pada dekstop.

Untuk mempelajari lebih lanjut perangkat lunak aplikasi, kamu dapat mengunjungi website berikut.

1. <http://en.wikipedia.org>
2. <http://www.coffeecup.com>
3. <http://www.computerhope.com>

Demikianlah prosedur menghidupkan dan mematikan komputer. Pelajaran ini sangat diperlukan untuk dapat menggunakan komputer secara benar. Dengan pengenalan berbagai macam perangkat lunak aplikasi, kamu dapat memilih dan menginstal perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan kamu. Pada bagian selanjutnya, kita akan membahas tentang cara kerja perangkat lunak dan perangkat keras sehingga komputer dapat mengolah dan menampilkan data sebagai informasi.

## Kegiatan Belajar

1. Carilah informasi tentang software. Tulislah masing-masing 10 buah software yang termasuk jenis software berikut!
  - a. Firmware software
  - b. Programming software
  - c. System software
  - d. Application software
2. Carilah informasi tentang software berikut. Berikan contoh masing-masing 5 buah software!
  - a. Medical software
  - b. Industrial software
  - c. Database software
  - d. Games software
3. Carilah informasi cara menginstal software!
4. Lakukan cara penginstalan salah satu program aplikasi!
5. Demonstrasikan penggunaan salah satu program aplikasi yang terdapat pada operating system, seperti Internet Explorer dan Paint!

## RANGKUMAN

Komputer merupakan sebuah sistem yang secara garis besar terdiri atas perangkat masukan, perangkat proses, dan perangkat keluaran. Agar sistem komputer tersebut dapat berfungsi sebagaimana mestinya, maka ketiga kelompok perangkat tersebut harus dirangkai secara cermat dan tepat.

Setelah sistem unit komputer dirangkai secara benar, barulah komputer dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan yang sesuai. Ketika menggunakan komputer, ada prosedur yang harus ditaati di saat menghidupkan maupun mematikannya. Menghidupkan dan mematikan komputer sesuai prosedur yang baik akan membantu memperpanjang usia komputer dan terhindar dari kerusakan yang fatal.

Selain ketiga perangkat pokok yang disebutkan di atas, yang ketiganya merupakan perangkat keras (hardware) dalam sistem komputer juga terdapat perangkat lunak. Perangkat inilah yang menerjemahkan bahasa atau perintah-perintah pengguna komputer (user) kedalam bahasa mesin. Perangkat lunak tersebut ada yang berupa sistem operasi seperti Microsoft Windows, Linux, dan Unix. Ada pula yang berupa program aplikasi seperti program pengolah kata, pengolah angka, dan sebagainya.

## REFLEKSI

Kamu sudah mempelajari materi tentang jenis-jenis dan fungsi port komputer, prosedur menghidupkan dan mematikan komputer, dan jenis-jenis serta fungsi software. Apakah kamu sudah menguasai materi-materi tersebut? Untuk menguji penguasaan kamu terhadap materi-materi tersebut, kamu harus mengerjakan latihan berikut. Jika kamu sudah dapat mengerjakan 80% atau lebih dari soal-soal latihan berikut dengan benar, kamu sudah dapat dikatakan menguasai materi pada bab ini. Akan tetapi, jika kamu belum mampu mencapai 80% penguasaan materi tersebut maka kamu harus mempelajari kembali materi tersebut, baik dengan bertanya kepada guru di sekolah maupun dengan minta bantuan teman, saudara, atau orang tua di rumah.



### 1. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e di depan jawaban yang paling tepat!

1. Gambar konektor berikut digunakan untuk menghubungkan komputer dengan ....

- a. printer
- b. monitor
- c. scanner
- d. keyboard
- e. mouse



2. Gambar konektor berikut digunakan untuk menghubungkan komputer dengan ....

- a. printer USB
- b. monitor
- c. scanner
- d. keyboard
- e. mouse serial



3. Gambar berikut adalah gambar saat menghubungkan komputer dengan ....

- a. printer
- b. monitor
- c. scanner
- d. kable power
- e. mouse



4. Gambar berikut adalah bentuk konektor ....

- a. printer
- b. monitor
- c. scanner
- d. kable power
- e. mouse



5. Gambar berikut adalah kabel yang digunakan untuk menghubungkan komputer dengan ....

- a. printer
- b. monitor
- c. scanner
- d. kable power
- e. mouse



6. Salah satu jenis kabel printer adalah ....

- a. serial
- b. PS/2
- c. paralel port
- d. analog
- e. digital

7. Program komputer yang berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dan perangkat keras dinamakan ....

- a. brainware
- b. software
- c. hardware
- d. firmware
- e. wireline

8. Istilah software pertama kali digunakan oleh ....

- a. Charles Babbage
- b. Alan Turing
- c. John W. Tukey
- d. Linus Torvalds
- e. Dennis Ritchie

9. Perangkat lunak yang *tidak* termasuk ke dalam empat kelompok besar software adalah ....

- a. firmware
- b. operating system
- c. application
- d. programming
- e. package software

10. BIOS termasuk perangkat lunak ....

- a. firmware
- b. operating system software
- c. application
- d. programming
- e. package software

11. AVG Antivirus termasuk perangkat lunak ....

- a. firmware
- b. operating system
- c. application
- d. programming
- e. package software

12. Borland termasuk perangkat lunak ....

- a. firmware
- b. operating system
- c. application
- d. programming
- e. package software

13. Word Perfect termasuk perangkat lunak ....

- a. firmware
- b. operating system
- c. application
- d. programming
- e. package software

14. Photoshop termasuk perangkat lunak pengolah ....
- a. angka
  - b. kata
  - c. data
  - d. gambar
  - e. audio-video
15. Software yang sangat dibutuhkan untuk seorang programmer adalah ....
- a. Visual Basic
  - b. AutoCad
  - c. MS.Word
  - d. MYOB
  - e. Ulead Studio
16. Pinnacle termasuk perangkat lunak pengolah ....
- a. angka
  - b. kata
  - c. data
  - d. gambar
  - e. audio-video
17. Ingin membuat video klip maka kita harus menginstal perangkat lunak ....
- a. Pinnacle
  - b. MS.PowerPoint
  - c. MP3
  - d. UPS
  - e. SPSS
18. Fox Pro termasuk perangkat lunak pengolah ....
- a. angka
  - b. kata
  - c. data
  - d. gambar
  - e. audio-video
19. Kita dapat membuat presentasi dalam rangka rencana kegiatan OSIS dengan perangkat lunak ....
- a. Oracle
  - b. MS.PowerPoint
  - c. Delphi
  - d. COOL 3D
  - e. MS. Access
20. Lotus 123 termasuk perangkat lunak pengolah ....
- a. angka
  - b. kata
  - c. data
  - d. gambar
  - e. audio-video
21. Untuk membuat animasi dalam gambar bergerak (video) kita gunakan perangkat lunak ....
- a. Oracle
  - b. MS.PowerPoint
  - c. Adobe After Effect
  - d. MS. Exel
  - e. Word Perfect
22. Berikut ini yang *tidak* termasuk programming software adalah ....
- a. Cobol
  - b. Visual Basic
  - c. 3D Studio Max
  - d. Portran
  - e. Borland
23. Berikut ini yang termasuk perangkat lunak bisnis dan keuangan adalah ....
- a. Visual C++
  - b. MS.Internet Explorer
  - c. Corel Draw
  - d. Quick Books
  - e. Adobe Acrobat Distiller

24. Netscape Communicator termasuk perangkat lunak pengolah ....
  - a. web desain
  - b. internet
  - c. bisnis dan keuangan
  - d. gambar
  - e. audio-video
25. Berikut ini yang termasuk perangkat lunak web desain adalah ....
  - a. Java Script
  - b. Netscape Communicator
  - c. Freehand
  - d. MYOB
  - e. Adobe Acrobat Reader
26. Adobe Page Maker termasuk perangkat lunak pengolah ....
  - a. kata
  - b. internet
  - c. bisnis dan keuangan
  - d. gambar
  - e. audio-video
27. Berikut ini yang termasuk perangkat lunak sistem operasi adalah ....
  - a. Java Script
  - b. Netscape Communicator
  - c. ARCS
  - d. Free BSD
  - e. Mac OS
28. Berikut ini yang termasuk perangkat lunak perusahaan (*firmware*) adalah ....
  - a. Java Script
  - b. Dreamweaver
  - c. EPI
  - d. Windows XP
  - e. NOD 32
29. Berikut ini yang *bukan* perangkat lunak utility anti virus adalah ....
  - a. Noorman
  - b. Avira
  - c. Norton
  - d. AVG
  - e. Virus Solution
30. Stock Options Builder termasuk perangkat lunak ....
  - a. video
  - b. web desain
  - c. firmware
  - d. bisnis dan keuangan
  - e. industrial Software

**II. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!**

1. Tulislah langkah menghidupkan dan mematikan komputer!
2. Perangkat lunak atau software dapat dibagi menjadi 4 kelompok besar. Tulislah kelompok tersebut dan berikan masing-masing 5 buah contoh!
3. Sebutkan kegunaan dari perangkat lunak berikut!
  - a. Program aplikasi Pengolah Data
  - b. Program aplikasi Pengolah Angka
  - c. Program aplikasi Pengolah Kata
4. Tulis masing-masing 5 buah contoh yang termasuk perangkat lunak berikut ini!
  - a. Database software
  - b. Internet software
  - c. Medical software
  - d. Industrial software
5. Tulis 5 contoh software yang digunakan untuk percetakan!

# BAB 2

## Fungsi dan Proses Kerja Perangkat Teknologi Komputer

### Kata Kunci

- Data
- Informasi
- Komunikasi
- Teknologi
- Wireline
- Wireless
- Internet
- Komputer
- Radio
- Televisi
- Telepon
- Modem
- Satelit
- Mesin pencari (search engine)
- Periferal masukan
- Periferal proses
- Periferal keluaran
- Periferal penyimpanan
- Local area network
- Wide area network
- Server
- Client

Dalam kehidupan sehari-hari, kamu mungkin sering mendengar istilah teknologi informasi dan komunikasi. Apa yang kamu pikirkan ketika mendengar istilah tersebut? Tahukan kamu apa yang dimaksud teknologi informasi dan komunikasi? Tahukah kamu sejarah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi? Apa sajakah perangkat teknologi informasi dan komunikasi? Bagaimana proses terjadinya komunikasi dalam teknologi informasi? Jika kamu belum dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, temukanlah jawabannya dalam pembahasan materi berikut.

Setelah mempelajari materi ini, kamu akan mampu:

1. Menjelaskan pengertian dari teknologi informasi dan teknologi komunikasi.
2. Mengidentifikasi perangkat keras yang digunakan untuk teknologi informasi beserta fungsinya.
3. Mengidentifikasi elemen siklus pemrosesan informasi.
4. Mendiskripsikan macam-macam peralatan teknologi komunikasi beserta fungsinya.
5. Menjelaskan perbedaan antara jaringan teknologi komunikasi dengan menggunakan kabel dan nirkabel.

6. Menjelaskan cara kerja modem pada jaringan telekomunikasi.
7. Menjelaskan fungsi satelit pada jaringan telekomunikasi.
8. Mengidentifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk teknologi informasi beserta fungsinya.
9. Mengidentifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk teknologi komunikasi beserta fungsinya.
10. Mendemonstrasikan penggunaan salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk memperoleh informasi.

## A. Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah hasil rekayasa manusia terhadap proses penyampaian informasi dan proses penyampaian pesan (*ide, gagasan*) dari satu pihak kepada pihak lain sehingga lebih cepat, lebih luas sebarannya, dan lebih lama penyimpanannya.

Untuk memahaminya kita dapat simak kembali perkembangan teknologi informasi. Pada zaman pra sejarah, manusia bertukar informasi melalui bahasa yang memungkinkan seseorang memahami informasi yang disampaikan oleh orang lain. Tetapi bahasa yang disampaikan dari mulut ke mulut hanya bertahan sebentar saja, yaitu saat si pengirim menyampaikan informasi melalui ucapannya. Selain itu jangkauan suara juga terbatas. Sampai jarak tertentu, meskipun masih terdengar informasi yang disampaikan melalui bahasa suara akan terdegradasi bahkan hilang sama sekali.

Setelah itu teknologi penyampaian informasi berkembang melalui gambar. Dengan gambar jangkauan informasi bisa lebih jauh. Gambar ini bisa dibawa-bawa dan disampaikan kepada orang lain. Selain itu informasi yang ada bertahan lebih lama. Beberapa gambar peninggalan zaman purba masih ada sampai sekarang sehingga manusia sekarang dapat (*mencoba*) memahami informasi yang ingin disampaikan pembuatnya. Adanya alfabet dan angka arabik memudahkan penyampaian informasi dari yang sebelumnya satu gambar mewakili suatu peristiwa dibuat dengan kombinasi alfabet, atau penulisan angka yang tadinya MCMXLIII diganti dengan 1943. Teknologi ini memudahkan penulisan informasi.

Teknologi media cetak dan elektronik seperti surat kabar, radio, tv, komputer bahkan membuat informasi menjadi lebih cepat tersebar di area yang lebih luas dan lebih lama tersimpan.

## B. Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

### 1. Radio

Radio adalah peralatan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat mengirimkan gelombang elektromagnetik. Gelombang ini merambat melalui udara dan ruang hampa udara, gelombang ini tidak memerlukan medium dalam perambatannya.



Sumber: [www.image.google.com](http://www.image.google.com)

Gambar 2.1 Model/macam radio

Penemuan radio didasari oleh teori perambatan gelombang elektromagnetik yang pertama kali dikemukakan oleh James Clerk Maxwell pada tahun 1873 dalam papernya yang berjudul *A Dynamical Theory of The Electromagnetic Field* setelah kerjanya antara tahun 1861 dan 1865. Pada tahun 1878 David E. Hughes mengirimkan dan menerima gelombang radio saat ia menemukan bahwa keseimbangan induksinya menyebabkan gangguan ke telepon buatannya. Selanjutnya, Heinrich Rudolf Hertz membuktikan teori Maxwell melalui eksperimen, memperagakan bahwa radiasi radio memiliki seluruh properti gelombang pada tahun 1886 sampai dengan 1888.



Sumber: [www.image.google.com](http://www.image.google.com)

Gambar 2.2 Radio merek Truetone



Sumber: [www.image.google.com](http://www.image.google.com)

Gambar 2.3 Radio merek Bush lama

Penggunaan radio pada awalnya lebih banyak di bidang maritim, untuk mengirimkan pesan telegraf menggunakan kode Morse antara kapal dan darat. Salah satu pengguna pertama adalah Angkatan Laut Jepang yang memata-matai armada Rusia pada saat Perang Tsushima pada tahun 1901, saat tenggelamnya RMS Titanic pada tahun 1912, termasuk komunikasi antara operator di kapal yang tenggelam dan kapal terdekat, dan komunikasi ke stasiun darat yang mendata orang-orang yang terselamatkan.

Siaran radio mulai dapat dilakukan pada tahun 1920-an. Dengan populernya pesawat radio, terutama di Eropa dan Amerika Serikat. Sekarang ini, radio banyak bentuknya, termasuk jaringan tanpa kabel. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi bergerak cepat dalam berbagai bentuk media, termasuk penyiaran radio.

Gelombang radio adalah satu bentuk dari radiasi elektromagnetik yang terbentuk ketika objek bermuatan listrik dipercepat dengan frekuensi yang terdapat dalam frekuensi radio (RF) dalam spektrum elektromagnetik. Gelombang ini dalam jangkauan 10 hertz sampai beberapa gigahertz. Radiasi elektromagnetik bergerak dengan cara elektrik dan magnetik osilasi. Adapun gelombang elektromagnetik lainnya, yang memiliki frekuensi di atas gelombang radio adalah sinar gamma, sinar-X, inframerah, ultraviolet, dan cahaya terlihat.

Ketika gelombang radio melalui kabel, osilasi dari medan listrik dan magnetik dapat mempengaruhi arus bolak-balik dan voltasi di kabel. Ini dapat diubah menjadi signal audio atau lainnya yang dapat membawa informasi. Meskipun kata 'radio' digunakan untuk menjelaskan fenomena ini, transmisinya yang kita kenal sebagai televisi, radio, radar, dan telepon genggam adalah kelas dari emisi frekuensi radio.

## 2. Sejarah, Fungsi, dan Cara Kerja Televisi



Sumber: [www.image.google.com](http://www.image.google.com)

Gambar 2.4 Model/macam televisi

Televisi adalah sebuah peralatan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat menangkap siaran bergambar. Kata 'televisi' berasal dari kata 'tele' yang berarti jauh dan 'vision' yang berarti melihat. Jadi, televisi berarti melihat dari jarak jauh.

Penemuan televisi melibatkan banyak pihak, baik perorangan maupun badan usaha. Namun, awalnya televisi didasari oleh penemuan gelombang elektromagnetik oleh Joseph Henry dan Michael Faraday (1831) yang memulai era komunikasi elektronik. Pada tahun 1876, George Carey menciptakan *selenium camera* yang digambarkan dapat membuat seseorang melihat gelombang listrik. Belakangan, Eugen Goldstein menyebut tembakan gelombang sinar dalam tabung hampa itu sebagai sinar katoda. Pada tahun 1884, Paul Nipkov, ilmuwan Jerman, berhasil mengirim gambar elektronik menggunakan kepingan logam yang disebut teleskop elektrik dengan resolusi 18 garis. Kemudian pada tahun 1888, Freidrich Reinitzeer, ahli botani Austria, menemukan cairan kristal (*liquid crystals*), yang kelak menjadi bahan baku pembuatan LCD. Namun, LCD baru dikembangkan sebagai layar 60 tahun kemudian. Selanjutnya tabung sinar katoda (CRT) pertama diciptakan ilmuwan Jerman, Karl Ferdinand Braun pada tahun 1897. Ia membuat CRT dengan layar berpendar ketika terkena sinar. Inilah yang menjadi dasar pembuatan televisi layar tabung.

Istilah 'televisi' pertama kali dikemukakan oleh Constatin Perskyl dari Rusia pada acara *International Congress of Electricity* yang pertama dalam pameran teknologi dunia di Paris pada tahun 1900. Selanjutnya selama abad 20 televisi telah berkembang dengan berbagai model dan fasilitas, antara lain:

- a. Televisi digital (*digital television, DTV*)
- b. TV resolusi tinggi (*high definition TV, HDTV*)
- c. *Direct broadcast satellite TV (DBS)*
- d. Televisi internet

- e. TV Web
- f. DVD
- g. LCD dan plasma display TV layar Datar

### 3 Sejarah, Fungsi dan Cara Kerja Telepon



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.5 Model/macam telepon

Telepon adalah peralatan informasi dan komunikasi yang dapat mengirimkan pembicaraan melalui sinyal listrik. Pendapat umum mengatakan bahwa penemu telepon adalah Alexander Graham Bell, dengan telepon pertama dibuat di Boston, Massachusetts pada tahun 1876. Akan tetapi, penemu dari Italia Antonio Meucci telah menciptakan telepon pada tahun 1849, dan pada September 2001, Meucci dengan resmi diterima sebagai pencipta telepon oleh kongres Amerika, dan bukan Alexander Graham Bell.

Saat ini telepon telah berkembang pesat dalam bentuk telepon genggam. Telepon genggam atau lebih terkenal dengan sebutan handphone (disingkat HP); atau telepon selular atau ponsel adalah sebuah peralatan teknologi informasi dan komunikasi yang memiliki kemampuan dasar yang sama dengan telepon biasa (*fixed line*) yang konvensional namun dapat dibawa ke mana-mana tanpa kabel (nirkabel; wireless).



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.6 Model/macam handphone

Telepon genggam, selain berfungsi untuk menerima panggilan telepon, juga mempunyai fungsi pengiriman dan penerimaan pesan singkat (short message service; SMS). Saat ini telepon genggam telah ditambah juga dengan fitur kamera dan layanan internet (WAP, GPRS, 3G). Ada pula penyedia jasa telepon genggam di beberapa negara yang menyediakan layanan generasi ketiga (3G) yang menambahkan jasa videophone maupun televisi online di telepon. Bentuk fisiknya pun mengalami perkembangan, mulai dari yang berat dan besar hingga yang seukuran korek api. Dari semua perkembangan tersebut tetap saja dipertahankan teknologi dasarnya, yaitu bagaimana ponsel menerima sinyal dan mengirim sinyal.

Ponsel bekerja dengan mengandalkan sinyal yang dipancarkan dari sebuah pemancar dengan frekuensi tertentu. Untuk membagi-bagi daerah agar terdapat frekuensi yang merata maka sebuah daerah atau kota dibagi menjadi seperti sebuah irisan yang berbentuk hexagonal atau disebut dengan sel (*cell*). Masing-masing sel tersebut mempunyai frekuensi sebanyak 800 dan mempunyai cakupan kisaran sekitar 26 kilometer bujur sangkar. Masing-masing sel mempunyai suatu menara dan suatu bangunan kecil yang berisi peralatan. Saat kita sedang berjalan dengan mengendarai kendaraan, sinyal akan dipancarkan dari sel ke sel oleh suatu tower atau menara dari tiap sel tersebut.

Ada tiga teknologi umum yang digunakan oleh jaringan ponsel untuk memancarkan informasi, yaitu:

- a. Frequency Division Multiple access (FDMA)
- b. Time Division Multiple Access (TDMA)
- c. Code Division Multiple Access (CDMA)

a. *Frequency Division Multiple Access (FDMA)*



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.7 Telepon FDMA

FDMA dapat mengirimkan sinyalnya pada frekuensi yang berbeda pada tiap-tiap pengguna ponsel. FDMA digunakan sebagian besar untuk transmisi analog untuk membawa informasi digital. Saat ini FDMA sudah tidak efisien lagi.

b. *Time Division Multiple Access (TDMA)*



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.8 Telepon TDMA

TDMA beroperasi pada frekuensi 800 MHz atau 1900 MHz. Teknologi TDMA disebut juga *global system for communication mobile* (GSM). GSM menggunakan enkripsi pada pemakaiannya sehingga lebih terjamin keamanannya. Pengguna GSM cukup menggunakan SIM (*subscriber identification mobile*).

#### c. *Code Division Multiple Access (CDMA)*



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.9 Telepon CDMA

Sebuah ponsel mengirimkan data (suara) yang masuk ke dalam saluran dan akan dibagi-bagi menjadi potongan yang kecil-kecil dan masuk ke dalam saluran frekuensi yang terpisah-pisah, kemudian paket data yang kecil-kecil tersebut akan disebar dengan kode yang unik dan hanya dapat diterima oleh penerima yang mempunyai kesesuaian data yang akan diambil.

### Kegiatan Belajar

Carilah informasi tentang jenis, merek, dan harga model telepon, telepon genggam, televisi dan radio!

## 4. *Komputer*

### a. *Definisi komputer*

Komputer merupakan suatu perangkat elektronika yang dapat menerima dan mengolah data menjadi informasi, menjalankan program yang tersimpan dalam memori, serta dapat bekerja secara otomatis dengan aturan tertentu.

Komputer dapat menyusun data dalam bentuk 1 dan 0. Data diletakkan dalam "chips" atau dalam "memory" dari komputer dalam bentuk gelombang listrik; jika terdapat sedikit saja aliran listrik yang masuk ke dalam area tertentu dari "chip" tersebut maka, komputer akan menginterpretasikannya sebagai SATU. Apabila tidak ada masukan aliran listrik, komputer akan menginterpretasikannya sebagai NOL.

Kumpulan dari 1 dan 0 akan membentuk sebuah angka atau huruf. Sebagai contoh: 01001110 dapat membentuk huruf A. Pada saat ini kamu tidak perlu mengetahui bagaimana sebuah komputer bekerja, tetapi kamu perlu memahami beberapa bagian dari komputer yang disebut "hardware" dan instruksi-instruksinya untuk menggunakan informasi (yang disebut "software"). Untungnya penggunaan komputer saat ini jauh lebih mudah dibanding 50 tahun yang lalu.

### b. *Sejarah komputer*

Sejak dahulu kala, proses pengolahan data telah dilakukan oleh manusia. Manusia juga menemukan alat-alat mekanik dan elektronik untuk membantu manusia dalam penghitungan dan pengolahan data supaya bisa mendapatkan hasil lebih cepat.

Komputer yang kita temui saat ini adalah suatu evolusi panjang dari penemuan-penemuan manusia sejak dahulu kala berupa alat mekanik maupun elektronik. Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang lebih dari sekedar perhitungan matematik biasa.

Di antaranya adalah sistem komputer di kassa supermarket yang mampu membaca kode barang belanjaan, sentral telepon yang menangani jutaan panggilan dan komunikasi, jaringan komputer dan internet yang menghubungkan berbagai tempat di dunia.

Bagaimanapun juga alat pengolah data dari sejak zaman purba sampai saat ini bisa kita golongkan ke dalam 4 golongan besar.

1. Peralatan manual: yaitu peralatan pengolahan data yang sangat sederhana, dan faktor terpenting dalam pemakaian alat adalah menggunakan tenaga tangan manusia.
2. Peralatan mekanik: yaitu peralatan yang sudah berbentuk mekanik yang digerakkan dengan tangan secara manual.
3. Peralatan mekanik elektronik: peralatan mekanik yang digerakkan secara otomatis oleh motor elektronik
4. Peralatan elektronik: peralatan yang bekerjanya secara elektronik penuh.

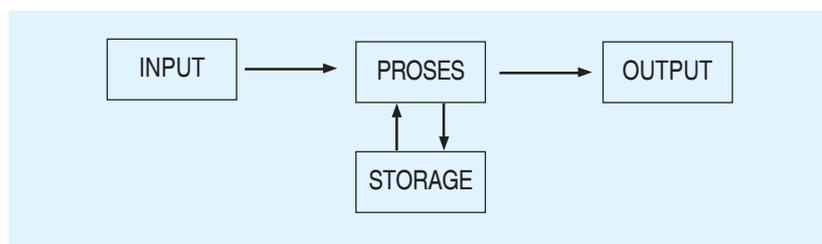
## C. Proses Pengolahan Data Menjadi Informasi

### 1. Membedakan Data dan Informasi

Data adalah sesuatu yang dapat dicatat dari suatu keadaan atau peristiwa. Data dapat berupa angka-angka maupun huruf yang disusun dalam bentuk tabel atau diagram. Apapun bentuk data input akan diolah oleh komputer dalam bentuk bilangan *biner*. Contohnya, data nilai komputer siswa dan lain sebagainya, sedangkan informasi adalah hasil dari kegiatan penyusunan dan pengelompokan data sehingga lebih berarti dan lebih bermakna. Informasi yang dihasilkan komputer dapat berupa angka, teks, grafik, suara, dan sebagainya.

### 2. Siklus Proses Informasi

Agar lebih bermakna, data yang masih mentah (*input*) perlu diproses terlebih dahulu untuk menghasilkan informasi yang lebih tepat (*output*). Demikian pula dengan perangkat komputer. Pada dasarnya, perangkat sistem komputer terdiri atas input, proses, dan output serta memori yang disusun secara terpadu membentuk sebuah sistem yang dinamakan sistem komputerisasi. Adapun diagram sistem komputer ditunjukkan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2.10 Proses pengolahan data (*input*) menjadi informasi (*output*)

## D. Perangkat Keras Komputer



Gambar 2.11 Komputer dan perangkat-perangkatnya

Perangkat keras atau *hardware* merupakan alat-alat yang secara fisik dapat dilihat dengan kasat mata dan dapat disentuh oleh tangan manusia. Fungsi utama hardware adalah menjalankan sekumpulan perintah atau instruksi yang diberikan, dan mengeluarkannya dalam bentuk informasi. Perintah-perintah tersebut terdapat pada perangkat lunak (*Software*). Jadi, hardware fungsinya adalah menjalankan software.

Secara umum, hardware terdiri atas:

1. perangkat masukan (*input device*).
2. perangkat pemrosesan (*process device*).
3. perangkat penyimpanan (*storage device*).
4. perangkat keluaran (*output device*).

### 1. Fungsi dan Contoh Periferal Masukan (Input Device)

Periferal masukan atau *input device* adalah perangkat keras yang berfungsi untuk memasukkan data/instruksi ke dalam CPU (*central processing unit*) komputer sebagai perangkat pemrosesan komputer.

Perangkat yang termasuk ke dalam periferal masukan di antaranya sebagai berikut:

#### a. Keyboard

Keyboard adalah alat yang berfungsi untuk memasukkan data/instruksi berupa kode-kode ke komputer melalui penekanan tombol-tombol (tuts). Ketika menekan salah satu tombol maka sinyal listrik dikirim ke komputer. Sinyal tersebut akan diterjemahkan sebagai nilai *biner*. Nilai inilah yang akan dikonversikan dan akan disimpan pada RAM komputer kemudian akan dimunculkan pada layar.



Gambar 2.12 Keyboard

## b. Mouse

*Mouse* berfungsi untuk mengatur posisi kursor pada layar monitor, menggeser gambar (image), memilih dan menjalankan menu atau ikon.

Cara kerja mouse adalah bola karet mouse yang menyentuh permukaan akan bergerak saat mouse digerakkan. Bola tersebut akan menggeser kedua batang roda. Batang roda yang satu akan mewakili gerakan mouse secara vertikal (arah x), sedangkan batang roda lainnya akan mewakili gerakan mouse secara horizontal (arah y) dalam *software driver* mouse. Nilai inilah yang akan menjadi ukuran gerakan kursor pada layar monitor.



Gambar 2.13 Mouse

## c. Joystick

*Joystick* merupakan alat masukan yang berfungsi membaca data dengan media mekanis. *Joystick* digunakan sebagai alat bantu dalam program permainan komputer. Alat ini pada dasarnya memiliki sebuah tongkat yang dapat digerakkan hingga 360°. Dengan menggerakkan tongkat tersebut maka akan keluar sinyal pada komputer sesuai dengan gerakan tongkat tersebut. Gerakan inilah yang akan ditampilkan pada layar monitor.



Gambar 2.14 Joystick

#### d. Scanner

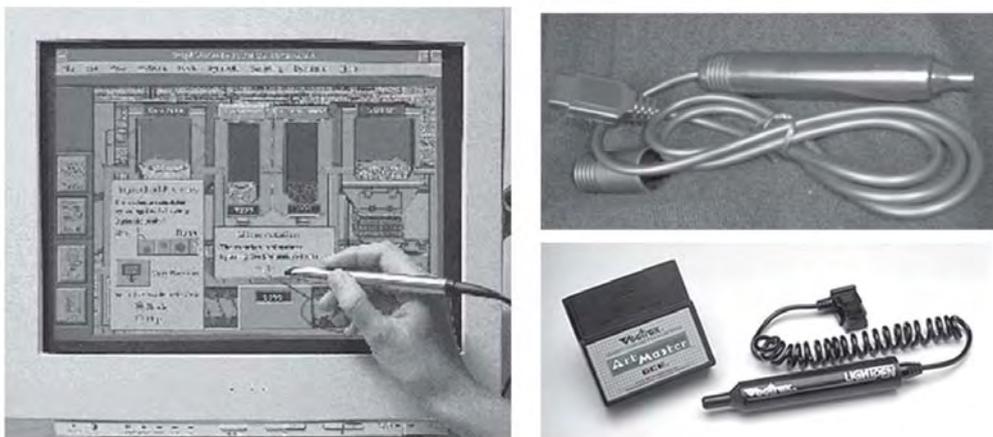
Scanner adalah alat yang berfungsi untuk memasukkan gambar (*image*) atau *teks* pada selembar kertas ke dalam komputer, dan akan ditampilkan pada layar komputer. Scanner sering digunakan orang untuk mengopi sebuah gambar dalam bentuk foto atau gambar jadi lainnya ke dalam komputer. Hal ini dilakukan agar kamu tidak perlu repot-repot untuk membuat sebuah gambar atau teks. Merek-merek Scanner yang sudah banyak beredar di pasaran, antara lain: *Umax*, *Epson*, *Microtec*, dan lain-lain.



Gambar 2.15 Scanner

#### e. Lightpen

*Lightpen*, berfungsi untuk memasukkan data berupa teks atau gambar secara langsung pada layar monitor, dan akan disimpan pada sebuah komputer. Alat ini berbentuk seperti pena yang memancarkan sinar. Alat ini dilengkapi sebuah kabel yang akan dihubungkan pada monitor khusus yang mempunyai kabel penghubung dengan *lightpen*. Program komputer yang digunakan adalah *CAM (Computer Aided Manufacturing)*. Apabila ujung *lightpen* didekatkan pada layar monitor khusus dan digerak-gerakan untuk membuat teks atau gambar, maka pada monitor akan tampil teks atau gambar tersebut. Kemudian gambar atau teks akan disimpan oleh program komputer pada komputer.



Gambar 2.16 Lightpen

#### f. Kamera digital

Alat ini digunakan untuk mengambil sebuah objek. Kamera ini tidak menggunakan roll film sebagaimana layaknya kamera yang kamu kenal selama ini. Salah satu program komputer yang dapat mengolah foto atau gambar yang dihasilkan oleh kamera adalah *Adobe Photoshop*.



Gambar 2.17 Kamera digital

## 2. Fungsi dan Contoh Periferal Pemrosesan (Processing Device)

Periferal pemrosesan atau *process device* atau yang lebih dikenal dengan istilah CPU atau *Central Processing Unit* merupakan perangkat yang terpenting dalam sistem komputer. Hal ini disebabkan CPU merupakan otak dari sebuah komputer. Adapun fungsi utama CPU adalah sebagai berikut.

- a. Menyimpan data atau instruksi.
- b. Mengontrol urutan perintah atau instruksi.
- c. Mengendalikan perangkat komputer lainnya.
- d. Menjalankan proses hitung dan logika.

### a. Perangkat CPU

Perangkat pada CPU di antaranya:

1. ALU (*Arithmetic and Logic Unit*) adalah bagian perangkat keras yang memiliki fungsi sebagai berikut.
  - a) Menjalankan fungsi perhitungan aritmetika, seperti +, -, \*, /.
  - b) Menjalankan fungsi perbandingan, seperti >, <, =, >=, <=, <>.
  - c) Menjalankan fungsi logika, seperti IF, AND, OR, NOT.
2. CU (*Control Unit*), yaitu perangkat keras yang memiliki fungsi sebagai berikut.
  - a) Mengawasi kinerja input dan output.
  - b) Mengatur dan menjalankan perintah-perintah dalam urutan yang benar.
  - c) Mengawasi kinerja ALU.

## b. *Macam-macam processor*

*Processor* atau biasa disebut dengan *Microprocessor* merupakan otak dan pusat pengendali berbagai komponen lainnya. *Processor* sering dijadikan ukuran tinggi rendahnya kemampuan dan kecepatan sebuah komputer. Hal ini dikarenakan *processor* merupakan otak dari sebuah komputer itu sendiri sehingga semakin tinggi kecepatan kerja *processor* maka semakin tinggi pula kecepatan komputer dalam mengelola data atau informasi melalui internet. Fungsi utama *processor* antara lain mengatur dan membagi sebuah perintah kepada bagian komponen lainnya untuk menjalankan fungsinya. Jadi, fungsi *processor* dapat diibaratkan sebagai otak manusia yang berfungsi mengatur fungsi anggota tubuh lainnya.



Gambar 2.18 Mikroprocessor

## c. *Ukuran mikroprocessor*

Ukuran sebuah mikroprocessor ditentukan dengan satuan Mega Herzt (MHz), yaitu ukuran yang menentukan banyaknya perintah atau intruksi data yang dapat dikerjakan sebuah processor dalam satu detik.

## d. *Jenis-jenis mikroprocessor*

Mikroprocessor yang sekarang beredar di pasaran cukup beragam, mulai dari Intel Pentium I hingga Intel Pentium IV yang dikeluarkan oleh perusahaan Intel. Adapula mikroprocessor dengan teknologi MMX (*Multi Media Extended*) yang memiliki kemampuan olah multimedia (Video, MP3, Game, dan lain-lain) yang lebih baik.

## 3. *Fungsi dan Karakteristik Periferal Penyimpanan (Storage Device)*

### a. *Memori*

Setelah data dimasukan oleh perangkat masukan dan diproses maka data itu disimpan di dalam sebuah perangkat penyimpanan yang disebut memori. Memori adalah alat yang berfungsi mengolah data dan instruksi serta tempat penyimpanan data dan sistem aplikasi yang dijalankan. Memori dapat diibaratkan sebagai daya ingat manusia.

### b. Floppy disk atau disket

*Floppy disk* atau disket adalah media penyimpanan data yang menggunakan keping plastik yang dilapisi oleh bahan magnetik.



Gambar 2.19 disket

Keuntungan dari floppy disk adalah:

- Lebih fleksibel dan mudah digunakan.
- Mudah dibawa ke mana-mana karena ukurannya kecil.
- Harganya lebih murah.

Kelemahan dari floppy disk adalah:

- Daya tampung data atau kapasitasnya sangat kecil, maksimal 2,88 MB.
- Mudah rusak terutama akibat adanya debu dan panas.

### c. Harddisk

*Harddisk* adalah alat yang berfungsi untuk menyimpan data, program aplikasi, dan sistem komputer lainnya. Oleh karena tempatnya yang terpasang menetap (*fixed*) di dalam komputer maka *harddisk* sering disebut dengan istilah *fixed disk*. Berbeda dengan disket yang hanya mampu menampung data 1,44 MB, maka sebuah *harddisk* dapat menampung hingga di atas 40 GB (1 GB = 1.024 MB). Saat ini *harddisk* merupakan komponen atau hardware standar yang diperlukan sebuah komputer. Hal ini disebabkan dengan adanya perkembangan *software* dan informasi lainnya yang membutuhkan media penyimpanan yang cukup besar.



Gambar 2.20 Harddisk

#### d. CD-ROM

CD-ROM atau *Compact Disk Read Only Memory* adalah media penyimpanan data dengan daya tampung sebesar 700 MB (*megabyte*) dengan menggunakan teknologi optik.

Ada 2 macam CD-ROM, yaitu:

- CD-R atau *Compact Disk-Recordable*, yaitu compact disk yang datanya hanya dapat dibaca, di copy, dan tidak dapat diubah. Untuk menggunakannya diperlukan perangkat CD-ROM.
- CD-RW atau *Compact Disk-Re-Writeable*, yaitu compact disk yang datanya dapat dibaca dan ditulis kembali. Untuk menggunakannya diperlukan perangkat CD-ROM.

#### e. DVD

DVD atau *Digital Versatile Disk* adalah media penyimpanan data yang mempunyai daya tampung yang lebih besar dari CD-ROM. Apabila CD-ROM memiliki kapasitas sebesar 700 MB (*megabyte*) maka pada DVD memiliki kapasitas hingga 17 GB (*gigabyte*).



Gambar 2. 21 VCD dan DVD

Keuntungan dari media penyimpanan jenis optik adalah:

1. Dapat menyimpan data yang cukup besar.
2. Ukurannya ringan sehingga dapat dibawa ke mana-mana.
3. Harga relatif murah.

Kelemahan dari media penyimpanan optik adalah:

1. Oleh karena berupa lempengan maka jenis ini mudah patah.
2. Mudah rusak apalagi jika terkena goresan dan panas.

#### f. Flashdisk

Flashdisk merupakan media penyimpan data yang bersifat removable (mudah untuk dipindahkan) dengan kapasitas penyimpanan yang cukup besar. Flashdisk mengakses datanya relatif lebih cepat, hampir sama dengan hardisk. Flashdisk merupakan media penyimpanan yang bersifat nonvolatile. Data yang tersimpan di dalamnya tetap akan ada/ tidak akan hilang meski tanpa adanya daya listrik.

Flashdisk tergolong sebagai magnetik disk karena bahan pembentuknya bersifat logam yang identik dengan sifat magnetik daripada sifat optik.



Gambar 2.22 Flashdisk

### Kegiatan Belajar

1. Bukalah sebuah unit komputer. Gambarlah semua komponen komputer yang ada di dalam CPU beserta alur kabel-kabelnya!
2. Tentukan langkah-langkah membuka (*remove*) komponen dan memasang (menginstal) komponen tersebut!

#### 4. Fungsi dan Contoh Periferal Keluaran (*Output Device*)

Perangkat keluaran atau *output device* adalah perangkat yang berfungsi untuk menampilkan informasi hasil dari pemrosesan data yang diolah oleh perangkat pemrosesan. Beberapa perangkat keluaran yang akan dipelajari di sini adalah sebagai berikut.

##### a. Monitor



Gambar 2.23 monitor

Monitor adalah alat yang berfungsi menampilkan data atau informasi dalam bentuk teks atau gambar.

1. Ukuran monitor

Ukuran monitor ditentukan dengan satuan inch, yaitu ukuran panjang atau lebar layar monitor. 1 inch = 2,54 centimeter.

## 2. Jenis-jenis monitor

Macam-macam monitor berdasarkan tingkat resolusinya:

- a. Monitor VGA (*video graphic adapter*), memiliki resolusi 640 x 480 pixels.
- b. Monitor SVGA (*super video graphic adapter*), memiliki resolusi 800 x 600 pixels.
- c. Monitor XGA (*extended graphic adapter*), memiliki resolusi 1.024 x 768 pixels.

Berikut ini beberapa merek monitor yang ada di pasaran, di antaranya Sony, Goldstar, SPC, Philip, Samsung, Compaq, dan lain-lain.

### b. Printer

Printer adalah alat yang digunakan untuk mencetak informasi yang meliputi teks, gambar, dan data lainnya.



Gambar 2.24 Beberapa model printer

Printer terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

#### 1. Impact Printer

Impact printer adalah printer yang dalam pencetakan data dilakukan dengan ketukan. Ciri-ciri jenis printer ini adalah:

- Pada umumnya agak berisik.
  - Menggunakan pita karbon seperti pita karbon mesin tik.
  - Hasil cetakan printer ini kurang baik apalagi jika pita karbon sudah habis atau sudah tidak merata lagi karbonnya.
  - Warna cetakan yang dihasilkan umumnya berwarna hitam.
  - Pada umumnya dapat mencetak kertas rangkap.
  - Printer ini masih banyak digunakan di sekolah-sekolah, kantor-kantor, dan instansi pemerintahan. Hal ini dikarenakan harga dari pita karbon printer ini relatif lebih murah.
- Contohnya, Epson LX 300, Epson LQ 300, Epson LQ1170, dan lain-lain.

## 2. Nonimpact Printer

Nonimpact printer adalah printer yang dalam pencetakan data dilakukan tanpa ketukan. Ciri-ciri jenis printer ini adalah:

- Tidak menimbulkan kebisingan.
- Tidak menggunakan pita karbon seperti pita karbon mesin tik, tetapi menggunakan pita penyemprot (*nozzle*).
- Hasil cetakan printer ini sangat bagus dan halus.
- Sudah dapat mencetak dengan beraneka ragam warna.
- Tidak dapat mencetak kertas rangkap.
- Harga printer ini relatif lebih mahal.

Contohnya, Canon 5-800, Hp Laserjet 1.200, Epson Stylus C80, Lexmark Z52.

## 3. Plotter

Plotter adalah jenis printer khusus yang digunakan untuk menggambar sebuah rancang bangun, diagram, grafik, peta, denah, dan skema. Berikut ini kriteria-kriteria dari printer plotter adalah:

- Pada umumnya menggunakan pin plotter untuk menggambar.
- Sering digunakan untuk teknik sipil dan arsitektur.

Demikianlah perangkat input, proses, dan output beserta fungsi dan contoh-contohnya.



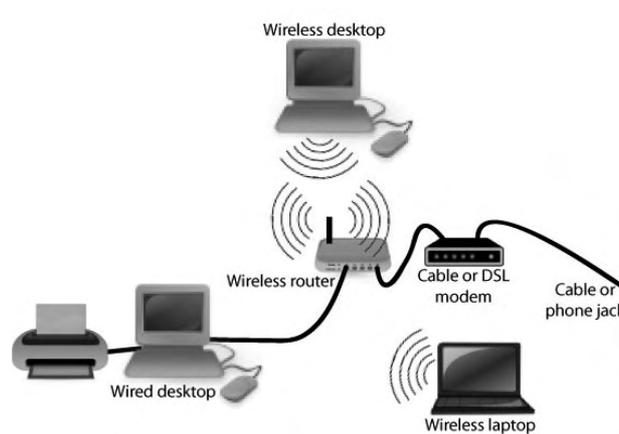
Gambar 2. 25 plotter

### Kegiatan Belajar

1. Buatlah daftar monitor dari beberapa merek dan model atau tipe (20 buah) yang kamu ketahui. Tentukan jenis monitor berdasarkan tingkat resolusinya!
2. Buatlah daftar printer dari beberapa merek dan model atau tipe (30 buah) yang kamu ketahui. Tentukan apakah termasuk impact printer atau nonimpact printer!

## E. Fungsi dan Cara Kerja Jaringan Komunikasi (Wireline, Wireless, Modem, dan Satelit)

Jaringan komputer (computer networking) adalah jaringan yang menghubungkan komputer yang satu dengan lainnya sehingga dapat saling memberikan informasi dan berkomunikasi.



Gambar 2. 26 Jaringan komputer

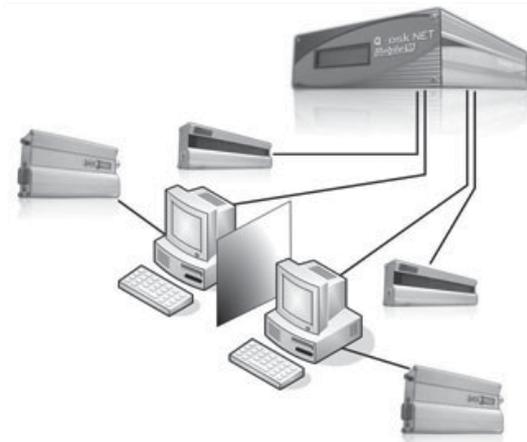
Dengan adanya jaringan komputer kita dapat:

1. berbagi pakai sumber daya (*resource sharing*), baik perangkat keras maupun perangkat lunak yang berada pada masing-masing komputer yang terhubung jaringan;
2. meningkatkan efisiensi dan produktifitas, karena pengguna tidak harus berpindah-pindah komputer untuk manajemen data;
3. saling berkomunikasi dan mencari informasi melalui email, website internal jaringan, dan
4. keamanan data lebih terjamin dengan adanya sistem pemusatan data pada terminal (server).

Jaringan komputer dibangun dalam bentuk dan ukuran yang sesuai dengan kebutuhan individu atau perusahaan. Ada berbagai macam desain jaringan komputer antara lain LAN dan WAN. Pada dasarnya, LAN dan WAN merupakan desain orisinil jaringan komputer. Namun seiring dengan perkembangan teknologi, bentuk ini mengalami perkembangan. Saat ini kita mengenal area jaringan berikut.

### 1. Local Area Network (LAN)

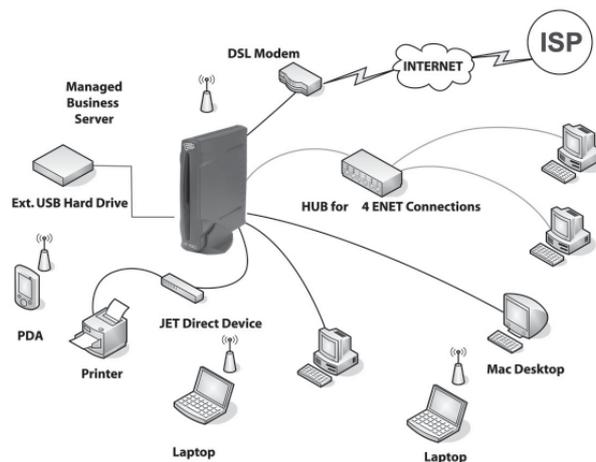
Local area network yang disingkat LAN adalah sistem jaringan dari beberapa komputer atau perangkat komunikasi lainnya yang dihubungkan dengan media komunikasi sehingga masing-masing komputer atau perangkat komunikasi yang dihubungkan dengan jaringan dapat saling berkomunikasi satu dengan lainnya. Media komunikasi yang dimaksud dapat berupa kabel jaringan, wireless, dan lain-lain. Jarak antara dua buah komputer pada sistem jaringan LAN kurang lebih 1000 meter atau 1 kilometer. Sistem jaringan ini dibangun dalam satu gedung atau beberapa gedung yang saling berdekatan.



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.27 Jaringan dua komputer

LAN tidak hanya terbatas pada jaringan dari banyak komputer saja akan tetapi LAN dapat menghubungkan sebuah atau beberapa komputer dengan printer, scanner, hub, server dan sebagainya.



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.28 Jaringan LAN yang menghubungkan banyak komputer dan perangkat lainnya

Kecepatan transmisi data berkisar 10 Mbps hingga 1000 Mbps sehingga risikonya sangat kecil. Hal ini disebabkan format dan ukuran data yang ditransfer kecil. Mengingat LAN mempunyai area terbatas maka kemungkinan terjadinya gangguan sangat kecil dan mudah diatasi. Pada LAN, alur informasi dan pengalamatan sangat jelas karena menggunakan satu topologi yang sangat jelas.

Pada umumnya, LAN harus dikontrol oleh seorang operator jaringan yang bertanggung jawab untuk mengatur lalu lintas data dalam jaringan. Operator jaringan komputer biasa dikenal dengan *Network Administrator*.

Untuk membentuk jaringan LAN diperlukan dana yang relatif murah. Kita hanya membutuhkan beberapa perangkat berikut.

- a. Sebuah kabel ethernet sebagai media komunikasi. Untuk jaringan LAN yang lebih luas kita memerlukan juga media komunikasi wireless.



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.29 Jenis-jenis kabel ethernet

- b. Sebuah Network Interface Card (NIC) atau yang lebih dikenal dengan istilah LAN card.



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.30 LAN card

- c. Hub untuk menghubungkan beberapa komputer.



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.31 hub

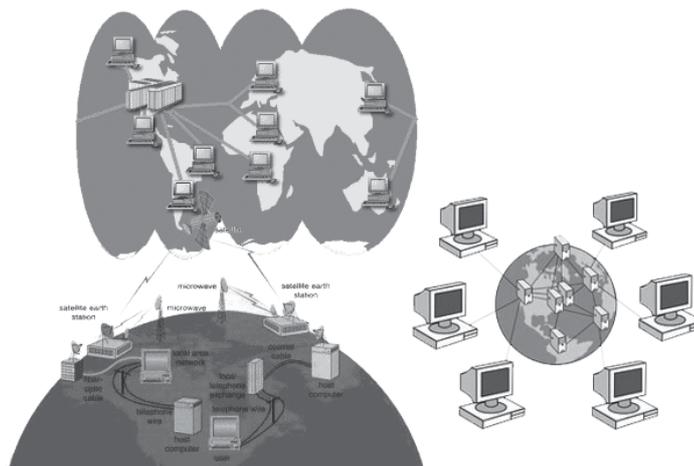
- d. Beberapa mesin server seperti gateway/proxi server, web server untuk kebutuhan jaringan LAN yang lebih kompleks seperti website dan mailing. Untuk menghubungkan beberapa komputer ke sebuah jaringan internet maka diperlukan sistem jaringan minimal jaringan LAN. Misalnya beberapa komputer pada warung internet atau pada kantor-kantor instansi dan perusahaan lainnya.

Untuk mempelajari lebih lanjut jaringan komputer, kamu dapat mengunjungi website berikut:

1. <http://www.networkworld.com>
2. <http://www.networksystemsdesignline.com>
3. <http://www.networkcablingsystems.com>

## 2. Wide Area Network (WAN)

Untuk membangun jaringan komputer dengan skala kecil dan jarak yang saling berdekatan maka jaringan LAN sudah cukup memadai. Namun, untuk membangun jaringan komputer dengan skala besar dengan letak geografis yang sangat berjauhan maka sistem jaringan LAN tidak memadai lagi. Apalagi dengan adanya perkembangan bisnis dan ekonomi saat ini, sistem jaringan LAN tidak lagi memadai untuk keperluan tersebut. Untuk itulah sangat diperlukan sistem jaringan yang dapat menjangkau area yang lebih luas. Tidak hanya terbatas pada *local area* yang berdekatan, tetapi dapat menjangkau antarpulau, antarnegara, dan ke seluruh penjuru dunia. Untuk itulah maka berkembanglah sistem jaringan WAN (*Wide Area Network*)



Sumber: [www.images.google.com](http://www.images.google.com)

Gambar 2.32 Benua dunia beserta skema jaringan komputer

Sistem jaringan WAN dapat menjangkau tempat di seluruh penjuru dunia. WAN pada dasarnya adalah kumpulan dari beberapa LAN yang dihubungkan dengan alat yang dinamakan router. Router inilah yang berfungsi mengatur address-address LAN dan WAN itu sendiri. WAN dapat menghubungkan beberapa komputer atau perangkat komunikasi lainnya seperti printer, scanner, dan sebagainya.

Jika pada LAN diperlukan seorang atau beberapa saja network administrator, maka pada WAN diperlukan banyak network administrator yang dikelola oleh sebuah badan atau organisasi.

Kecepatan transmisi data berkisar 56 Kbps hingga 512 Kbps sehingga risikonya sangat besar. Hal ini disebabkan format dan ukuran data yang ditransfer sangat besar. Mengingat LAN mempunyai area yang tidak terbatas maka kemungkinan peluang terjadinya gangguan sangat besar dan sulit diatasi. Pada WAN, alur informasi dan pengalamatan sangat rumit karena menggunakan topologi yang sangat rumit dan kompleks (topologi Web).

Untuk membangun sebuah jaringan WAN diperlukan biaya yang relatif mahal. Beberapa komponen yang diperlukan dalam membangun jaringan WAN adalah modem dan saluran telepon serta wireless.

Komputer yang berada di instansi yang menggunakan modem standar atau DSL (*digital subscriber line*) untuk mengakses internet terhubung dengan LAN dan WAN. Adapun para pengguna internet yang berada di rumah diperlukan sebuah mesin server gateway. Gateway adalah sebuah sistem yang menghubungkan antara beberapa jaringan lokal (*internetworking*) agar dapat saling berkomunikasi antara komputer yang satu dengan komputer lainnya dalam jaringan internetworking.

### Kegiatan Belajar

Tuliskan perbedaan antara LAN dan WAN pada tabel berikut!

No.	Karakteristik	LAN	WAN
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

### 3. Jaringan Komunikasi dengan Kabel (Wireline)

Saat ini jaringan komunikasi *wireline* banyak digunakan dengan berbagai macam tipe dan struktur yang digunakannya. Tipe dan struktur jaringan komputer dikenal dengan istilah topologi jaringan. Topologi jaringan adalah struktur jaringan untuk mengidentifikasi model sehingga setiap simpul atau *host (node)* yang merupakan processor utama dan sistem operasi di dalam jaringan saling berhubungan satu sama lainnya.

#### a. Topologi jaringan

Topologi jaringan dapat dibedakan berdasarkan:

1. topologi fisik (*physical topology*)
2. topologi logika (*logical topology*)
3. topologi fungsi (*function topology*)

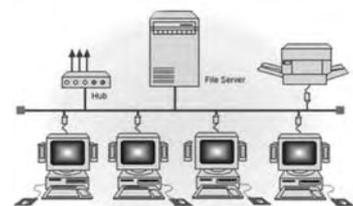
Sekarang mari kita pelajari secara rinci satu per satu.

#### 1. Berdasarkan topologi fisik (*physical topology*)

Berdasarkan topologi fisik (*physical topology*) dikenal macam topologi jaringan, di antaranya adalah topologi bus, ring, star, hierarchical tree, dan web.

#### a. Topologi bus

Pada topologi bus, semua komputer yang terhubung dalam jaringan dihubungkan melalui sebuah bus atau jalur komunikasi data yang biasanya berupa kabel *coaxial* sebagai pembawa sinyal. Pada topologi ini, semua jaringan mempunyai kesempatan yang sama dalam pertukaran informasi dan komunikasi dalam jaringan. Topologi ini banyak digunakan pada perusahaan kecil.



Sumber: [www.bp.blogspot.com](http://www.bp.blogspot.com)

Gambar 2.33 Jaringan topologi bus

Kelebihan topologi ini adalah:

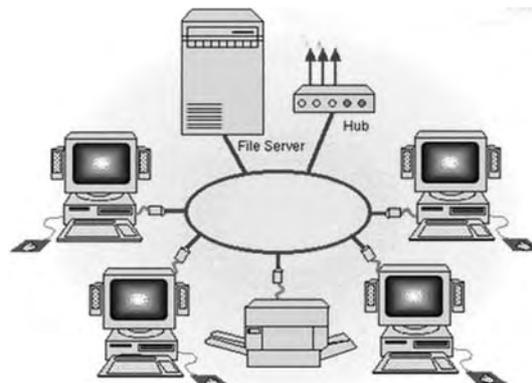
- 1) instalasi lebih sederhana dan relatif lebih murah mengingat jenis kabel yang digunakannya juga lebih murah harganya;
- 2) tidak akan mengganggu komputer lainnya apabila salah satu komputer mengalami kerusakan.

Adapun kelemahan topologi ini adalah:

- 1) apabila kabel putus, semua komputer dalam jaringan tidak dapat dioperasikan;
- 2) sering kali terjadi tabrakan (*collision*) antar data saat pengiriman data antar komputer terutama saat terjadi kepadatan lalu lintas transfer data;
- 3) kecepatan transfer data lebih lambat;
- 4) lebih sulit untuk dikembangluaskan.

b. Topologi ring

Sesuai dengan namanya yaitu ring atau cincin, semua komputer pada jaringan dengan topologi ring dihubungkan sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah cincin. Melalui topologi ini data tidak langsung dikirimkan ke komputer yang dituju akan tetapi terlebih dahulu melalui beberapa komputer secara berkeliling sepanjang jaringan melalui media yang disebut sebagai *token*. Token tersebut akan memeriksa dan melanjutkan perjalanannya apabila data yang ditujukan bukan untuk dirinya dan menyimpan data apabila data yang ditujukan untuk dirinya.



Sumber : [www.2.bp.blogspot.com](http://www.2.bp.blogspot.com)

Gambar 2.34 Jaringan tipologi ring

Kelebihan topologi ini adalah:

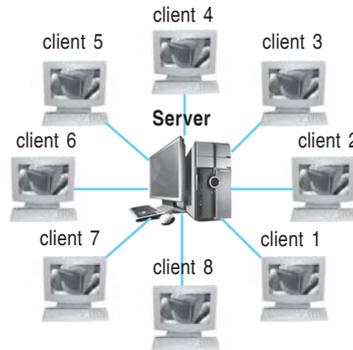
- Dapat menghindari tabrakan file, karena transfer data hanya mengalir dalam satu arah memutar. Data pertama akan dikirim dan disimpan terlebih dahulu pada komputer yang dituju sebelum data lainnya.
- Instalasi sederhana sehingga biaya yang diperlukan lebih murah dan ekonomis.
- Semua komputer dalam topologi ini mempunyai status yang sama dalam berbagi informasi dan berkomunikasi.

Sedangkan kelemahan topologi ini adalah:

- Semua komputer tidak dapat dioperasikan apabila kabel jaringan putus.
- Lebih sulit untuk dikembangluaskan.

c. Topologi star

Sesuai dengan namanya, struktur fisik dari topologi ini berbentuk bintang. Pada topologi ini masing-masing komputer (*client*) terhubung ke sebuah alat penghubung terpusat atau konsentrator (*server*) melalui jalur yang berbeda. Media transmisi yang biasa digunakan adalah kabel UTP (*unshielded twisted pair*).



Gambar 2.35 Jaringan tipologi star

Kelebihan dari topologi ini adalah:

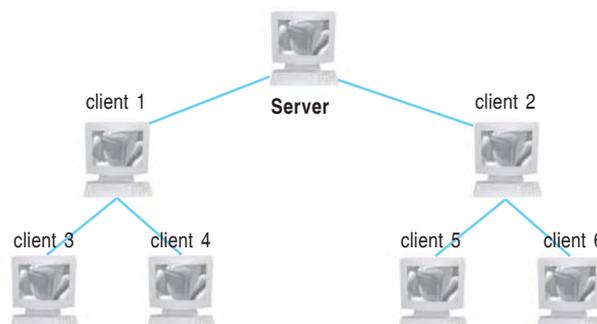
- 1) Kecepatan tranfer data relatif lebih baik.
- 2) Jika salah satu kabel yang menuju *node* terputus, tidak akan mengganggu jaringan.
- 3) Kontrol manajemen transfer data lebih mudah mengingat semuanya terpusat pada konsentrator.
- 4) Lebih mudah untuk dikembangluaskan.

Sedangkan kelemahan topologi ini adalah:

- 1) apabila konsentrator atau servernya mengalami kerusakan maka semua komputer tidak dapat dioperasikan.
- 2) apabila lalu lintas transfer data padat sering terjadi tabrakan file (*collision*).

d. Topologi hyerachical tree

Sesuai dengan namanya, jaringan komputer dengan topologi hyerachical tree secara fisik memiliki skema akar pohon. Pada topologi ini beberapa komputer berfungsi sebagai penghubung dan mempunyai tingkatan status yang lebih tinggi, yang akan melakukan manajemen komputer di bawahnya. Dalam topologi ini, data ditransfer dari komputer yang lebih rendah ke lebih tinggi hingga ke komputer yang dituju dan sebaliknya. Topologi ini banyak digunakan pada gedung perkantoran.



Gambar 2.36 Topologi hyerachical tree

Kelebihan topologi ini adalah:

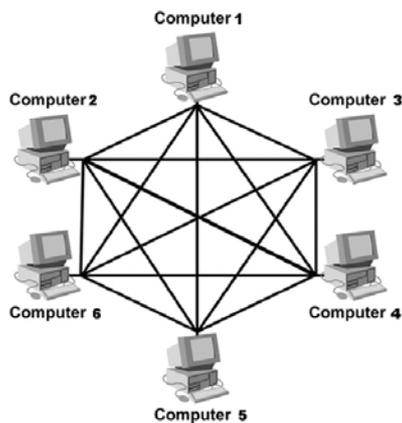
- 1) data terpusat secara hirarki sehingga manajemen data lebih baik dan mudah terkontrol;
- 2) mudah dikembangkan menjadi jaringan yang lebih luas.

Kelemahan topologi ini adalah:

- 1) komputer di bawahnya tidak dapat dioperasikan apabila kabel pada komputer tingkat atasnya terputus;
- 2) dapat terjadi tabrakan file (*collision*).

e. Topologi web

Secara fisik, jaringan dengan topologi web lebih rumit dari topologi sebelumnya. Masing-masing komputer dihubungkan satu sama lainnya dengan beberapa link berupa kabel jaringan.



Gambar 2.37 Jaringan topologi web

Kelebihan topologi ini adalah:

- 1) dengan adanya jalur dari setiap komputer ke komputer lainnya secara langsung maka transfer data dari dan ke komputer lainnya dapat dilakukan secara langsung dan bebas;
- 2) jika terjadi kerusakan pada salah satu saluran penghubung maka dapat digunakan saluran lainnya dalam berbagi informasi dan komunikasi.

Adapun kelemahan topologi ini adalah:

- 1) biaya untuk membangun jaringan ini lebih mahal mengingat bentuk rangkaian jaringannya yang lebih kompleks;
- 2) manajemen data sulit dikontrol dalam jaringan.

## 2. Berdasarkan topologi logika (*logical topology*)

Berdasarkan topologi logika (*logical topology*) dikenal dua macam topologi jaringan, yaitu *broadcast topology* dan *token passing*.

a. Broadcast topologi

Melalui topologi ini data dikirim dari satu *host* ke *host* lainnya dalam media jaringan. Data yang dikirim lebih dulu akan diproses lebih dahulu sebelum data berikutnya. Prinsip ini berlaku juga pada cara kerja ethernet.

b. Token passing

Pada topologi ini akses jaringan diakses dengan melepas atau menerima pesan elektronik ke setiap *host* secara berurutan. Ketika sebuah *host* menerima data berarti *host* tersebut dapat mengirim data dalam jaringan. Sebaliknya, akan melepasnya apabila tidak memiliki data untuk dikirim.

3. Berdasarkan topologi fungsi

Berdasarkan topologi fungsi dikenal macam-macam topologi, yaitu *Peer to peer* dan *client-server*.

a. Peer to peer

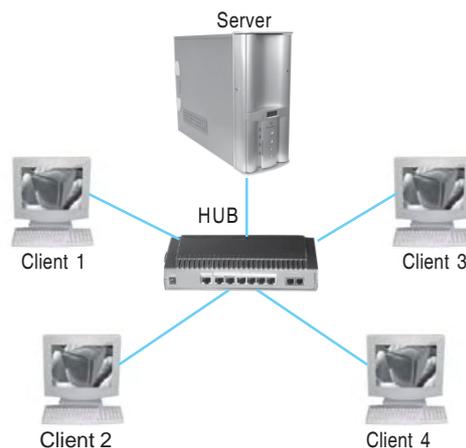
Dalam jaringan peer to peer, semua komputer berkedudukan sama dalam berbagi informasi dan berkomunikasi. Model jaringan ini banyak digunakan, seperti di perumahan, kantor kecil, dan lainnya dengan skala kecil.



Gambar 2.38 Jaringan peer to peer

b. Client-server

Dalam jaringan ini terdapat sebuah komputer sebagai server dan beberapa komputer sebagai client. Sangat disarankan spesifikasi komputer server lebih tinggi dari komputer client. Hal ini disebabkan komputer server harus melayani komunikasi data kepada komputer *client* secara nonstop. Client adalah terminal komputer yang merupakan komputer di mana pengguna jaringan bekerja. Sedangkan *server* adalah komputer yang berperan sebagai manajemen komunikasi data dalam jaringan.



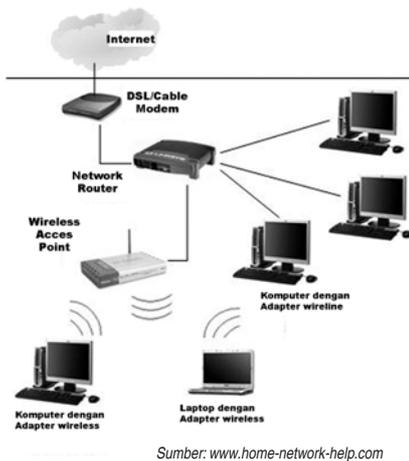
Gambar 2.39 Jaringan client-server

## Kegiatan Belajar

1. Tulislah menurut pemahamanmu tentang persamaan dan perbedaan antara topologi jaringan yang ada!
2. Carilah informasi topologi jaringan beserta infrastruktur dan pembiayaannya!

### 4. Jenis Kabel Jaringan

Seiring dengan perkembangan zaman, informasi dan komunikasi yang cepat dan akurat sangat dibutuhkan masyarakat luas untuk mengambil kebijakan dan keputusan dalam mencapai tujuan. Untuk memenuhi kebutuhan itulah sekarang kita mengenal jaringan komputer atau yang lebih luas lagi dikenal dengan istilah jaringan internet. Transfer data yang terjadi antara satu komputer dengan yang lainnya melalui media komunikasi jaringan disebut dengan istilah komunikasi data (*data communication*). Komunikasi data adalah proses interaksi data yang terdapat di antara komputer (terminal) yang terhubung dalam sebuah jaringan.



Gambar 2.40 Contoh jaringan kabel dan nirkabel

Untuk melakukan komunikasi data dalam jaringan diperlukan media transmisi, baik berupa kabel (*wireline*) maupun nirkabel (*wireless*). Fungsi media transmisi adalah mengantarkan data dalam bentuk analog dari komputer yang satu ke komputer lainnya dalam jaringan. Media transmisi *wireline* dapat berbentuk dawai, kabel, dan fiber. Adapun media *wireless* yang digunakan adalah atmosfer atau ruang udara terbuka. Saat ini tersedia berbagai tipe media transmisi dengan berbagai keunggulan dan kekurangan masing-masing ditinjau dari biaya, kemudahan instalasi, dan perawatannya.

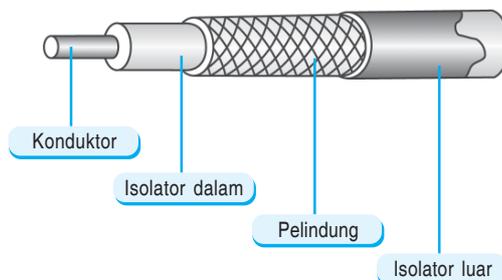
Ada tiga jenis kabel yang digunakan sebagai media transmisi yaitu *coaxial*, *twist pair*, dan *fiber optic*.

#### a. Kabel coaxial

Kabel coaxial atau yang lebih populer disebut "coax" adalah kabel tembaga inti konduktif yang dilapisi dengan metal konduktor silindris dan mempunyai kecepatan transmisi 10–100 Mbps. Bentuknya hampir sama dengan kabel antenna TV. Kabel *coaxial* biasanya digunakan pada jaringan dengan topologi bus dan topologi ring yang sering digunakan pada jaringan rumah, kampus, dan perkantoran dengan skala kecil.



Gambar 2.41 Kontruksi kabel coaxial



Bagian-bagian kabel coaxial ialah sebagai berikut.

- Isolator luar (*outer jacket*) yang merupakan bagian kulit pembungkus terluar untuk melindungi seluruh bagian kabel.
- Pelindung atau disebut juga grounding (*barided copper shielding*) yang merupakan serabut kabel terpilin bersilang yang berfungsi mengantisipasi frekuensi listrik yang tidak diinginkan.
- Isolator dalam (*plastic insulation*) yang merupakan kulit pelapis kabel konduktor.
- Konduktor (*copper conductor*) merupakan inti kabel tunggal atau serabut yang berfungsi sebagai medium transmisi data.

Untuk menghubungkan kabel *coaxial* dengan *ethernet card* diperlukan sambungan *BNC Connector*, *BNC-T*, dan *BNC Terminator*.



Sumber: www.wikipedia.org

Gambar 2.42 BNC Connector



Sumber: www.shopjubilee.com

Gambar 2.43 BNC Terminator



Gambar 2.44 BNC-T

Keunggulan kabel coaxial adalah:

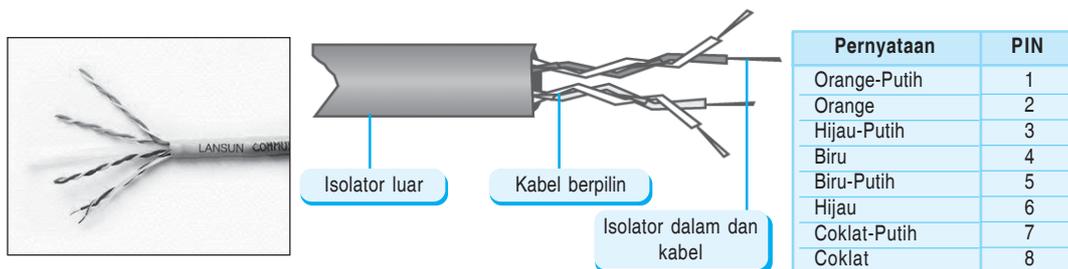
- harganya relatif murah;
- mudah dalam instalasinya.

Kekurangan kabel coaxial adalah:

- kecepatan transmisi data rendah;
- jangkauan jaringannya terbatas antara 5 hingga 10 komputer dengan skala kecil.

#### b. Kabel unshielded twist pair (UTP)

Kabel twist pair adalah kabel yang terdiri dari 4 pasang kabel terpilin mirip kabel telepon. Masing-masing kabel memiliki warna yang berbeda sebagai standar kode nomor urut (pin). Kecepatan rata-rata transmisi sekitar 110 % kecepatan transmisi kabel coaxial. Kabel ini sangat cocok digunakan untuk jaringan dengan topologi *star* dan *hyerarchical tree*.



Gambar 2.45 Konstruksi kabel UTP

Bagian-bagian kabel UTP ialah sebagai berikut.

- Isolator luar (*outer jacket*) yang merupakan kulit pembungkus terluar untuk melindungi seluruh bagian kabel.
- Isolator dalam (*plastic insulation*) yang merupakan kulit pelapis kabel konduktor.
- Konduktor (*cunductor*) merupakan inti kabel yang berfungsi sebagai medium transmisi data.

Keunggulan kabel UTP adalah sebagai berikut.

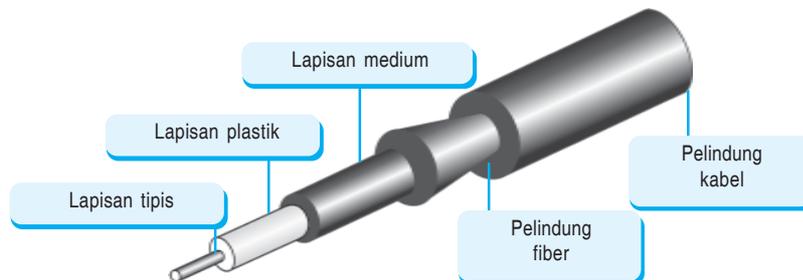
- Sangat mudah pemeliharaannya
- Mudah dalam instalasinya dan pengembangannya
- Kecepatan transmisi lebih tinggi
- Lebih murah

Kekurangan kabel UTP adalah sebagai berikut.

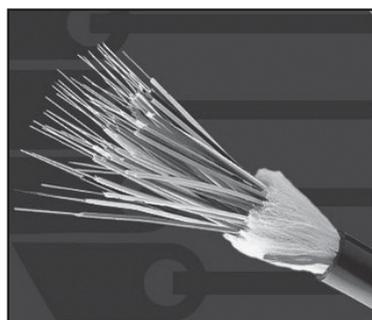
- Kabel ini sangat sensitif terhadap efek interferensi elektris yang berasal dari media sekelilingnya.

### c. Kabel fiber optic

Sesuai namanya, kabel ini terbuat dari serabut kaca (*optical fibers*) yang sangat tipis. Kecepatan transmisi kabel ini jauh lebih cepat dibanding dua jenis kabel sebelumnya. Hal ini disebabkan data ditransmisikan dalam bentuk cahaya. Akan tetapi, kabel ini sering menimbulkan gangguan (*noise*) apabila kabel tertekuk walaupun sedikit saja. Kabel ini sering digunakan pada jaringan yang lebih besar seperti pada jaringan perusahaan pusat dan cabang-cabangnya serta jaringan multinasional lainnya.



Gambar 2.46 Konstruksi kabel Fiber Optic



Gambar 2.47 Kabel fiber optic

Bagian-bagian kabel fiber optic adalah sebagai berikut.

- Pelindung kabel (*cable jacket*) yang merupakan bagian kulit pembungkus terluar untuk melindungi seluruh bagian kabel.
- Pelindung fiber (*strengthening fibers*) berfungsi menjaga kabel dari benturan keras.
- Lapisan plastik (*coating*) berfungsi menjaga kabel dari tekukan.
- Lapisan tipis (*cladding*) berfungsi sebagai pembatas yang memuat gelombang cahaya sehingga data dapat ditransmisikan.
- Fisik medium utama (*core*) berfungsi sebagai medium transmisi data.

Keunggulan kabel fiber optic adalah sebagai berikut.

- Tahan terhadap pengaruh elektromagnetis dari media atau perangkat di sekitarnya.
- Data yang ditransmisikan sangat besar.
- Mudah dalam instalasinya dan pengembangannya.
- Kecepatan transmisi lebih tinggi.
- Lebih murah.

Kekurangan kabel fiber optic adalah sebagai berikut.

- Pendukung instalasi kabel ini sangat mahal.

## 5. Jaringan Komunikasi Nirkabel (Wireless)

Komunikasi nirkabel adalah komunikasi data dalam jaringan tanpa menggunakan media kabel (*wireless*). Oleh perangkat yang bernama transceiver, sinyal-sinyal wireless yang berbentuk gelombang elektromagnetis dapat bergerak melalui ruang hampa udara. Transceiver dipasang pada setiap komputer yang terhubung dalam jaringan.

Wireless menggunakan *access point* yang berfungsi sebagai hub jaringan untuk menerima dan mengelola sinyal jaringan. Selain itu, berfungsi menentukan area sehingga setiap komputer dapat berkomunikasi dalam jaringan.



Gambar 2.48 Acces point

Sistem jaringan wireless sering digunakan oleh *mobile users*, di antaranya orang yang sedang dalam perjalanan menggunakan mobil, pesawat terbang, penyelidikan ruang angkasa, dan lainnya.

Sistem wireless sangat ekonomis dan digunakan pada perusahaan kecil dengan pilihan koneksi USB dan paralel. Masalah yang sering terjadi pada jaringan wireless adalah interferensi dari tembok atau benda metal penghalang sehingga akan mengganggu transmisi data dari komputer yang satu ke yang lainnya.

## 6. Cara Kerja Modem dalam Jaringan Telekomunikasi

Untuk dapat saling berkomunikasi, sebuah unit komputer perlu dilengkapi sebuah alat yang dinamakan *modem*. Untuk itulah maka sekarang sudah menjadi standar sebuah unit komputer dilengkapi sebuah *modem*.



Gambar 2.49 Modem internal dan eksternal

Kata modem merupakan singkatan dari Modulator-Demodulator. Modem adalah alat yang memungkinkan sebuah komputer dapat berkomunikasi dengan komputer lainnya melalui jalur telepon. Jika pada jalur telepon hanya dapat mengirimkan data dalam bentuk suara/analog, maka fungsi modem adalah menterjemahkan sinyal komputer yang berbentuk digital menjadi analog dan menterjemahkan kembali dari sinyal analog/suara menjadi sinyal komputer yang berbentuk digital.



Gambar 2.50 Fungsi modem dalam menterjemahkan sinyal digital ke dalam sinyal analog dan diterjemahkan kembali ke dalam sinyal digital

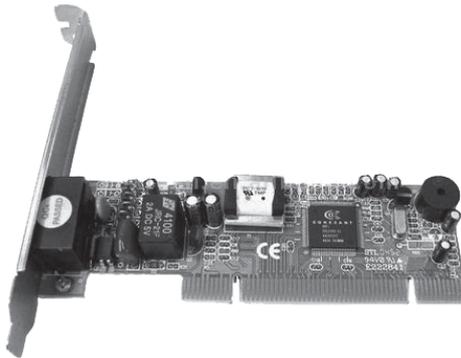
Modem dilengkapi fasilitas kompresi data (*data compression*) yang memungkinkan komputer dapat mengirimkan lebih banyak data oleh sinyal atau gelombang analog melalui *line* telepon. Hal ini disebabkan kompresi data dapat mengurangi ukuran pertukaran file sampai separuhnya pada saat data dikirim. Selain itu, modem dilengkapi pula dengan koreksi kesalahan (*error correction*) yang berfungsi untuk memeriksa dan memastikan data informasi yang diterima modem sama dengan data yang dikirim. Dengan kompresi data dan koreksi kesalahan yang handal, maka kinerja komputer semakin meningkat pada saat berkomunikasi dalam jaringan.

## 7. Jenis-Jenis Modem

Menurut bentuk dan cara pemasangannya, modem dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sebagai berikut.

### a. Modem internal (internal modem)

Sesuai dengan namanya modem ini terletak atau dipasang di dalam komputer. Modem ini berbentuk kartu (card) yang dilengkapi dengan jack telepon yang dipasang pada slot ekspansi ISA atau PCI pada mainboard komputer. Modem jenis ini dilengkapi pengeras suara. Modem jenis ini mirip dengan VGA card.



Gambar 2.51 Modem internal

Penggunaan modem ini memiliki beberapa keuntungan berikut.

1. Harganya lebih murah.
2. Modem ini terpasang langsung pada slot yang ada di dalam CPU sehingga penggunaan modem jenis ini tidak memerlukan tempat khusus.
3. Tidak memerlukan catu daya/adaptor, karena kebutuhan daya listrik sudah disediakan oleh komputer itu sendiri.
4. Lebih mudah memilikinya karena mempunyai port seri built-in tersendiri.
5. Oleh karena tidak adanya kabel-kabel yang melintang maka penggunaan modem ini lebih terkesan ringkas, praktis, dan rapi.

Adapun kelemahan dari modem ini adalah sebagai berikut.

1. Lebih sulit dalam instalasinya. Hal ini dikarenakan port seri built-in yang dapat bertentangan dengan port seri yang sudah diinstal di CPU atau komponen/hardware lainnya.
2. Lebih sulit untuk menentukan kondisi/status kerja modem karena tidak adanya lampu indikator pada modem ini.
3. Oleh karena daya listrik diperoleh dari power supply pada komputer, maka panas yang terjadi pada modem akan menambah panas pada hardware lainnya sehingga akan mempercepat kerusakan hardware lainnya.
4. Mengorbankan sebuah slot pada mainboard sehingga akan berkurang slot yang akan digunakan untuk hardware lainnya.

### b. Modem external (eksternal modem )

Sesuai dengan namanya, maka posisi jenis modem ini berada di luar CPU. Modem ini berbentuk kotak kecil yang memiliki interface komunikasi RS232 yang dihubungkan ke CPU melalui port COM atau USB. Selain itu, modem ini dilengkapi dengan penyambung kabel ke jalur telepon (RJ-11). Modem jenis ini biasanya menggunakan sumber tegangan terpisah berupa adaptor. Modem ini juga dilengkapi oleh lampu indikator yang terletak pada panel depan untuk menentukan status kerja modem.



Gambar 2.52 Modem external

Keuntungan penggunaan modem eksternal adalah sebagai berikut.

1. Tidak perlunya slot ekspansi yang digunakan sehingga slot ekspansi tersebut dapat digunakan untuk hardware lainnya.
2. Mudah untuk dipindah-pindahkan sehingga dapat dibawa dan digunakan untuk komputer di tempat lainnya.
3. Dilengkapi dengan lampu indikator sehingga kita dapat melihat dengan langsung status kinerja dari modem.
4. Oleh karena menggunakan adaptor untuk sumber tegangan sehingga terpisah dengan komponen atau hardware yang ada pada CPU maka panasnya modem tidak menambah panasnya hardware lainnya.
5. Instalasi lebih mudah karena biasanya hanya cukup dengan memasang kabel ke modem dan port seri di komputer serta memasang adaptor dan hubungan ke saluran telepon.

Adapun kelemahan modem eksternal adalah sebagai berikut.

1. Harganya lebih mahal.
2. Modem ini memerlukan tempat untuk meletakkannya walaupun kecil.
3. Oleh karena banyaknya kabel yang digunakan, maka penggunaan modem ini terkesan tidak praktis dan tidak rapi.

## 8. Ukuran Modem yang Disarankan dalam Mengakses Internet

Ukuran sebuah modem ditentukan dengan satuan bit per second (bps) yaitu banyaknya data atau instruksi yang dapat ditransfer dalam satu detik. Makin tinggi kecepatan modem yang digunakan makin tinggi kecepatan komputer dalam mengelola data informasi internet, sehingga dapat mempersingkat waktu koneksi, yang akhirnya akan menghemat biaya pulsa telepon.

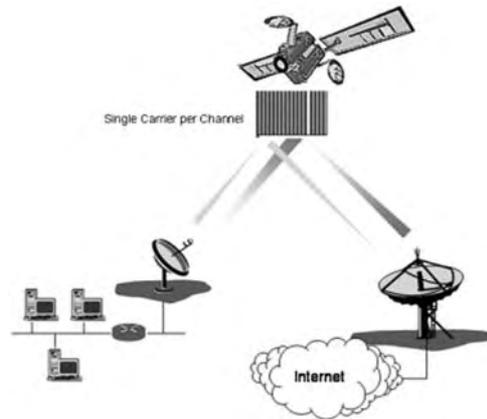
Ukuran modem yang dianjurkan minimal 56 kbps. Lebih kecil dari itu maka lebih lambat proses transfer data yang dilakukan modem, dan sebaliknya.

### Kegiatan Belajar

Kunjungi toko atau pameran komputer yang ada di kota kamu. Buatlah daftar merek dan jenis modem internal dan eksternal!

## 9. Fungsi Satelit pada Jaringan Telekomunikasi

Satelit adalah benda yang mengorbit dengan periode revolusi dan rotasi tertentu. Ada dua jenis satelit, yakni satelit alam dan satelit buatan.



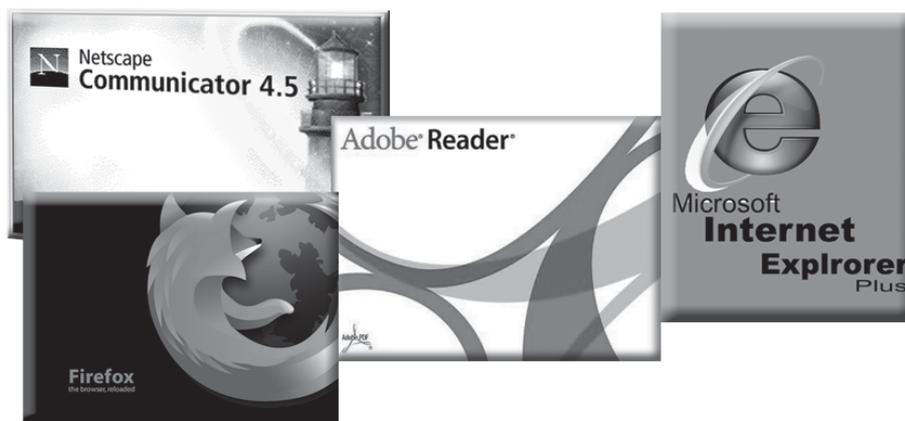
Gambar 2.53 Satelit dan peralatan pendukung

- Berdasarkan fungsinya, satelit dapat dibedakan menjadi 9 jenis berikut.
- Satelit astronomi, yaitu satelit yang digunakan untuk mengamati planet, galaksi, dan objek angkasa lainnya yang jauh.
  - Satelit komunikasi, yaitu satelit yang dipasang di angkasa dengan tujuan telekomunikasi menggunakan radio pada frekuensi gelombang mikro. Kebanyakan satelit komunikasi menggunakan orbit geosinkron atau orbit geostasioner, meskipun beberapa tipe terbaru menggunakan satelit pengorbit bumi rendah.
  - Satelit pengamat bumi, yaitu satelit yang dirancang khusus untuk mengamati bumi dari orbit, seperti satelit Reconnaissance, tetapi ditujukan untuk penggunaan non-militer seperti pengamatan lingkungan, meteorologi, pembuatan peta, dan lain-lain.
  - Satelit navigasi, yaitu satelit yang menggunakan sinyal radio yang disalurkan ke penerima di permukaan tanah untuk menentukan lokasi sebuah titik dipermukaan bumi. Salah satu satelit navigasi yang sangat populer adalah GPS milik Amerika Serikat dan Glonass milik Rusia. Jika pandangan antara satelit dan penerima di tanah tidak ada gangguan, maka dengan sebuah alat penerima sinyal satelit (penerima GPS), bisa diperoleh data posisi di suatu tempat dengan ketelitian beberapa meter pada keadaan nyata.

- e. Satelit mata-mata adalah satelit pengamat bumi atau satelit komunikasi yang digunakan untuk tujuan militer atau mata-mata.
- f. Satelit tenaga surya, yaitu satelit yang diusulkan untuk dibuat di orbit bumi tinggi yang menggunakan transmisi tenaga gelombang mikro untuk menyorotkan tenaga surya pada antena yang sangat besar di bumi yang dapat digunakan untuk menggantikan sumber tenaga konvensional.
- g. Stasiun angkasa, yaitu struktur buatan manusia yang dirancang sebagai tempat tinggal manusia di luar angkasa. Stasiun luar angkasa dibedakan dengan pesawat angkasa lainnya oleh ketiadaan propulsi pesawat angkasa utama atau fasilitas pendaratan; dan kendaraan lain digunakan sebagai transportasi dari dan ke stasiun. Stasiun angkasa dirancang untuk hidup jangka menengah di orbit, untuk periode mingguan, bulanan, atau bahkan tahunan.
- h. Satelit cuaca, yaitu satelit yang digunakan untuk mengamati cuaca dan iklim bumi.
- i. Satelit miniatur, yaitu satelit yang ringan dan kecil. Klasifikasi baru dibuat untuk mengelompokkan satelit-satelit ini: satelit mini (500-200 kg), satelit mikro.

## F. Fungsi dan Cara Kerja Perangkat Lunak Aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi

Untuk memperoleh informasi dan komunikasi dalam jaringan internet diperlukan perangkat lunak (*software*) yang mendukung internet. Perangkat lunak yang dimaksud antara lain Microsoft Internet Explorer, Netscape Communicator, Mozilla Firefox, dan Adobe Acrobat Reader.



Gambar 2.54 Beberapa perangkat lunak untuk akses internet

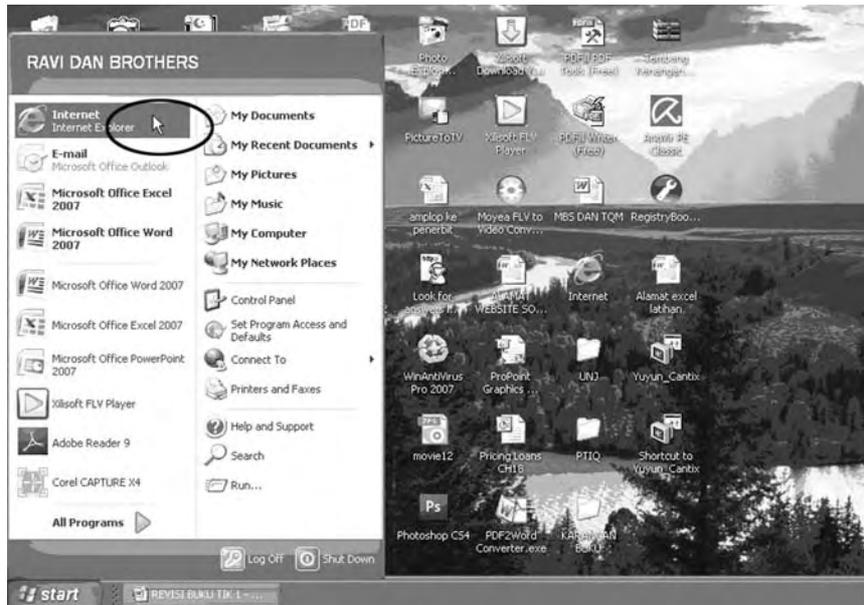
Microsoft Internet Explorer dan Netscape Communicator adalah perangkat lunak yang banyak digunakan orang dalam mengakses internet. Dengan menggunakan perangkat lunak ini kita dapat mengirimkan e-mail, memperoleh berbagai macam informasi dari segala penjuru dunia, baik berupa berita, artikel, ilmu pengetahuan, musik, permainan, maupun informasi lainnya.

Adapun fungsi dari Adobe Acrobat Reader adalah sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk membaca informasi dalam format pdf.

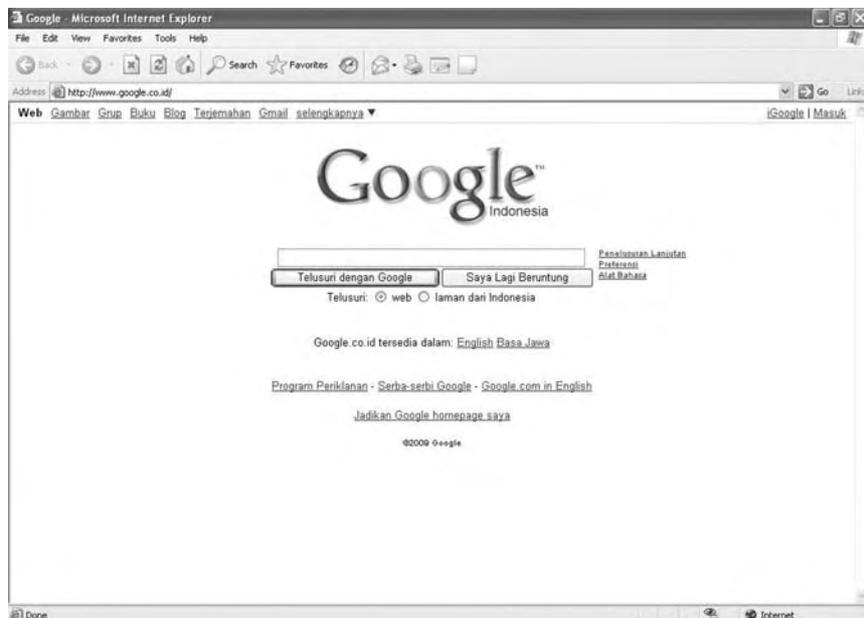
## Cara Menggunakan Internet

Untuk mengaktifkan Microsoft Internet Explorer dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- Pastikan bahwa komputer kamu telah terhubung dengan ISP, misalnya telkom.
- Klik **Start - Internet** hingga tampil jendela Microsoft Internet Explorer.

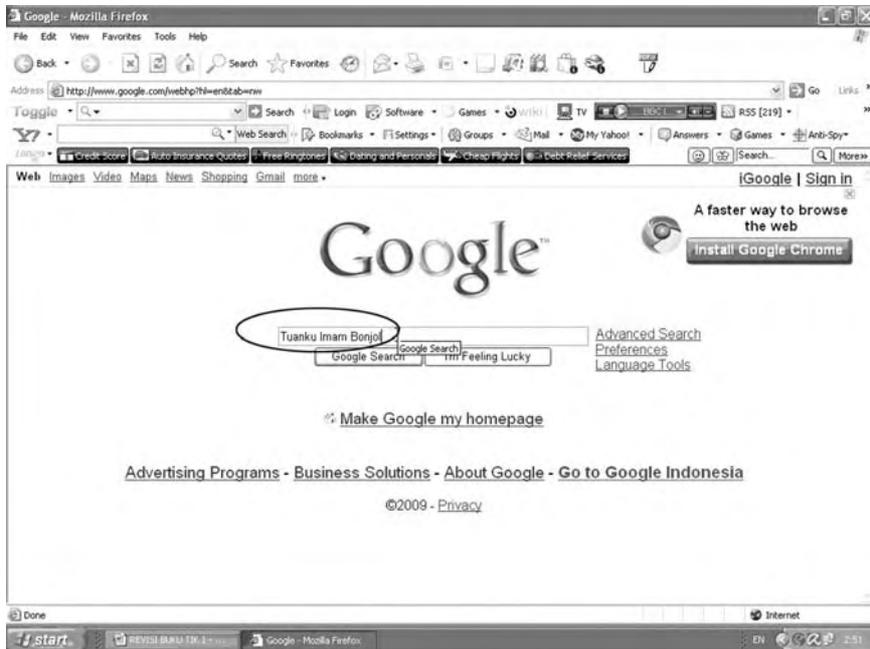


Gambar 2.55 Langkah mengaktifkan microsoft internet explorer



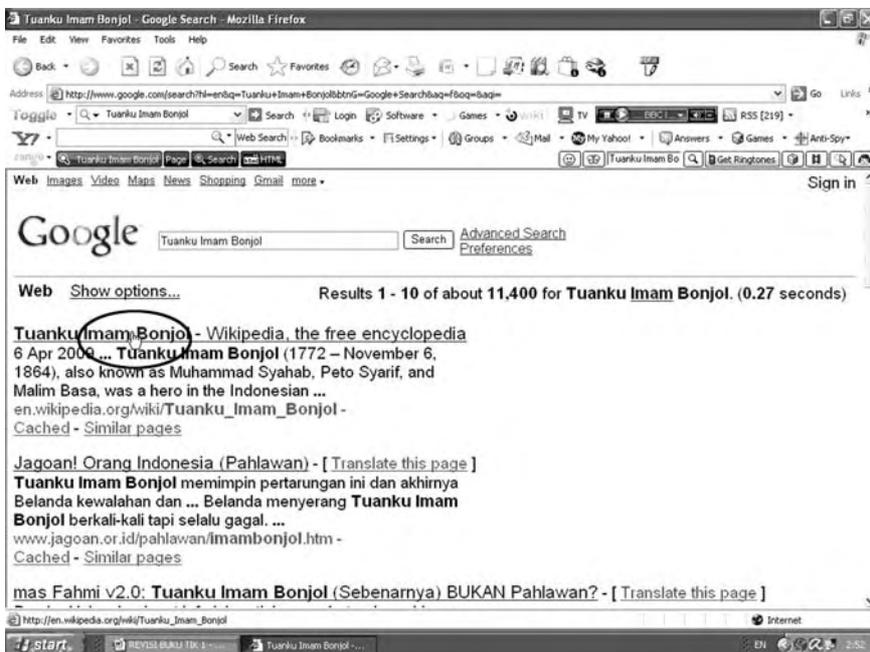
Gambar 2.56 Jendela microsoft internet explorer

- c. Pilih dan klik tab kategori yang kamu inginkan (Web, Image, Video, Local, dan lain-lain).
- d. Ketikkan kata kunci yang kamu ingin ketahui pada kotak pencarian, misalnya Tuanku Imam Bonjol.



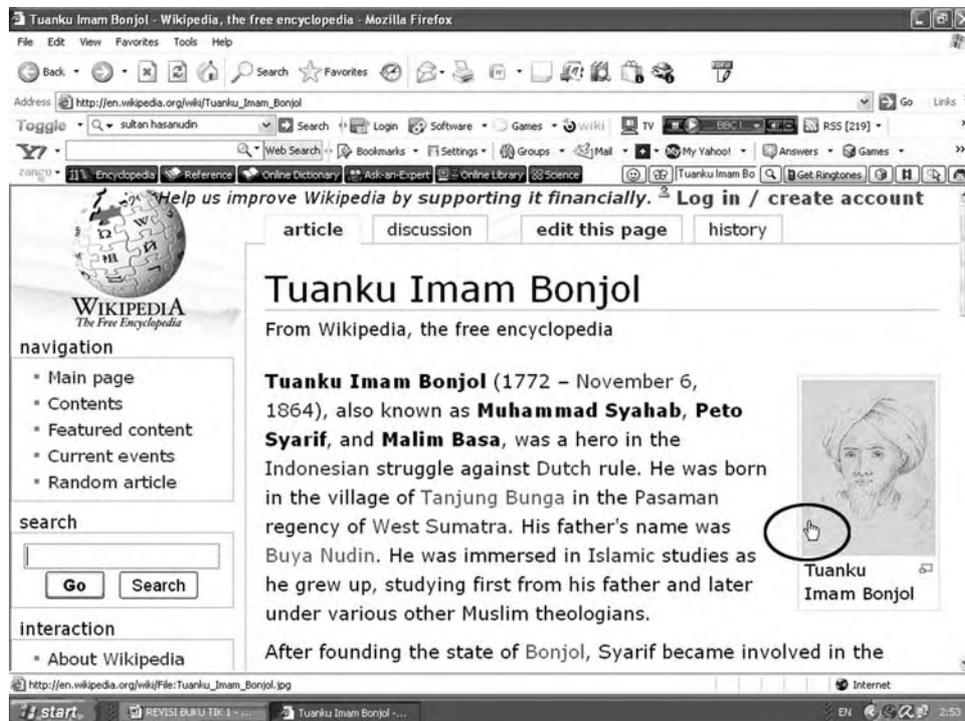
Gambar 2.57 Pencarian informasi dengan mesin pencari google

- e. Klik tombol **Search** hingga tampil tayangan daftar informasi yang berkaitan dengan Tuanku Imam Bonjol.



Gambar 2.58 Daftar hasil pencarian informasi melalui mesin pencari google

- f. Pilih dan klik daftar yang kamu inginkan, maka akan tampil informasi tentang Tuanku Imam Bonjol.



Gambar 2.59 Hasil pencarian informasi tentang Tuanku Imam Bonjol

- g. Dari data informasi ini, kamu dapat menyalin gambar atau teks atau menyimpannya pada komputer kamu.
- h. Setelah selesai mencari informasi, keluarlah dari Microsoft Internet Explorer dengan cara mengklik tombol close  pada pojok kanan atas atau melalui menu **File - Close**.
- i. Jangan lupa untuk memutuskan komputer kamu dengan telkom agar tagihan pulsa telepon kamu tidak banyak.

Demikianlah cara kerja perangkat lunak dan perangkat keras sehingga komputer dapat mengolah dan menampilkan data sebagai informasi. Lalu bagaimanakah cara menggunakan komputer secara baik dan benar? Kita akan mempelajarinya. Pada bab berikutnya kita akan mempelajari pula etika dan moral dalam menggunakan komputer, hal ini berkaitan dengan aturan penyalinan dan modifikasi data yang bersumber dari internet, CD, dan lainnya.

## RANGKUMAN

Teknologi informasi dan komunikasi adalah hasil rekayasa manusia terhadap proses penyampain informasi, pesan, atau gagasan dari satu pihak ke pihak lain sehingga lebih cepat, lebih luas sebarannya, dan lebih lama penyimpanannya.

Teknologi informasi dan komunikasi sejak zaman prasejarah sampai sekarang terus mengalami perkembangan, mulai dari pertukaran informasi dengan media bahasa mulut ke mulut, media gambar, media tulis, sampai media elektronik seperti yang dapat kita amati sekarang ini.

Radio, televisi, telepon dan komputer merupakan contoh perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Sebagai salah satu perangkat teknologi informasi dan komunikasi, komputer memiliki peran yang sangat besar dalam kemajuan penyebaran informasi dan komunikasi tersebut. Bahkan, sampai saat ini komputer merupakan teknologi yang paling tinggi sepanjang perubahan manusia.

Dalam menjalankan perannya sebagai perangkat teknologi informasi dan komunikasi, komputer yang satu dengan yang lainnya dihubungkan dalam sistem jaringan, baik jaringan lokal (lokal area network) maupun jaringan yang lebih luas (wide area network) antar pulau, antar negara, bahkan seluruh penjuru dunia. Jaringan komunikasi tersebut ada yang dihubungkan dengan kabel (wireline) dan ada yang nirkabel (wireless).

Selain sistem jaringan, untuk menjalankan perannya sebagai perangkat teknologi informasi dan komunikasi, komputer juga memerlukan sebuah perangkat lunak (software) untuk akses internet, perangkat lunak yang mendukung akses internet tersebut di antaranya Microsoft Internet Explorer, Netscape Komunikator, dan Adobe Acrobat Reader.

## REFLEKSI

Kamu sudah mempelajari materi tentang pengertian dan sejarah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, perangkat teknologi dan informasi, proses penyebaran informasi, jaringan komunikasi, dan aplikasi program untuk akses internet. Apakah kamu sudah menguasai materi-materi tersebut? Untuk menguji penguasaan kamu terhadap materi-materi tersebut, kamu harus mengerjakan latihan berikut. Jika kamu sudah dapat mengerjakan 80% atau lebih dari soal-soal latihan berikut dengan benar, kamu sudah dapat dikatakan menguasai materi pada bab ini. Akan tetapi, jika kamu belum mapu mencapai 80% penguasaan materi tersebut maka kamu harus mempelajari kembali materi tersebut, baik dengan bertanya kepada guru di sekolah, maupun dengan minta bantuan teman, saudara, atau orang tua di rumah.



I. Berilah tanda check list (✓) pada kolom pernyataan benar atau salah di bawah ini!

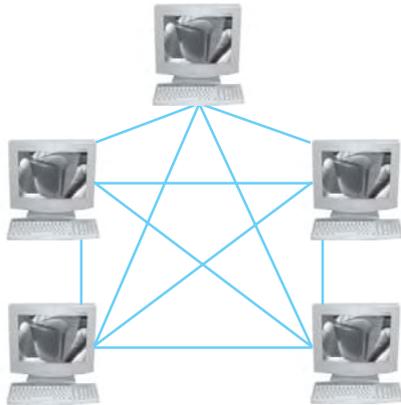
No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Brainware adalah komponen utama untuk menjalankan perangkat lunak.		
2.	Norton Utility dan SPSS digunakan sebagai program penunjang untuk mengatasi kerusakan data.		
3.	Pada dasarnya perangkat sistem komputer terdiri atas input, proses, dan Output.		
4.	Control Unit berfungsi mengawasi kinerja input dan output.		
5.	ALU adalah perangkat yang berfungsi untuk mengatur dan menjalankan perintah atau instruksi dalam urutan yang benar.		
6.	Megahertz adalah ukuran daya tampung sebuah microprocessor.		
7.	Read Only Memory adalah memori yang berisi perintah/instruksi permanen sekalipun tidak ada arus listrik.		
8.	Pada umumnya Nonimpact Printer agak berisik dan menggunakan pita karbon.		
9.	CD-RW adalah compact disk yang dapat dibaca dan ditulis, namun untuk menggunakannya tidak memerlukan CD-ROM.		
10.	Kapasitas CD-ROM lebih besar daripada DVD.		

II. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e di depan jawaban yang paling tepat!

1. Berikut ini merupakan bagian-bagian utama komputer, *kecuali* ....
  - a. wireless
  - b. hardware
  - c. brainware
  - d. software
  - e. perangkat lunak
2. Perangkat komputer yang berisi perintah-perintah atau instruksi dalam pemrosesan data masukan dinamakan ....
  - a. perangkat keras
  - b. perangkat lunak
  - c. perangkat perintah
  - d. perangkat pikir
  - e. perangkat instruksi

3. Berikut ini yang termasuk perangkat Brainware adalah ....
  - a. harddisk
  - b. windows 98
  - c. processor
  - d. memory
  - e. operator
4. Berikut ini yang termasuk perangkat berpikir manusia, *kecuali* ....
  - a. programmer
  - b. operator
  - c. software
  - d. system analyst
  - e. user
5. Program Firmware diletakkan pada ....
  - a. harddisk
  - b. ROM
  - c. RAM
  - d. processor
  - e. SDRAM
6. Perangkat (bagian) komputer yang berfungsi mengatur seluruh komponen utama komputer baik hardware, software, maupun brainware adalah ....
  - a. utility program
  - b. firmware
  - c. PC-Tool
  - d. operating system
  - e. package program
7. Ciri khas program perusahaan (*firmware*) disebutkan di bawah ini, *kecuali* ....
  - a. hilang apabila listrik padam
  - b. permanen
  - c. diletakkan pada Read Only Memory
  - d. dipasang langsung oleh perusahaan
  - e. berisi perintah atau instruksi
8. Contoh program Word Processing antara lain ....
  - a. Ms. Excel
  - b. Ms. PowerPoint
  - c. Wordstar
  - d. Ms. Access
  - e. AutoCad
9. Lotus 123 termasuk perangkat lunak ....
  - a. program pengolah angka
  - b. program pengolah kata
  - c. program pengolah data
  - d. program aplikasi
  - e. program desain grafis

10. Berikut ini yang merupakan perangkat lunak yang dapat mempermudah kita dalam memperoleh informasi, *kecuali* ....
  - a. Microsoft Internet Explorer
  - b. Netscape Communicator
  - c. Adobe Acrobat Reader
  - d. Mozilla Firefox
  - e. Macromedia Freehand
11. Dalam istilah jaringan, tabrakan file dikenal dengan istilah ....
  - a. Accident
  - b. Collision
  - c. Noise
  - d. File accident
  - e. Rush
12. Tipologi yang transmisi datanya tidak langsung dikirim ke komputer yang dituju akan tetapi terlebih dahulu melalui beberapa komputer secara berkeliling sepanjang jaringan adalah cara kerja ....
  - a. Topologi Bus
  - b. Topologi Ring
  - c. Topologi Stars 33
  - d. Topologi Web
  - e. Topologi Peer to peer
13. Skema berikut merupakan jaringan dengan topologi ....



- a. Star
  - b. Hierarchical tree
  - c. Web
  - d. Client-Server
  - e. Peer to peer
14. Jaringan komputer sering dikenal dengan istilah ....
  - a. internet
  - b. Computer Networking
  - c. Neighbourhood
  - d. jaringan Client-Server
  - e. Topologi Komputer

15. Jenis kabel yang biasa digunakan untuk topologi bus adalah ....
- Coaxial
  - UTP
  - STP
  - Fiber optic
  - Nirkabel

**III. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar!**

- Jelaskan pengertian teknologi informasi dan komunikasi!
- Sebutkan dan jelaskan 5 macam perangkat keras (hardware)!
- Apa fungsi utama CPU? Jelaskan!
- Jelaskan siklus pemrosesan informasi!
- Sebutkan perbedaan wireline dan wireless! Berikan masing-masing dua contoh!
- Apa yang dimaksud modem internal dan modem eksternal?
- Sebutkan dan jelaskan macam-macam satelite berdasarkan fungsinya!
- Jelaskan fungsi keyboard, mouse, dan scanner dan berikan contohnya!
- Apakah fungsi Mozilla Firefox dan Adobe Acrobat Reader?
- Bagaimana cara menggunakan Microsoft Internet Explorer?

# BAB 3

## Ketentuan Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi

### Kata Kunci

- Hak cipta
- Kekayaan intelektual
- Illegar copy
- Memodifikasi progam
- Cara duduk
- Memilih monitor
- Memilih mouse
- Memilih keyboard
- Mengatur letak komputer
- Prosedur

Sudahkah kamu menjalankan etika penggunaan perangkat teknologi informasi dan komunikasi secara benar? Tahukah kamu jenis pelanggaran hak cipta? Apakah yang dimaksud dengan illegal copy? Sudah dapatkah kamu menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi dengan benar? Bagaimana cara duduk yang benar ketika menggunakan komputer?

Simpan dahulu jawabanmu dan ingat-ingat. Nanti bandingkan dengan jawabanmu setelah mempelajari materi ini, apakah jawabanmu yang sekarang sama dengan jawabanmu setelah mempelajari materi ini.

Setelah mempelajari materi ini, kamu akan mampu:

1. Menjelaskan tentang aturan-aturan hak cipta.
2. Menjelaskan dampak pelanggaran hak cipta.
3. Menjelaskan jenis pelanggaran hak cipta.
4. Menerapkan aturan-aturan hak cipta yang berkaitan dengan teknologi informasi dan komunikasi.
5. Mengetahui prinsip-prinsip kesehatan dan keselamatan kerja (K3).
6. Memperagakan posisi duduk dengan baik dan benar.
7. Mendemonstrasikan cara menggunakan komputer dengan memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja.
8. Menjelaskan tentang undang-undang mengenai Hak Atas Kekayaan Intelektual

## A. Etika dan Moral dalam Menggunakan Perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi

Etika merupakan ajaran tentang baik buruknya sikap atau perilaku seseorang, sedangkan moral adalah segi kejiwaan yang berkaitan dengan sikap dan perilaku seseorang. Jadi, etika sangat berhubungan erat dengan moral. Dari istilah tersebut dapat disimpulkan bahwa orang yang memiliki etika yang baik akan bermoral baik pula.

Etika dan moral harus diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan termasuk dalam penggunaan perangkat teknologi informasi dan komunikasi.



Sumber: [www.geocities.com](http://www.geocities.com)

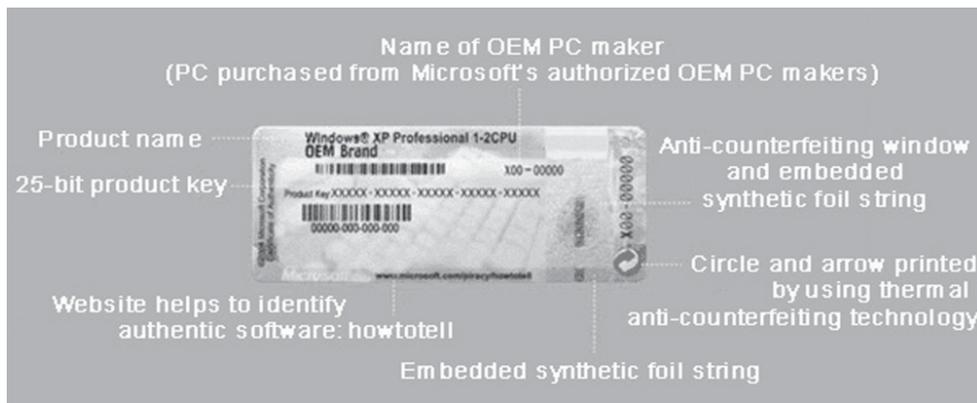
Gambar 3.1 Toko komputer

Sebelum tahun 2003 kamu dapat dengan mudah menemukan perangkat lunak (Software) komputer bajakan. *Software* tersebut dikopi sebanyak-banyaknya dan diperjualbelikan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab tanpa sepengetahuan dan seizin pemilik atau pencipta *software* tersebut. Secara finansial, toko komputer dan konsumen sangat diuntungkan oleh *software* bajakan tersebut. Kamu dapat membandingkan, untuk mendapatkan sebuah *software* orisinal kamu harus membelinya seharga Rp200.000,00, sedangkan untuk mendapatkan *software* bajakan kamu dapat memperolehnya seharga Rp15.000,00. Sekalipun dalam *software* bajakan ada beberapa program yang tidak berfungsi, tetapi banyak konsumen yang memilih *software* bajakan tersebut. Namun, para produsen yang mempunyai hak sangat dirugikan oleh sikap toko dan konsumen tersebut. Pihak produsen merasa tidak adanya perlindungan hak cipta bagi *software* yang dimilikinya di Indonesia.

## 1. Hak Cipta Perangkat Lunak

Untuk melindungi hak cipta software, maka pada bulan Juli 2003 pemerintah Indonesia melalui Departemen Kehakiman mengeluarkan Undang-Undang Hak Cipta atas perangkat lunak (*software*) komputer. Para produsen software merasa puas atas perlindungan yang diberikan pihak Indonesia. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta (UUHC) pasal 1 ayat 1, *Hak Cipta adalah hak eksklusif, bagi pencipta dan penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya atau memberi izin untuk hal tersebut dengan tidak melanggar peraturan perundangan yang berlaku.*

Setelah pemberlakuan undang-undang tersebut maka sulit ditemukan toko yang menjual software bajakan. Pihak toko tidak mau membayar denda ratusan juta rupiah hanya untuk menjual sebuah *software* yang untungnya tidak lebih dari Rp5.000,00 per keping. Saat ini, pihak toko hanya berani menjual hardware-nya saja tanpa dilengkapi dengan *software* komputer. Untuk mengisi komputer dengan program asli, biasanya toko mempersilakan kepada konsumen untuk membelinya langsung ke toko penjualan resmi software. Biasanya toko resmi tersebut diberi tanda logo resmi dari perusahaan software tersebut. Misalnya, sebuah toko diberi tanda resmi dari *Microsoft Corp.* Jadi, saat ini banyak toko komputer yang menjual terpisah antara hardware dengan *software*.



Gambar 3.2 Copy Right Windows

Selanjutnya, bagi mereka yang melanggar hak cipta akan dikenai sanksi Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta Pasal 72 ayat 3. Ketentuan pidana sanksi atas pelanggaran tersebut adalah sebagai berikut:

*"Barang siapa yang dengan sengaja dan tanpa hak memperbanyak penggunaan untuk kepentingan komersial suatu program komputer dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)"*

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 tentang Hak Cipta di atas, maka pemerintah melindungi hasil karya cipta termasuk program komputer (*software*) dengan cara memberi hak kepada pencipta atau pemegang hak cipta program komputer untuk memberikan izin atau melarang orang lain untuk menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum untuk kepentingan komersial. Selain itu, pemerintah memberikan sanksi pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah) bagi yang melanggar undang-undang hak cipta tersebut.



Gambar 3.3 Karya-karya yang dilindungi oleh UUHC

## 2. Menghargai Kreasi Orang Lain

Seandainya kamu membuat sebuah karya yang sangat bermanfaat bagi kebutuhan orang banyak, dan kamu merasa bahwa karya tersebut belum pernah dibuat orang lain sebelumnya. Misalnya, kamu membuat sebuah karangan buku cerita anak-anak dan buku ini sangat diperlukan bagi perkembangan intelektual anak-anak Indonesia. Lalu, bagaimanakah perasaan kamu apabila tiba-tiba ada orang lain yang mengatakan bahwa buku karangan tersebut miliknya? Demi meraup keuntungan yang banyak, ia telah memperbanyak dan mengedarkan karya kamu tanpa sepengetahuan dan persetujuan kamu. Tentunya kamu akan sangat marah karena kamu yang bersusah payah menciptakan buku itu, sementara orang lain yang menikmati hasilnya. Lalu bagaimanakah jika kemarahan kamu tidak ada yang mendengar dan menanggapi? Maka akan terciptalah "kehidupan kanibal" di mana setiap orang akan merasa lebih berhak memiliki hak orang lain.

Kamu tentunya sangat tidak berharap akan terciptanya situasi di atas. Kamu tentu mengharapkan hasil karya kamu dihormati dan dihargai orang. Kamu ingin juga menikmati hasil karya kamu dengan diberikannya hak cipta kepada kamu agar setiap orang yang ingin mengedarkan penemuan kamu harus melalui persetujuan kamu.

Untuk menghargai hasil karya orang lain itulah, maka pemerintah Indonesia melalui Departemen Kehakiman membuat sebuah Undang-Undang Hak Cipta (UUHC) dan Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) yang melindungi setiap hasil karya cipta dan intelektual. Undang-undang tersebut berlaku pula atas perangkat lunak (*Software*) komputer.

Kamu sebagai pelajar tentunya menyadari akan penghargaan terhadap kreasi orang lain yang dilindungi undang-undang. Oleh sebab itu, sebaiknya:

- membeli dan menggunakan perangkat lunak yang asli sekalipun harus membayar dengan harga yang lebih besar;
- tidak menambah atau mengurangi perangkat lunak yang diciptakan orang lain;
- tidak menyalahgunakan perangkat lunak tersebut dalam dunia kriminal;
- dan lain-lain.

### 3. Mengopi secara Tidak Sah (*Illegal Copy*)

Mengopi atau menyalin isi software dari media penyimpanan satu ke media penyimpanan lainnya adalah kegiatan yang sering dilakukan oleh para pengguna komputer. Tetapi, menyalin software yang memiliki hak cipta tanpa meminta izin ataupun membayar lisensi kepada pencipta adalah praktik yang tidak sah (*illegal copy*). Praktik *illegal copy* terjadi karena alasan keuangan. Orang enggan mengeluarkan uang ratusan ribu bahkan jutaan rupiah hanya untuk mendapatkan program software yang sebenarnya dapat diperoleh dengan hanya mengopinya. Program komputer yang sering dikopi atau dibajak orang di antaranya:

- a. program sistem operasi Windows,
- b. program antivirus,
- c. program desain grafis,
- d. program Microsoft Office,
- e. program permainan atau games,
- f. dan lain lain.

Praktik *illegal copy* terjadi pada toko-toko komputer maupun pada perusahaan-perusahaan yang enggan mengeluarkan uang untuk mendapatkan suatu software tertentu dalam jaringan perusahaan. Praktik *illegal copy* terjadi karena kurangnya kesadaran masyarakat akan penghargaan hak cipta program komputer. Oleh sebab itu, sebagai pelajar yang mengerti akan Hak Cipta hendaklah kalian menghindari praktik *illegal copy* karena selain tidak bermoral praktik *illegal copy* dapat merugikan orang lain.

Hal-hal berikut ini adalah usaha yang dapat dilakukan untuk menghindari *illegal copy*, yaitu:

- a. Mencantumkan sumbernya dengan jelas, apabila kamu harus menyalin hasil karya orang lain.
- b. Mendaftarkan hasil karya kamu untuk memperoleh sertifikat dari instansi yang berwenang (Departemen Kehakiman RI).
- c. Memantau ke pusat perdagangan atau lainnya dan melaporkan kepada yang berwenang (Kepolisian RI) apabila ada indikasi pembajakan hasil karya kamu.
- d. Dan lain-lain.

### 4. Memodifikasi Program Orang Lain

Praktik tidak sah lainnya adalah praktik memodifikasi program software yang telah dibuat orang lain atau perusahaan. Praktik ini mungkin dimaksudkan hanya sekedar membedakan dengan program aslinya. Praktik tidak sah ini tidak lain merupakan hasil salinan program software asli disertai tambahan-tambahan atau pengurangan di sana sini. Praktik tidak sah ini banyak terjadi pada perusahaan-perusahaan dagang dan bisnis lainnya untuk memenuhi sistem informasi jaringan internal perusahaan tersebut. Kalian sebagai pelajar yang mengerti akan hak cipta hendaklah menghindari praktik *illegal copy* karena dapat merugikan orang lain.

## B. Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam Menggunakan Perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi

Kesehatan dan keselamatan dalam menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi harus diperhatikan. Oleh karena itu, ketika menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi harus memperhatikan beberapa hal berikut.

### 1. Memilih Jenis Monitor yang Baik

Agar kesehatan mata selalu terjaga, sebaiknya kamu menggunakan monitor yang sesuai dan baik.

Jika kamu salah dalam memilih monitor maka akan mengakibatkan berbagai macam penyakit mata, di antaranya adalah kelelahan mata, menderita rabun jauh (*Myopi*), dan sebagainya. Oleh sebab itu, disarankan untuk memerhatikan hal-hal berikut:

- a. Menggunakan monitor jenis LCD (*liquid crystal display*) dengan *flat tube display* karena selain menghemat daya listrik juga dapat menghindari kelelahan mata.
- b. Ukuran layar monitor harus disesuaikan dengan pekerjaan.



Gambar 3.4 Monitor LCD yang baik untuk mata

- c. Selalu menggunakan plastik kaca (*screen filter*) untuk mengurangi radiasi yang dipancarkan monitor.
- d. Fasilitas *Appearance* dan *Screen Saver* yang dapat menyejukan mata, (misalnya *Appearance Lilac* dan *screen saver* dengan nuansa kolam beserta ikan-ikannya atau gambar bunga dan tanaman yang asri).
- e. Saat bekerja dengan komputer hendaklah diselingi dengan istirahat ringan. Istirahat dapat mengurangi ketegangan dan kelelahan mata dan berkonsultasi dengan dokter jika terjadi gangguan kesehatan mata.
- f. Berkonsultasi kepada dokter jika terjadi gangguan kesehatan mata.

## 2. Memilih Model Keyboard dan Mouse yang Baik

Selain kompatibilitas, hendaklah dalam memilih keyboard kamu memerhatikan kriteria sebagai berikut:

- Panjang papan atau kord tidak terlalu panjang agar jari tangan dapat menjangkau setiap tombol pada keyboard dengan mudah.
- Jarak antara setiap tombol tidak terlalu rapat agar jari tangan lebih leluasa saat menekan tombol.
- Penempatan dan ukuran tombol tidak terlalu kecil, mengingat tombol Enter sering digunakan.



Gambar 3.5 Gambar keyboard

Berikut ini kriteria dalam memilih mouse yaitu sebagai berikut:

- Ukuran mouse harus sesuai dengan jari dan tangan.
- Adanya penempatan dan ukuran tombol pada mouse yang nyaman.
- Adanya tambahan fasilitas lain, seperti roda penggulung layar dan sebagainya.



Gambar 3.6 Mouse yang baik adalah yang pas dengan tangan

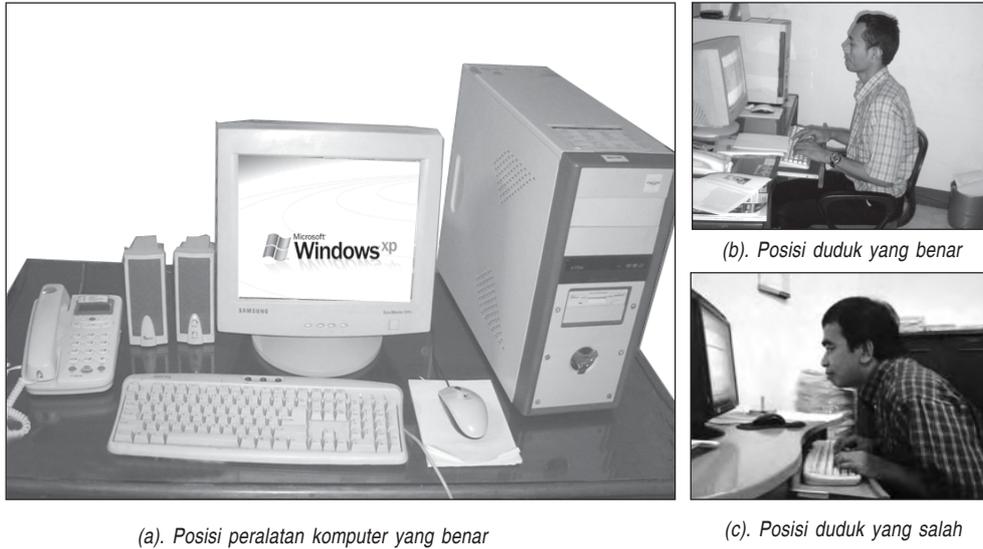
Apabila kamu salah dalam memilih keyboard dan mouse maka dapat mengakibatkan *Repetitive stress injury* (ketegangan atau stres). Selain itu, dapat pula mengakibatkan *carpal tunnel syndrome* (rasa sakit karena tendon lengan dipakai secara berlebihan hingga bengkak dan sakit). Dalam beberapa kasus, rasa sakit itu dapat berlangsung beberapa bulan bahkan diperlukan pembedahan.

Untuk menghindari akibat yang tidak diinginkan, maka dalam menggunakan keyboard dan mouse disarankan melakukan hal-hal berikut ini.

- Saat bekerja dengan komputer hendaklah diimbangi dengan istirahat ringan. Istirahat ringan dapat mengurangi ketegangan dan kelelahan.
- Mengistirahatkan lengan dan pergelangan tangan beberapa menit, seperti menggoyangkan tangan dan pergelangan.
- Berkonsultasi dengan dokter jika terjadi gangguan kesehatan baik lengan maupun pergelangan.

### 3. Mengatur Letak Meja, Monitor, Keyboard, Mouse, dan Posisi Duduk

Setelah kamu memilih monitor, keyboard, dan mouse dengan baik dan nyaman, selanjutnya yang perlu diperhatikan lagi adalah mengatur letak meja, monitor, keyboard, dan mouse dengan posisi duduk secara benar.



Gambar 3.7 Posisi peralatan komputer dan posisi duduk yang benar

Akibat yang ditimbulkan dari posisi duduk yang tidak benar, di antaranya:

- Rasa sakit pada punggung dan tulang belakang.
- Sakit pinggang yang dapat mengganggu buang air kecil dan besar.
- Dalam beberapa kasus dapat mengakibatkan sakit ginjal.

Agar keselamatan dan kesehatan organ tubuh tetap terjaga dengan baik, maka dalam mengoperasikan komputer hendaklah memerhatikan hal-hal berikut ini:

- Keyboard dan mouse diletakkan sejajar sehingga jari dan tangan dapat menjangkau dengan mudah dan nyaman.
- Pandangan mata harus sejajar dengan monitor, tidak terlalu menunduk atau menengadah.
- Posisi badan tidak terlalu bungkuk atau terlalu tegak.
- Siku tangan membentuk sudut  $90^\circ$ .
- Tidak memforsir tenaga dengan alasan tanggung dalam menyelesaikan pekerjaan atau permainan games.
- Selingilah dengan istirahat secukupnya dan olahraga kecil untuk melemaskan syaraf, otot, dan persendian tulang belakang.
- Usahakan dalam melakukan pekerjaan tidak terlalu tegang, karena akan mengakibatkan otak jadi kelelahan dan akibatnya akan berpengaruh ke pekerjaan dan kondisi fisik.

## Kegiatan Belajar

1. Surveilah beberapa jenis monitor, keyboard, dan mouse beserta merek dan harganya ke pusat penjualan komputer atau toko yang ada di kotamu. Buatlah daftar harganya!
2. Praktikkanlah penggunaan mouse, keyboard dan cara duduk yang benar ketika menggunakan komputer!

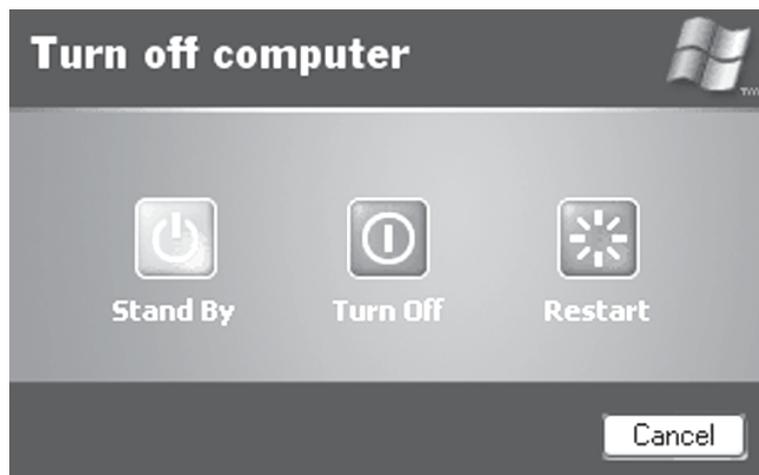
### 4. Menggunakan Komputer dengan Prosedur yang Benar

Sebelum lebih jauh dalam mengoperasikan komputer, kamu harus memahami terlebih dahulu prosedur penggunaan komputer dengan benar, seperti menghidupkan dan mematikan komputer. Jika prosedur tersebut tidak dilakukan secara benar maka akan mengakibatkan kerusakan pada software dan hardware komputer. Berikut ini hal yang perlu diperhatikan dalam menghidupkan komputer adalah:

- a. Pastikan bahwa unit komputer telah terhubung secara benar dengan arus listrik.
- b. Pastikan pula tidak ada disket pada *floppy drive*.
- c. Hidupkan komputer dengan cara menekan tombol *power* pada CPU dan hidupkan pula monitor dengan menekan tombol *power* monitor.
- d. Tunggu beberapa detik hingga komputer selesai melakukan proses *booting*.
- e. Setelah proses *booting* selesai, komputer akan menampilkan *desktop* sebagai tanda komputer siap digunakan.
- f. Selanjutnya, komputer siap dioperasikan.

Untuk mematikan komputer hal yang perlu diperhatikan, adalah:

- a. Pastikan semua aplikasi program telah ditutup secara benar.
- b. Klik **Start - Turn Off Computer** maka akan muncul kotak dialog **Turn Off Computer** (pada Windows XP).



Gambar 3.8 Tampilan untuk mematikan komputer

- c. Klik tombol pilihan **Turn Off**.
- d. Tunggu beberapa saat hingga komputer memberi tanda aman untuk mematikan komputer dengan munculnya tulisan.
- e. Secara otomatis komputer ATX akan mematikan CPU tanpa harus menekan tombol power (untuk jenis komputer lama, seperti AT maka mematikan komputer harus dilakukan dengan menekan tombol *power* terlebih dahulu).
- f. Matikan monitor dengan menekan tombol power monitor.
- g. Cabut kabel *power* CPU dan monitor dari arus listrik.
- h. Selesai.

### Kegiatan Belajar

1. Hidupkan komputer sesuai prosedur dan amati tampilan monitor yang terjadi pada saat komputer sedang booting atau posting. Hitunglah lamanya proses yang terjadi hingga muncul tombol Start.
2. Matikan komputer sesuai prosedur dan amati tampilan monitor yang terjadi. Hitunglah lamanya proses sampai komputer benar-benar mati.

### RANGKUMAN

Sebagai insan budaya yang beradab, sudah sepatutnya kita memiliki etika dan moral yang baik dalam menjalani hidup ini, termasuk dalam menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Kita harus menghargai hak cipta dan hak atas kekayaan intelektual sebagaimana telah diatur dalam undang-undang. Tidak boleh melakukan pembajakan atas hasil karya cipta dan intelektual orang lain. Seandainya kita melakukan pengutipan, maka sumbernya harus jelas dicantumkan.

Selain harus memiliki etika dan moral yang baik, ketika menggunakan perangkat teknologi informasi dan komunikasi juga harus memperhatikan perangkat yang baik, cara penataan dan penggunaan yang benar, cara duduk yang benar, hingga menghidupkan dan mematikan komputer sesuai dengan prosedur yang baik.

### REFLEKSI

Kamu baru saja selesai mempelajari beberapa ketentuan penggunaan perangkat teknologi informasi dan komunikasi. Apa yang kamu lakukan setelah mempelajari materi tersebut? Sanggupkah kamu untuk melaksanakan segala ketentuan dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi secara baik?

Apakah kamu sudah menguasai materi pada bab ini dengan baik? Untuk mengukur kemampuanmu kerjakanlah soal-soal latihan pada bab 3 berikut ini. Jika kamu sudah dapat mengerjakan 80% atau lebih dari soal-soal latihan berikut dengan benar, kamu sudah dapat dikatakan menguasai materi pada bab 3. Akan tetapi, jika kamu belum mampu mencapai 80% penguasaan materi tersebut maka kamu harus mempelajari kembali materi tersebut, baik dengan bertanya kepada guru di sekolah, maupun dengan minta bantuan teman, saudara atau orang tua di rumah.



**I. Berilah tanda check list (✓) pada kolom pernyataan benar atau salah di bawah ini!**

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Hak cipta adalah hak eksklusif yang hanya diberikan kepada pencipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya.	_____	_____
2.	Program komputer termasuk yang dilindungi hak ciptanya dalam Undang-Undang HAKI.	_____	_____
3.	Isi software bajakan tidak selengkap isi software yang orisinal.	_____	_____
4.	Membuat folder baru dapat dilakukan melalui Windows Explorer.	_____	_____
5.	Ukuran layar monitor, sebaiknya berukuran kecil sekalipun pekerjaan itu membutuhkan monitor yang lebar.	_____	_____
6.	Fasilitas Appearance dan Screen Saver dapat menyejukkan mata saat mengoperasikan komputer.	_____	_____

**II. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e di depan jawaban yang paling tepat!**

1. Hak yang diberikan pemerintah kepada pencipta untuk mengumumkan, mengedarkan, dan menjual kepada umum disebut ....
  - a. hak siar
  - b. hak edar
  - c. hak jual
  - d. hak cipta
  - e. hak intelektual
2. HAKI singkatan dari ....
  - a. Hak Kekayaan Intelektual
  - b. Hak Atas Kepemilikan Intelektual
  - c. Hak Atas Kekayaan Intelektual
  - d. Hak Atas Kekayaan Indonesia
  - e. Hak Atas Kreativitas Intelektual

3. Pemberlakuan HAKI oleh pemerintah Indonesia dimulai sejak ....
  - a. Februari 2002
  - b. Juli 2003
  - c. Januari 2004
  - d. Juni 2004
  - e. Januari 2005
4. Tanda c pada tulisan Hak Cipta c 2005 Penerbit Pandu Karya adalah ....
  - a. hak cipta
  - b. hak kreatif
  - c. hak terbit
  - d. hak intelektual
  - e. hak jual
5. Tanda simbol c pada tulisan Microsoft c Windows 98 adalah ....
  - a. hak cipta
  - b. hak merek dagang
  - c. hak paten
  - d. hak registrasi
  - e. hak reproduksi
6. Menurut pasal 72 Undang-Undang No. 19 Tahun 2002, bahwa pelanggaran hak cipta akan dikenai sanksi pidana penjara paling lama ....
  - a. 1 tahun
  - b. 2 tahun
  - c. 3 tahun
  - d. 4 tahun
  - e. 5 tahun
7. Denda bagi pelanggar hak cipta menurut pasal 72 Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 paling banyak ....
  - a. Rp200.000.000,00
  - b. Rp300.000.000,00
  - c. Rp500.000.000,00
  - d. Rp1.000.000.000,00
  - e. Rp5.000.000.000,00
8. Praktik illegal copy sering dikenal dengan istilah ....
  - a. pembajakan
  - b. pencurian
  - c. penyelundupan
  - d. penyalahgunaan hak
  - e. penggelapan
9. Berikut ini yang *tidak* termasuk produk yang dilindungi hak ciptanya menurut pasal 12 dan pasal 49 UUHC adalah ....
  - a. ciptaan tulisan-tulisan
  - b. ciptaan program komputer
  - c. pertunjukan drama
  - d. pembuatan komputer
  - e. penyiaran
10. Praktik illegal copy sering terjadi pada ....
  - a. perusahaan software
  - b. toko komputer
  - c. instansi pemerintah
  - d. perumahan
  - e. sekolah/perguruan tinggi

11. Menurut pasal 30 Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 masa berlakunya hak cipta yang diberikan pemerintah kepada pencipta atau pemegang hak cipta program komputer adalah ....
  - a. 5 tahun
  - b. 10 tahun
  - c. 15 tahun
  - d. 25 tahun
  - e. 50 tahun
12. Pemilik hak cipta berhak mengajukan gugatan ganti rugi kepada pengadilan niaga atas pelanggaran hak ciptanya, ketentuan ini diatur dalam UUHC pasal ....
  - a. 23
  - b. 25
  - c. 56
  - d. 65
  - e. 52
13. Untuk menghindari illegal copy, sebaiknya pemilik hak cipta ....
  - a. mencantumkan sumbernya
  - b. mencantumkan penerbitnya
  - c. mencantumkan pembuatnya
  - d. mencantumkan tujuan penggunaannya
  - e. membayar lebih dari sumber aslinya
14. Kriteria dalam memilih monitor adalah ....
  - a. memiliki tingkat radiasi yang tinggi
  - b. ukuran inci yang besar
  - c. tidak menggunakan flat tube display
  - d. berjenis LCD
  - e. memiliki tingkat radiasi magnetis yang sedang
15. Posisi monitor dari mata haruslah ....
  - a. jauh
  - b. dekat
  - c. tinggi
  - d. rendah
  - e. sejajar
16. Untuk menghidupkan komputer, floppy drive haruslah ....
  - a. terbuka
  - b. tertutup
  - c. berisi disket
  - d. tidak berisi disket
  - e. status disable pada floppy drive
17. Untuk mengurangi tingkat radiasi magnetis dari layar monitor, sebaiknya kita gunakan alat berikut, *kecuali* ....
  - a. screen filter
  - b. screen saver
  - c. appareance
  - d. kacamata
  - e. mouse
18. Untuk mengurangi tingkat radiasi magnetis dari layar monitor, sebaiknya kita gunakan fasilitas berikut, *kecuali* ....
  - a. format background
  - b. screen saver
  - c. appareance
  - d. screen filter
  - e. pengatur kontras dan lighting pada monitor

19. Urutan langkah dalam menghidupkan komputer adalah ....
  - a. tekan tombol power monitor, tekan tombol power CPU, dan pasang kabel listrik secara benar
  - b. tekan tombol power CPU, pasang kabel listrik secara benar, dan tekan tombol power monitor
  - c. pasang kabel listrik secara benar, tekan tombol power monitor, dan tekan tombol power CPU
  - d. tekan tombol power CPU, tekan tombol power monitor, dan pasang kabel listrik secara benar
  - e. pasang kabel listrik secara benar, tekan tombol power CPU, dan tekan tombol power monitor
20. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam menggunakan komputer.
  - A. Tekan tombol CPU dan Monitor
  - B. Cabut semua kabel yang terhubung dengan arus listrik PLN
  - C. Tutup semua program yang tampil pada monitor
  - D. Tekan Start - Turn off computer - Turn offUrutan langkah dalam mematikan komputer adalah ....
  - a. C-B-D-A
  - b. C-D-A-B
  - c. C-D-B-A
  - d. C-A-B-D
  - e. C-A-D-B

**III. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!**

1. Sebutkan alasan orang melakukan illegal copy!
2. Sebutkan tempat-tempat yang sering terjadi illegal copy!
3. Tulis isi pasal 72 Undang-Undang No.19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta!
4. Sebutkan beberapa langkah proaktif untuk menanggulangi pelanggaran hak cipta jika kamu mempunyai karya dalam program komputer (software)!
5. Bagaimanakah menurutmu tindakan membuat salinan cadangan (backup) suatu program komputer oleh pemilik program komputer yang dilakukan semata-mata untuk digunakan sendiri?
6. Tuliskan beberapa cara untuk menghindari illegal copy (membuat salinan yang melanggar hak cipta)!
7. Tentukan kriteria dalam memilih keyboard, mouse, dan monitor!
8. Tentukan akibat yang ditimbulkan jika kita salah dalam memilih keyboard, mouse dan monitor!
9. Tulislah beberapa akibat yang ditimbulkan apabila kita menggunakan komputer dengan prosedur yang tidak benar!
10. Tulislah beberapa akibat yang ditimbulkan apabila kita menggunakan komputer dengan posisi yang tidak benar!

# BAB 4

## Sistem Operasi Komputer

### Kata Kunci

- Sistem operasi
- MS. DOS
- BIOS
- Setting periferal
- Manajemen file

Pernahkah kamu mendengar istilah "sistem operasi"? Apa yang dimaksud dengan sistem operasi? Apa fungsi sistem operasi? Apa perbedaan sistem operasi dengan BIOS? Bagaimana cara memanfaatkan sistem untuk keperluan setting periferal? Dapatkah kamu melakukan setting periferal dan manajemen file?

Untuk menjawab semua pokok permasalahan yang ditanyakan di atas, ikutilah pembahasan materi berikut, karena setelah mempelajari materi ini kamu akan mampu:

1. Menjelaskan fungsi sistem operasi.
2. Menjelaskan fungsi BIOS.
3. Mendemonstrasikan penggunaan Bios dan sistem operasi
4. Membedakan sistem operasi dengan BIOS.
5. Menjelaskan pengertian periferal.
6. Mendemonstrasikan penginstalan driver periferal pada sistem operasi.
7. Mendemonstrasikan setting periferal (misal: printer, scanner, flashdisk dan sebagainya).
8. Menerangkan manfaat manajemen file.
9. Mengetahui perintah-perintah dalam melakukan manajemen file.
11. Mengklasifikasikan ekstensi file.

## A. Mengenal Sistem Komputer

Operating System (OS) merupakan kumpulan dari beberapa perintah atau program pengendalian komputer yang sudah dibuat oleh pabrik komputer dengan memperhatikan bentuk dan cara kerja dari hardware (perangkat keras) yang mereka miliki.

### 1. Peran Sistem Operasi dalam Komputer

Sistem operasi (*operating system*) adanya komunikasi antara pengguna komputer dengan komputer, sehingga komputer dapat menjalankan instruksi yang diberikan dan menghasilkan keluaran (*ouput*) yang diharapkan. Intruksi yang dimaksud meliputi beberapa hal berikut.

- a. Pengontrolan perangkat masukan (*input device*) dan perangkat keluaran (*output device*).
- b. Pengaturan data atau file (manajemen file).
- c. Penanganan hardware dan software.

Adapun peranan dan fungsi sistem operasi dalam sistem komputer adalah:

- a. Sebagai penghubung sehingga terjadi komunikasi antara komputer dan penggunanya sehingga akan menghasilkan *output* yang diinginkan.
- b. Mendeteksi dan mengelola perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*Hardware*) baik perangkat masukan (*Input Device*), perangkat CPU (*Central Processor Unit*), dan perangkat keluaran (*Output Device*) sehingga semua perangkat keras (*hardware*) berfungsi secara optimal.
- c. Mengatur penyimpanan file atau hasil kerja pada media penyimpanan.
- d. Memonitor segala hal yang berhubungan dengan kinerja komputer termasuk permasalahan yang muncul serta cara mengatasinya.

### 2. Sistem Operasi MS. DOS

Pada awal perkembangan komputer, sistem komputer masih sangat sederhana dan bahasa komputer yang digunakan adalah bahasa mesin (*Machine Language*). Oleh karena itu, bahasa ini sangat rumit untuk dipahami, maka para ahli mengembangkan bahasa yang lebih mudah dipahami. Dengan menggunakan penerjemah atau lebih dikenal saat itu dengan istilah *Compiler*. Dengan *compiler* ini, maka bahasa komputer dapat dibuat lebih mudah dipahami orang. Program *Compiler* itulah yang merupakan bagian dari sistem operasi komputer.

Pada mulanya, sistem operasi yang dikembangkan adalah DOS. Sistem ini merupakan cikal bakal pengembangan sistem operasi lainnya. Saat ini Ms. DOS sangat jarang digunakan. Orang hanya menggunakannya saat melakukan Start Up dan merakit serta menginstal. DOS yang digunakan sekarang adalah sistem operasi Ms. DOS, yaitu sistem operasi yang dibuat dan dikembangkan oleh perusahaan Microsoft Corporation. Perintah-perintah yang ada dalam sistem operasi Ms. DOS dapat dibedakan menjadi 2, yaitu sebagai berikut.

a. *Perintah internal (Internal Commands)*

Perintah internal atau *Internal Commands* adalah perintah-perintah yang tidak terlihat dalam lokasi penyimpanan (direktori) dalam Ms. DOS. Perintah-perintah ini dapat langsung digunakan setelah disket yang berisi Ms. DOS dimasukkan ke floppy disk dan setelah monitor menampilkan A prompt (A>) atau C prompt (C>).

Berikut ini yang termasuk perintah-perintah internal.

Tabel 4.1 Perintah-Perintah Internal Ms. DOS

DIR (Directory)	Melihat isi direktori Misalnya, Dir A adalah menampilkan semua file yang ada dalam drive A. Dir/p adalah menampilkan file per halaman layar monitor.
MD (Make Directory)	Membuat tempat penyimpanan data ( <i>directory</i> ).
CD (Change Directory)	Mengubah direktori.
RD (Remove Directory)	Menghapus direktori tertentu.
DATE	Menampilkan dan membuat tanggal pada komputer.
TIME	Menampilkan dan membuat waktu/jam pada komputer.
REN (Rename)	Mengubah nama file.
DEL (Delete)	Menghapus file.
COPY	Mengopi file.
CLS	Membersihkan layar monitor.
Dan lain lain.	

Semua perintah internal harus diakhiri dengan menekan tombol **Enter** untuk menjalankan perintah.

b. *Perintah eksternal (External Commands)*

Perintah eksternal atau *External Command* adalah perintah yang berasal dari luar komputer. Biasanya terdapat pada sebuah disket. Berikut yang termasuk dalam perintah eksternal.

Tabel 4.2 Perintah-Perintah Eksternal Ms. DOS

FORMAT	Membuat jalur pada sebuah disket atau harddisk.
DISKCOPY	Mengopi seluruh isi file dari disket yang satu ke disket yang lain.
CHKDSK	Melihat kapasitas sebuah disket.
DISKCOMP	Membandingkan isi dari dua buah disket.
UNDELETE	Menampilkan kembali file yang sudah dihapus sebelumnya.
Dan lain lain	

3. *Sistem Operasi Windows*

Sistem operasi yang lebih praktis dan efisien adalah sistem operasi Windows. Dengan sistem operasi Windows kamu lebih mudah untuk menjalankan komputer. Selama ini, kamu telah mengenal beberapa sistem operasi Windows antara lain:

- a. Windows 3.0
- b. Windows 3.1
- c. Windows 95
- d. Windows 98
- e. Windows NT 3.x
- f. Windows 2000
- g. Windows XP
- h. Windows Vista

Sistem operasi Windows diperkenalkan pertama kali pada tahun 1985 oleh perusahaan Microsoft di Amerika Serikat. Windows merupakan sebuah sistem operasi, namun masih bekerja di bawah kendali DOS. Kelebihan Windows dibandingkan dengan DOS adalah kemampuannya untuk melakukan beberapa program secara serempak dalam waktu bersamaan dalam bentuk jendela yang dapat dipindah dari satu program ke program lainnya (Multitasking). Selain itu Windows memiliki tampilan gambaran yang bersifat GUI (Graphics User Interface) sehingga memudahkan pengguna (user) dalam mengoperasikan komputer.

**Kegiatan Belajar**

1. Ikuti penjelasan guru tentang perintah-perintah yang ada dalam sistem operasi beserta fungsi-fungsinya!
2. Tulislah sebanyak mungkin daftar perintah internal dan eksternal yang ada dalam DOS!

## B. Setting Periferal Minimal

Pemasangan atau penambahan setiap hardware atau periferal pada komputer tidak sesederhana penambahan komponen pada alat elektronik lainnya. Kegiatan tersebut haruslah didahului dengan penyetelan komponen hardware (*Setting Periferal*). Setting periferal sering disebut pula dengan proses registrasi komponen pada CPU. Setting Periferal minimal pada komputer meliputi:

1. Setting Printer.
2. Setting Monitor.
3. Setting resolusi, Screen Saver, dan Background.

Untuk melakukan setting periferal dapat dilakukan melalui kotak dialog **Control Panel** dengan cara mengklik **Start - Setting - Control Panel**.

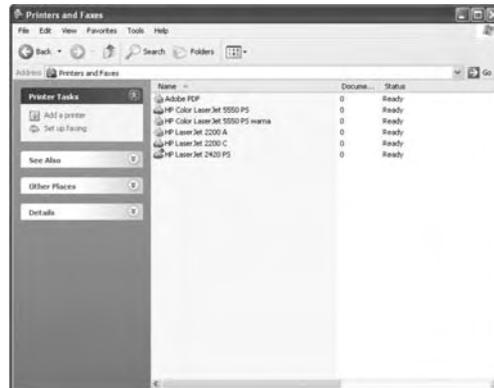
### 1. Setting Printer

Jika kamu baru memasang atau menambah jenis printer tertentu maka setting printer dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pastikan kabel power printer sudah terpasang pada arus listrik dan kabel data sudah terhubung dengan CPU.
- b. Klik **Start - Setting - Control Panel** atau **Start - Setting - Printers** sehingga muncul kotak dialog **Printers**.

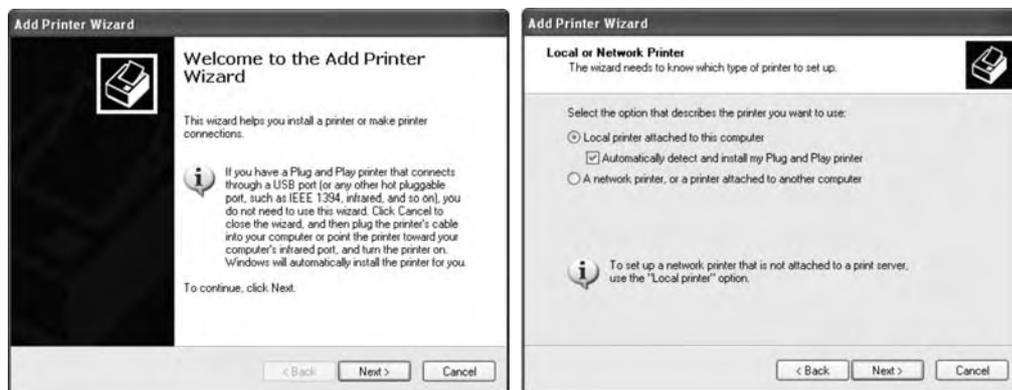


Gambar 4.1 Kotak control panel



Gambar 4.2 Kotak dialog Add Printer Wizard

- c. Klik ganda ikon **Add Printer** sehingga muncul kotak dialog **Add Printer Wizard**.



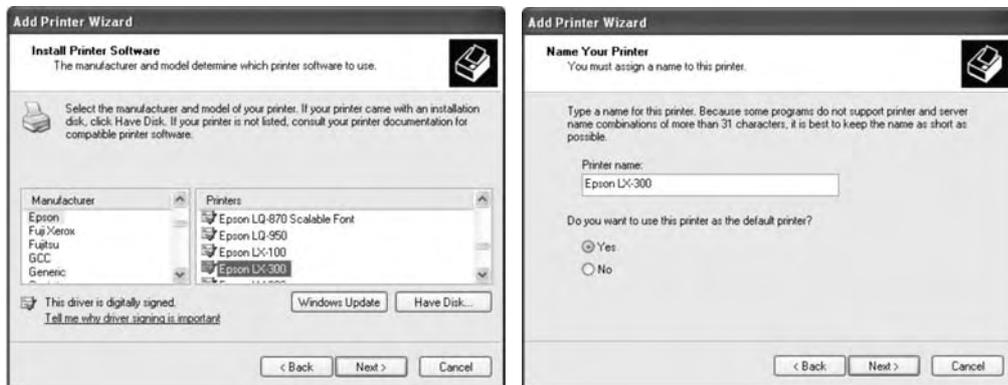
Gambar 4.3 Kotak dialog Add Printer Wizard

- d. Klik **Next**, pilih, dan klik **Local printer ...** (untuk printer yang tidak terhubung dengan jaringan) atau **A network printer...** (untuk printer yang digunakan bersama dalam jaringan), lalu klik **Next** hingga tampil kotak dialog berikutnya.



Gambar 4.4 Kotak dialog Add Printer Wizard

- e. Pilih port yang digunakan, lalu klik **Next** hingga tampil kotak dialog berikut.



Gambar 4.5 Kotak dialog Add Printer Wizard

- f. Pilih dan klik merek pada kotak *manufactures* dan model pada kotak *printers*.  
g. Pilih dan klik Yes apabila printer di-*setting* sebagai *default printer* yang digunakan atau sebaliknya, lalu klik **Next**.  
h. Klik No jika tidak ingin mencoba mencetak pada selembar kertas atau sebaliknya, lalu klik **Next**.  
i. Akan tampil kotak dialog yang memberikan konfirmasi tentang printer yang baru saja diinstal.

## 2. **Setting Monitor**

Jika kamu baru memasang atau menambah jenis monitor tertentu, maka setting monitor dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Pastikan kabel power monitor sudah terpasang pada arus listrik dan kabel data sudah terhubung dengan CPU.  
b. Klik **Start - Setting - Control Panel** maka akan muncul kotak dialog **Control Panel**.  
c. Klik ganda ikon **Add New Hardware** sehingga muncul kotak dialog **Add New Hardware Wizard**.



Gambar 4.6 Kotak dialog Add New Hardware Wizard



Gambar 4.7 Kotak dialog Add New Hardware Wizard

- d. Selanjutnya, dari kotak dialog ini komputer akan menuntun kamu untuk menyelesaikan setting monitor asalkan kamu menjawab semua pertanyaan atau konfirmasi pada setiap kotak dialog yang ditampilkan. Setelah selesai klik **Finish**.

Catatan:

Biasanya apabila kita baru memasang monitor baru, komputer akan secara otomatis men-setting konfigurasi untuk monitor (**Plug and Play**), sehingga langkah di atas tidak perlu dilakukan.

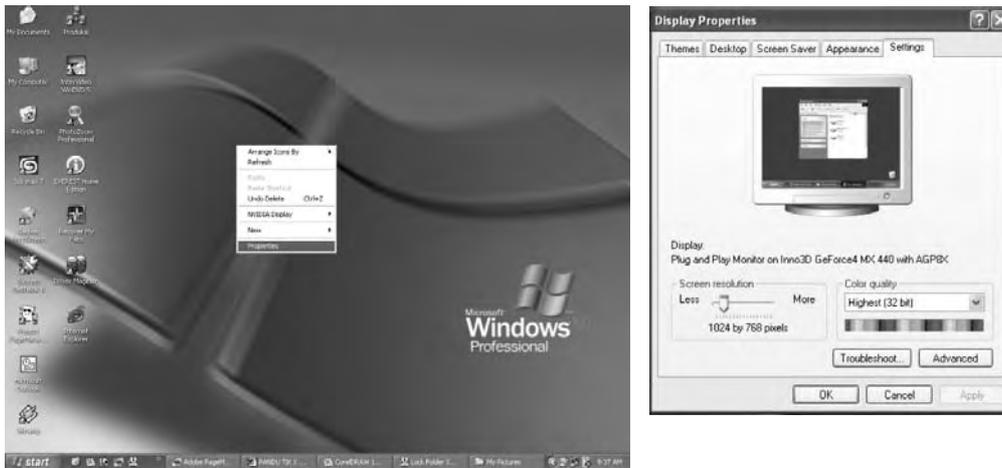
### 3. **Setting Resolusi, Appearance, Screen Saver, dan Background**

Untuk menjaga kesehatan mata dan menambah daya tarik pada layar monitor biasanya orang melakukan setting resolusi monitor, setting pelindung layar (**Screen Saver**), dan setting latar belakang monitor (**Background**). Ada dua cara untuk melakukan semua ini, yaitu:

- hanya dengan mengklik kanan pada desktop atau,
- klik **Properties** sehingga muncul kotak dialog **Display Properties** atau dengan mengklik ganda ikon **Display** pada kotak dialog **Control Panel**.

#### a. **Setting resolusi monitor**

Setelah muncul kotak dialog **Display Properties** klik submenu **Setting**, maka kamu akan melihat tampilan sebagai berikut.



Gambar 4.8 Kotak dialog Display Properties

Untuk melakukan setting resolusi monitor, kamu dapat menggeser jarum **Screen area** pada posisi resolusi standar monitor kamu. Selanjutnya, klik **Apply** dan **OK** untuk menyelesaikannya.

#### b. Setting tampilan form kerja (Appearance)

Setelah muncul kotak dialog **Display Properties** klik submenu **Appearance** maka kamu akan melihat tampilan sebagai berikut.



Gambar 4.9 Pengaturan tampilan layar yang diinginkan (appearance)

Pada kotak dialog ini kamu dapat melakukan setting monitor untuk menjaga kesehatan mata dan kejenuhan pandangan kamu pada layar monitor. Selanjutnya, klik **Apply** dan **OK** untuk menyelesaikannya.

c. *Setting tampilan pelindung layar (Screen Saver)*

Setelah muncul kotak dialog **Display Properties** klik submenu **Screen Saver**, maka kamu akan melihat tampilan sebagai berikut.



Gambar 4.10 Pengaturan Screen Saver

Pada submenu screen saver, kamu dapat melakukan setting:

1. Model screen saver yang kamu inginkan dengan cara memilih dan mengklik **model** pada kotak **Screen Saver**.
2. Lamanya komputer kamu tinggalkan hingga screen saver aktif dengan cara mengatur waktu dalam menit pada kotak **Wait**.
3. Setting lainnya dengan cara mengklik **Setting**. Setting lainnya tiap-tiap model Screen Saver berbeda satu sama lainnya.

d. *Setting latar belakang (background)*

Setelah muncul kotak dialog **Display Properties** klik submenu **Background** maka kamu akan melihat tampilan sebagai berikut.



Gambar 4.11 Pengaturan background yang sesuai untuk tampilan pada desktop

- Pada submenu ini kamu dapat men-setting:
1. Model atau gambar background dengan memilih dan mengklik salah satu nama gambar pada kotak **Wallpaper** atau dengan cara memilih gambar pada sebuah file dengan mengklik **Browse**.
  2. Pola atau tekstur yang diinginkan dapat dilakukan dengan mengklik **Pattern**.
  3. Posisi tampilan background dengan memilih dan mengklik pada kotak **Display**.

### Kegiatan Belajar

1. Demonstrasikan cara menginstal monitor dan printer!
2. Demonstrasikan cara men-setting tampilan layar monitor melalui kotak dialog display properties!

## C. Manajemen File dalam Media Penyimpanan

Manajemen file dalam media penyimpanan adalah pengolahan file mulai dari menggunakan menu *Pull down*, membuat *folder*, membuat file baru, menyimpan, mengedit, dan membuka kembali file yang sudah pernah dibuat. Manajemen file yang baik akan berpengaruh dalam kelancaran dan kecepatan operasi dalam media penyimpanan.

### 1. Menggunakan Menu Pull Down

Menu Pull Down adalah kumpulan perintah yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi. Menu *Pull Down* ditampilkan dalam baris menu (*Menu Bar*). Contoh menu *Pull Down* pada Ms. Word adalah: **File, Edit, View, Insert, Format, Tool, Table, dan Windows**.



Gambar 4.12 Menu Pull Down yang ditampilkan dalam baris menu

Ada dua cara untuk menggunakan menu *Pull Down*, yaitu:

- a. Dengan cara memilih dan mengklik menu yang diinginkan.
- b. Dengan cara menekan secara bersama-sama tombol **Alt** dan tombol huruf yang digarisbawahi pada menu.

Misalnya, untuk menggunakan menu **File** kamu tekan tombol **Alt** dan tombol huruf **F** pada keyboard (**Alt + F**).

### 2. Membuat Lokasi Penyimpanan File (Folder)

Apabila kamu ingin membuat lokasi penyimpanan khusus pada harddisk, selain pada folder **My Documents**, maka kamu harus membuat sebuah lokasi penyimpanan yang dinamakan **Folder**. Untuk membuat folder dengan nama baru dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:



Gambar 4.13 Membuat folder baru

- Klik **Start - Program - Windows Explorer** sehingga muncul kotak jendela **Explorer**.
- Klik **C:** pada kotak daftar **Folders**.
- Klik menu **File - New**.
- Geser kursor dari tulisan submenu **New** ke arah kanan dan klik **Folder** maka pada daftar sebelah kanan akan muncul folder baru dengan nama **New Folder**.
- Ketik nama baru untuk **folder** tersebut. Misalnya, **ARSIP CONTOH**
- Tekan **Enter** sehingga muncul **folder** dengan nama baru **ARSIP CONTOH**

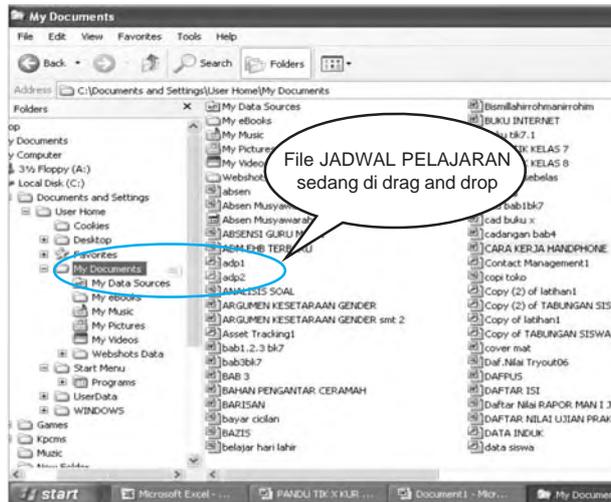


Gambar 4.14 Folder dengan nama baru ARSIP CONTOH

### 3. Melakukan Drag and Drop

Drag and Drop adalah sebuah perintah untuk memindahkan teks, objek, atau sebuah file. Misalkan, kamu akan memindahkan file **JADWAL PELAJARAN** dari folder **My Documents** ke folder komputer melalui kotak dialog **Windows Explorer**. Kamu dapat melakukannya dengan cara **Drag and Drop** sebagai berikut:

- Arahkan pointer atau kursor pada teks, objek, atau file dan klik serta tahan tombol kiri mouse.
- Sambil masih menekan tombol kiri mouse (**drag**), geser (**drop**) ke tempat tujuan pemindahan.
- Lepaskan tombol kiri mouse maka teks, objek, atau file sudah dipindahkan.



Gambar 4.15 File JADWAL PELAJARAN sedang dipindahkan dari folder My Documents ke folder Komputer

#### 4. Tipe atau Jenis File

Ada beberapa jenis file yang terdapat pada program aplikasi di bawah sistem operasi Windows. Jenis file bermacam-macam mulai dari jenis file di bawah DOS hingga *Windows*. Mulai dari jenis dokumen hingga multimedia. Di antaranya adalah:

##### a. Documents

Documents adalah jenis file yang dibuat dengan program pengolah kata, misalnya Microsoft Word. File dalam kelompok ini berakhiran (ekstension) DOC pada sistem operasi DOS. Misalnya, Belajar.DOC, Latihan.DOC, dan lain-lain.

##### b. Workbooks

Workbooks adalah jenis file yang dibuat dengan program pengolah angka, misalnya Microsoft Excel. File dalam kelompok ini berakhiran (ekstension) XLS pada sistem operasi DOS. Misalnya, Hitung.XLS, Faktur.XLS, dan lain-lain.

##### c. Web Pages

Web Pages adalah jenis file pengolah desain website yang digunakan untuk tampilan halaman website, misalnya Microsoft FrontPage. Salah satu File dalam kelompok ini berakhiran (ekstension) HTM pada sistem operasi DOS.

##### d. Presentations

Presentations adalah jenis file pengolah disain presentasi yang digunakan untuk tampilan halaman website, misalnya Microsoft FrontPage. Salah satu File ini dalam kelompok berakhiran (ekstension) PPT pada sistem operasi DOS.

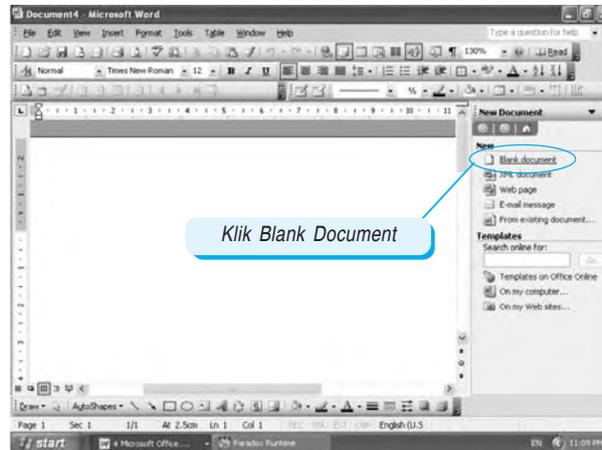
##### e. Database

Database adalah jenis file yang dibuat dengan program pengolah data, misalnya Microsoft Access. File jenis ini berakhiran (ekstension) MDB pada sistem operasi DOS.

## 5. Membuat File Baru

Untuk membuat file baru dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Klik **File-New** sehingga muncul kotak jendela berikut



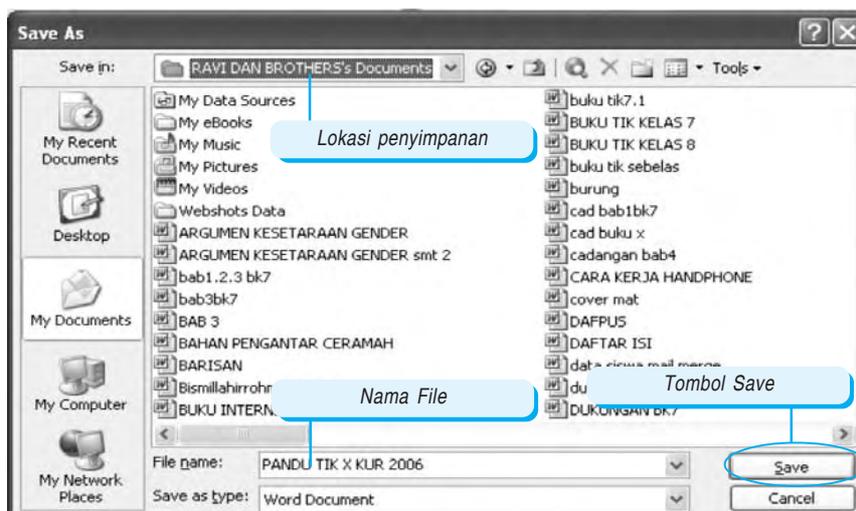
Gambar 4.16 Kotak dialog New Office Document

- b. Setelah jendela di atas muncul klik **Blank Document** yang terdapat pada task pane

## 6. Menyimpan File Baru (Save As)

Setelah kamu membuat naskah atau data pada program aplikasi yang dapat dibuka kembali, maka kamu harus menyimpan dokumen tersebut ke dalam sebuah lokasi yang kamu inginkan. Adapun langkah penyimpanan dokumen atau file adalah:

- a. Klik **Save As** pada menu **File** sehingga muncul kotak dialog **Save As**.



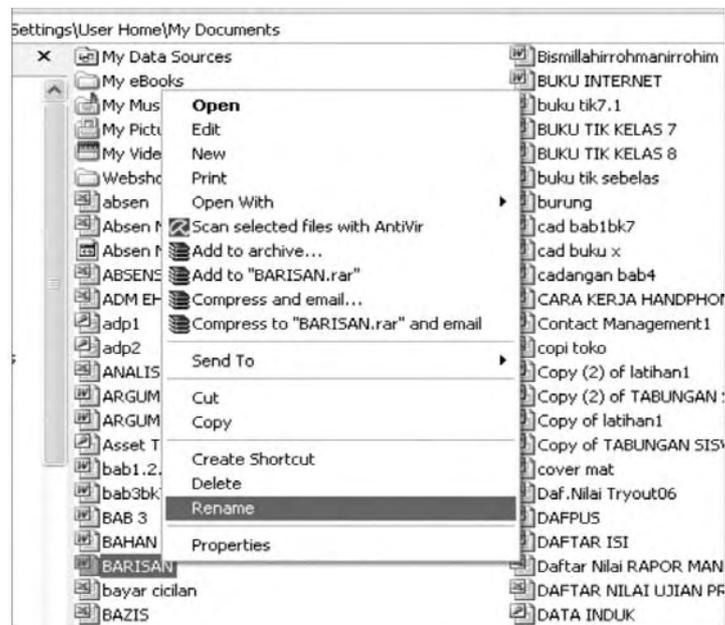
Gambar 4.17 Kotak dialog Save As

- b. Tentukanlah:
  - Nama file pada kotak isian **File name**.
  - Lokasi penyimpanan dokumen pada kotak pilihan **Save in**. Jika kamu akan menyimpannya di dalam harddisk komputer, maka kamu dapat menyimpannya di folder **My Documents**, sedangkan untuk penyimpanan di disket maka kamu memilih dan mengklik 3½ Floppy A (setelah disket dimasukkan ke *floppy drive*).
  - Jenis file dokumen yang akan disimpan pada kotak dialog **Save as type**.
- c. Klik tombol **Save** maka dokumen akan segera tersimpan secara otomatis pada lokasi penyimpanan yang kamu inginkan, sedangkan untuk pembatalan klik tombol **Cancel**.

## 7. Mengganti Nama File (Rename)

Untuk mengganti nama file dapat dilakukan dengan cara:

- a. Pada kotak jendela **Exploring** klik kanan pada file yang akan diubah namanya sehingga muncul **Pop menu**.



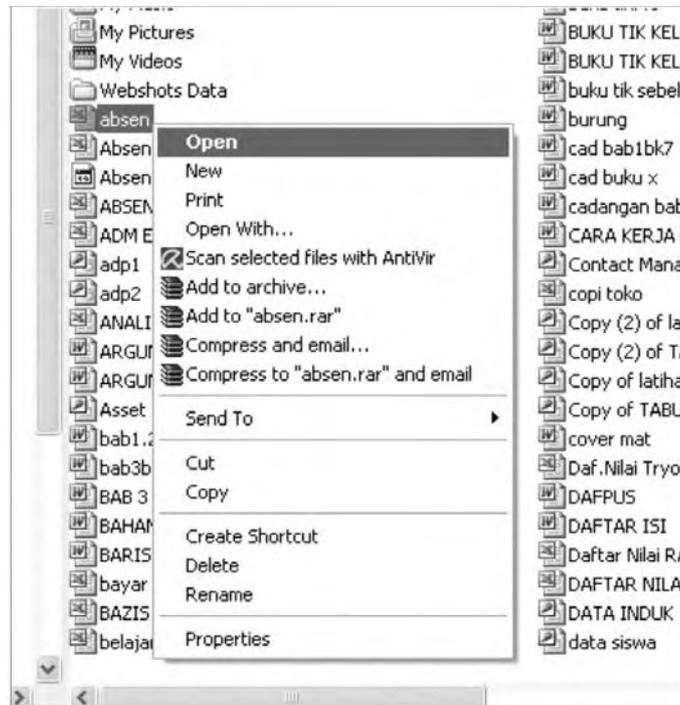
Gambar 4.18 File dengan nama BARISAN akan diubah namanya

- b. Pilih dan klik **Rename** sehingga nama file sudah siap diubah.
- c. Ketik sebuah nama baru, misalnya SEKOLAH lalu tekan tombol **Enter**.
- d. File dengan nama BARISAN berubah dengan nama baru SEKOLAH.

## 8. Memanggil File (Open)

Ada beberapa cara untuk memanggil atau membuka kembali file yang sudah tersimpan. Dua di antaranya adalah memanggil lewat kotak jendela exploring, yaitu:

- a. Cara pertama
  - Pada kotak jendela **Exploring** klik kanan pada file yang akan dibuka sehingga muncul **pop menu**.



Gambar 4.19 File yang akan dibuka

- Pilih dan klik **Open** maka file akan segera dibuka.
- b. Cara kedua
    - Klik ganda (*Double Click*) file yang akan dibuka.
    - File akan segera terbuka.

## 9. Mengedit File (*Cut, Copy, Delete*)

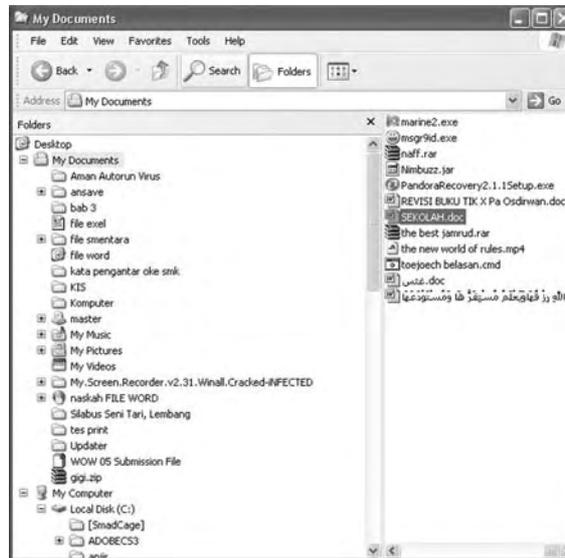
Mengedit sebuah file, meliputi:

- a. Memindahkan file dari folder yang satu ke folder lainnya (*Cut*).
- b. Menyalin sebuah file (*Copy*).
- c. Menghapus sebuah file (*Delete*).

### a. Memindahkan file dari folder yang satu ke folder lainnya (*cut*)

File dari folder yang satu ke folder lainnya dapat dipindah (*move*) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka kotak jendela **Exploring - My Documents**.



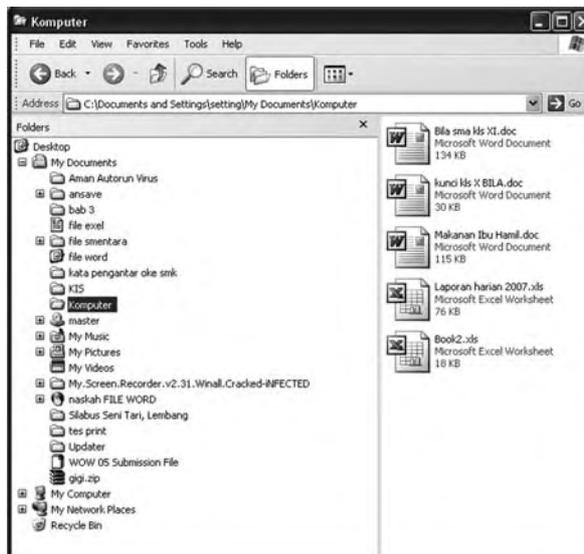
Gambar 4.20 File SEKOLAH akan dipindahkan dari Folder My Documents ke Folder Komputer

2. Klik file yang akan dipindahkan. Misalnya, file dengan nama SEKOLAH.
3. Klik ikon **Cut** pada Toolbar Standard.



Ikon Cut

4. Klik folder tujuan pada kotak **Folders** yang ada di sebelah kiri.



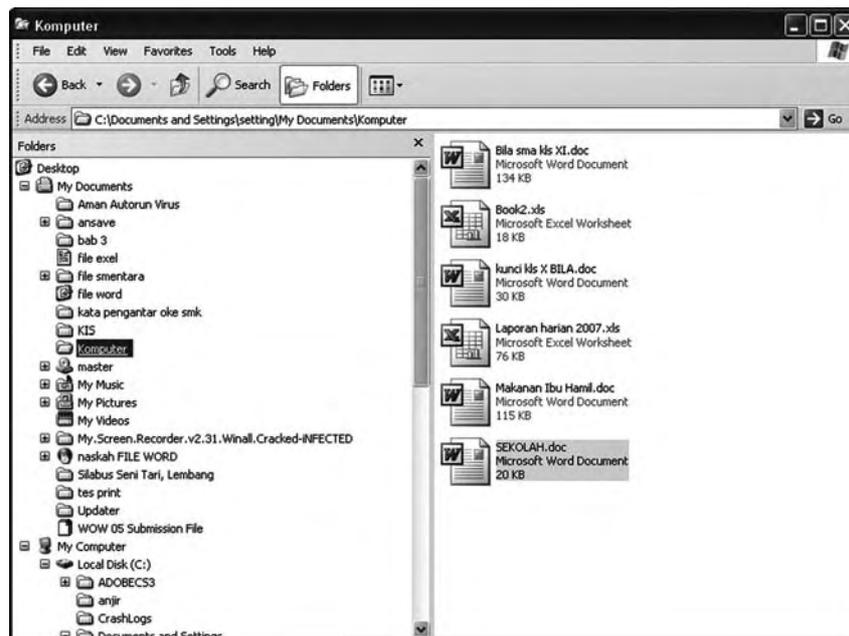
Gambar 4.21 Folder dengan nama Komputer menjadi tempat tujuan lokasi pemindahan file SEKOLAH

5. Klik ikon **Paste** pada **Toolbar Standard**.



*Ikon Paste*

6. Maka file dengan nama SEKOLAH akan segera berpindah lokasi dari folder My Documents ke Folder Komputer.



*Gambar 4.22 File SEKOLAH sudah dipindahkan ke folder Komputer*

**b. Menyalin sebuah file (Copy)**

File dari folder yang satu ke folder lainnya dapat disalin (copy) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Buka kotak jendela **Exploring**.
2. Klik file yang akan disalin atau dikopi. Misalnya, file dengan nama SEKOLAH.
3. Klik ikon **Copy** pada **Toolbar Standard**.



*Ikon Copy*

4. Klik folder tujuan (misalnya, folder Belajar) pada kotak daftar Folders yang ada di sebelah kiri.
5. Klik ikon **Paste** pada **Toolbar Standard**.

- Maka file dengan nama SEKOLAH akan disalin ke Folder Belajar.



Gambar 4.23 Folder dengan nama Komputer menjadi tempat tujuan lokasi penyalinan file SEKOLAH

#### e. Menghapus file (Delete)

Apabila kamu tidak memerlukan lagi sebuah file, maka kamu dapat menghapusnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Klik **File** yang akan dihapus.
- Klik ikon **Delete** pada **Toolbar Standard** atau tekan tombol **Delete** pada keyboard, maka file secara otomatis akan terhapus.

### Kegiatan Belajar

- Demonstrasikan cara membuat dan memberi nama folder baru!
- Demonstrasikan cara membuat, menyimpan file, serta cara memanggil kembali file tersebut!
- Demonstrasikan cara memindahkan, menyalin, dan menghapus file melalui kotak jendela Windows Explorer!

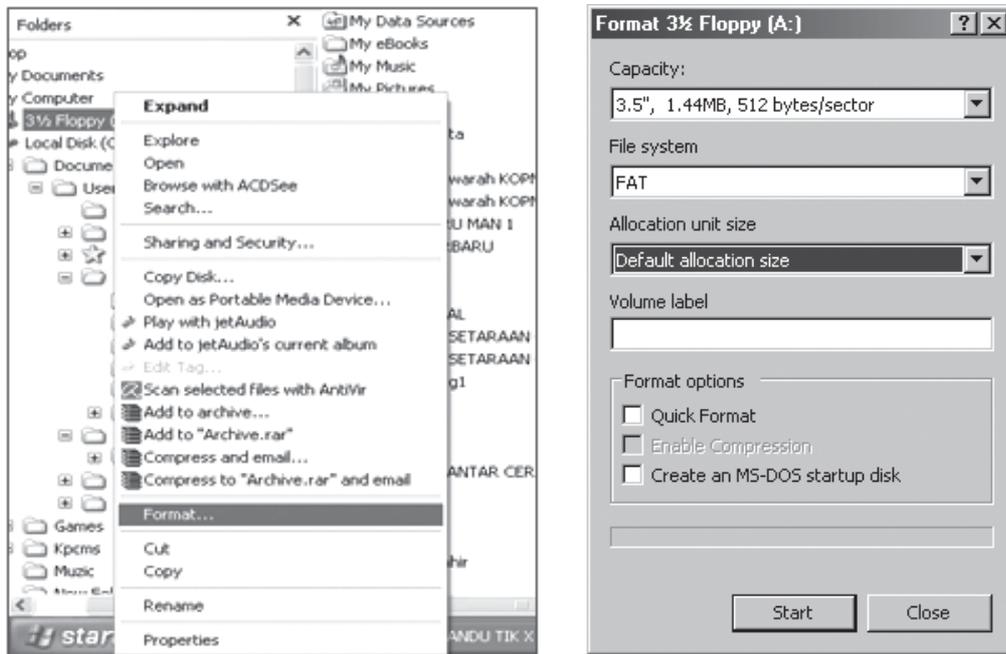
## 10. Memformat Disket (Format 3½ Floppy A)

Disket harus diformat terlebih dahulu agar dapat digunakan secara baik. Adapun memformat disket dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

Caranya dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Buka kotak jendela **Explorer** melalui **Start - Program - Windows Explorer**.

- b. Klik kanan **3½ Floppy (A:)** pada kotak daftar **Folders** hingga muncul menu *pull down*.
- c. Klik **Format** hingga muncul kotak dialog **Format - 3½ Floppy (A:)**.



Gambar 4.24 Tampilan menu *pull-down* dan kotak dialog 3½ Floppy (A:)

- d. Klik **Full** dan berilah nama label disket pada kotak isian **Label** atau klik **No. Label** apabila kamu tidak menginginkan nama untuk disket kamu. Setelah itu, klik tombol **Start** maka proses format sedang dijalankan.
- e. Tunggu beberapa saat hingga muncul kotak dialog.
- f. Klik tombol **Close** apabila kamu tidak akan memformat lagi disket yang lainnya.

## 11. Menyalin (Copy) File dari Harddisk ke Disket

Untuk menyalin sebuah file dari harddisk ke disket dengan baik dan lancar haruslah memerhatikan hal-hal berikut:

- Disket harus sudah diformat terlebih dahulu.
- Kapasitas file tidak melebihi kapasitas disket, yaitu (1,44 MB). MB = Mega Byte.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Buka kotak jendela **Exploring** melalui klik **Start - Program - Windows Explorer**.
- b. Klik file yang akan disalin (*copy*).
- c. Klik ikon **Copy** pada **Toolbar Standard**.
- d. Klik **3½ Floppy (A:)** pada kotak daftar **Folders**.
- e. Klik ikon **Paste** pada **Toolbar Standard**.

## 12. Menyalin dan Menyimpan Data di Flasdisk

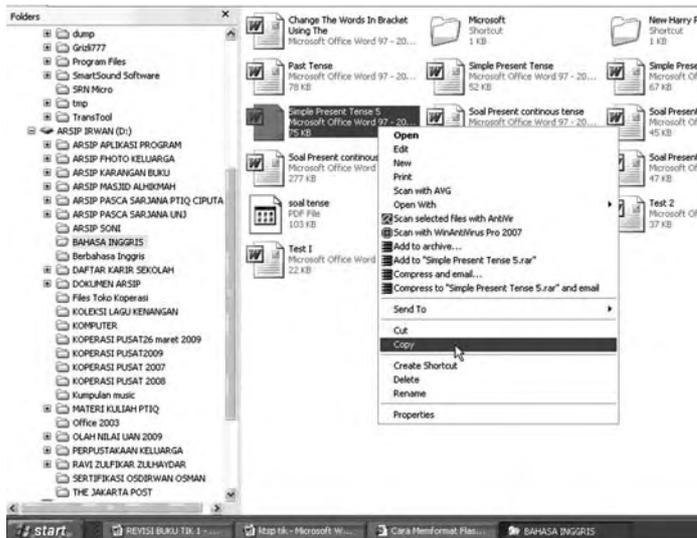
Sama halnya dengan menyalin file dari harddisk ke disket, untuk menyalin data dari hardisk ke flashdisk caranya sebagai berikut.

- Pastikan bahwa flashdisk kamu sudah terpasang pada konektor USB di CPU.
- Klik kanan Start lalu klik Explorer.



Gambar 4.25 Langkah mengaktifkan windows explorer

- Pilih dan klik kanan file yang akan disalin lalu klik Copy



Gambar 4.26 Langkah menyalin file di windows explorer

- d. Klik folder flashdisk (atau Removable Disk).
- e. Klik Paste, maka file sudah tersalin di flashdisk.

### 13. Menyalin dan Menyimpan Data di CD

Untuk dapat menyalin data ke CD atau DVD, komputer kamu harus sudah terpasang CD/DVD Writer dan perangkat lunak untuk menyalin data ke CD/DVD, misalnya Nero.

Cara menyalin data ke CD sebagai berikut:

- a. Masukkan CD kosong pada CD/DVD Writer.
- b. Klik ganda ikon Nero yang terdapat pada dekstop.



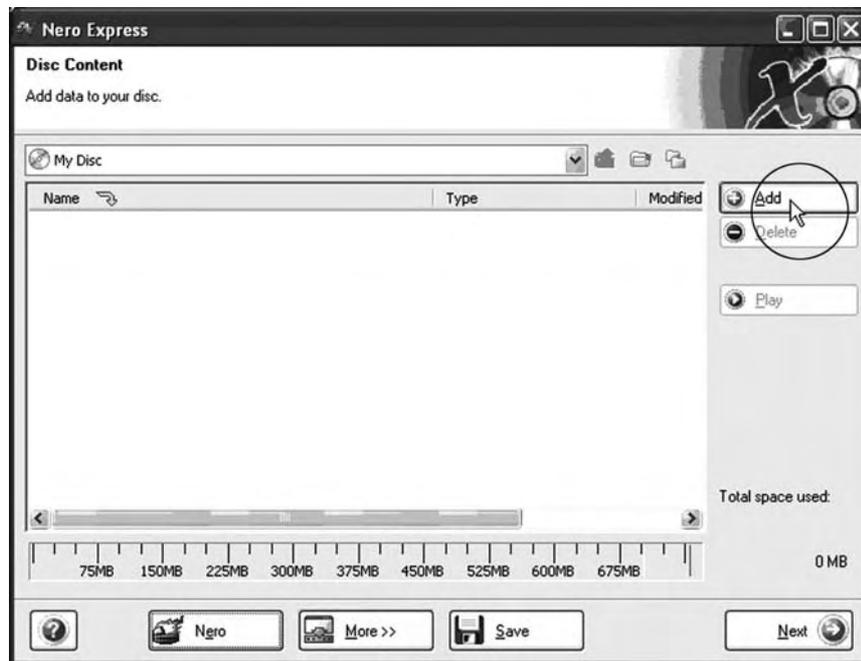
Gambar 4.27 Shorcut Nero pada Desktop

Muncul kotak dialog berikut:



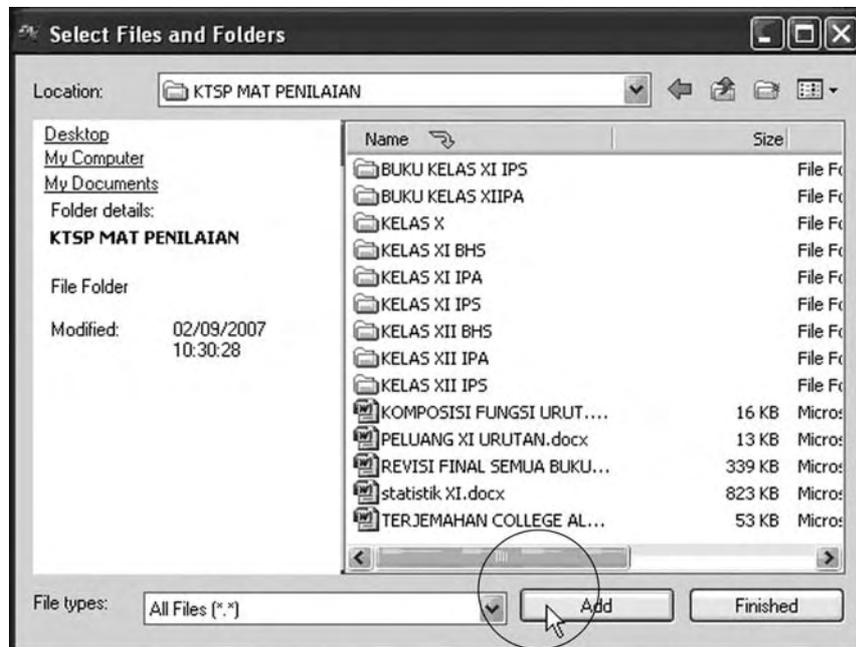
Gambar 4.28 Jendela Nero

- c. Klik ikon Data lalu klik Make Data CD, hingga tampil kotak dialog berikut.



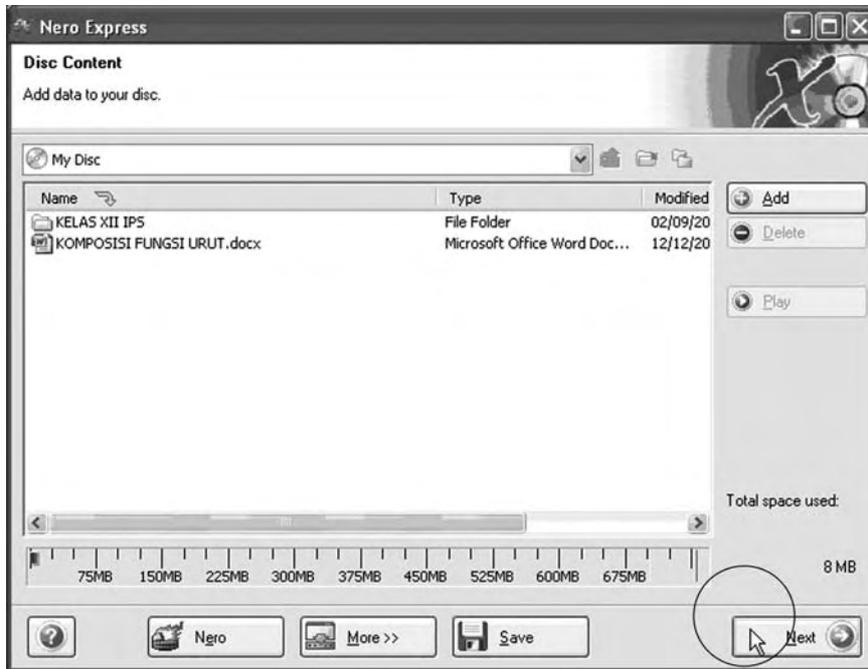
Gambar 4.29 Jendela Nero Add Data

- d. Klik tombol Add, muncul kotak dialog berikut:



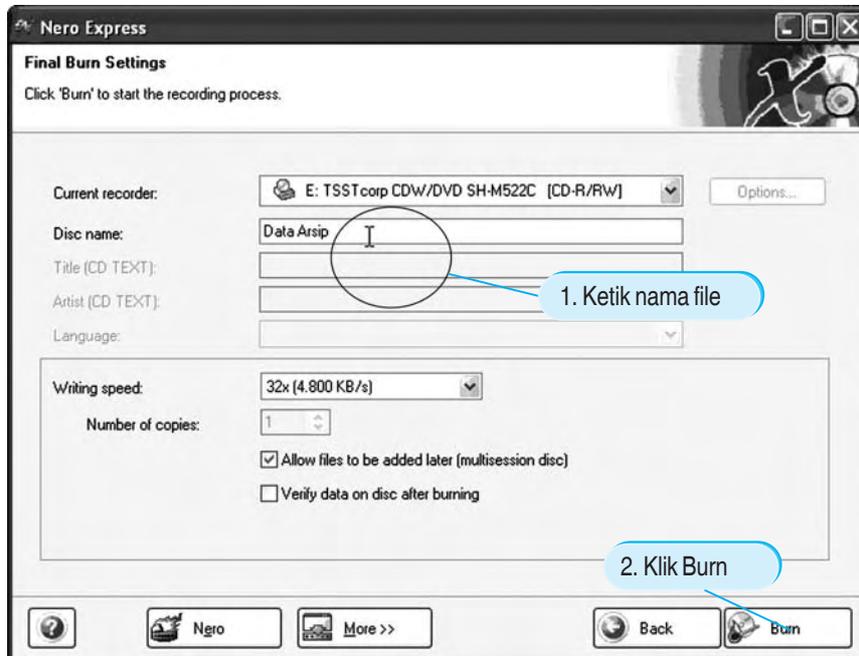
Gambar 4.30 Jendela Nero; select files and folder

- e. Pilih folder atau file yang akan disalin, lalu klik Add (untuk menambahkan lagi file) atau Finish (apabila semua file yang akan kamu salin sudah terpenuhi). Klik Next



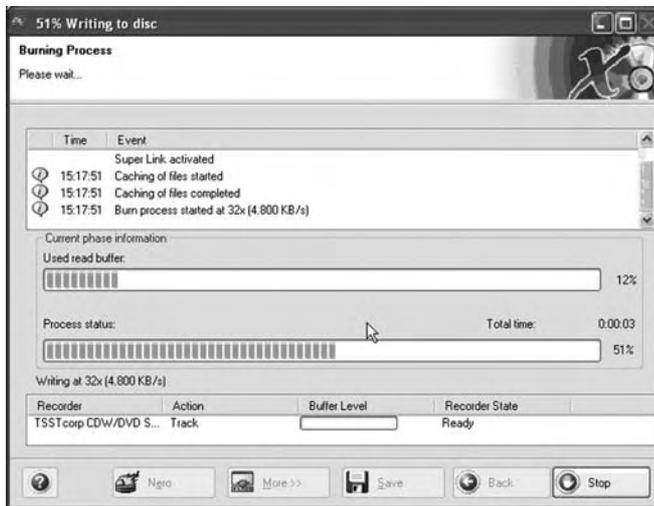
Gambar 4.31 Jendela Nero dengan file siap diburning

- f. Pada kotak dialog berikut, ubahlah nama disc apabila diperlukan, lalu klik Next



Gambar 4.32 Jendela Nero; Final Burn Setting

- g. Klik tombol Burn, maka proses penyalinan segera berjalan



Gambar 4.33 Jendela Nero; Proses Burning

- h. Tunggu hingga tampil kotak dialog berikut



Gambar 4.34 Pesan burning selesai

- i. Klik OK dan Next serta Exit



Gambar 4.35 Nero; Exit

- j. Data file sudah tersalin pada CD. Cobalah anda membuka file tersebut dengan mengklik kanan Start - Explorer.

Demikianlah cara kerja sistem operasi komputer, setting periferan minimal dan manajemen file dalam media penyimpanan. Setelah kita mempelajarinya, pada bab berikutnya kamu akan mempelajari salah satu perangkat lunak pengolahan kata Microsoft Word.

### Kegiatan Belajar

1. Demonstrasikan cara memformat disket melalui kotak jendela Windows Explorer!
2. Demonstrasikan cara memformat disket melalui Start Program MS. DOS

### RANGKUMAN

Sistem operasi adalah kumpulan beberapa perintah atau program pengendalian komputer yang dibuat oleh pabrik komputer dengan memperhatikan bentuk dan cara kerja perangkat keras yang mereka miliki.

Sistem operasi memungkinkan adanya komunikasi antara pengguna dengan komputer, sehingga komputer dapat menjalankan instruksi-instruksi yang diberikan dan menghasilkan keluaran yang diharapkan.

Sebelum melakukan penginstalan sistem operasi atau program aplikasi lain, diperlukan perangkat keras melalui BIOS, karena jika setting BIOS tidak sesuai dengan kondisi perangkat keras yang ada maka kinerja komputer tidak akan optimal. Bios itu merupakan sarana penyimpanan perintah internal yang telah dibuat oleh perusahaan komputer.

Setelah konfigurasi BIOS dan penginstalan sistem operasi selesai user sudah dapat melakukan setting periferan dan manajemen file sesuai kebutuhan.

### REFLEKSI

Kamu sudah mempelajari materi tentang sistem operasi, BIOS, setting periferan, dan manajemen file. Apakah kamu sudah menguasai materi tersebut dengan baik? Untuk mengukur kemampuanmu dalam penguasaan materi tersebut, kerjakanlah soal-soal latihan berikut. Jika kamu dapat mengerjakan 80% atau lebih dari soal-soal latihan berikut dengan benar, kamu sudah dapat dikatakan menguasai materi pada bab 4 ini. Akan tetapi, jika kamu belum mampu mencapai 80% penguasaan materi tersebut maka kamu harus mempelajari kembali materi tersebut, baik dengan bertanya kepada guru di sekolah, maupun dengan minta bantuan teman, saudara, atau orang tua di rumah.



**I. Berilah tanda check list (✓) pada kolom pernyataan benar atau salah di bawah ini!**

No.	Pernyataan	Benar	Salah
1.	Start Up disk digunakan untuk memperbaiki kerusakan pada sistem Windows.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Perintah Dir/p digunakan untuk menampilkan semua file dalam setiap halaman.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Baris menu tidak dapat disembunyikan dalam setiap program aplikasi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Membuat folder baru dapat dilakukan melalui Windows Explorer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	MDB adalah ekstension untuk jenis file presentations.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Untuk memindahkan sebuah file dari folder yang satu ke folder lainnya hanya dapat dilakukan dengan cara drag and drop.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Format digunakan untuk membuat disk sistem pada disket atau harddisk.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Perintah mengubah file Buku X menjadi Buku XII pada Windows Explorer adalah Rename.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Setting Screen Saver, Appearance, dan Resolusi serta Background dapat dilakukan melalui kotak dialog Display Properties.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Membuat Start Up Disk dapat dilakukan melalui ikon Add Remove Program pada Control Panel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**II. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e di depan jawaban yang paling tepat!**

1. Periferal yang dianjurkan tidak aktif saat komputer sedang proses booting adalah ....
  - a. keyboard
  - b. mouse
  - c. disket
  - d. harddisk
  - e. USB Flashdisk
  
2. Urutan langkah dalam menghidupkan komputer adalah ....
  - a. tekan tombol power monitor, tekan tombol power CPU, dan pasang kabel listrik secara benar
  - b. tekan tombol power CPU, pasang kabel listrik secara benar, dan tekan tombol power monitor
  - c. pasang kabel listrik secara benar, tekan tombol power monitor, dan tekan tombol power CPU
  - d. tekan tombol power CPU, tekan tombol power monitor, dan pasang kabel listrik secara benar
  - e. pasang kabel listrik secara benar, tekan tombol power CPU, dan tekan tombol power monitor

3. Perintah-perintah yang termasuk internal DOS adalah ....
  - a. format
  - b. diskcopy
  - c. CHKDSK
  - d. copy
  - e. undelete
4. Perintah DOS yang digunakan untuk melihat isi sebuah direktori adalah ....
  - a. MD
  - b. CD
  - c. DIR
  - d. RD
  - e. REN
5. Perintah DOS yang digunakan untuk membuat tempat penyimpanan atau folder adalah ....
  - a. CLS
  - b. MD
  - c. CD
  - d. RD
  - e. SAVE
6. CHKDSK adalah perintah pada DOS untuk ....
  - a. membuat jalur pada disket atau harddisk
  - b. memeriksa isi harddisk
  - c. memeriksa kapasitas disket
  - d. memeriksa file
  - e. menghapus file dalam disket
7. Sekumpulan perintah dalam bentuk ikon-ikon yang dapat dijalankan untuk mempermudah dalam mengolah data disebut ....
  - a. status bar
  - b. menu bar
  - c. formula bar
  - d. scroll bar
  - e. toolbars
8. Ikon yang merupakan jalan pintas untuk menjalankan sebuah perintah disebut ....
  - a. pointer
  - b. kursor
  - c. scroll bar
  - d. shortcut
  - e. desktop
9. Berikut ini yang *tidak* termasuk jenis file adalah ....
  - a. Presentation
  - b. Workbooks
  - c. Web Pages
  - d. Worksheet
  - e. Database
10. Ekstension untuk jenis file Workbooks adalah ....
  - a. Htmd.
  - b. Xls
  - c. Doc
  - d. Ppt
  - e. MDB

11. Htm adalah ekstension dari jenis file ....
  - a. Database
  - b. Workbooks
  - c. Presentations
  - d. Documents
  - e. Web Pages
12. Perintah untuk memindahkan file dari sebuah folder ke folder lainnya adalah ....
  - a. Cut - Paste
  - b. Copy - Paste
  - c. Go To
  - d. Replace
  - e. Find
13. Agar disket dapat digunakan maka sebelumnya harus ....
  - a. dibersihkan
  - b. diformat
  - c. diberi label
  - d. dihapus
  - e. dibuka segelnya
14. Setting printer dapat dilakukan melalui kotak dialog ....
  - a. Files and Folders
  - b. Control Panel
  - c. Taksbar and Start menu
  - d. Run
  - e. Print
15. Selain dengan mengklik tanda silang pada sudut atas kanan jendela yang sedang aktif, cara untuk menutup dokumen yang sedang dibuka dapat pula dilakukan dengan menekan tombol ....
  - a. Alt + F1
  - b. Alt + F3
  - c. Alt + F4
  - d. Ctrl + F3
  - e. Ctrl + F5
16. Tempat penyimpanan beberapa file selain direktori disebut ....
  - a. Make Directory
  - b. SubDirectory
  - c. My Documents
  - d. My Computer
  - e. Folder
17. Tanggal dan waktu komputer dapat diatur dengan cara mengklik ikon Date and Time melalui kotak dialog ....
  - a. Regional Setting Properties
  - b. Customize
  - c. Options
  - d. Control Panel
  - e. Add Remove Program

18. Format mata uang dapat dilakukan melalui kotak dialog ....
  - a. Regional Setting Properties
  - b. Customize
  - c. Options
  - d. Control Panel
  - e. Add Remove Program
19. Perintah-perintah yang termasuk internal DOS adalah ....
  - a. format
  - b. diskcopy
  - c. CHDSK
  - d. copy
  - e. Undelete
20. Hal yang tidak ditampilkan dalam sebuah program aplikasi adalah ....
  - a. menu
  - b. toolbars
  - c. ikon-ikon
  - d. kotak dialog
  - e. file

**III. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!**

1. Tentukan langkah prosedur baku menghidupkan dan mematikan komputer!
2. Tentukan peranan sistem operasi dalam komputer!
3. Apa perbedaan Internal Command dan External Command? Sebutkan contoh masing-masing!
4. Apa yang dimaksud dengan Drag and Drop? Bagaimana cara melakukannya?
5. Tuliskan beberapa cara membuka sebuah file yang kamu ketahui!
6. Tuliskan beberapa cara menyimpan sebuah file yang kamu ketahui!
7. Apa kegunaan format disket? Apa akibatnya jika disket digunakan sebelum diformat?
8. Tuliskan langkah melakukan setting printer secara singkat dan jelas!
9. Tuliskan langkah melakukan setting monitor secara singkat dan jelas!
10. Tuliskan beberapa kemungkinan apabila layar monitor tidak berfungsi! Diskusikan dengan teman atau gurumu!

# BAB 5

## Perangkat Lunak Pengolah Kata

### Kata Kunci

- Mengaktifkan program
- Mengakhiri program
- Fungsi menu
- Fungsi Icon
- Membuat dokumen
- Menyimpan dokumen
- Membuka dokumen
- Menyunting dokumen
- Menutup dokumen
- Mengelola teks
- Menyisipkan objek
- Mengatur halaman
- Mencetak dokumen

Kamu pasti pernah melihat surat, makalah atau proposal. Tahukah kamu apa yang digunakan untuk mengelola dokumen seperti itu?

Program yang digunakan untuk mengelola dokumen tersebut ialah program kata. Dapatkah kamu menjalankan program pengolah kata? Dapatkah kamu mengidentifikasi menu dan ikon program pengolah kata beserta fungsinya?

Setelah mempelajari materi berikut, kamu pasti dapat menjawab semua pertanyaan di atas dengan penuh percaya diri. Oleh karena itu, ikutilah pembahasan materi berikut, karena setelah mempelajari materi ini kamu akan mampu:

1. Menjelaskan pengertian menu dan ikon yang terdapat dalam perangkat lunak pengolah kata.
2. Menerangkan fungsi menu dan ikon yang terdapat dalam perangkat lunak pengolah kata.
3. Mengidentifikasi menu dan ikon yang terdapat dalam perangkat lunak pengolah kata.
4. Menampilkan menu dan ikon yang tersembunyi dan menyembunyikan ikon-ikon yang tidak diperlukan.
5. Mendemonstrasikan pembuatan dokumen baru.
6. Memodifikasi jenis dan pengaturan pada teks.
7. Membuat dan menghapus baris, kolom atau tabel.
8. Menambah, menggabung serta mengatur lebar baris dan kolom.
9. Membuat grafik dengan mengoperasikan ikon drawing
10. Memodifikasi pengaturan halaman, dan mendemonstrasikan pembuatan mail merge.
11. Mencetak dokumen.

Program pengolah kata adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah kata pada sebuah dokumen. Salah satu program pengolah kata adalah program Microsoft Office Word 2003. Microsoft Office Word 2003 merupakan pengembangan dari versi sebelumnya yang dikeluarkan oleh perusahaan Microsoft Corporation. Program aplikasi ini sangat mudah digunakan dan diintegrasikan dengan program aplikasi lainnya. Hal ini disebabkan banyaknya fasilitas yang terdapat pada aplikasi ini.

Microsoft Office Word 2003 sangat cocok untuk membuat surat-menyurat, buku diktat, proposal laporan kegiatan, media informasi, seperti brosur, *leaflet*, kartu undangan, kartu nama, dan sebagainya.



Gambar 5.1 Hasil pengerjaan dengan Ms. Office Word

- Hal ini dikarenakan pada Microsoft Office Word 2003 terdapat fasilitas-fasilitas khusus, yaitu:
- Format paragraf dan indentasi, serta spasi.
  - Pembuatan nomor secara otomatis.
  - Setting khusus banyaknya kolom penulisan pada sebuah halaman dokumen.
  - Mail merge.
  - Word count untuk menghitung banyaknya karakter pada sebuah dokumen.
  - Auto correct untuk ketepatan tulisan teks.

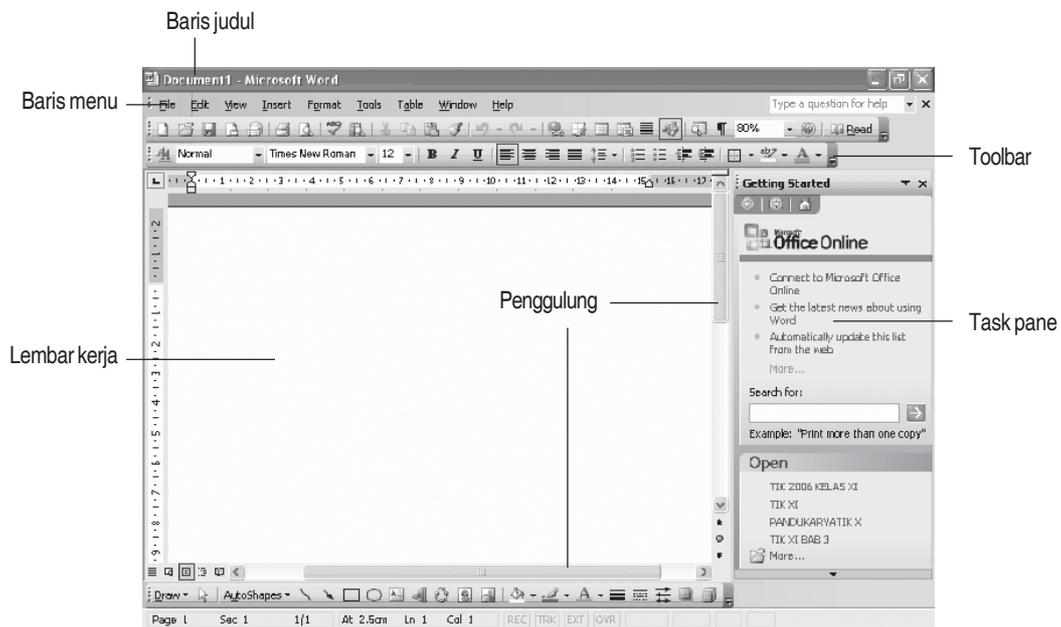
Untuk mengaktifkan program Microsoft Office Word 2003 dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik **Start - All Programs - Microsoft Office - Microsoft Office Word 2003**.



Gambar 5.2 Mengaktifkan Ms. Office Word

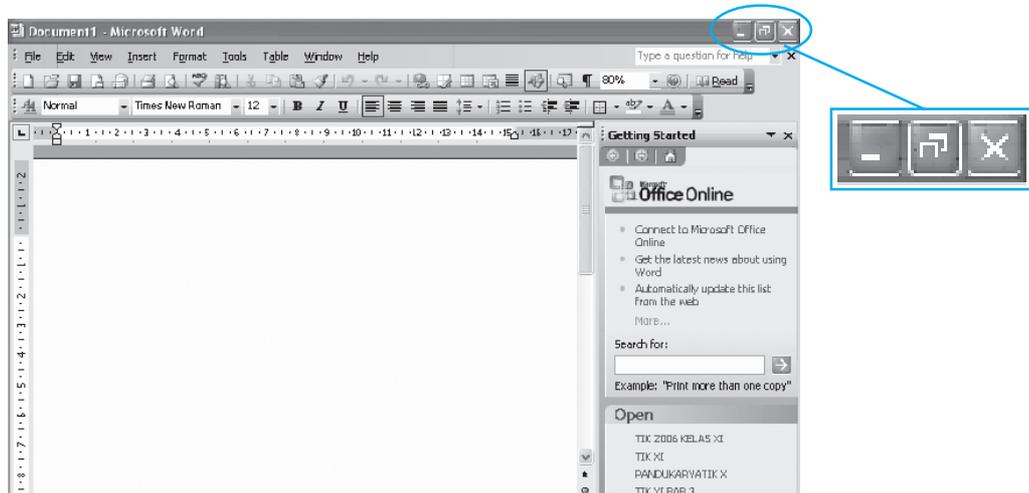
2. Setelah itu, muncul kotak jendela Microsoft Office Word.



Gambar 5.3 Kotak jendela Ms. Office Word

Untuk menutup program Microsoft Office Word 2003 dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik **Exit** pada menu File atau dapat dilakukan dengan cara mengklik tombol **Close** yang terdapat pada pojok kanan atas kotak jendela Microsoft Office Word 2003.



Gambar 5.4 Tombol Close

2. Maka, program Microsoft Office Word 2003 sudah tertutup.

## Kegiatan Belajar

Aktifkan Microsoft Office Word 2003 dan ketikkan surat berikut ini!

Nomor : - Jakarta, 14 November 2008.  
Lampiran : -  
Perihal : **PERMOHONAN KREDIT**

Yth.

**BAPAK FERRY APRILIAN**  
*Pimpinan PT MOTOR KITA*  
di  
JAKARTA

Dengan hormat,

Kami berkeinginan membeli 10 (sepuluh) unit sepeda motor kepada PT MOTOR KITA Jln. Latumeten III Barat No. 34 Jakarta Barat. Sepeda motor ini akan digunakan untuk keperluan transportasi bagi para guru dan karyawan kami.

Adapun perinciannya sebagai berikut.

Jenis Motor	Banyak	Harga Satuan	Jumlah
Supra X 125 D	4	Rp13.500.000,00	Rp54.000.000,00
Supra Fit New D	6	Rp11.280.000,00	Rp67.680.000,00
TOTAL	10		Rp121.680.000,00

Sehubungan dengan itu, kami mengajukan permohonan kredit kepada Bapak untuk memfasilitasi pembelian unit tersebut.

Demikian permohonan kami ini. Selanjutnya, kami menyatakan sanggup menyiapkan persyaratan yang diberikan oleh Bapak.

Pimpinan  
PT JAYA AKBAR

**Drs. M. ZULFIKAR ALI R**

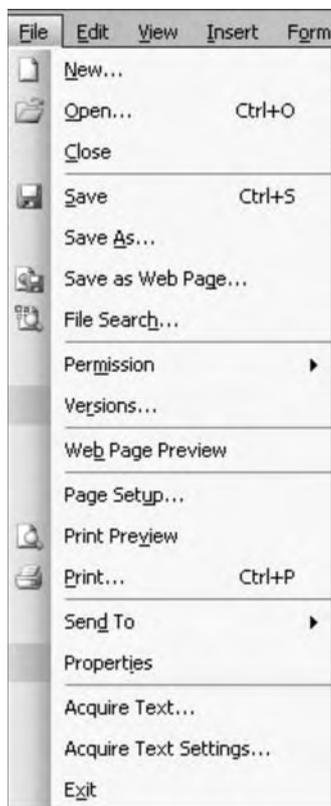
## A. Menu dan Ikon pada Program Pengolah Kata

### 1. Menu pada Program Pengolah Kata

Menu pada program pengolah kata pada umumnya terdiri atas 9 bagian yang tertera pada baris menu (Menu Bar). Setiap menu terdiri atas beberapa submenu. Adapun menu dan submenu pada program pengolahan teks Microsoft Office Word sebagai berikut.

#### a. Menu File

Menu File digunakan untuk mengolah dokumen mulai dari membuat dokumen baru, menyimpan, hingga menutup program pengolah kata. Beberapa submenu File, antara lain sebagai berikut.

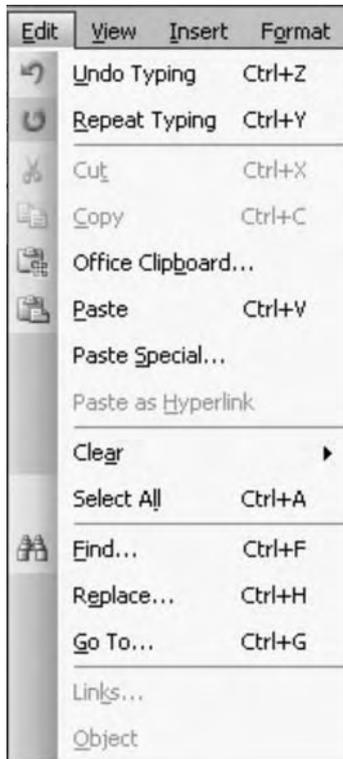


Gambar 5.5 Menu File

Submenu	Fungsi
New	Membuat dokumen baru.
Open	Membuka atau mencari file dokumen yang sudah pernah dibuat dan disimpan.
Close	Menutup dokumen yang sedang aktif tanpa keluar dari program pengolah teks Ms. Word.
Save	Menyimpan dokumen yang masih aktif dengan nama, lokasi, dan jenis file yang sama dengan file yang sedang aktif.
Save As	Menyimpan dokumen yang masih aktif dengan nama, lokasi, dan jenis file yang mungkin berbeda dengan file yang sedang aktif.
Save as Web Page	Menyimpan dokumen dalam tipe file HTML Format (Web Page).
Page Setup	Mengatur margin, sumber kertas, ukuran kertas, orientasi, dan lay out halaman yang akan dicetak.
Print Preview	Menampilkan bagaimana hasil halaman yang akan tercetak.
Print	Mencetak dokumen yang sedang aktif atau teks yang diinginkan.
Send To	Mengirimkan file yang sedang aktif ke mail, fax, Microsoft, PowerPoint, dan lain-lain.
Properties	Melihat properti file yang sedang aktif, meliputi lokasi, kapasitas, dan lain-lain.
Exit	Keluar dari Microsoft Word.

### b. Menu Edit

Menu Edit digunakan untuk melakukan perbaikan dalam membuat dokumen. Beberapa submenu Edit, antara lain sebagai berikut.

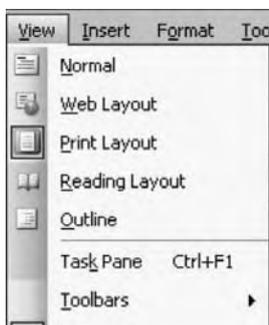


Submenu	Fungsi
Undo	Membatalkan perintah terakhir yang pernah dilakukan atau menghapus teks terakhir.
Redo	Membatalkan perintah Undo.
Repeat	Mengulangi perintah terakhir.
Cut	Menghapus objek atau teks yang diinginkan atau memindahkan objek atau teks ke paragraf tertentu diakhiri dengan mengklik submenu Paste.
Copy	Menyalin teks atau objek diakhiri dengan mengklik submenu Paste.
Paste	Menampilkan hasil dari Cut atau Copy.
Paste Special	Menampilkan hasil dalam jenis file lainnya.
Clear	Menghapus teks atau objek.
Select All	Menyorot seluruh teks dan objek dari halaman pertama hingga terakhir.
Find	Mencari teks dalam sebuah dokumen yang sedang aktif.
Replace	Mengganti teks dengan teks lainnya pada dokumen yang sedang aktif.
Go To	Menuju ke halaman tertentu.

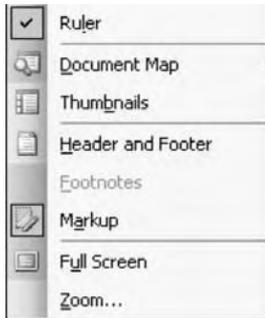
Gambar 5.6 Menu Edit

### c. Menu View

Menu View digunakan untuk mengatur tampilan dokumen pada layar monitor dan menampilkan atau menyembunyikan beberapa toolbar. Beberapa submenu View beserta fungsinya sebagai berikut.



Submenu	Fungsi
Normal	Menampilkan dokumen dalam bentuk normal.
Web Layout	Menampilkan dokumen dalam bentuk Web/internet.
Print Layout	Menampilkan dokumen dalam bentuk print preview.
Outline View	Menampilkan dokumen dalam bentuk outline view.
Toolbar	Menampilkan atau menyembunyikan beberapa toolbars pendukung pengolahan kata.

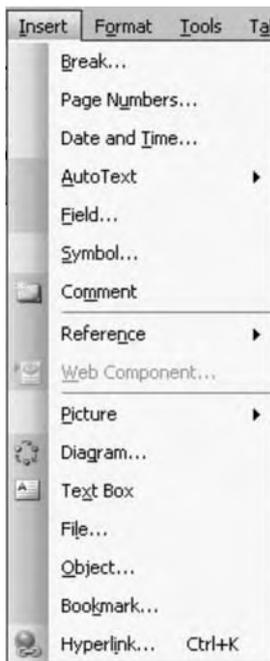


Submenu	Fungsi
Ruler	Menampilkan atau menyembunyikan garis pengatur.
Document Map	Menampilkan dokumen dalam bentuk peta untuk mempercepat pencarian teks.
Header and Footer	Menampilkan atau menyembunyikan judul atas dan bawah halaman dokumen.
Full Screen	Menampilkan dokumen dalam bentuk layar penuh.
Zoom	Menampilkan dokumen pada layar monitor dalam ukuran pembesaran atau pengecilan 100% hingga 400%.

Gambar 5.7 Menu View

#### d. Menu Insert

Menu Insert digunakan untuk menyisipkan objek dalam dokumen. Beberapa submenu Insert dan fungsinya, antara lain sebagai berikut.

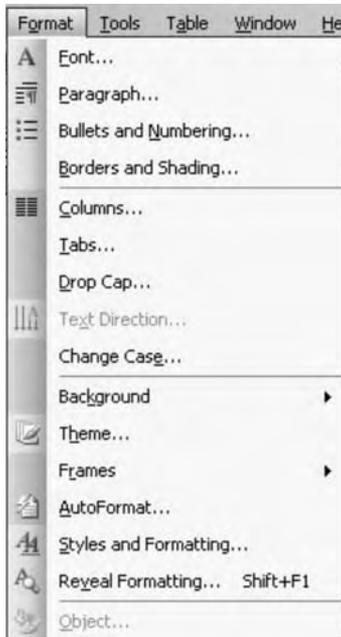


Submenu	Fungsi
Break	Menampilkan dokumen dalam bentuk beberapa halaman.
Page number	Menambah nomor pada setiap halaman dokumen secara otomatis.
Date and Time	Menambah tanggal dan waktu saat menyelesaikan sebuah dokumen.
Auto Text	Menambah beberapa teks yang sering digunakan secara otomatis.
Field	Menambah rumus atau formula.
Symbol	Menambah simbol pada halaman dokumen.
Comment	Menambah komentar pada halaman dokumen.
Footnote	Menambah catatan kaki pada halaman dokumen.
Caption	Menambah nama sebuah gambar, tabel, persamaan pada dokumen.
Reference	Menambah item/poin yang sudah ditulis sebelumnya pada sebuah halaman.
Index and Table	Menambah indeks sebuah gambar, teks, persamaan, dan tabel.
Picture	Menambah gambar pada halaman dokumen.
Text Box	Menambah kotak teks pada halaman dokumen.
File	Menambah file pada halaman dokumen yang sedang aktif.
Object	Menambah objek (gambar, WordArt, equations) pada halaman dokumen.
Hyperlink	Menambah link ke sebuah file atau referensi.

Gambar 5.8 Menu Insert

e. *Menu Format*

Menu Format digunakan untuk mengatur format huruf hingga format isi halaman dokumen. Beberapa submenu format dan fungsinya sebagai berikut.



Submenu	Fungsi
Font	Mengatur jenis, ukuran, gaya, dan efek huruf.
Paragraph	Mengatur paragraf, spasi, dan indentasi sekumpulan teks.
Bullets and Numbering	Mengatur poin dan penomoran pada sekumpulan teks yang diinginkan.
Border and Shading	Mengatur format garis tepi atau bingkai pada sekumpulan teks atau setiap sisi halaman dokumen.
Columns	Mengatur banyaknya kolom pada sekumpulan teks yang diinginkan.
Tab	Mengatur posisi atau panjang tempat berhenti (tab).
Drop Cap	Mengatur posisi huruf pertama setiap paragraf.
Text Direction	Mengatur posisi atau arah penulisan teks.
Background	Mengatur format background halaman dokumen.
Theme	Menampilkan halaman dokumen dalam bentuk yang sudah dibakukan.
Frames	Menampilkan halaman dokumen dalam bentuk Web Page.
Auto Format	Menampilkan format halaman dokumen secara otomatis.
Style	Menampilkan format gaya penulisan teks.

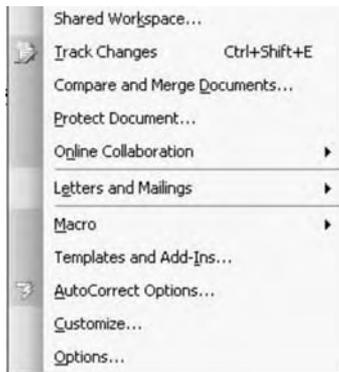
Gambar 5.9 Menu Format

f. *Menu Tool*

Menu Tool digunakan untuk mendukung pengolahan kata mulai dari pemeriksaan ejaan otomatis hingga mengunci dokumen. Beberapa sub menu Tool, antara lain sebagai berikut.



Submenu	Fungsi
Spelling and Grammar	Secara otomatis memeriksa dan memperbaiki teks yang salah menurut bahasa Inggris.
Language	Mengatur bahasa ejaan teks.
Word Count	Menghitung banyak teks, paragraf, dan halaman dokumen yang sedang aktif.
Auto Summarize	Menyimpulkan secara otomatis dokumen yang sedang aktif.
Auto Correct	Memperbaiki teks secara otomatis.

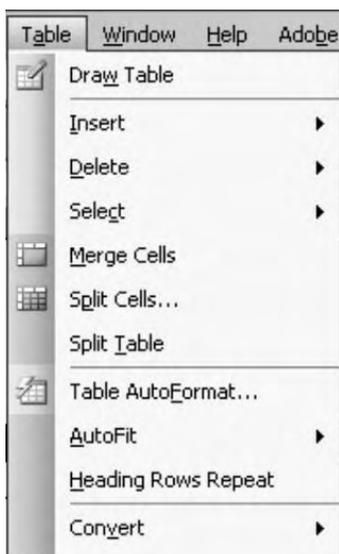


Submenu	Fungsi
Track Changes	Melihat, menerima, dan menolak perubahan dokumen.
Merge Document	Menggabungkan dokumen yang sedang aktif dengan perubahannya melalui Track Change.
Protect Document	Melindungi dokumen dari perubahan oleh orang lain yang tidak diinginkan.
Online Collaboration	Menampilkan dokumen dalam jaringan internet.
Letters and Mailling	Menggabungkan halaman induk dengan beberapa data yang telah ditentukan sebelumnya.
Envelopes and Labels	Mengatur cetakan pada amplop dan kertas label.
Letter Wizard	Mengatur bentuk surat secara otomatis.
Macro	Menampilkan dokumen visual basic yang sedang aktif.
Template and Add-Ins	Mengatur template dokumen yang sedang aktif.
Customize	Mengatur tampilan pengolah kata beserta unsur-unsurnya.
Options	Memilih dari fasilitas pengolah kata sesuai yang diinginkan.

Gambar 5.10 Menu Tool

### g. Menu Table

Menu Table digunakan untuk menyisipkan dan mengolah tabel pada halaman dokumen. Beberapa submenu Table dan fungsinya, antara lain sebagai berikut.



Submenu	Fungsi
Draw Table	Membuat tabel secara manual.
Insert	Menambah baris atau kolom pada sebuah tabel.
Delete	Menghapus tabel, baris, atau kolom tabel.
Select	Menyorot tabel, baris, atau kolom tabel.
Merge Cells	Menggabungkan beberapa sel dalam tabel.
Split Cells	Menyisipkan baris atau kolom pada sebuah sel dalam tabel.
Split Table	Menambah tabel pada sebuah sel dalam tabel.
Table AutoFormat	Memformat tabel secara otomatis.
AutoFit	Membuat sama lebar beberapa kolom atau tinggi baris.
Conyert	Menampilkan teks pada tabel ke dalam paragraf, atau sebaliknya.

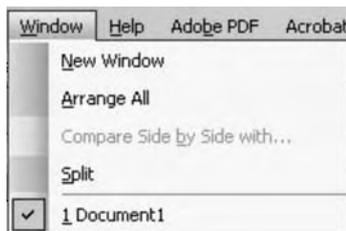


Submenu	Fungsi
Sort Ascending	Mengurutkan data tabel dari urutan terendah hingga terbesar (atau dari abjad A hingga Z).
Sort Descending	Mengurutkan data tabel dari urutan terbesar hingga terendah (atau dari abjad Z hingga A).
Formula	Menambah rumus data tabel.
Show/hide Gridlines	Menampilkan/menyembunyikan garis-garis tabel.
Table Properties	Mengatur unsur-unsur sebuah tabel.

Gambar 5.11 Menu Table

#### h. Menu Window

Menu Window digunakan untuk menampilkan atau membuat duplikat beberapa dokumen yang sedang atau sudah dibuka. Beberapa submenu window dan fungsinya, antara lain sebagai berikut.

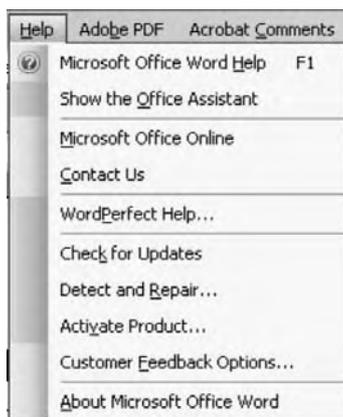


Submenu	Fungsi
New Window	Membuat duplikat dokumen yang sedang aktif.
Arrange All	Menampilkan beberapa dokumen yang sudah terbuka dalam satu layar.
Split	Menampilkan gulungan (Split) pada halaman dokumen.

Gambar 5.12 Menu Window

#### i. Menu Help

Menu Help digunakan untuk menampilkan informasi atau penjelasan tentang pengolah teks Microsoft Office Word dan permasalahan yang timbul saat mengolah teks. Beberapa submenu window dan fungsinya, antara lain sebagai berikut.



Submenu	Fungsi
MS. Office Word Help	Memberikan informasi tentang permasalahan Ms. Word.
Show the office assistant	Menampilkan animasi office assistant.
Detect and Repair	Memeriksa kesalahan yang terjadi dan perbaikannya secara otomatis.
About MS. Office Word	Menampilkan informasi tentang Hak Cipta program pengolah teks Ms. Word.

Gambar 5.13 Menu Help

## 2. Ikon pada Program Pengolahan Kata

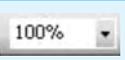
Ikon-ikon yang terdapat pada toolbar digunakan sebagai jalan pintas (*shortcut*) perintah-perintah pada baris menu (Menu Bar). Beberapa toolbar beserta ikonnya sebagai berikut.

### a. *Toolbar Standard*

*Toolbar Standard* adalah sekumpulan perintah yang digunakan untuk mengolah kata dalam sebuah dokumen. Ikon-ikon toolbar Standard beserta fungsinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.1 Ikon-ikon Toolbar Standar dan Fungsinya

Ikon	Tooltip	Fungsi
	New	Membuat dokumen baru.
	Open	Membuka atau mencari file dokumen yang sudah pernah dibuat dan disimpan.
	Save	Menyimpan dokumen yang masih aktif dengan nama, lokasi, dan jenis file yang sama dengan file yang sedang aktif.
	E-Mail	Membuat dokumen baru untuk e-mail.
	Print	Mencetak dokumen ke printer.
	Print Preview	Menampilkan hasil halaman yang akan tercetak.
	Spelling and Grammar	Secara otomatis memeriksa dan memperbaiki teks yang salah menurut bahasa Inggris.
	Cut	Menghapus objek atau teks yang diinginkan, atau memindahkan objek atau teks ke paragraf tertentu diakhiri dengan mengklik submenu Paste.
	Copy	Menyalin teks atau objek dan diakhiri dengan mengklik submenu Paste.
	Paste	Menampilkan hasil dari Cut atau Copy.
	Format Painter	Menampilkan hasil dari Cut atau Copy.

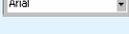
Ikon	Tooltip	Fungsi
	Undo	Membatalkan perintah terakhir yang pernah dilakukan atau menghapus teks terakhir.
	Insert Hyperlink	Menambah link ke sebuah file atau referensi.
	Drawing	Menampilkan atau menyembunyikan Toolbar Drawing.
	Table and Border	Menampilkan atau menyembunyikan Toolbar Table and Border.
	Insert Table	Memasukkan tabel dengan menentukan terlebih dahulu banyak baris dan kolom.
	Insert Ms. Excel	Memasukkan lembar kerja Microsoft Excel.
	Columns	Mengubah banyak kolom sebagian atau seluruh halaman dokumen.
	Document Map	Menampilkan dokumen dalam bentuk peta untuk mempercepat pencarian teks.
	Zoom	Menampilkan dokumen pada layar monitor dalam ukuran pembesaran atau pengecilan 100% hingga 400%.

#### b. *Toolbar Formatting*

Toolbar Formatting adalah sekumpulan perintah yang digunakan untuk memformat unsur-unsur dokumen. Beberapa ikon toolbar Formatting beserta fungsinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.2 Ikon-ikon Toolbar Formatting dan Fungsinya

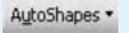
Ikon	Tooltip	Fungsi
	Bold	Menebalkan atau menipiskan teks.
	Italic	Memiringkan atau menegakkan teks.
	Underline	Menggarisbawahi teks.
	Justify	Meratakan kiri dan kanan margin atau indentasi paragraf/teks.

Ikon	Tooltip	Fungsi
	Align Left	Meratakan kiri margin atau indentasi paragraf/teks.
	Center	Meratakan tengah margin atau indentasi paragraf/teks.
	Align Right	Meratakan kanan margin atau indentasi paragraf/teks.
	Font Color	Mewarnai teks dengan warna yang diinginkan.
	Highlight	Memberi warna pada teks tertentu.
	Font	Mengatur jenis huruf.
	Font Size	Mengatur ukuran huruf.

### 3. *Toolbar Drawing*

Toolbar Drawing adalah sekumpulan perintah yang digunakan untuk mengolah gambar pada halaman dokumen. Beberapa ikon toolbar Drawing beserta fungsinya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.3 Ikon-ikon Toolbar Drawing dan Fungsinya

Ikon	Tooltip	Fungsi
	Draw	Mengatur rotasi dan posisi gambar dari gambar lainnya.
	Select Object	Menyorot beberapa objek.
	AutoShapes	Membuat gambar AutoShapes.
	Line	Menggambar garis.
	Arrow	Menggambar garis berarah (panah).
	Rectangle	Menggambar persegi panjang.
	Oval	Menggambar elips dan lingkaran.

Ikon	Tooltip	Fungsi
	Text Box	Membuat text box pada halaman dokumen.
	Insert WordArt	Menyisipkan gambar WordArt.
	Insert Diagram or Organization Chart	Menyisipkan diagram dan grafik organisasi.
	Insert Clip Art	Menyisipkan gambar Clip Art.
	Insert Picture	Menyisipkan gambar.
	Font Color	Mewarnai teks dengan warna yang diinginkan.
	Fill Color	Mewarnai isi gambar dengan warna yang diinginkan.
	Line Color	Mengatur warna garis.
	Line/Dash/Arrow Style	Mengatur bentuk garis dan ketebalannya.
	Shadow	Mengatur bayangan dari sebuah gambar.

### Kegiatan Belajar

1. Peragakan cara menggunakan menu pengolah kata Ms. Office Word 2003!
2. Peragakan cara menggunakan ikon-ikon pada toolbar pengolah kata Ms. Office Word 2003!

## B. Fungsi Menu dan Ikon pada Program Pengolah Kata

Sebelumnya, kamu sudah mempelajari menu dan ikon pada pengolah kata. Selanjutnya, pada bagian ini kamu akan memanfaatkan fungsi menu dan ikon pada program pengolah kata dalam membuat, mengedit, menyimpan, hingga mencetak dokumen.

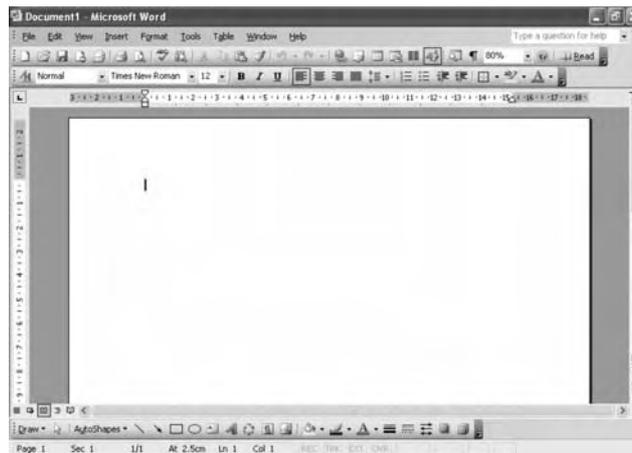
## 1. Membuat Dokumen Baru (New)

Apabila baru membuka Microsoft Office Word 2003 maka secara otomatis dokumen baru telah siap dibuat. Namun, apabila Microsoft Office Word 2003 telah terbuka maka membuat dokumen baru dapat dilakukan dengan mengklik **New** pada menu File atau dengan cara mengklik ikon New pada toolbar standard.



Gambar 5.14 Ikon New

Setelah mengklik ikon **New** maka akan muncul dokumen baru dengan nama *default*-nya Document1.

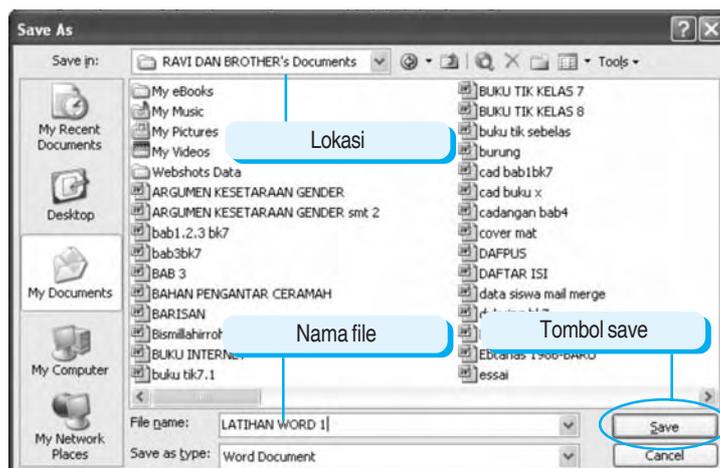


Gambar 5.15 Kotak jendela dokumen baru dengan nama file: Document1

## 2. Menyimpan Dokumen Baru (Save As)

Untuk menyimpan dokumen yang baru dibuat, dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- a. Klik **Save As** pada menu **File** sehingga akan muncul kotak dialog **Save As**.



Gambar 5.16 Kotak dialog Save As

- b. Tentukan nama file pada kotak isian **File name** dan tentukan lokasi penyimpanan dokumen pada kotak pilihan **Save in**. Jika akan menyimpan di dalam hddisk komputer maka dapat disimpan di folder **My Documents**. Sedangkan untuk menyimpan di disket, klik **3½ Floppy A**.
- c. Klik tombol **Save** maka dokumen akan segera tersimpan pada lokasi penyimpanan yang diinginkan.

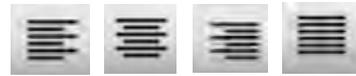
**3. Mengatur Format Text dan Spasi dalam Paragraf**

Sebelum menulis pada sebuah dokumen, terlebih dahulu format paragraf yang diinginkan. Adapun pengaturan paragraf meliputi:

- a. Format perataan text (Alignment)
- b. Spasi (Spacing)

**a. Format perataan teks (Alignment)**

Perataan teks yang dimaksud adalah perataan teks dalam paragraf. Ada 4 pilihan perataan teks, yaitu:



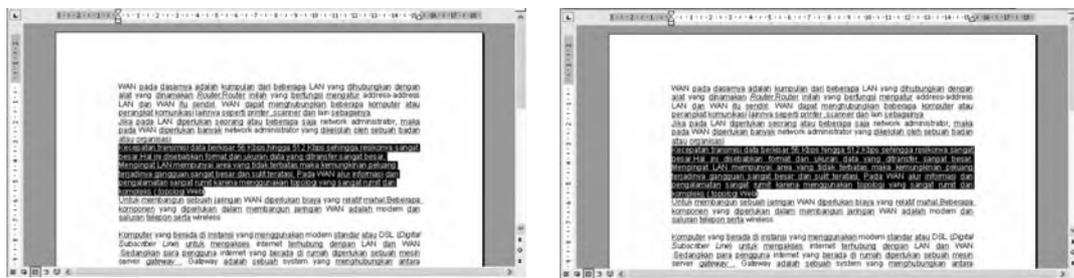
Gambar 5.17  
Ikon-ikon format perataan teks

- 1. Left (perataan kiri)  
Untuk perataan kiri dapat dilakukan dengan cara mengklik ikon Align Left pada toolbar Formatting.
- 2. Right (perataan kanan)  
Untuk perataan kanan dapat dilakukan dengan cara mengklik ikon Align Right pada toolbar Formatting.
- 3. Center (perataan tengah)  
Untuk perataan tengah dapat dilakukan dengan cara mengklik ikon Align Center pada toolbar Formatting.
- 4. Justify (perataan kiri dan kanan)  
Untuk perataan kiri dan kanan dapat dilakukan dengan cara mengklik ikon Justify pada toolbar Formatting.

**b. Mengatur perataan teks**

Untuk mengatur perataan teks pada teks tertentu, dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- 1. Sorot teks yang diinginkan.
- 2. Klik model perataan yang diinginkan dengan cara mengklik salah satu ikon perataan yang diinginkan.
- 3. Teks akan ditampilkan dalam bentuk perataan yang diinginkan.

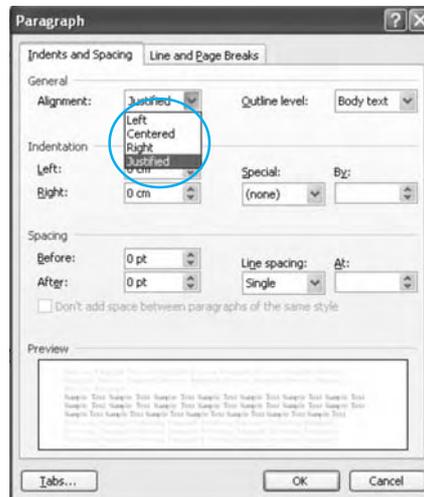


Sebelum

Sesudah

Gambar 5.18 Tampilan teks sebelum dan sesudah perataan (Justify)

- Cara lainnya adalah melalui menu **Format-Paragraph** sehingga muncul kotak dialog **Paragraph**.
1. Klik tanda panah kecil (*Dropdown*) pada kotak pilihan **Alignment** serta pilih dan klik model perataan teks yang diinginkan pada kotak pilihan **Alignment**.
  2. Klik tombol **OK** maka teks akan ditulis dalam perataan yang diinginkan.



Gambar 5.19 Tampilan kotak dialog Paragraph

### c. Spasi (Spacing)

Spasi (*spacing*), yaitu jarak antara baris teks dan baris teks berikutnya atau jarak antara paragraf yang satu dan paragraf berikutnya.

WAN pada dasarnya adalah kumpulan dari beberapa LAN yang dihubungkan dengan alat yang dinamakan *Router*.



Router inilah yang berfungsi mengatur address-address LAN dan WAN itu sendiri.

Ada beberapa pilihan ukuran spasi yang terdapat pada Microsoft Office Word. Hal ini dapat diatur pada kotak dialog **Paragraph**. Pengaturan spasi, di antaranya:

1. *Single Spacing*
2. *1.5 Lines Spacing*
3. *Double Spacing*
4. *At least Spacing*
5. *Multiple Spacing*

#### d. Mengatur spasi pada baris teks

Mengatur spasi pada baris tertentu dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Sorot baris teks yang diinginkan.
2. Klik **Paragraph** pada menu Format sehingga muncul kotak dialog Paragraph.
3. Klik tanda panah kecil (**Dropdown**) pada kotak pilihan **Line Spacing** pada kotak pilihan Spacing.
4. Pilih dan klik ukuran spasi yang diinginkan pada kotak pilihan Spacing.
5. Klik tombol **OK** maka text akan ditulis pada jarak spasi yang diinginkan.



Gambar 5.20 Tampilan kotak dialog Paragraph

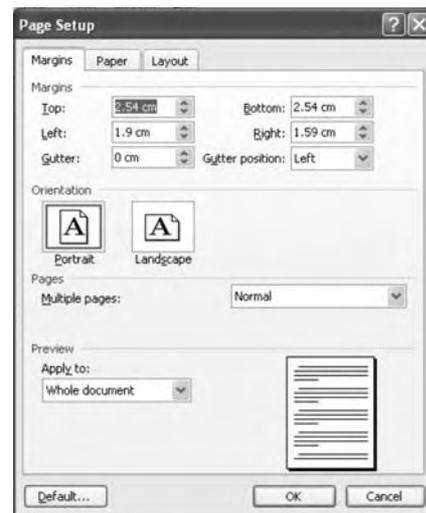
#### 4. Mengatur Ukuran Halaman (Margin)

Untuk mengatur bentuk halaman cetak dapat dilakukan melalui kotak dialog **Page Setup**.

Untuk mengatur margin dapat dilakukan pada tab **Margin** kotak dialog **Page Setup**. Pada tab Margin terdapat fasilitas pengaturan margin halaman cetak, yaitu:

- Batas margin atas (Top)
- Batas margin bawah (Bottom)
- Batas margin kiri (Left)
- Batas margin kanan (Right)

Dengan memilih dan mengklik ukuran margin (atau



Gambar 5.21 Kotak dialog Page Setup

memasukkan ukuran pada kotak isian **Top** dilanjutkan dengan Enter) dan diakhiri dengan mengklik tombol **OK** maka ukuran margin sudah sesuai dengan yang diinginkan.

## 5. Mengatur Format Point Bold dan Penomoran (Bullets and Numbering)

**SYARAT MENGIKUTI JAMBORE JAWA BARAT**

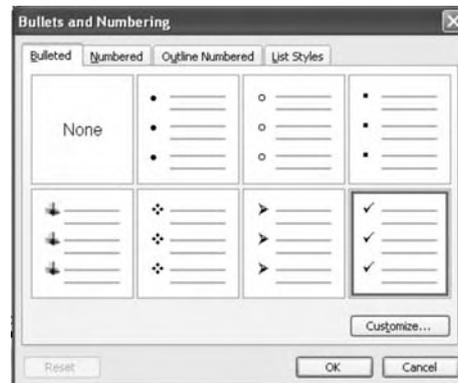
1. Mendaftarkan diri ke KWARCAB
  - Pendaftaran dari tanggal 25 Agustus – 3 September 2008
  - Membawa:
    - Surat izin orang tua/wali
    - Surat izin dari sekolah
  - Mengisi formulir pendaftaran
2. Membawa perlengkapan selama 3 hari
  - Perlengkapan mandi
    - Sabun + odol + sikat gigi
    - Handuk
    - Pembersih lainnya
  - Perlengkapan masak
    - Kompor (per regu)
    - Beras dan lauk secukupnya
  - Perlengkapan pakaian
    - Pakaian luar
    - Pakaian dalam
    - Selimut
  - Perlengkapan salat
    - Mukena
    - Sajadah
    - Alquran
    - Tikar
  - Obat-obatan

*Contoh penggunaan Bullets and Numbering*

Untuk mengatur poin dalam bentuk gambar dapat dilakukan dengan langkah-langkah:

- a. Klik **Bullets and Numbering** pada menu **Format** sehingga muncul kotak dialog **Bullets and Numbering**.
- b. Pada tab **Bulleted** pilih dan klik bullet yang diinginkan kemudian tekan **Enter**.
- c. Akan muncul bullet pada halaman dokumen.

Sedangkan, untuk mengatur point dalam bentuk angka atau huruf dapat dilakukan pada tab **Numbered** dan **Outline Numbered** pada kotak dialog **Bullets and Numbering**.



*Gambar 5.22 Kotak dialog Bullets and Numbering*

## 6. Menggunakan Berbagai Jenis Font (Huruf) dan Ukurannya

Secara umum penggunaan fasilitas format Font dapat dilakukan dengan cara:

- a. Sorot teks yang diinginkan.
- b. Pilih dan klik **format font** yang diinginkan pada kotak dialog Font.
- c. Teks akan terformat sesuai dengan yang diinginkan.

### a. Mengatur jenis huruf (Font)

Ada beberapa jenis huruf yang terdapat pada program pengolah teks Microsoft Office Word, antara lain: Times New Romans, Arial, Comic Sans, San Serif, Monotype Corsiva, dan lain-lain.

Contoh beberapa jenis huruf.

Times New Romans	Lucida Sans	<i>Monotype Corsiva</i>
Century Gothic	<i>Comic Sans MS</i>	Arial

Untuk mengatur jenis huruf dapat dilakukan dengan cara:

1. Sorot teks yang diinginkan.
2. Pilih dan klik jenis huruf pada kotak pilihan **Font**.



Gambar 5.23 Kotak dialog Font

### b. Mengatur ukuran huruf (Font Size)

Dalam keadaan standar ukuran huruf yang tersedia pada Microsoft Office Word mulai dari 8 point hingga 72 point. Apabila ukuran yang kamu inginkan tidak tersedia maka dapat dilakukan dengan cara mengetik ukuran huruf pada kotak **Font size** kemudian tekan **Enter**.

Contoh tulisan dalam berbagai ukuran huruf.

12 point	24 point	36 point
----------	----------	----------

Untuk mengatur ukuran huruf dapat dilakukan dengan cara:

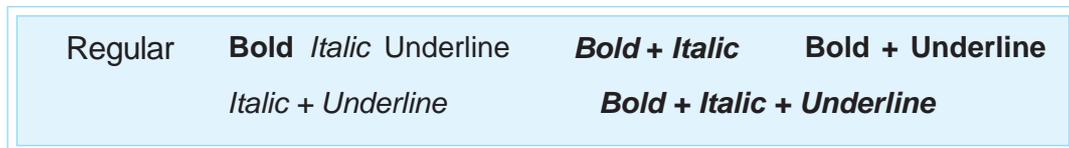
1. Sorot teks yang diinginkan.
2. Pilih dan klik ukuran huruf pada kotak pilihan **Size** (atau dapat dilakukan dengan memilih dan mengklik kotak **Font size** pada toolbar **Formatting**).
3. Maka, teks sudah terformat dengan ukuran huruf yang diinginkan.

### c. Mengatur gaya huruf (Style)

Ada beberapa model gaya huruf yang terdapat pada pengolah teks Microsoft Office Word 2003. Model huruf yang tersedia adalah:

1. Regular (huruf normal)  
Regular adalah model huruf standar.
2. **Bold** (huruf tebal)  
Bold adalah model huruf tebal.
3. *Italic* (huruf miring)  
Italic adalah model huruf miring.
4. Underline (huruf digarisbawahi)  
Underline adalah model huruf yang diberi garis bawah.

Contoh gaya huruf.



Untuk mengatur gaya huruf dapat dilakukan dengan cara:

1. Sorot teks yang akan diformat
2. Pilih dan klik gaya huruf pada kotak pilihan Font

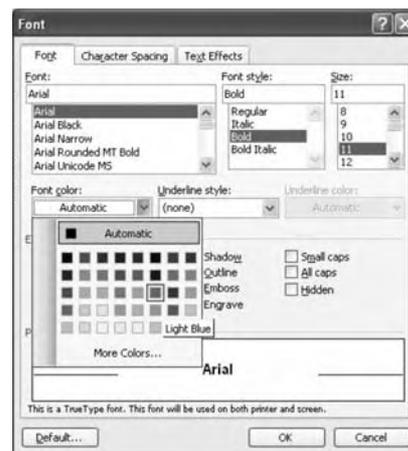
Atau dapat dilakukan dengan memilih dan mengklik ikon **Font style** pada toolbar **Formatting**.

d. *Mengatur warna huruf (Font Color)*



Untuk mengatur warna huruf dapat dilakukan dengan cara:

1. Sorot teks yang diinginkan
2. Pilih dan klik warna huruf pada kotak pilihan **Font color** (atau dapat dilakukan dengan memilih dan mengklik kotak **Font color** pada toolbar **Formatting**).
3. Maka teks sudah terformat dengan warna huruf yang diinginkan.



Gambar 5.24 Kotak dialog Font

## Tahukah Kamu?

Jika kita akan menambah jenis huruf lainnya, kita dapat meng-copy atau menginstal dari disket atau CD yang berisi jenis Font.

### e. Efek teks

Beberapa efek teks pada tampilan huruf dalam Microsoft Office Word 2003, antara lain:

#### - Superscript

Superscript adalah efek yang mengangkat teks yang disorot di atas baris dasar huruf (*baseline*). Superscript biasa digunakan untuk penulisan simbol pangkat.

$$2X^3 + 5X^2 - 4X - 6$$

#### - Subscript

Subscript adalah efek yang meletakkan teks yang disorot di bawah dasar baris teks (*baseline*). Biasanya digunakan untuk penulisan indeks.

$$X_1 + Y_2 + Z_3$$

## 7. Menggunakan Indentasi (Indentation)

Indentasi (*indentation*) adalah posisi teks dari margin kiri dan kanan.

Untuk belajar komputer tidaklah sulit. Apalagi jika ada kemauan dan melakukannya dengan giat. Bacalah buku-buku komputer agar lebih mudah dan cepat dalam menguasai komputer.

Saat ini, komputer sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari baik dalam bidang pendidikan, kesehatan, politik, keuangan, dan administrasi lainnya.



Untuk itu, kamu harus belajar komputer sejak dini agar tidak ketinggalan zaman.

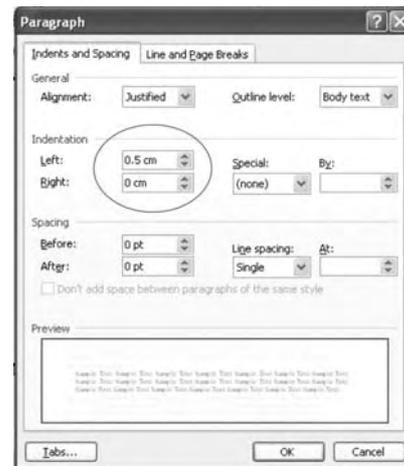


### a. Mengatur indentasi untuk seluruh halaman dokumen

Untuk mengatur indentasi sebelum kita menulis, dapat dilakukan dengan cara:

1. Klik **Paragraph** pada menu **Format** sehingga muncul kotak dialog **Paragraph**.
2. Klik tanda panah kecil (*Dropdown*) pada kotak pilihan **Left** dan **Right** pada kotak pilihan **Indentation**.

3. Pilih dan klik ukuran indentation yang diinginkan pada kotak pilihan **Alignment**. Kamu dapat mengetik ukuran yang diinginkan sendiri pada kotak tersebut dengan diakhiri menekan tombol **Enter** pada keyboard.
4. Klik tombol **OK** maka teks akan ditulis dalam perataan yang diinginkan.



Gambar 5.25 Kotak dialog Paragraph

#### b. Mengatur indentasi pada paragraf tertentu

Mengatur indentasi pada paragraf tertentu dapat dilakukan dengan cara:

1. Sorot paragraf yang diinginkan.
2. Klik **Paragraph** pada menu **Format** sehingga muncul kotak dialog **Paragraph**.
3. Klik tanda panah kecil (Dropdown) pada kotak pilihan Left dan Right pada kotak pilihan Indentation.
4. Pilih dan klik ukuran indentasi yang diinginkan pada kotak pilihan Alignment. Kita dapat mengetik ukuran yang diinginkan pada kotak tersebut dengan diakhiri menekan tombol **Enter** pada keyboard.
5. Klik tombol **OK** maka teks akan ditulis pada jarak indentasi yang diinginkan.

Selain menggunakan kotak dialog Paragraph, indentasi dapat dilakukan dengan cara menekan tombol **Tab** pada keyboard. Adapun langkahnya sebagai berikut.

1. Sorot teks yang diinginkan.
2. Tekan tombol **Tab** pada keyboard.
3. Selesai.



Mengatur paragraf dapat dilakukan sebelum atau sesudah seluruh teks ditulis pada sebuah dokumen file.

## Kegiatan Belajar

Dengan menggunakan fasilitas yang ada pada Ms. Office Word 2003, ketiklah daftar tetapan disosiasi berikut.

### TETAPAN DISOSIASI

<u>ASAM</u>	<u>RUMUS</u>	<u>TETAPAN Ka</u>
Sitrat	$\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$	$8,4 \times 10^{-4}$
Sianat	HOCN	$2 \times 10^{-4}$
Kromat	$\text{H}_2\text{CrO}_4$	$1,8 \times 10^{-1}$
Kloroasetat,tri	$\text{CCl}_3\text{COOH}$	$2 \times 10^{-1}$
Kloroasetat,mono	$\text{CH}_3\text{ClCOOH}$	$1,4 \times 10^{-3}$
Kloroasetat,di	$\text{CH}_3\text{Cl}_2\text{COOH}$	$5 \times 10^{-2}$
Karbonat	$\text{H}_2\text{CO}_3$	$4,6 \times 10^{-7}$
Ion piridinium	$\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$	$7,1 \times 10^{-6}$

<u>ASAM</u>	<u>RUMUS</u>	<u>TETAPAN Ka</u>
Ion monohidrogen sitrat	$\text{HC}_6\text{H}_5\text{O}_7^{2-}$	$4,0 \times 10^{-6}$
Ion monohidrogen fosfat	$\text{H}_2\text{PO}_4^{3-}$	$4,8 \times 10^{-13}$
Ion monohidrogen arsena t	$\text{HAsO}_4^{2-}$	$3 \times 10^{-12}$
Ion metilamonium	$\text{CH}_3\text{NH}_3^+$	$2 \times 10^{-11}$
Ion hidrazinium	$\text{N}_2\text{H}_5^+$	$3,3 \times 10^{-9}$
Ion etilamonium	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^+$	$1,8 \times 10^{-11}$

## C. Memodifikasi dan Mengedit Dokumen

Dalam menjalankan program pengolah kata Microsoft Office Word 2003 seringkali kita memperbaiki atau mengedit pekerjaan untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Untuk mengatasi hal tersebut maka pada Microsoft Office Word terdapat fasilitas menu **Edit**.

### 1. Mengedit Dokumen

Mengedit dokumen meliputi pembatalan perintah, memindahkan, menyalin, menghapus, mencari, dan mengganti teks.

#### a. Membatalkan perintah

Untuk membatalkan sebuah perintah yang baru saja dijalankan dapat dilakukan dengan mengklik sub menu **Undo** atau dapat pula dengan cara menekan tombol **Ctrl + Z** pada keyboard secara bersamaan.

### b. Memindahkan teks

Untuk memindahkan teks dari sebuah baris ke baris lainnya dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Sorot teks yang akan dipindahkan.
2. Klik **Cut** pada menu Edit (atau klik ikon **Cut** pada toolbar standard).
3. Klik baris tujuan yang akan ditempatkan teks tersebut.
4. Klik **Paste** pada menu Edit (atau ikon **Paste** pada toolbar standard).
5. Maka teks akan dipindahkan pada tempat yang diinginkan.

### c. Menyalin teks

Untuk menyalin/meng-copy teks dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Sorot teks yang akan di-copy.



Gambar 5.26 Menyalin teks

2. Klik **Copy** pada menu Edit (atau ikon **Copy** pada toolbar **Standard**).
3. Klik baris tujuan.
4. Klik **Paste** pada menu Edit (atau ikon **Paste** pada toolbar **Standard**).
5. Maka teks akan ter-copy pada baris tujuan.

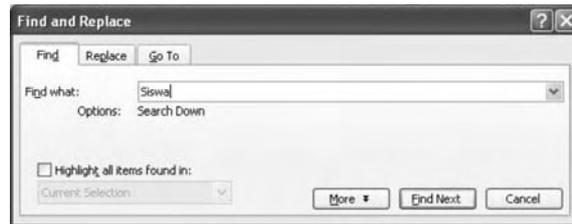
Sub menu Cut ini dapat juga dijalankan dengan menekan tombol **Ctrl + C** pada keyboard secara bersamaan.

### d. Menghapus teks

Untuk menghapus teks dapat dilakukan dengan mengklik sub menu **Clear** (atau dapat pula dengan menekan tombol **Delete** pada keyboard).

### e. Mencari teks (Fasilitas Find)

Untuk mencari sebuah teks pada dokumen yang sedang aktif dapat dilakukan dengan mengklik sub menu **Find** (atau dapat pula dengan menekan tombol **Ctrl + F** atau **Alt + E + F** pada keyboard secara bersamaan) dan dilanjutkan dengan mengetik teks pada kotak isian **Find What** diteruskan dengan mengklik tombol **Find Next** maka cell pointer akan dibawa ke sebuah teks pada tempat lainnya dalam dokumen yang sama (apabila ditemukan).

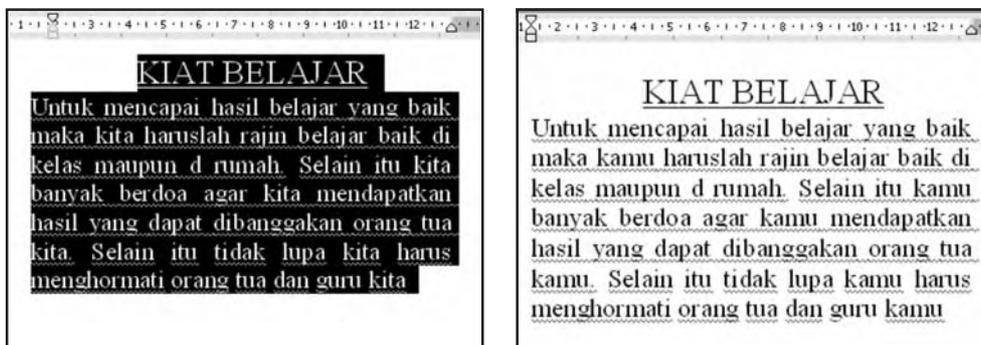


Gambar 5.27 Kotak dialog Find

f. *Mengganti teks dengan teks lainnya (Fasilitas Replace)*

Untuk mengganti teks dengan teks lainnya dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Sorot paragraf yang mengandung teks yang akan diganti.



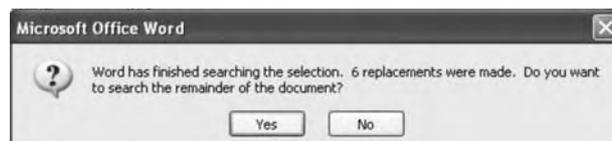
Gambar 5.28 Replace

2. Klik **Replace** pada menu **Edit** sehingga muncul kotak dialog **Find and Replace**.



Gambar 5.29 Kotak dialog Replace

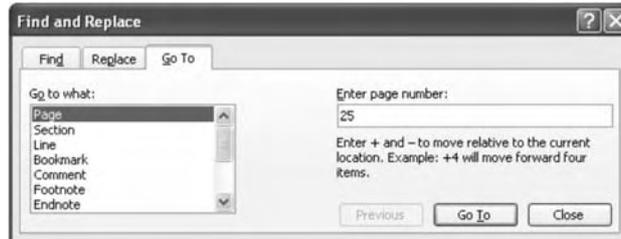
3. Misalnya, akan mengubah teks "kamu" menjadi text "anda". Ketik teks yang akan diubah (kamu) pada kotak isian Find What dan ketik pula teks penggantinya (anda) pada kotak isian Replace With. Selanjutnya, klik tombol Replace All maka akan muncul kotak dialog yang menginformasikan banyaknya teks yang ditemukan dan klik Yes.



Gambar 5.30 Kotak dialog jumlah replacement

g. Menuju ke halaman tertentu (Fasilitas Go To)

Untuk menuju ke sebuah halaman tertentu dapat dilakukan dengan mengklik sub menu **Go To** dan dilanjutkan dengan mengetik teks pada kotak isian yang tersedia dan diteruskan dengan mengklik tombol **Go To** maka cursor akan dibawa pada halaman yang diinginkan.



Gambar 5.31 Go To pada kotak dialog Find and Replace

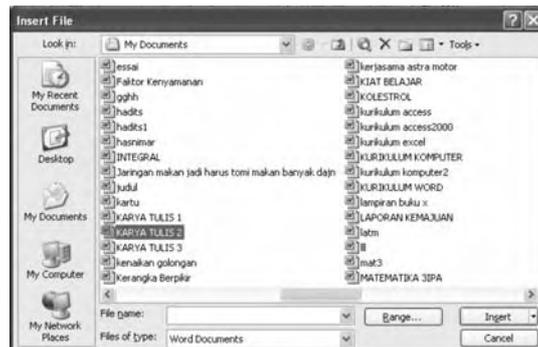


Dengan menggunakan fasilitas Go To kita tidak perlu menghabiskan waktu menggulung scrool bar vertikal untuk menuju halaman tertentu.

## 2. Mengelola File (Menggabungkan Dua Dokumen atau Lebih)

Untuk mempercepat pengetikan yang sangat banyak, konsep yang akan diketik biasanya dibagikan terlebih dahulu ke beberapa orang untuk diketik dengan nama dokumen atau file yang berlainan misalnya KARYA TULIS 1, KARYA TULIS 2, KARYA TULIS 3, dan seterusnya. Setelah semuanya selesai maka dilakukanlah penggabungan dokumen tersebut dengan langkah sebagai berikut.

- Buka file KARYA TULIS 1.
- Letakkan cursor di mana awal paragraf file selanjutnya (KARYA TULIS 2) akan diletakkan.
- Klik menu **Insert - File...** Selanjutnya, muncul kotak dialog **Insert File**.
- Pilih dan klik nama file.
- Klik **Insert** pada tanda panah kecil tombol **Insert**.
- Seluruh teks file KARYA TULIS 2 akan tergabung. Demikian seterusnya.



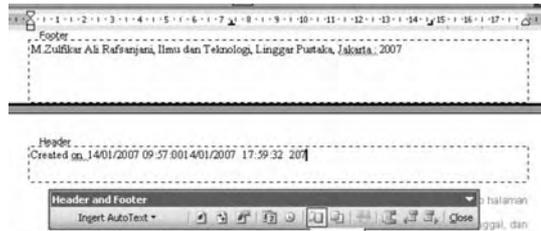
Gambar 5.32 Kotak dialog Insert File

### 3. Membuat dan Menghapus Header dan Footer

Header dan Footer adalah catatan atau teks yang ditambahkan pada setiap halaman dokumen. Header (judul atas) berada pada bagian atas setiap halaman. Sedangkan Footer (catatan kaki), berada pada bagian bawah setiap halaman.

Untuk membuat Header dan Footer dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- Klik menu **View - Header and Footer** sehingga muncul kotak teks Header dan Footer.
- Ketik catatan pada Header atau Footer yang diinginkan maka secara otomatis setiap halaman tercantum catatan Header dan Footer.



Gambar 5.33 Kotak dialog Header and Footer

Kamu dapat pula menambah catatan pada Header dan Footer berupa nomor halaman, tanggal, dan waktu saat menyelesaikan dokumen dengan cara mengklik ikon-ikon pada toolbar Header and Footer yang muncul.

#### Menghapus Header dan Footer

Untuk menghapus Header dan Footer dapat dilakukan dengan langkah:

- Klik kembali menu **View - Header and Footer** sehingga tanda cek (✓) Header and Footer hilang.
- Setelah kotak teks Header and Footer muncul, hapuslah catatan yang diinginkan.
- Catatan yang dihapus secara otomatis hilang pada setiap halaman dokumen.

### D. Menyisipkan *Symbol* dan *Clip Art*



## 1. Menyisipkan Simbol

Untuk menyisipkan simbol dapat dilakukan dengan cara:

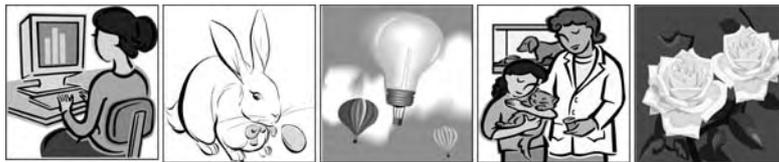
- Klik menu **Insert - Symbol** sehingga muncul kotak dialog **Symbol**.
- Pilih simbol yang akan dimasukkan ke halaman dokumen.
- Klik tombol **Insert** maka simbol telah ditambahkan pada halaman dokumen.



Gambar 5.34 Kotak dialog Symbol

## 2. Menyisipkan Clip Art

Clip art adalah kumpulan gambar-gambar yang sudah ada (terinstal) dalam Microsoft Office. Beberapa gambar Clip Art adalah sebagai berikut.



Gambar 5.35 Beberapa gambar Clip Art

Untuk dapat memasukkan gambar Clip Art, dapat dilakukan langkah berikut.

- Klik ikon **Clip Art** hingga muncul kotak dialog **Insert Clip Art**.
- Klik **Organize Clips** pada task Panel hingga muncul kotak dialog **Favorites - Microsoft Clip Organizer**.



Gambar 5.36 Kotak dialog Clip Art

- c. Pilih dan klik gambar clip yang diinginkan lalu klik ikon **Copy** pada toolbar.
- d. Tutup kotak dialog Favorites - Microsoft Clip Organizer.
- e. Arahkan kursor pada posisi gambar clip akan ditempatkan dan klik **Paste** pada toolbar maka gambar clip sudah disalin ke lembar kerja dokumen.

### Kegiatan Belajar

Buatlah gambar pada lembar dokumen!

1. Lingkungan hidup



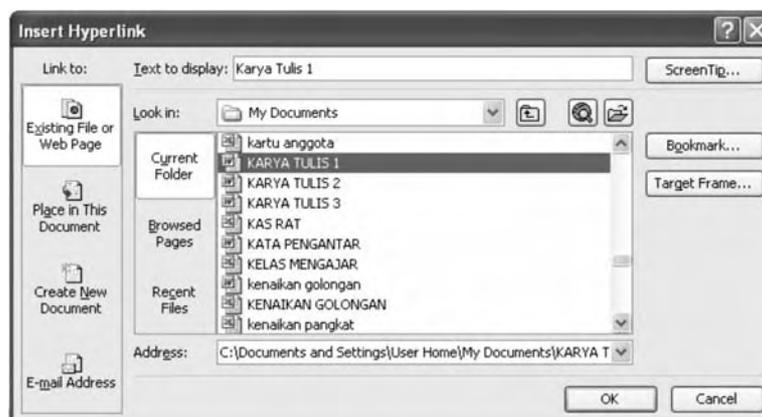
2. Jenis pekerjaan



## E. Membuat Dokumen dengan Menggunakan Hyperlink

Hyperlink adalah fasilitas Microsoft Office Word 2003 yang berguna untuk menampilkan sebuah referensi atau file tertentu dengan cara mengklik objek atau teks. Hyperlink sering digunakan pada Web Page. Dengan mengklik objek atau teks yang sudah dikaitkan maka akan tampil referensi atau file target. Untuk membuat hyperlink pada objek atau teks yang terdapat pada halaman dokumen dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Letakkan posisi pointer atau kursor pada objek atau gambar atau teks yang akan diberi link.
2. Klik ikon **Insert Hyperlink** pada toolbar **standard** sehingga muncul kotak dialog **Insert Hyperlink**.



Gambar 5.37 Kotak dialog Insert Hyperlink

### **Text to display**

Teks yang ditampilkan dan dikaitkan dengan fasilitas Hyperlink.

### **Existing File or Web Page**

Apabila lokasi file berada pada komputer atau web page.

### **Place in this Document**

Untuk mengatur lokasi hyperlink pada dokumen yang sedang aktif.

### **Create New Document**

Apabila dokumen yang akan dikaitkan baru dibuat.

### **E-mail Address**

Apabila file yang akan dikaitkan berada pada alamat e-mail tertentu.

### **Bookmark**

Apabila yang akan dikaitkan adalah sekumpulan teks pada bagian dokumen yang sedang aktif.

### **Screen tip**

Untuk membuat catatan kecil saat kursor berada di atas objek atau teks yang dikaitkan.

3. Pilih dan klik file yang akan dikaitkan dan lanjutkan dengan mengklik tombol **OK**.

Kamu dapat mencobanya sendiri. Selanjutnya, kamu akan melihat file terbuka jika mengklik objek yang dikaitkan dengan fasilitas hyperlink.

## **Kegiatan Belajar**

Buatlah sebuah dokumen dengan menggunakan fasilitas hyperlink.

## **F. Mencetak Dokumen**

Untuk memperoleh hasil cetakan yang maksimal maka langkah selanjutnya adalah:

1. Mengatur tata letak dokumen dengan berbagai format ukuran kertas dan orientasi.
2. Proses pencetakan (Printing).

Dengan mengklik menu **File - Print** maka proses pencetakan akan dilakukan.

### **1. Mengatur Tata Letak Dokumen dengan Berbagai Format Ukuran Kertas dan Orientasi**

Untuk mengatur ukuran kertas cetak yang diinginkan dapat dilakukan pada tab Paper Size yang berada pada kotak dialog Page Setup.

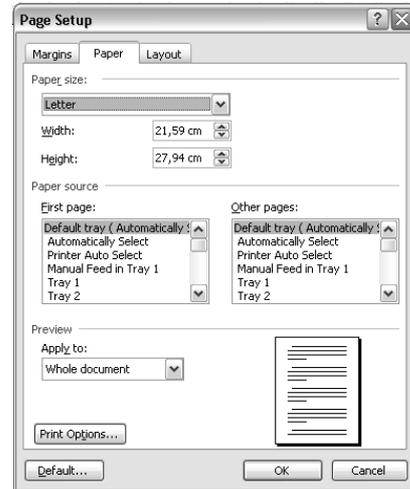
Untuk membuka kotak dialog Page Setup dapat dilakukan dengan cara klik **Page Setup** pada menu **File**.

Pada Page Setup terdapat pengaturan:

**a. Ukuran kertas**

Untuk mengatur ukuran kertas yang diinginkan, dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Dengan memilih dan mengklik ukuran kertas standar yang tersedia pada kotak pilihan **Paper**.
2. Dengan memilih dan mengklik ukuran lebar dan tinggi kertas standar yang tersedia pada kotak pilihan **Width** dan **Height** atau dengan memasukkan ukuran lebar dan tinggi kertas kemudian **Enter**.



Gambar 5.38 Tampilan pengaturan ukuran kertas yang diinginkan

**b. Apply to**

Apply to digunakan untuk menentukan apakah pengaturan ukuran kertas berlaku untuk beberapa halaman tertentu ataukah untuk seluruh halaman dokumen. Untuk seluruh halaman dokumen dapat diklik Whole Document, sedangkan untuk beberapa halaman tertentu saja, dapat diklik This Point Forward

**c. Mengatur arah pencetakan**

Ada dua pilihan arah cetak, yaitu:

- Portrait  
Dengan mengklik Portrait pada kotak Orientation maka lebar kertas menjadi bagian atas halaman.
- Landscape  
Dengan mengklik Landscape pada kotak Orientation maka tinggi atau panjang kertas menjadi bagian atas halaman.

**BELAJAR BERKELOMPOK**

Ada beberapa cara untuk meningkatkan hasil belajar. Salah satu cara adalah belajar berkelompok. Dengan belajar kelompok maka setiap siswa akan saling mengisi kekurangan yang ada pada masing-masing siswa.

*Portrait*

**BELAJAR BERKELOMPOK**

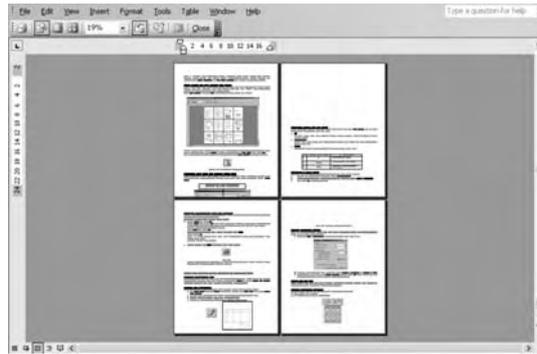
Ada beberapa cara untuk meningkatkan hasil belajar. Salah satu cara adalah belajar berkelompok. Dengan belajar kelompok maka setiap siswa akan saling mengisi kekurangan yang ada pada masing-masing siswa.

*Landscape*

d. *Melihat cetakan yang akan dihasilkan*

Untuk mendapatkan hasil cetakan yang optimal sebaiknya terlebih dahulu dilihat bentuk tampilan cetakan yang akan dihasilkan. Untuk dapat melihat hasil yang akan tercetak dapat menggunakan fasilitas **Print Preview** dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik **Print Preview** pada menu **File** sehingga muncul kotak jendela **Print Preview**.



Gambar 5.39 Tampilan Print Preview dari suatu dokumen

Apabila tampilan masih belum sesuai maka dapat diatur kembali dengan cara menutup terlebih dahulu (dengan mengklik tombol **close**) dilanjutkan dengan mengklik **Page Setup** pada menu **File**.

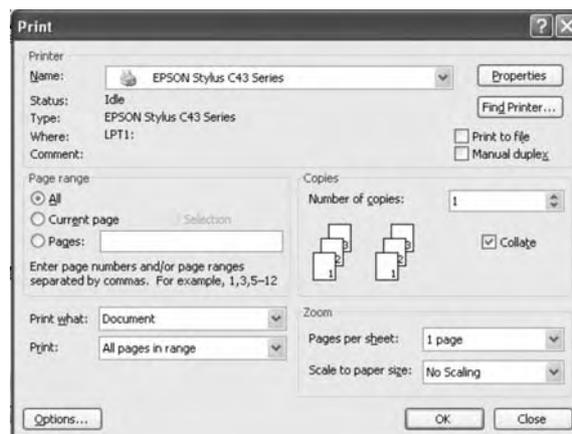
Print Preview dapat pula dilakukan dengan cara mengklik tombol **Print Preview** pada toolbar **Standard**.



Gambar 5.40 Tombol Print Preview pada toolbar Standard

e. *Menentukan device printer yang digunakan*

Untuk menentukan nama printer yang digunakan dalam pencetakan dokumen dapat dilakukan dengan cara memilih dan mengklik nama printer yang berada pada kotak pilihan **Printer Name**.



Gambar 5.41 Menentukan nama printer dilakukan pada kotak dialog Print

#### f. Menentukan halaman yang akan dicetak

Untuk menentukan halaman yang akan dicetak dapat diatur pada kotak **Page Range**. Ada tiga pilihan yang tersedia pada Microsoft Office Word 2003, yaitu:

- *All*  
All dipilih apabila akan mencetak seluruh halaman dokumen mulai dari halaman pertama hingga terakhir.
- *Current page*  
Current page dipilih apabila akan mencetak halaman yang sedang aktif, yaitu halaman di mana kursor sedang aktif.
- *Pages*  
Pages dipilih apabila akan mencetak halaman-halaman tertentu saja.

No.	Isi pada Kotak Pages	Arti Perintah Cetak
1.	3	Cetak halaman 3 saja
2.	5,7,10	Cetak halaman 5, 7, dan 10
3.	4-20	Cetak dari halaman 4 hingga halaman 20

#### g. Pembesaran isi naskah

Isi naskah dapat diperbesar hingga beberapa kali halaman kertas dengan langkah:

1. Pilih dan klik besar halaman pada kotak pilihan **Pages per sheet**.
2. Pilih dan klik ukuran kertas sebagai ukuran halaman pada kotak pilihan **Scale to paper size**.
3. Klik tombol **OK** untuk memprosesnya.

## 2. Mencetak Dokumen dengan Format yang Diinginkan

Setelah mengatur hal-hal yang berkenaan dengan bentuk tampilan pencetakan dokumen maka langkah selanjutnya adalah pencetakan dokumen. Pencetakan dokumen dapat dilakukan dengan 2 cara:

- Melalui print pada menu file  
Melalui Print pada menu File, dapat ditentukan halaman berapa serta pengaturan yang berkenaan dengan pencetakan halaman dokumen sebagaimana yang baru saja dipelajari.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Klik **Print** pada menu **File**.
  2. Aturlah semua pengaturan yang terdapat pada kotak dialog **Print**.
  3. Klik tombol **OK**.
  4. Klik OK apabila muncul kotak dialog yang memerintahkan untuk memasukkan kertas (Please Insert Paper).
  5. Naskah dokumen akan tercetak.
- Dengan mengklik ikon Print yang terdapat pada toolbar Standard.  
Apabila kamu melakukan dengan cara ini berarti akan mencetak seluruh halaman dokumen tanpa adanya pengaturan seperti pada cara pertama.



Gambar 5.42 Ikon Print

## G. Menu yang Berkaitan dengan Pembuatan dan Pengolahan Tabel

### 1. Membuat dan Menghapus Tabel

Kadangkala dalam membuat surat kita harus memasukkan/membuat sebuah tabel pada halaman dokumen. Pada Microsoft Office Word 2003 tersedia fasilitas menu Tabel dan toolbar Tables and Borders yang dapat membantu dalam mengolah tabel beserta format-formatnya.

#### a. Membuat tabel secara manual

Untuk menggambar tabel secara manual dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik menu **Table - Draw Table** atau ikon **Draw Table** pada toolbar **Tables and Borders**.
2. Gambar kursor berubah menjadi sebuah pena yang siap untuk menggambar tabel.
3. Dengan cara *drag*, arahkan kursor pada halaman dokumen.
4. Gambarlah tabel yang diinginkan sambil menekan tombol mouse.



Gambar 5.43 Ikon Draw Table dan tabel yang dihasilkan

#### b. Membuat tabel secara otomatis

Cara lain untuk menggambar sebuah tabel, yaitu dengan menentukan terlebih dahulu banyak baris dan kolom dengan langkah sebagai berikut:

1. Klik menu **Table - Insert - Table** sehingga muncul kotak dialog **Insert Table**.
2. Tentukan banyak kolom dan baris pada kotak pilihan **Number of columns** dan **Number of rows**.
3. Pilihlah bentuk tabel pada kotak **AutoFit Behavior** dan klik tombol **OK** maka sebuah tabel akan muncul dengan banyak kolom dan baris sesuai keinginan kamu.



Gambar 5.44 kotak dialog Insert Table

#### c. Mengisi data pada tabel

Untuk mengisi data pada tabel dapat dilakukan dengan cara mengklik sel yang diinginkan dan menggunakan tombol tanda panah dan **Enter** pada keyboard.

d. *Mengatur perataan teks*

Untuk mengatur perataan teks pada tabel dapat dilakukan dengan langkah.

1. Sorot sel yang diinginkan.
2. Klik salah satu ikon perataan pada ikon Alignment.
3. Maka, teks akan ditulis dalam perataan yang diinginkan.



Gambar 5.45 Ikon Alignment

e. *Menghapus tabel*

Untuk menghapus sebuah tabel dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Sorot seluruh sel tabel atau klik **Table - Select - Table**.
2. Klik menu **Table - Delete - Table**.
3. Tabel akan terhapus.

2. **Mengatur Border and Shading dalam Tabel**

a. *Membuat beberapa baris atau kolom dengan ukuran yang sama*

Untuk memformat beberapa baris atau kolom dengan ukuran yang sama, dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Sorot kolom atau baris-baris yang diinginkan.
2. Klik ikon **Distribute Columns Evenly** (untuk kolom) atau **Distribute Rows Evenly** (untuk baris) pada toolbar **Tables and Borders**.
3. Beberapa baris atau kolom akan terformat dengan ukuran yang sama.



Gambar 5.46 Ikon Distribute Columns Evenly dan Ikon Distribute Rows Evenly

b. *Mengatur arah teks (Text Direction)*

Kadangkala kita harus mengetik sebuah teks pada lebar kolom terbatas. Untuk itu, biasanya ditulis dalam arah vertikal agar teks dapat ditulis pada kolom yang sempit. Adapun caranya sebagai berikut.

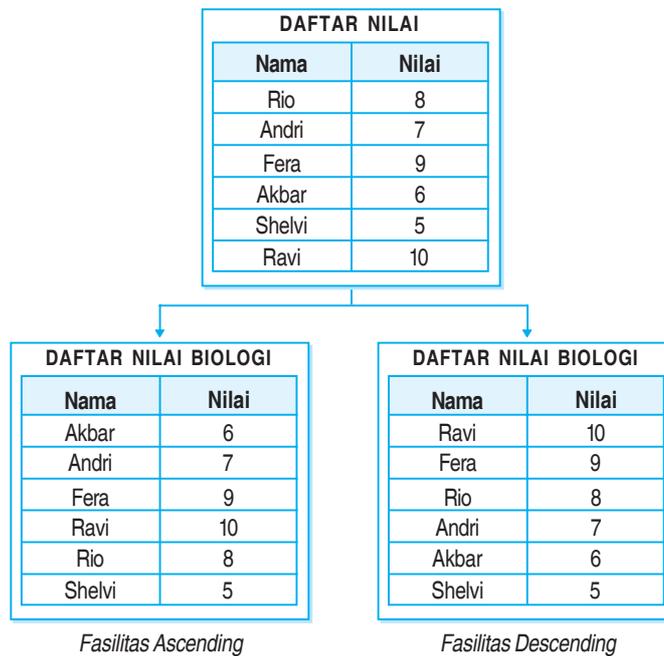
1. Sorot sel yang akan diformat.
2. Klik ikon **Text Direction** dan klik sekali lagi hingga arah teks sesuai dengan keinginan.
3. Pilih dan klik ikon perataan (Alignment) yang diinginkan.
4. Sel sudah terformat sesuai dengan keinginan.

**DAFTAR NILAI MATEMATIKA**

No.	Nama	Nilai					
		Kelas X		Kelas XI		Kelas XII	
		Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
1.							
2.							
3.							

Gambar 5.47 Cell

c. Mengurutkan data pada tabel (Sort Ascending and Descending)



Untuk mengurutkan data dalam sebuah kolom dari yang terkecil hingga terbesar berdasarkan urutan numeric atau alphabetic, dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Sorot kolom yang mengandung data, baik berupa teks maupun angka. Misalnya, mengurutkan nama siswa berdasarkan abjad.
2. Klik ikon **Ascending** pada toolbar **Tables and Borders**.
3. Maka akan terlihat nama-nama siswa sudah terurut berdasarkan abjad.

Sedangkan untuk mengurutkan data dalam sebuah kolom dari yang terbesar hingga terkecil berdasarkan urutan numeric atau alphabetic dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Sorot kolom yang mengandung data, baik berupa teks maupun angka. Misalnya, mengurutkan nilai siswa dari yang terbesar hingga terkecil (ranking nilai).
2. Klik ikon **Descending** pada toolbar **Tables and Borders**.
3. Maka akan terlihat nilai siswa sudah terurut dari yang terbesar hingga terkecil.



Gambar 5.48  
Ikon Ascending

DAFTAR NILAI BIOLOGI	
Nama	Nilai
<b>Akbar</b>	<b>6</b>
<b>Andri</b>	<b>7</b>
<b>Fera</b>	<b>9</b>
<b>Ravi</b>	<b>10</b>
<b>Rio</b>	<b>8</b>
<b>Shelvi</b>	<b>5</b>

Hasil dari Ascending



Gambar 5.49  
Ikon Descending

d. Mengatur format tabel secara otomatis (Table AutoFormat)

Untuk mempercantik penampilan tabel, kita dapat mewarnainya dengan warna yang sesuai melalui ikon **Fill Color** pada toolbar Formatting. Namun, Microsoft Office Word 2003 telah menyediakan fasilitas AutoFormat pada menu **Formatting**.



Gambar 5.50 Ikon Table AutoFormat

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Klik salah satu sel pada tabel yang akan diformat.
2. Klik ikon **Table AutoFormat** pada toolbar **Tables and Borders**.
3. Muncul kotak dialog **Table AutoFormat**.



Gambar 5.51 Kotak dialog Table AutoFormat

4. Tentukan unsur-unsur tabel yang akan diformat dengan cara memberi tanda cek pada kotak Format to apply dan **Apply special formats to**.
5. Klik tombol **OK** maka tabel sudah terformat sesuai dengan keinginan.

### DAFTAR NILAI MATEMATIKA

KELAS	TAHUN 2004		TAHUN 2005		TAHUN 2006	
	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2	Semester 1	Semester 2
1	192	190	189	186	180	175
2	190	190	187	185	182	180
3	192	191	186	186	184	182

Gambar 5.52 Hasil Table AutoFormat

### 3. Menyisipkan Baris atau Kolom

Untuk menyisipkan sebuah baris atau kolom dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- a. Klik salah satu sel yang diinginkan.
- b. Klik ikon **Insert Table** pada toolbar **Tables and Borders**.

- c. Pilih dan klik **Rows above** (memasukkan baris di atas sel yang sedang aktif) atau **Rows below** (memasukkan baris di bawah sel yang sedang aktif) atau **Columns to left** (memasukkan kolom di sebelah kiri sel yang sedang aktif) atau **Columns to Right** (memasukkan kolom di sebelah kanan sel yang sedang aktif).

#### 4. Menghapus Baris atau Kolom

Untuk menghapus baris atau kolom dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Sorot baris atau kolom yang diinginkan.
- b. Klik menu **Table - Delete - Rows** (menghapus baris) atau **Table-Delete-Columns** (menghapus kolom).
- c. Baris atau kolom akan terhapus.

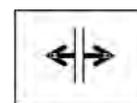
#### 5. Mengatur Lebar Kolom atau Baris

Untuk menyesuaikan ukuran baris atau kolom dengan data dalam setiap selnya, kita dapat mengatur lebar kolom dan tinggi baris.

##### a. Mengatur lebar kolom

Untuk mengatur lebar kolom dapat dilakukan dengan cara:

1. Arahkan kursor pada garis vertikal kolom yang akan diformat hingga kursor bertanda dua panah.
2. Sambil menekan mouse geser ke kiri (untuk memperkecil kolom) atau ke kanan (untuk memperbesar kolom).
3. Atur lebar kolom lainnya dengan cara yang sama.



Gambar 5.53 Kursor dua panah

##### b. Mengatur tinggi baris

Untuk mengatur tinggi baris dapat dilakukan dengan cara:

1. Arahkan kursor pada garis horizontal baris yang akan diformat hingga kursor bertanda dua panah.
2. Sambil menekan mouse geser ke atas (untuk memperkecil baris) atau ke bawah (untuk memperbesar baris).
3. Atur tinggi baris lainnya dengan cara yang sama hingga didapatkan tinggi baris yang sesuai.



Gambar 5.54 Kursor dua panah

#### 6. Menggabungkan dan Mengubah Kolom (Merge Cells)

Untuk membuat teks pada sel tepat berada di tengah, di antara beberapa kolom di bawahnya dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- a. Sorot sel-sel yang akan digabungkan (*merger*).
- b. Klik ikon **Merge Cells** pada toolbar **Tables and Bordes**.
- c. Atur perataan teks (misalnya: klik **Align Center**).
- d. Sel sudah terformat sesuai dengan keinginan.

## Kegiatan Belajar

Buatlah tabel berikut.

### 1. Tabel unsur kimia

Nomor Atom	Nama Unsur	Lambang	Massa Atom	Tingkat Oksidasi	Titik Didih (°C)	Titik Leleh (°C)	Massa Jenis (gr/ml)	Struktur Elektron
1	Hidrogen	H	1,01	1	-253	-259	0,07	1s <sup>1</sup>
2	Helium	He	4,00	0	-269	-272	0,15	1s <sup>2</sup>
3	Lithium	Li	6,94	1	1342	181	0,53	1s <sup>2</sup> 2s <sup>1</sup>
4	Berilium	Be	9,01	2	2970	1278	1,85	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup>
5	Boron	B	10,81	3	2250	2300	2,34	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>
6	Karbon	C	12,01	4,2	4827	3562	2,25	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>
7	Nitrogen	N	14,01	2,3,4,5	-196	-210	0,81	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>
8	Oksigen	O	16,00	-2	-183	-218	1,15	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>
9	Flourin	F	19,00	-1	-188	-220	1,51	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>
10	Neon	Ne	20,18	0	-246	-248	1,20	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>
11	Natrium	Na	22,99	1	883	98	0,97	3s <sup>1</sup>
12	Magnesium	Mg	24,31	2	1107	649	1,74	3s <sup>2</sup>
13	Aluminium	Al	26,92	3	2467	660	2,70	3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup>
14	Silikon	Si	28,09	4	2355	1410	2,32	3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup>
15	Fosforus	P	30,97	3,4,5	280	44	1,82	3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup>

### 2. Titik cair normal, titik didih normal, panas laten penguapan, dan panas laten peleburan.

ZAT	Titik Cair		Titik Didih		Panas Laten Penguapan		Panas Laten Peleburan	
	°C	°K	°C	°K	kJ/Kg	kal/g	kJ/Kg	kal/g
Timah hitam	327	600,5	1750	2023	858	205	23	5,9
Tembaga	1083	1356	2595	1460	4810	1150	205	49
Oksigen	-219	54,36	-183	90,18	210	51	13,8	3,3
Nitrogen	-210	63,18	-196	77,34	200	48	25,5	6,1
Helium	-270	3,5	-269	4,216	21	5	5,2	1,25
Ethanol	-114	159	78	351	854	204	105	25
Emas	1063	1336,15	2660	2933	1580	377	64	15,4
Aluminium	660	933	2450	2723	10500	2520	397	95
Air raksa	-39	234	357	630	270	65	11,7	2,8
Air	0	273,15	100	373,15	2260	539	335	80

## H. Menu yang Berhubungan dengan Gambar dan Diagram

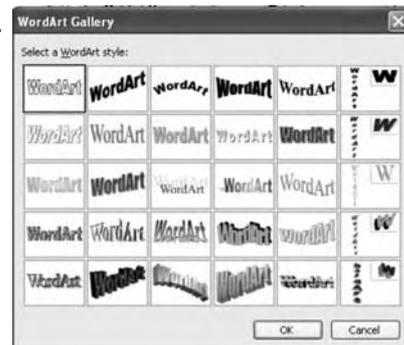
### 1. Menyisipkan WordArt

Untuk membuat dan menambahkan WordArt dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- Klik ikon **WordArt** pada **Toolbar Drawing**.



- Setelah itu, akan muncul kotak dialog WordArt Gallery.



Gambar 5.55 Kotak dialog WordArt Gallery

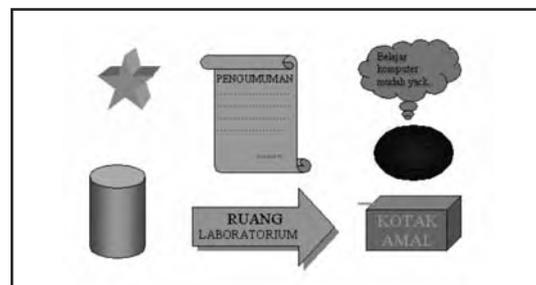
- Pilih dan klik salah satu model WordArt kemudian klik tombol OK sehingga muncul kotak dialog Edit WordArt Text.
- Ketiklah teks yang diinginkan pada kotak tempat penulisan teks. Misalnya, JAKARTA.
- Setelah mengklik tombol OK maka akan muncul WordArt pada lembar kerja yang sedang aktif.



Gambar 5.56 Kotak dialog Edit WordArt Text

### 2. Menyisipkan Gambar AutoShapes

AutoShapes adalah kumpulan gambar atau bangun datar dan bangun ruang. Beberapa bangun ruang, di antaranya seperti gambar di samping.



Gambar 5.57 AutoShapes

Untuk menambah dan mengolah gambar AutoShapes dapat dilakukan melalui toolbar Drawing. Toolbar Drawing merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi yang dapat digunakan untuk mengolah gambar berupa AutoShapes, Clip Art, dan WordArt. Tampilan toolbar tersebut sebagai berikut.

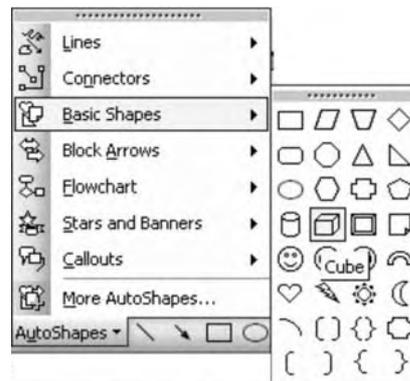


Gambar 5.58 Kotak dialog AutoShapes

**a. Membuat dan memasukkan gambar AutoShapes**

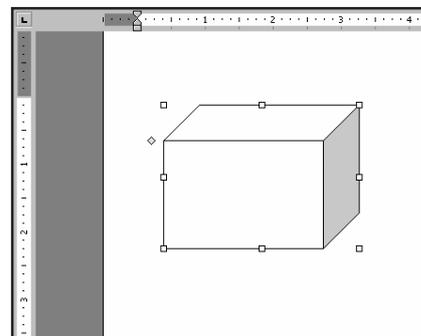
Cara memasukkan gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Klik ikon **Autoshapes** sehingga muncul pop-menu.
2. Pilih salah satu dari macam bentuk AutoShapes yang tersedia. Misalnya, Basic Shape. Kemudian pilih dan klik salah satu gambar yang ada. Misalnya, bentuk kubus.



Gambar 5.59 Memasukkan gambar AutoShapes

3. Selanjutnya, akan muncul kursor dalam bentuk tanda tambah atau plus (+).
4. Klik dan tahan kursor tersebut untuk menggambar tabung pada lembar kerja sehingga akan muncul gambar tabung yang diinginkan pada lembar kerja.



Gambar 5.60 Memasukkan gambar AutoShapes

Demikianlah cara memasukkan gambar AutoShapes. Cobalah kamu masukkan beberapa gambar AutoShapes lainnya.

**b. Mengatur ukuran gambar AutoShapes**

Untuk mengatur ukuran gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar yang diinginkan.
2. Arahkan kursor pada salah satu kotak kecil yang mengelilingi gambar sehingga kursor berbentuk tanda panah dua arah.
3. *Drag* mouse untuk menggeser ke kiri-kanan atau ke atas-bawah untuk mengatur ukuran gambar AutoShapes.

#### c. *Mengatur letak gambar AutoShapes*

Untuk menggeser letak gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar yang diinginkan.
2. Tekan dan tahan mouse (*drag*) untuk menggeser gambar AutoShapes.
3. Gambar sudah digeser ke posisi yang diinginkan.

#### d. *Mengatur warna isi gambar AutoShapes*

Untuk memberi warna pada gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar AutoShapes tersebut.
2. Klik ikon **Fill Color**.
3. Pilih dan klik warna yang disukai maka gambar AutoShapes memiliki warna yang diinginkan.

#### e. *Mewarnai batas tepi gambar AutoShapes*

Untuk memberi warna pada gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan cara:

1. Klik gambar AutoShapes tersebut.
2. Klik ikon **Line Color**.
3. Pilih dan klik warna yang disukai maka batas tepi gambar AutoShapes memiliki warna yang diinginkan.

Sedangkan untuk mengatur ketebalan batas tepi dapat dilakukan dengan menggunakan fasilitas Line Style pada toolbar Drawing.

#### f. *Membuat bayangan pada gambar AutoShapes*

Untuk membuat bayangan pada sebuah gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar yang diinginkan.
2. Klik tombol ikon **Shadow** pada toolbar Drawing.
3. Pilih dan klik bentuk bayangan yang disukai.
4. Gambar sudah memiliki bayangan yang diinginkan.

#### g. *Mengatur warna bayangan*

Langkah mengatur warna bayangan pada gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar yang diinginkan.
2. Klik ikon **Shadow Color** pada toolbar Shadow Setting.
3. Pilih dan klik warna yang disukai.
4. Gambar sudah memiliki warna bayangan sesuai dengan keinginan.

#### h. Mengatur arah bayangan pada gambar AutoShapes

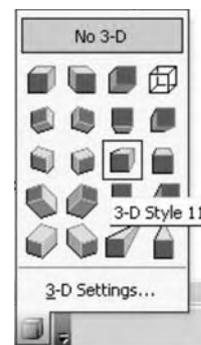
Untuk mengatur arah bayangan pada sebuah gambar AutoShapes, dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar yang diinginkan.
2. Klik tombol **Shadow Setting** pada ikon Shadow.
3. Pilih dan klik beberapa ikon arah bayangan sehingga didapatkan bayangan yang sesuai dengan keinginan. Kamu dapat mengklik beberapa kali ikon tersebut untuk mendapatkan bayangan yang diinginkan.
4. Gambar sudah memiliki bayangan yang diinginkan.

#### i. Membuat gambar tiga dimensi dari sebuah gambar AutoShapes

Untuk membuat gambar AutoShapes menjadi tiga dimensi dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar yang diinginkan pada ikon AutoShapes pada toolbar Drawing.
2. Klik ikon 3-D pada toolbar Drawing.
3. Pilih dan klik salah satu bentuk 3 dimensi yang disukai.
4. Gambar yang diinginkan sudah diformat dalam tiga dimensi.



Gambar 5.61 Tampilan 3-D Setting

#### j. Mengatur kemiringan gambar tiga dimensi

Untuk mengatur kemiringan sebuah gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar yang diinginkan.
2. Klik salah satu atau beberapa ikon kemiringan (**Tilt**). Kamu dapat beberapa kali mengklik ikon tersebut untuk mendapatkan kemiringan yang diinginkan.
3. Gambar AutoShapes sudah ditampilkan dengan kemiringan yang diinginkan.

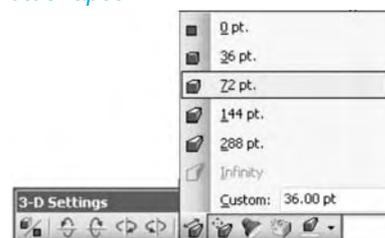


Gambar 5.62 Ikon kemiringan pada toolbar 3-D Setting

#### k. Mengatur kedalaman sebuah gambar tiga dimensi dari AutoShapes

Untuk mengatur kedalaman gambar tiga dimensi dari sebuah gambar AutoShapes, dapat dilakukan dengan cara:

1. Klik gambar yang diinginkan.
2. Klik ikon kedalaman (**Depth**). Kamu dapat menentukan sendiri kedalaman pada kotak isian **Custom**.
3. Gambar sudah mempunyai kedalaman sesuai yang diinginkan.

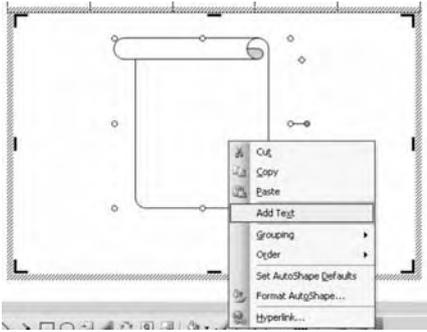


Gambar 5.63 Macam-macam ukuran yang tersedia pada ikon kedalaman

### l. Menambahkan teks pada gambar AutoShapes

Untuk menambah teks pada gambar AutoShapes dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik kanan gambar yang diinginkan sehingga muncul **pop-menu**.
2. Pilih dan klik **Add Text**.
3. Selanjutnya, dapat dituliskan teks pada gambar tersebut.



Gambar 5.64 Menambah teks pada gambar AutoShapes



Gambar 5.65 Tampilan teks pada gambar AutoShapes

### m. Menghapus gambar AutoShapes

Untuk menghapus gambar AutoShapes, dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Klik gambar yang akan dihapus.
2. Tekan tombol **Delete** pada keyboard.  
Gambar AutoShapes akan terhapus dari lembar kerja.

## Kegiatan Belajar

Buatlah gambar seperti di bawah ini!

1. Bangun-bangun geometri



2. Mobil perpustakaan keliling



3. Suasana kampung halamanku



### 3. Menggunakan Textbox

Terkadang kita perlu memasukkan textbox untuk menambah daya tarik dalam sebuah halaman dokumen. Untuk menggunakan textbox, dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- Klik ikon **TextBox** pada toolbar Drawing.
- Arahkan kursor (bertanda +) pada tempat di mana akan ditempatkan textbox.
- Lakukan *drag* pada mouse sambil menggerakkan kursor ke kanan dan ke bawah sehingga terbentuk textbox yang sesuai dengan keinginan.
- Tambahkan teks yang diinginkan.
- Sesuaikan ukuran teks dengan ukuran textbox dengan cara mengarahkan pointer pada salah satu titik berbentuk kotak kecil hingga pointer berbentuk tanda panah, lalu *drag* sesuai dengan keinginan.

#### I. Membuat Mail Merge

Dalam dunia bisnis dan perkantoran, sering dibuat dan dicetak banyak surat dengan isi surat sama, namun data lainnya berbeda. Jika ini dilakukan dengan cara mengganti data lainnya setiap pencetakan surat, akan memakan waktu lama dan melelahkan. Untuk itu, Microsoft Office Word 2003 menyediakan fasilitas Mail Merge. Dengan fasilitas ini kita hanya membuat dokumen induk yang berisi perihal isi surat (*main document*) dan dokumen sebagai sumber data (*data source*) yang berisi daftar *record*, seperti nama, alamat, dan data lainnya yang siap digabungkan (*merge*).



Gambar 5.66 Hasil Mail Merge

## 1. Membuat Dokumen Induk

Dokumen induk adalah dokumen yang berisikan induk perihal surat. Untuk membuat dokumen induk, dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- a. Klik menu **Tools - Mail Merge** sehingga muncul kotak dialog **Mail Merge Helper**.



Catatan:

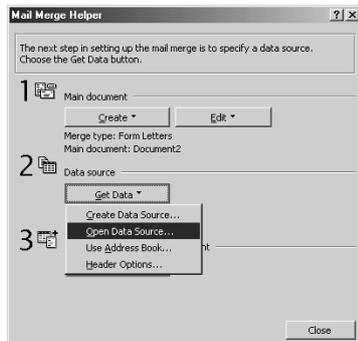
**Form Letter** digunakan untuk pembuatan surat.  
**Mailing Label** digunakan untuk label pengiriman.  
**Envelopes** digunakan untuk format amplop.  
**Catalog** digunakan untuk format katalog.

Gambar 5.67 Kotak dialog Mail Merge Helper

- b. Klik tombol **Create - Form Letter** sehingga muncul kotak dialog **Microsoft Office Word**.
- c. Klik tombol **Active Window** apabila dokumen induk adalah dokumen yang sedang aktif atau tombol **New Main Document** apabila ingin membuat dokumen induk baru.
- d. Ketiklah surat sebagai dokumen induk seperti di atas hingga selesai.
- e. Simpanlah dokumen induk dengan nama **SURAT TAGIHAN**.

## 2. Membuat Dokumen Sumber Data

Untuk membuat dokumen sumber data (*data source*) dapat dilakukan pada kotak dialog **Mail Merge Helper**.



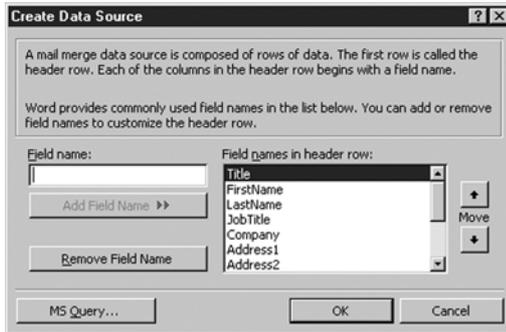
Catatan:

**Create Data Source** digunakan untuk membuat dokumen sumber data baru.  
**Open Data Source** digunakan untuk membuka dokumen sumber data yang sudah pernah dibuat.  
**Use Address Book** digunakan untuk penggunaan *Address Book*.  
**Header Options** digunakan untuk menambahkan catatan pada bagian atas surat

Gambar 5.68 Kotak dialog Mail Merge Helper

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.

- a. Klik tombol **Get Data-Create Data Source** sehingga muncul kotak dialog **Create Data Source**.
- b. Kita dapat menggunakan nama-nama field (variabel) yang tertera pada kotak **Field names** in header row atau dapat pula menggantinya sesuai dengan keinginan, dengan cara mengklik nama field yang akan dihapus dan tombol **Remove Field Name**.
- c. Untuk membuat field baru, kita dapat mengetiknya satu per satu (misalnya: nama sekolah kursus, alamat, dan sebagainya) melalui kotak **Field Name** dan dilanjutkan dengan mengklik **Add Field Name**.



Catatan:  
Penulisan nama field tidak dapat dipisahkan dengan spasi atau tanda baca.

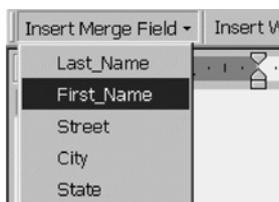
Gambar 5.69 Kotak dialog Create Data Source

- d. Klik tombol **OK** dan klik tombol **Edit** pada kotak dialog Mail Merge Helper untuk memasukkan data (Record) pada setiap fieldnya.
- e. Simpanlah dokumen data source dengan nama DATA PELANGGAN.

### 3. Menggabungkan Dokumen Induk dengan Dokumen Sumber Data

Setelah membuat dokumen induk dan sumber data, selanjutnya menggabungkannya dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Letakkan kursor pada setiap tempat di mana data akan dimasukkan, dilanjutkan dengan mengklik tombol **Insert Merge Field** dan nama field yang diinginkan.
- b. Halaman dokumen yang dihasilkan tampak seperti berikut.



Gambar 5.70  
Kotak dialog Insert Merge Field



Gambar 5.71 Hasil penggabungan dokumen

#### 4. Mencetak Mail Merge

Setelah penggabungan dokumen induk dengan sumber data maka selanjutnya kita dapat melihat hasil fasilitas Mail Merge dengan cara mengklik ikon View Merged Data. Selanjutnya, dapat dilihat hasilnya satu per satu dengan cara mengklik ikon Go to Record dengan cara mengklik ikon Next Record sehingga mendapatkan nomor record yang diinginkan. Selanjutnya, dapat dilihat perubahan yang ada pada halaman dokumen.

Untuk mencetak Mail Merge, sama seperti mencetak halaman dokumen yang sudah dipelajari.

- a. Pilih nomor record yang akan dicetak melalui Go to Record atau ikon Next Record.
- b. Klik ikon Print pada toolbar Formatting untuk setiap perubahan nomor record.
- c. Akan terlihat hasil cetakan dengan surat induk yang sama, namun sumber data yang berlainan satu sama lainnya.

#### Kegiatan Belajar

1. Buatlah surat undangan pertemuan reuni dengan menggunakan mail merge! Field pada dokumen sumber data adalah: nama, alamat, angkatan, kelas.
2. Buatlah artikel, brosur, kartu nama, dan majalah!

#### RANGKUMAN

Program pengolah kata adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah kata pada sebuah dokumen. Salah satu program pengolah kata adalah program Microsoft Office Word 2003. Microsoft Office Word 2003 merupakan pengembangan dari versi sebelumnya yang dikeluarkan oleh perusahaan Microsoft Corporation. Program aplikasi ini sangat mudah digunakan dan diintegrasikan dengan program aplikasi lainnya. Hal ini disebabkan banyaknya fasilitas yang terdapat pada aplikasi ini.

Microsoft Office Word 2003 sangat cocok untuk membuat surat-menyurat, buku diktat, proposal laporan kegiatan, media informasi, seperti brosur, leaflet, kartu undangan, kartu nama, dan sebagainya. Menu pada program pengolah kata pada umumnya terdiri atas 9 bagian yang tertera pada baris menu (Menu Bar). Setiap menu terdiri atas beberapa submenu. Ikon-ikon yang terdapat pada toolbar digunakan sebagai jalan pintas (shortcut) perintah-perintah pada baris menu (Menu Bar).

Menu dan ikon pada program pengolah kata dapat dimanfaatkan dalam membuat, mengedit, menyimpan, hingga mencetak dokumen. Apabila baru membuka Microsoft Office Word 2003 maka secara otomatis dokumen baru telah siap dibuat. Namun, apabila Microsoft Office Word 2003 telah terbuka maka membuat dokumen baru dapat dilakukan dengan mengklik New pada menu File atau dengan cara mengklik ikon New pada toolbar standard. Setelah mengklik ikon New maka akan muncul dokumen baru dengan nama default-nya Document1.

Dalam menjalankan program pengolah kata Microsoft Office Word 2003 seringkali kita memperbaiki atau mengedit pekerjaan untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Untuk mengatasi hal tersebut maka pada Microsoft Office Word terdapat fasilitas menu Edit.

Header dan Footer adalah catatan atau teks yang ditambahkan pada setiap halaman dokumen. Header (judul atas) berada pada bagian atas setiap halaman. Sedangkan Footer (catatan kaki), berada pada bagian bawah setiap halaman. Kita dapat pula menambah catatan pada Header dan Footer berupa nomor halaman, tanggal, dan waktu saat menyelesaikan dokumen dengan cara mengklik ikon-ikon pada toolbar Header and Footer yang muncul. Untuk menghapus Header dan Footer dapat dilakukan dengan langkah:

1. Klik kembali menu View - Header and Footer sehingga tanda cek (P) Header and Footer hilang.
2. Setelah kotak teks Header and Footer muncul, hapuslah catatan yang diinginkan.
3. Catatan yang dihapus secara otomatis hilang pada setiap halaman dokumen.

Hyperlink adalah fasilitas Microsoft Office Word 2003 yang berguna untuk menampilkan sebuah referensi atau file tertentu dengan cara mengklik objek atau teks. Hyperlink sering digunakan pada Web Page. Dengan mengklik objek atau teks yang sudah dikaitkan maka akan tampil referensi atau file target.

Untuk menambah dan mengolah gambar AutoShapes dapat dilakukan melalui toolbar Drawing. Toolbar Drawing merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi yang dapat digunakan untuk mengolah gambar berupa AutoShapes, Clip Art, dan WordArt.

Sering dibuat dan dicetak banyak surat dengan isi surat sama, namun data lainnya berbeda. Jika ini dilakukan dengan cara mengganti data lainnya setiap pencetakan surat, maka akan memakan waktu lama dan melelahkan. Untuk itu, Microsoft Office Word 2003 menyediakan fasilitas Mail Merge. Dengan fasilitas ini kita hanya membuat dokumen induk yang berisi perihal isi surat (main document) dan dokumen sebagai sumber data (data source) yang berisi daftar record, seperti nama, alamat, dan data lainnya yang siap digabungkan (merge).

Setelah penggabungan dokumen induk dengan sumber data maka selanjutnya dapat dilihat hasil fasilitas Mail Merge dengan cara mengklik ikon View Merged Data. Selanjutnya, dapat dilihat hasilnya satu per satu dengan cara mengklik ikon Go to Record dengan cara mengklik ikon Next Record sehingga mendapatkan nomor record yang diinginkan. Selanjutnya, dapat dilihat perubahan yang ada pada halaman dokumen.

## REFLEKSI

Apa yang akan kamu lakukan setelah mempelajari perangkat lunak pengolah kata? Apakah kamu sudah mampu memanfaatkan fasilitas yang terdapat pada menu bar dan toolbar secara efektif?

Untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaan materi dalam bab 5 ini, kerjakan latihan-latihan soal berikut. Jika kamu sudah dapat mengerjakan 80% atau lebih dari soal-soal latihan berikut dengan benar, maka kamu sudah dapat dikatakan menguasai materi pada bab 5 ini. Namun jika kamu belum mampu menguasai 80% penguasaan materi tersebut maka kamu harus mempelajari kembali materi itu baik dengan bertanya kepada guru di sekolah, maupun meminta bantuan teman, saudara, atau orang tua di rumah.



***1. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e di depan jawaban yang paling tepat!***

1. Untuk mengaktifkan Microsoft Office Word dapat dilakukan dengan cara mengklik ....
  - a. Start-Program-MS DOS Prompt
  - b. Start-Program-Start Up
  - c. Start-Program-Microsoft Office Word
  - d. Start-Setting-Control Panel
  - e. Start-Setting-Folder Option
2. Untuk membuat dokumen baru dapat dilakukan dengan mengklik ikon ....
  - a. Open
  - b. Save
  - c. Save in
  - d. New
  - e. Insert
3. Untuk menyimpan dokumen dengan nama dan lokasi penyimpanan yang sama dengan file yang sedang aktif digunakan ikon ....
  - a. Save
  - b. Save In
  - c. Save As
  - d. Page Setup
  - e. Print Preview
4. Untuk mengatur ukuran margin dapat dilakukan melalui kotak dialog ....
  - a. Print
  - b. Paragraph
  - c. Page Setup
  - d. Print Preview
  - e. Columns
5. Perataan kiri dan kanan sebuah paragraf dilakukan dengan mengklik ikon perataan ....
  - a. Justify
  - b. Center
  - c. Left
  - d. Right
  - e. Vertikal

6. Posisi teks dari tepi halaman kiri atau kanan halaman disebut ....
  - a. spasi
  - b. indentasi
  - c. tab
  - d. margin
  - e. gutter
7. Indentasi dapat dilakukan dengan menekan tombol ....
  - a. Tab
  - b. Page Up
  - c. Page Down
  - d. Home
  - e. End
8. Jarak antara baris yang satu dengan baris berikutnya disebut ....
  - a. spasi
  - b. indentasi
  - c. tabs
  - d. margin
  - e. gutter
9. Mengatur jarak spasi pada kotak dialog Paragraph dapat dilakukan pada kotak pilihan ....
  - a. Outline Level
  - b. Line Spacing
  - c. Indentation
  - d. Special
  - e. Alignment
10. Untuk mengatur format penomoran poin melalui ....
  - a. Insert - Page Numbers
  - b. Format - Paragraph
  - c. Format - Columns
  - d. Format - Bullets and Numbering
  - e. Insert - Index and Table
11. Untuk mengatur warna huruf digunakan ....
  - a. Fill Color
  - b. Font Color
  - c. WordArt
  - d. Font Style
  - e. Text Color
12. Superscript digunakan untuk menulis ....
  - a. indeks
  - b. nomor Urut
  - c. pemangkatan
  - d. akar pangkat
  - e. simbol
13. Untuk melihat lokasi penyimpanan, kapasitas, dan status dari file yang sedang aktif dapat dilakukan melalui menu File dengan mengklik ....
  - a. Send to
  - b. Page Setup
  - c. Properties
  - d. Print Preview
  - e. Open
14. Untuk menampilkan halaman dokumen dalam bentuk print preview digunakan fasilitas ....
  - a. Print Area
  - b. Print Layout
  - c. Print Screen
  - d. Print Preview
  - e. Print Setup

15. Untuk mengganti teks dengan teks lainnya digunakan fasilitas ....
  - a. Replace
  - b. Change Case
  - c. Convert
  - d. Customize
  - e. Go To
16. Untuk menuju ke nomor halaman tertentu menggunakan fasilitas ....
  - a. Replace
  - b. Find
  - c. Go To
  - d. Document Map
  - e. Web Layout
17. Untuk menambahkan label atau caption pada setiap objek secara otomatis menggunakan ....
  - a. Caption
  - b. Object
  - c. Auto Text
  - d. Footnote
  - e. Index and Table
18. Drop Caps digunakan untuk mengatur ....
  - a. arah penulisan teks
  - b. posisi objek pada halaman dokumen
  - c. posisi huruf pertama paragraf
  - d. tampilan halaman Web
  - e. format bingkai tabel
19. Fasilitas Protect Document digunakan untuk melindungi dokumen dari perubahan oleh orang lain yang tidak diinginkan. Fasilitas ini terdapat pada menu ....
  - a. File
  - b. Edit
  - c. View
  - d. Insert
  - e. Tools
20. Fasilitas yang digunakan untuk memperbaiki teks secara otomatis adalah ....
  - a. Spelling and Grammar
  - b. Auto Correct
  - c. Auto Summarize
  - d. Track Change
  - e. Language
21. Untuk menampilkan teks pada tabel ke bentuk paragraf atau sebaliknya digunakan ....
  - a. Table Properties
  - b. Split Table
  - c. Show/Hide Gridlines
  - d. Convert
  - e. Auto Fit
22. Selain mengklik ikon Copy, untuk menyalin teks dapat pula dengan cara menekan tombol ....
  - a. Alt + C
  - b. Alt + K
  - c. Ctrl + C
  - d. Ctrl + K
  - e. Ctrl + V

23. Untuk menggabungkan sebuah dokumen ke halaman dokumen lainnya digunakan fasilitas ....
  - a. Mail Merge
  - b. Merge Document
  - c. Insert File
  - d. Insert Object
  - e. Cross Reference
24. Fasilitas Header and Footer digunakan untuk ....
  - a. membuat judul halaman
  - b. membuat catatan pada bagian atas dan bawah halaman
  - c. membuat keterkaitan teks dengan file sebuah jaringan
  - d. membuat nomor halaman dan waktu pembuatan dokumen
  - e. membuat waktu pembuatan halaman dokumen
25. Untuk mengatur ukuran kertas cetakan yang digunakan dapat dilakukan melalui kotak dialog ....
  - a. Print Preview
  - b. Page Setup
  - c. Format Paragraph
  - d. Properties
  - e. Web Page Preview

**II. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!**

1. Tulislah 5 buah fasilitas Ms. Word 2003 yang kamu ketahui!
2. Tulis beberapa cara untuk:
  - a. membuka dokumen baru
  - b. menyimpan dokumen
  - c. menutup Ms. Word 2003
3. Apa perbedaan Close dan Exit pada Ms. Word 2003!
4. Apa perbedaan sub menu Save dan Save As!
5. Tulislah secara singkat penggunaan Insert Hyperlink!

**III. Setelah memahami materi pada bab ini, praktikkanlah di laboratorium komputer sekolah kamu!**

# BAB 6

## Microsoft Visual Basic 6.0

### Kata Kunci

- Komponen
- Operator
- Menu
- Form
- Objek
- Algoritma

Dalam kehidupan sehari-hari, mungkin kamu sudah sangat sering melihat berbagai perangkat lunak, baik sistem operasi, program aplikasi, utility, maupun game. Tahukah kamu, bagaimana program-program tersebut dibuat? Apa "senjata" yang digunakan untuk membuat program-program tersebut?

Berbagai perangkat lunak yang disebutkan di atas dibuat dengan menggunakan perangkat lunak bahasa pemrograman. Ada banyak bahasa pemrograman, diantaranya Microsoft Visual Basic, Cobol, dan Pascal. Dalam materi pengajaran ini kamu akan diperkenalkan dengan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0. Setelah mempelajari materi ini, kamu akan mampu:

1. Mengetahui pengertian algoritma
2. Mengetahui karakteristik algoritma
3. Mengaktifkan perangkat lunak bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.
4. Menyebutkan macam-macam menu pulldown pada visual basic 6.0 dan fungsinya.
5. Menyebutkan komponen-komponen dasar perangkat lunak bahasa pemrograman visual basic 6.0. dan fungsinya.
6. Mengoperasikan perintah-perintah dasar dalam membuat program sederhana.
7. Membuat program sederhana.

## A. Dasar-Dasar Algoritma

Algoritma adalah dasar dan pondasi untuk membuat suatu program komputer yang baik. Program komputer yang menggunakan algoritma dan flowchart akan menghasilkan program yang tersusun rapi. Tutorial berikut akan menjelaskan dasar-dasar algoritma komputer.

### 1. Pengertian Algoritma

Algoritma yang masih berupa logika pemecahan selanjutnya diubah menjadi program komputer (*source code*) menurut bahasa pemrograman tertentu, selanjutnya *source code* ini perlu dikompilasi oleh penerjemah (*compiler*, *interpreter*), menjadi kode-kode yang dapat dimengerti dan dijalankan oleh komputer. Kode ini disebut *executable*. Kata algoritma berasal dari nama Abu Ja'far Mohammed Ibn Musa al-Khowarizmi seorang ilmuwan Persia yang menulis buku berjudul kitab *Al Jabr A'al-Muqabala (Rules of Restoration and Reduction)*. Pada Merriam-Webster's Collegiate Dictionary istilah *algorithm* diartikan sebagai prosedur atau langkah demi langkah untuk memecahkan masalah atau menyelesaikan suatu tugas khususnya dalam menggunakan komputer. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan algoritma sebagai urutan logis pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah.

Algoritma adalah metode untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara bertahap. Contoh sederhana suatu algoritma adalah resep suatu masakan. Pada resep suatu masakan terdapat langkah-langkah penyelesaian untuk membuat masakan itu. Misalkan untuk membuat telur rebus, maka diperlukan langkah-langkah:

- a. Cuci bersih telur yang akan direbus.
- b. Siapkan air pada panci.
- c. Rebus air hingga mendidih.
- d. Masukkan telur yang sudah dicuci ke dalam air yang telah direbus.
- e. Tunggu hingga matang dan sajikan

Komputer adalah suatu mesin. Untuk dapat melakukan pekerjaannya komputer membutuhkan instruksi yang diberikan kepada komputer itu. Kumpulan instruksi secara umum untuk berbagai jenis komputer disebut algoritma.

### 2. Karakteristik Algoritma

Algoritma komputer memiliki beberapa karakteristik yang harus dipenuhi agar menjadi algoritma yang baik. Karakteristik itu antara lain:

- a. Presisi, langkah-langkah penyelesaian masalah dalam algoritma haruslah secara presisi (tepat) dinyatakan, tidak mengandung ambiguitas.
- b. Keunikan, hasil pertengahan dalam tiap langkah eksekusi suatu algoritma didefinisikan secara khas dan merupakan pengolahan dari hasil eksekusi langkah sebelumnya.
- c. Keterbatasan, algoritma harus terbatas dan berhenti pada suatu titik setelah semua eksekusi dilaksanakan.

- d. Input, algoritma menerima input.
- e. Output, algoritma menghasilkan output.
- f. General, algoritma berlaku untuk suatu kumpulan input tertentu.

Contoh algoritma:

Input: n

- a. Output:  $1/1 + 1/2 + \dots + 1/n$ . jumlah = 0
- b.  $i = 0$
- c.  $i = i + 1$
- d. jumlah = jumlah +  $1/i$
- e. Ulangi langkah 3 dan 4 sehingga  $i = n$  Algoritma pada contoh adalah algoritma untuk menghitung. Pada langkah 1, nilai 0 diisikan pada variabel jumlah. Jadi jumlah pada langkah pertama bernilai 0. Tanda = adalah operator penugasan dengan makna "kopikan 0 kepada jumlah" atau "ganti nilai tertentu jumlah dengan 0". Langkah 2 juga menunjukkan hal yang sama namun dengan nama variabel yang berbeda. Langkah 3 menunjukkan instruksi "kopikan jumlah antara isi variabel i dan 1 kepada variabel i". Langkah 4 menunjukkan instruksi "kopikan jumlah antara isi variabel jumlah dengan  $1/i$  variabel i pada variabel jumlah". Langkah 5 menunjukkan instruksi untuk mengulangi langkah-langkah 3 dan 4 sehingga terpenuhi syarat  $i = n$ . Operator = disebut operator equalitas yang bermakna benar dan salah. Jika i sama dengan n maka nilainya benar dan jika i tidak sama dengan n maka nilainya salah.

Algoritma ini dikatakan presisi karena tiap langkahnya didefinisikan secara tepat dan tidak mengandung pemahaman yang ambigu ketika instruksi-instruksinya dilaksanakan semua orang atau mesin. Misalkan ada instruksi "jumlahkan i". Instruksi ini mengandung ambigu karena tidak terdapat keterangan penjumlahannya. Algoritma ini dikatakan unik karena hasil pertengahan dalam tiap langkah eksekusi suatu algoritma didefinisikan secara khas dan merupakan pengolahan dari hasil eksekusi langkah sebelumnya. Misalkan pada langkah 3. Langkah 3 akan menghasilkan nilai tertentu jika nilai i telah diketahui. Pada proses pertama nilai i adalah hasil keluaran dari langkah 2 yaitu bernilai 0 sehingga nilai keluaran i pada proses pertama langkah 3 adalah 1. Algoritma ini dikatakan terbatas karena dimulai dari langkah 1 dan diakhiri jika syarat  $i = n$  bernilai benar. Algoritma ini inputnya berupa nilai yang dimasukkan pada variabel n dan memiliki output yang berupa hasil dari operasi  $1/1 + 1/2 + \dots + 1/n$ . Algoritma ini dikatakan general karena algoritma ini dapat diterapkan untuk setiap nilai real yang dimasukkan pada variabel n.

Demikianlah penjelasan tentang algoritma dan kegunaannya dalam menyusun program pada Microsoft Visual Basic 6.0. Kamu diharapkan dapat membuat program-program canggih dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

## B. Mengenal Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic adalah bahasa pemrograman berbasis grafis antara muka (*Grafical User Interface*) yang digunakan untuk membuat aplikasi Windows. Bahasa pemrograman ini merupakan *event-driven programming* yang berarti perintah akan dijalankan setelah adanya respon (event) dari user. Respon atau event dapat berbentuk klik, enter, double klik, klik kanan dan sebagainya.

### 1. Mengaktifkan Program

Untuk menjalankan Microsoft Visual Basic dapat dilakukan melalui **Start-Program-Microsoft Visual Basic 6.0**. Sehingga muncul kotak jendela Microsoft Visual Basic 6.0 berikut:



Gambar 6.1 Jendela Microsoft Visual Basic 6.0

### 2. Mengenal Menu

Beberapa menu beserta submenu yang terdapat pada Microsoft Visual Basic 6.0 adalah sebagai berikut:

Tabel 6.1 Menu File Microsoft Visual Basic 6.0

Sub Menu	Fungsi
New Project	Membuat project baru
Open Project	Membuka atau mencari file project yang sudah pernah dibuat dan disimpan
Add Project	Membuka/menambahkan project ke project yang sedang aktif
Remove Project	Menghapus project yang sedang aktif
Save Project	Menyimpan project yang sedang aktif dengan nama, lokasi dan jenis file yang sama dengan project yang sedang aktif
Save Project as	Menyimpan project yang masih aktif dengan nama, lokasi dan jenis file yang mungkin berbeda dengan file yang sedang aktif
Save Form	Menyimpan file form yang sedang aktif dengan nama, lokasi dan jenis file yang sama dengan file form yang sedang aktif
Save Form As	Menyimpan file form yang sedang aktif dengan nama, lokasi dan jenis file yang mungkin berbeda dengan file form yang sedang aktif

Sub Menu	Fungsi
Print	Mengatur layout cetakan dan mencetak project yang sedang aktif atau teks yang diinginkan
Print Setup	Mengatur sumber kertas, ukuran kertas orientasi dan layout halaman yang akan dicetak
Make Project.exe	Membuat eksekusi project yang sedang aktif
Exit	Keluar dari Microsoft Visual Basic 6.0

Tabel 6.2 Menu Edit Microsoft Visual Basic 6.0

Sub Menu	Fungsi
Undo	Membatalkan perintah terakhir yang pernah dilakukan
Redo	Membatalkan perintah undo
Cut	Menghapus kontrol atau text yang diinginkan atau memindahkan objek atau text tertentu diakhiri dengan mengklik sub menu Paste
Copy	Menyalin kontrol atau text diakhiri dengan mengklik sub menu Paste
Paste	Menampilkan hasil dari Cut atau Copy
Select All	Menyorot seluruh kontrol dan text dari halaman pertama hingga terakhir
Find	Mencari text dalam sebuah dokumen yang sedang aktif
Replace	Mengganti text dengan text lainnya pada project yang sedang aktif
Go To	Menuju ke halaman tertentu
Indent	Menggeser posisi text ke arah kanan
Outdent	Menggeser posisi text ke arah kiri
Inset File	Memasukkan file atau referensi ke dalam project yang sedang aktif
List Properties/ Methods	Melihat daftar properties atau metode yang terkandung pada form/ kode project yang sedang aktif

Tabel 6.3 Menu View Microsoft Visual Basic 6.0

Sub Menu	Fungsi
Kode	Melihat kode dari kontrol atau form
Object	Melihat objek form
Object Browser	Mencari object/kode untuk digunakan pada form
Project Explorer	Menampilkan beberapa project untuk mempermudah perpindahan antar form/project
Properties Windows	Menampilkan properties kontrol/form
Form Layout Window	Menampilkan layout form untuk mengatur posisi form terhadap layar monitor
Properties Page	Menampilkan properties dari halaman yang sedang aktif
Toolbox	Menampilkan atau menyembunyikan toolbox
Toolbar	Menampilkan atau menyembunyikan toolbar

Tabel 6.4 Menu Project Microsoft Visual Basic 6.0

Sub Menu	Fungsi
Add Form	Menambahkan form pada project yang sedang aktif
Add MDI Form	Menambahkan form MDI pada project yang sedang aktif
Add Module	Menambahkan module/kode pada project yang sedang aktif
Add Class Module	Menambahkan kelas modul pada project yang sedang aktif
Add User Control	Menambahkan kontrol khusus pada toolbox
Add Property Page	Menambahkan form property page pada project yang sedang aktif
Add DHTML Page	Menambahkan form dokumen HTML pada project yang sedang aktif
Add Data Report	Menambahkan form data report pada project yang sedang aktif
Add WebClass	Menambahkan form kelas web pada project yang sedang aktif
Add M.User Connection	Menambahkan link antar aplikasi Microsoft pada project yang sedang aktif
More Active X Designer	Menambahkan form pada project yang sedang aktif
Add File	Menambahkan file pada project yang sedang aktif
Remove Form	Menghapus form yang sedang aktif
Component	Menambahkan kontrol pada toolbox
Project Properties	Mengatur tipe file, compile, dan lainnya dari project yang sedang aktif

Tabel 6.5 Menu Format Microsoft Visual Basic 6.0

Sub Menu	Fungsi
Align	Mengatur perataan beberapa kontrol
Make same size	Membuat sama ukuran tinggi atau lebar beberapa kontrol
Horizontal Spacing	Mengatur jarak secara horizontal antar kontrol yang berdekatan
Vertikal Spacing	Mengatur jarak secara vertikal antar kontrol yang berdekatan
Center in Form	Membuat posisi kontrol berada di tengah form secara horizontal atau vertikal
Order	Mengatur posisi depan atau belakang kontrol terhadap kontrol lainnya
Lock control	Mengunci kontrol dari perubahan yang terjadi

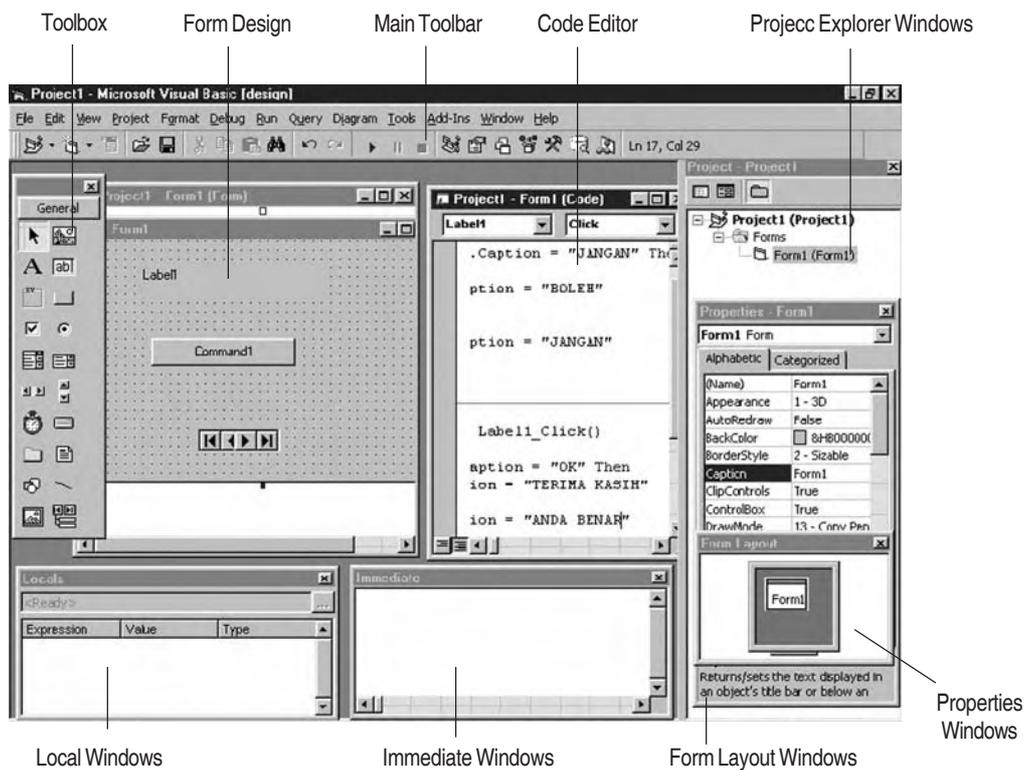
Tabel 6.6 Menu Run Microsoft Visual Basic 6.0

Sub Menu	Fungsi
Start	Menjalankan program aplikasi
Start With Full Compile	Menjalankan aplikasi dengan kompilasi penuh
Break	Menghentikan sejenak program aplikasi
End	Mengakhiri program aplikasi
Restart	Mengulang jalannya program aplikasi

Tabel 6.7 Menu Query Microsoft Visual Basic 6.0

Sub Menu	Fungsi
Run	Menjalankan program aplikasi/query
Change Type	Mengubah tipe data
Sort Ascending	Mengurutkan dari yang terkecil ke terbesar secara alfabet maupun numeric
Sort Descending	Mengurutkan dari yang terbesar ke terkecil secara alfabet maupun numeric
Remove Filter	Menghapus penyaringan data
Select All Rows	Menyorot semua baris
From	

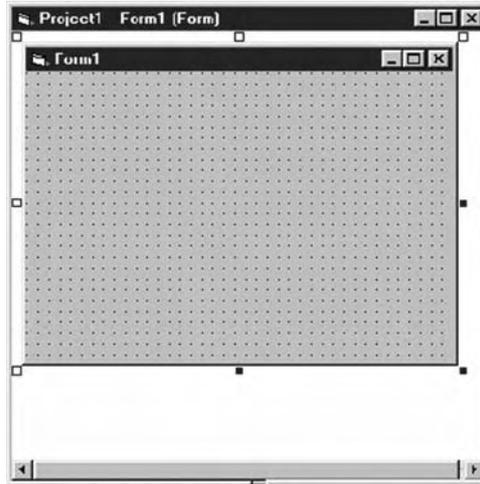
### 3. Mengenal Komponen-Komponen Microsoft Visual Basic



Gambar 6.2 Jendela Program Visual Basic

Sebelum melangkah lebih lanjut sebaiknya terlebih dahulu kamu mengenal komponen-komponen yang terdapat pada Microsoft Visual Basic. Adapun komponen yang dimaksud adalah sebagai berikut.

a. *Jendela desain Form (Form Designer Windows)*

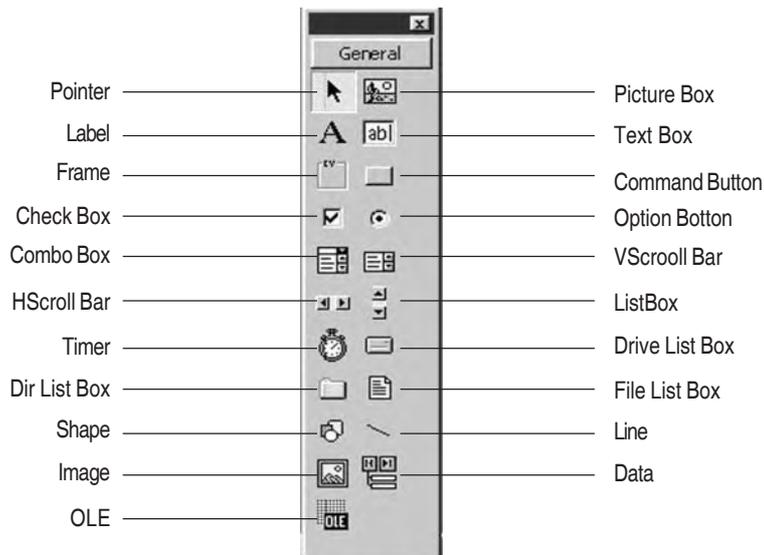


Gambar 6.3 Jendela Desain Form

Form Designer Windows atau Jendela desain Form adalah pusat dari pembuatan dan pengembangan aplikasi Visual Basic dengan cara meletakkan kontrol-kontrol yang diperlukan.

b. *Objek/kontrol (Control )*

Objek/kontrol adalah tampilan berbasis grafis yang dimasukkan ke dalam form untuk membuat interaksi antara user dan aplikasi yang dibuat. Kontrol pada Microsoft Visual Basic terdapat pada Toolbox.



Gambar 6.4 Toolbox

Pointer bukanlah sebuah kontrol mengingat tidak mempunyai fungsi untuk interaksi aplikasi dengan user.

Tabel 6.8 Fungsi Beberapa Kontrol

Sub Menu	Fungsi
Label	Menampilkan text pada form
Frame	Membuat bingkai sekelompok kontrol
CheckBox	Memberikan pilihan ya atau tidak (yes atau no). Kamu dapat memilih ya atau tidak dari kontrol CheckBox yang ada
TextBox	Tempat isian text. TextBox dapat berbentuk satu baris atau banyak baris.
ListBox	Menampilkan daftar pilihan item
DirListBoxD	Menampilkan daftar pilihan directory pada drive yang dipilih
DriveListBox	Menampilkan datar pilihan Drive
FileListBox	Menampilkan daftar pilihan File pada drive yang dipilih
ComboBox	Kombinasi antara TextBox dan ListBox. User dapat mengetikan item atau memilih item melalui drop down
HScrollBar	Menampilkan gulungan form horizontal
VScrollBar	Menampilkan gulungan form vertikal
PictureBox	Menampilkan file gambar bmp, gif, dan lainnya
Timer	Mengeksekusi lamanya waktu proses dalam interval waktu tertentu. Kontrol ini biasa digunakan secara bersamaan dengan kontrol Progress Bar. Kontrol ini tidak terlihat pada form saat aplikasi dijalankan
CommandButton	Menjalankan perintah saat berinteraksi dengan user melalui event
OptionButton	Menampilkan beberapa pilihan. User hanya dapat memilih satu dari banyak pilihan yang tersedia
Line	Menampilkan garis pada form
Shape	Menampilkan gambar dua dimensi pada form
Image	Fungsinya mirip PictureBox namun user dapat berinteraksi melalui event. Selain itu resource-nya lebih kecil dari PictureBox
Data	Mengakses database yang sudah ditentukan nama dan lokasinya
OLE	Mengkaitkan file dalam aplikasi windows lainnya ke dalam aplikasi yang dibuat

Kamu dapat menambah kontrol pada toolbox dengan cara mengklik kanan toolbox dan mengklik Components sehingga muncul kotak dialog Component yang memuat pilihan-pilihan kontrol yang dapat digunakan.

### c. *Properti (Properties)*

Properti atau Properties adalah nilai atau karakteristik yang dimiliki oleh sebuah kontrol seperti Font, Caption, Align, Backcolor, Appereance, Fillcolor, Border, dan sebagainya. Masing-masing properti berbeda untuk setiap kontrol. Untuk mengatur properti dari sebuah kontrol yang disorot dapat dilakukan melalui kotak jendela Properties Windows.

## 1. Properti Form

Tabel 6.9 Kegunaan Properti

Properti	Kegunaan	Pilihan
Name	Memberi nama kontrol label	
Alignment	Mengatur perataan text label	0 Left Justify 1 Right Justify 2 Center
Appereance	Mengatur tampilan grafis label	
Auto Redraw	Menentukan apakah grafik/gambar akan dijadikan gambar yang tetap atau tidak	False True
Back Color	Mengatur warna background kontrol label	
Border Style	Mengatur model border Form	0 None 1 FixedSingle 2 Sizable 3 Fixed Dialog 4 Fixed ToolWindows 5 Sizable ToolWindows
Caption	Menampilkan nama atau judul form	
Clip Control	Menentukan ikon yang digunakan saat drop down	
Draw Mode	Menentukan mode yang digunakan untuk menghasilkan warna baru dari warna garis dan warna latar belakang saat menggambar grafik pada form.	
Draw Style	Menentukan bentuk garis yang digunakan.	
Enable	Menentukan apakah label dapat menerima interaksi event atau tidak.	False True
Font	Mengatur format huruf text atau caption form.	
Fore Color	Mengatur warna huruf.	
Height	Mengatur tinggi sebuah kontrol atau form.	
Index	Untuk menentukan nomor indek jika kontrol label merupakan kontrol array.	
Left	Menentukan jarak kontrol label dari tepi kiri form.	
Max Button	Menampilkan atau tidak tombol maximize.	True False
Min Button	Menampilkan atau tidak tombol minimize.	True False
Mouse Icon	Menentukan bentuk ikon mouse saat ada pointer mouse mengarah atau berada diatas kontrol label.	
Mouse Pointer	Menentukan pointer mouse saat berada di atas kontrol label.	

Properti	Kegunaan	Pilihan
Moveable	Menentukan dapat tidaknya form didrop and drop	True False
Start Up Position	Menentukan posisi awal form terhadap layar monitor saat <i>runtime</i>	0 Manual 1 Center Owner 2 CenterScreen 3 Center Default
Tool Tip Text	Menentukan tip tulisan sebagai bantuan penjelasan saat pointer mouse berada di atas kontrol label	
Top	Menentukan jarak kontrol label dari tepi atas form	
Visible	Mengatur dapat tidaknya sebuah kontrol terlihat pada sebuah form	False True
Width	Mengatur lebar sebuah kontrol atau form	
Window State	Menentukan ukuran Form saat <i>runtime</i>	0 Normal 1 Minimized 2 Maximized

## 2. Properti Kontrol Label

Tabel 6.10 Kegunaan Properti Kontrol Label

Properti	Kegunaan	Pilihan
Name	Memberi nama kontrol label	
Alignment	Mengatur perataan text label	0 Left Justify 1 Right Justify 2 Center
Appereance	Mengatur tampilan grafis label	
Auto Size	Untuk menentukan apakah ukuran kontrol label secara otomatis sesuai dengan ukuran text atau tidak	False True
Back Color	Mengatur warna background kontrol label	
Back Style	Mengatur model border kontrol label	0 Transparant 1 Opaque
Caption	Menampilkan nama atau judul kontrol label	
Drag Icon	Menentukan gambar ikon saat didrag and drop	
Drag Mode	Menentukan modus drag and drop yang digunakan	0 Manual 1 Automatic
Enable	Menentukan apakah label dapat menerima interaksi event atau tidak	False True
Font	Mengatur format huruf text atau caption kontrol	
ForeColor	Mengatur warna huruf	
Height	Mengatur tinggi sebuah kontrol atau form	

## 3. Properti Textbox

Kontrol Textbox memiliki property yang hampir sama dengan property yang dimiliki oleh kontrol label. Dengan property tambahan lainnya sebagai berikut.

Tabel 6.11 Kegunaan Properti Textbox

Properti	Kegunaan	Pilihan
Causes Validation	Menentukan apakah aktif atau tidaknya event validasi saat kontrol textbox Lost Focus.	True False
DataFormat	Mengatur format text.	
Hide Selection	Menentukan apakah disembunyikan atau tidak seleksi saat kontrol textbox lost focus.	True False
Locked	Menentukan apakah text yang tertera pada kontrol textbox dapat diedit atau tidak.	True False
Max Lenght	Menentukan panjang text atau karakter yang dapat diketikan pada kontrol textbox.	
Multiline	Menentukan apakah tulisan pada kontrol textbox ditulis dalam beberapa baris dengan enter sebagai tanda masuk baris baru pada textbox.	
Pasword Char	Menentukan huruf/karakter yang digunakan untuk membuat kunci rahasia/password.	
ScrollBars	Menampilkan scrollbar pada textbox jika setting pada multilane adalah true.	
Text	Menentukan tulisan pada textbox saat runtime.	

#### 4. Properti Command Button

Beberapa property kontrol Command Button dimiliki oleh kontrol-kontrol sebelumnya. Tambahan property lainnya adalah sebagai berikut.

Tabel 6.12 Kegunaan Properti Command Button

Properti	Kegunaan	Pilihan
Cancel	Menentukan apakah kontrol Command Button adalah perintah Cancel atau tidak. Jika disetting true maka saat kita menekan Esc sama artinya mengklik kontrol Comand Button.	True False
Default	Menentukan apakah Comand Button merupakan default atau tidak. Jika disetting true maka saat kita menekan Enter sama artinya mengklik kontrol Comand Button.	True False
Mask Color	Menentukan warna bitmap yang dijadikan transparan apabila setting Use Mask Color adalah true.	
Picture	Menentukan gambar yang akan diletakkan pada kontrol Command Button.	
Style	Menentukan model style pada kontrol Command Button.	0 Standart 1 Graphical
Use MaskColor	Menentukan apakah kontrol Command Button dapat digunakan Mask Color atau tidak.	True False

## 5. Properti Option dan Check Button

Beberapa property kontrol Option Button dan Check Button dimiliki oleh kontrol-kontrol sebelumnya. Tambahan property lainnya adalah sebagai berikut.

Tabel 6.13 Kegunaan Properti Option Button

Properti	Kegunaan	Pilihan
DisablePicture	Menentukan gambar yang akan ditampilkan saat setting enable adalah False. Properti ini dapat digunakan jika setting property Style adalah 1- Graphical.	True False
DownPicture	Menentukan gambar yang akan ditampilkan saat setting Value adalah True. Properti ini dapat digunakan jika setting property Style adalah 1- Graphical.	
Value	Menentukan nilai kontrol OptionButton.	True False

## 6. Properti List Box

Beberapa property kontrol List Box dimiliki oleh kontrol-kontrol sebelumnya. Tambahan property lainnya adalah sebagai berikut.

Tabel 6.14 Kegunaan Properti List Box

Properti	Kegunaan	Pilihan
Columns	Menentukan banyak kolom tulisan pada kontrol ListBox.	
ItemData	Menentukan nilai numeric daftar item pilihan pada listbox.	
List	Menentukan daftar item pilihan pada List Box.	
Multi Select	Menentukan apakah item dalam List Box dapat dipilih lebih dari satu atau tidak.	0 None 1 Simple 2 Extended
Sorted	Menentukan apakah daftar item pilihan pada ListBox diurutkan berdasarkan alfabetis atau tidak.	True False

## 7. Properti Image

Beberapa property kontrol Image dimiliki oleh kontrol-kontrol sebelumnya. Tambahan property lainnya adalah sebagai berikut.

Tabel 6.15 Kegunaan Properti Image

Properti	Kegunaan	Pilihan
Border Style	Menentukan model border yang digunakan.	0 None 1 FixedSingle
Stretch	Membuat ukuran gambar disesuaikan dengan ukuran kontrol Image.	
Picture	Menentukan gambar yang akan diletakan pada kontrol Image.	

## 8. Properti Combo Box

Beberapa property kontrol Combo Box dimiliki oleh kontrol-kontrol sebelumnya. Tambahan property lainnya adalah sebagai berikut.

Tabel 6.16 Kegunaan Properti Combo Box

Properti	Kegunaan	Pilihan
Style	Menentukan model tampilan kontrol Combo Box. 0 DropDownCombo digunakan jika user boleh mengetikkan tulisan lainnya pada Combo Box. 1 Simple Combo digunakan jika user boleh mengetikkan atau memilih tulisan l pada Combo Box dengan menggunakan tombol Up dan Down pada keyboard. 0 Drop DownList digunakan jika user tidak boleh mengetikkan tulisan lainnya pada Combo Box. Atau user hanya dapat memilih item yang tertera pada Combo Box	0 Drop Down Combo 1 Simple Combo 2 Drop Down List

## 4. Kode (Coding)

Kode atau Coding adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk menjalankan perintah-perintah melalui prosedur kejadian (Event Procedure). Prosedur kejadian adalah cara user berinteraksi atau mengakses kontrol seperti klik, klik kanan, keypress, dan lain-lain. Dalam membuat kode ini, Visual Basic membimbing dalam menggunakan bahasa atau text. Kita akan diberikan pesan apabila melakukan kesalahan dalam menulis kode tersebut.

```
Private Sub Command1_Click()  
If Command1.Caption = "JANGAN" Then  
Command1.Caption = "BAIKLAH"  
Else  
Command1.Caption = "JANGAN"  
End If  
  
End Sub  
  
Private Sub Command1_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
If KeyAscii = 13 Then  
Label1.Visible = False  
End If  
  
End Sub  
  
Private Sub Label1_Click()
```

Di dalam VB 6 ada 11 tipe data yg berbeda: Boolean, Byte, Currency, Date, Double, Integer, Long, Object, Single, String, dan Variant. Masing masing tipe memiliki fungsi yg berbeda. Penggunaan tipe data yang sesuai akan meningkatkan kecepatan program.

### *Boolean*

Data Boolean adalah tipe data yang hanya memiliki 2 pernyataan, True dan False. Tipe variabel ini disimpan sebagai 16-bit (2 Byte)

### *Byte*

Data tipe Byte adalah variabel 8-bit yang dapat menyimpan nilai dari 0 sampai 255. Data tipe ini sangat berguna untuk menyimpan binary, juga berguna untuk mengirim/menerima nilai ke/dari Basic Stamp atau PIC.

### *Double*

Data tipe Double adalah nilai 64-bit yang digunakan ketika akurasi tingkat tinggi sangat diperlukan. Nilainya berkisar antara -1.79769313486232e308 sampai 4.94065645841247e-324 untuk nilai negatif dan 4.94065645841247e-324 sampai 1.79769313486232e308 untuk nilai positif.

### *Integer*

Data tipe Integer adalah nilai 16-bit yang memiliki range dari -32768 sampai 32767. Integer digunakan untuk angka bulat.

### *Long*

Data tipe Long adalah nilai 32-bit yang memiliki range dari -2,147,483,648 sampai 2,147,483,647. Variabel Long hanya dapat berisikan nilai integer non-fractional.

### *Single*

Data tipe Single adalah nilai 32-bit yang memiliki range dari -3.402823e38 sampai -1.401298e-45 untuk nilai negatif dan 1.401298e-45 sampai 3.402823e38 untuk nilai positif.

### *String*

Data tipe String biasanya digunakan sebagai variabel yang panjang, yang dapat menyimpan sampai 2 miliar karakter. Setiap karakternya memiliki nilai dari 0 sampai 255 berdasarkan karakter ASCII. String digunakan untuk data teks.

### Program Sederhana 3

```
Private Sub Form_Load()
```

Jika form tampil, maka option1, option2, option3 button dalam keadaan false (kosong) dan tambahkan data item pada daftar combo1 : "Persegi Panjang", "Persegi", "Oval", dan "Lingkaran"

```
Option1.Value = False  
Option2.Value = False  
Option3.Value = False  
Combo1.AddItem "Persegi Panjang"  
Combo1.AddItem "Persegi"  
Combo1.AddItem "Oval"  
Combo1.AddItem "Lingkaran"  
End Sub
```

```
Private Sub Combo1_Click()
```

```
'Jika combo1 diklik maka:  
Select Case Combo1.ListIndex  
Case 0
```

```
'Jika mengklik "Persegi Panjang" maka tampil Label1 dan label2  
Label1.Visible = True  
Label2.Visible = True
```

```
'Tampil shape berbentuk persegi panjang (bentuk 0)  
Shape1.Shape = 0
```

```
'Label1 bertuliskan "Contoh bangun persegi panjang adalah papan tulis dan piagam"  
Label1.Caption = "Contoh bangun persegi panjang adalah papan tulis  
dan piagam"
```

```
'Muncul pada Picture1 gambar yang berlokasi C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Bd04914_.wmf  
Picture1.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Bd04914_.wmf")
```

```
'Muncul pada Picture2 gambar yang berlokasi C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Bs00580_.WMF  
Picture2.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Bs00580_.WMF")
```

```
'Label1 bertuliskan "Amplop"  
Label1.Caption = "Amplop"
```



```
Label2 bertuliskan "Layar monitor"  
Label2.Caption = "Layar monitor"  
Case 1
```

```
'Jika mengklik "Persegi" maka tampil Label1 dan label2  
Label1.Visible = True  
Label2.Visible = True
```

```
'Tampil shape berbentuk persegi (bentuk 1)  
Shape1.Shape = 1
```

```
'Muncul pada Picture1 gambar yang berlokasi C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Hh01669_.WMF  
Picture1.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Hh01669_.WMF")
```

```
'Muncul pada Picture1 gambar yang berlokasi C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Bd04897_.WMF  
Picture2.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Bd04897_.WMF")
```

```
'Label1 bertuliskan "Bangku" dan Label2 bertuliskan "Sisi dadu"  
Label1.Caption = "Bangku"  
Label2.Caption = "Sisi dadu"  
Case 2
```

```
'Jika mengklik "Oval" maka tampil Label1 dan label2  
Label1.Visible = True  
Label2.Visible = True
```

```
'Tampil shape berbentuk oval (bentuk 2)  
Shape1.Shape = 2
```

```
'Muncul pada Picture1 gambar yang berlokasi C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Pe01659_.WMF  
Picture1.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Pe01659_.WMF")
```

```
'Muncul pada Picture2 gambar yang berlokasi C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Pe02719_.WMF  
Picture2.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft  
Shared\Clipart\cagcat50\Pe02719_.WMF")
```

```
'Label1 bertuliskan "Bentuk bola raghby" dan Label2 bertuliskan "Bentuk cermin"
Label1.Caption = "Bentuk bola raghby"
Label2.Caption = "Bentuk cermin"
Case 3
```

```
'Jika mengklik "Lingkaran" maka tampil Label1 dan label2
Label1.Visible = True
Label2.Visible = True
```

```
'Tampil shape berbentuk lingkaran (bentuk 3)
Shape1.Shape = 3
```

```
'Muncul pada Picture1 gambar yang berlokasi C:\Program Files\Common Files\Microsoft
Shared\Clipart\cagcat50\Bd07304_.wmf
Picture1.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft
Shared\Clipart\cagcat50\Bd07304_.wmf")
```

```
'Muncul pada Picture2 gambar yang berlokasi C:\Program Files\Common Files\Microsoft
Shared\Clipart\cagcat50\Bd07175_.WMF
Picture2.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft
Shared\Clipart\cagcat50\Bd07175_.WMF")
```

```
'Label1 bertuliskan "Lampu lalu lintas" dan Label2 bertuliskan "Bentuk Setir Mobil"
Label1.Caption = "Lampu lalu lintas"
Label2.Caption = "Setir Mobil"
End Select
End Sub
Private Sub Check1_Click()
```

```
'Jika kotak cek bernilai 1 (diberi tanda cek) maka
If Check1.Value = 1 Then
    'Font Label1 ditebalkan (Bold)
    Label1.FontBold = True
    'Font Label2 ditebalkan (Bold)
    Label2.FontBold = True
Else
    'Jika tidak maka
    'Font Label1 tidak ditebalkan (Bold)
    Label1.FontBold = False
    'Font Label2 tidak ditebalkan (Bold)
    Label2.FontBold = False
End If
End Sub
```

```
Private Sub Check2_Click()
```

```

        'Jika kotak cek bernilai 1 (diberi tanda cek) maka
    If Check2.Value = 1 Then
        'Font Label1 dimiringkan (Italic)
    Label1.FontItalic = True
        'Font Label2 dimiringkan (Italic)
    Label2.FontItalic = True
    Else
        'jika tidak maka
        'Font Label1 tidak dimiringkan (Italic)
    Label1.FontItalic = False
        'Font Label2 tidak dimiringkan (Italic)
    Label2.FontItalic = False
    End If
End Sub

```

```

Private Sub Check3_Click()
    'Jika kotak cek bernilai 1 (diberi tanda cek) maka
    If Check3.Value = 1 Then
        'Font Label1 digaris bawah (Underline)
    Label1.FontUnderline = True
        'Font Label2 digaris bawah (Underline)
    Label2.FontUnderline = True
    Else
        'Jika tidak maka
        'Font Label1 tidak digaris bawah (Underline)
    Label1.FontUnderline = False
        'Font Label2 tidak digaris bawah (Underline)
    Label2.FontUnderline = False
    End If
End Sub

```

```

Private Sub Option1_Click()
    'Jika tombol option1 bernilai benar (diklik) maka
    Option1.Value = True
        'Warna font label1 adalah merah
    Label1.ForeColor = &HC0&
        'Warna font label2 adalah merah
    Label2.ForeColor = &HC0&
        'Warna Shape1 adalah merah
    Shape1.FillColor = &HC0&
    End Sub
Private Sub Option2_Click()
    'Jika tombol option2 bernilai benar (diklik) maka
    Option2.Value = True

```

```

'Warna font label1 adalah kuning
Label1.ForeColor = &HFFFF&
'Warna font label2 adalah kuning
Label2.ForeColor = &HFFFF&
Warna Shape1 adalah kuning
Shape1.FillColor = &HFFFF&
End Sub
Private Sub Option3_Click()
'Jika tombol option3 bernilai benar (diklik) maka
Option3.Value = True
'Warna font label1 adalah hijau

Label1.ForeColor = &H8000&
'Warna font label2 adalah hijau
Label2.ForeColor = &H8000&
'Warna Shape1 adalah hijau
Shape1.FillColor = &H8000&
End Sub
Private Sub Option4_Click()
'Jika tombol option4 bernilai benar (diklik) maka
Option4.Value = True
'Warna font label1 adalah biru
Label1.ForeColor = &HFF0000
'Warna font label2 adalah biru
Label2.ForeColor = &HFF0000
'Warna Shape1 adalah biru
Shape1.FillColor = &HFF0000
End Sub

```

#### **Program 4** **Penulisan Kode**

```

'Jika label1 bertuliskan "SELAMAT BELAJAR MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0" maka
If Label1.Caption = "SELAMAT BELAJAR MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0" Then
'Label1 bertuliskan "Aku sangat bahagia sekali mempelajari Bahasa Pemrograman ini"
Label1.Caption = "Aku sangat bahagia sekali mempelajari Bahasa
Pemrograman ini"

Else
'Jika tidak maka
'Jika label1 bertuliskan " Aku sangat bahagia sekali mempelajari Bahasa Pemrograman ini "
maka
If Label1.Caption = "Aku sangat bahagia sekali mempelajari Bahasa
Pemrograman ini" Then

```

```

'Label1 bertuliskan "Aku pikir sulit.... Ternyata sangat mudah sekali yach.."
Label1.Caption = "Aku pikir sulit.... Ternyata sangat mudah sekali
yach..."
Else
'Jika tidak maka 'label1 bertuliskan "SELAMAT BELAJAR MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0"
Label1.Caption = "SELAMAT BELAJAR MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0"
End If
End If
End Sub
Private Sub Text1_Change()
End Sub
Private Sub Command2_Click()
'Jika Tombol perintah 2 diklik maka
'Jika teks label1 berwarna hitam maka
If Label1.ForeColor = &H80000012 Then
Tombol perintah 2 bertuliskan 'Hitamkan"
Command2.Caption = "Hitamkan"
'Teks label1 berwarna merah
Label1.ForeColor = &HC0&
Else
'Jika tidak maka
Tombol perintah 2 bertuliskan 'Merahkan"
Command2.Caption = "Merahkan"
'Label 1 berwarna standar
Label1.ForeColor = &H80000012
End If
End Sub
Private Sub Command3_Click()
'Jika tombol perintah 3 diklik maka
'Jika Label1 tampil maka
If Label1.Visible = True Then
'Label1 tidak tampak
Label1.Visible = False
'Tombol perintah 3 bertuliskan 'Tampilkan"
Command3.Caption = "Tampilkan"
Else
'Jika tidak maka
Tampil Label1
Label1.Visible = True
'Tombol perintah 3 bertuliskan 'Sembunyikan"
Command3.Caption = "Sembunyikan"
End If
End Sub

```

```

Private Sub Command4_Click()
    'Jika tombol perintah 4 diklik maka
    'Label1 tampil
Label1.Visible = True
    'Tombol perintah 3 bertuliskan "Tanyakan guru anda apabila mendapatkan kesulitan dalam belajar"
Label1.Caption = "Tanyakan guru anda apabila mendapatkan kesulitan
dalam belajar"
End Sub

```

### Program 5.

Kode Program:

```

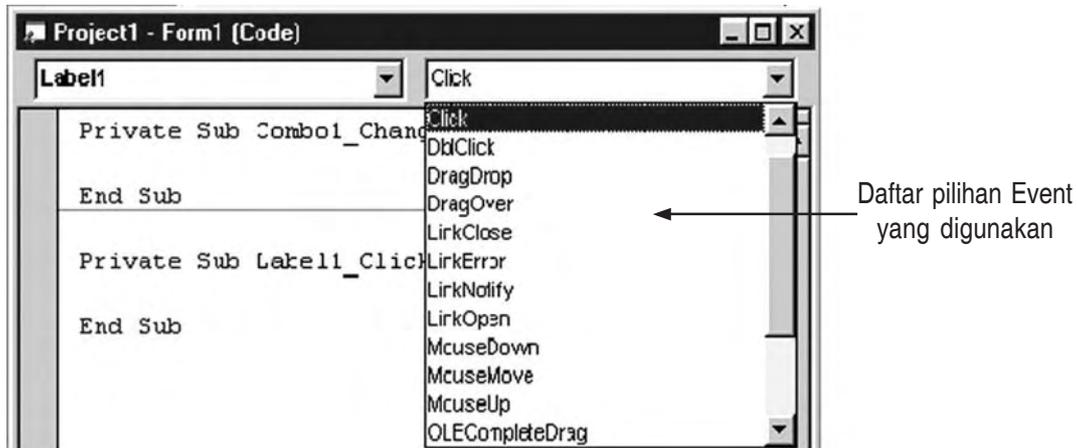
Private Sub Combo1_Click()
Dim a As Variant
Dim b As Variant
    'a adalah nilai pada kotak teks 1
a = Val(Text1.Text)
    'b adalah nilai pada kotak teks 2
b = Val(Text2.Text)
    'Pilih dan klik indeks pada daftar combo1
Select Case Combo1.ListIndex
    'Jika memilih "a + b" maka
Case 0
    'Label5 bertuliskan a + b
Label5.Caption = a + b
    'Jika memilih "a - b" maka
Case 1
    'Label5 bertuliskan a - b
Label5.Caption = a - b
    'Jika memilih "a * b" maka
Case 2
    'Label5 bertuliskan a * b
Label5.Caption = a * b
    'Jika memilih "a : b" maka
Case 3
Label5.Caption = a/b
    'Label5 bertuliskan a / b
End Select
End Sub

Private Sub Form_Load()
    'Tambahkan pada datar combo item "A + B"
Combo1.AddItem "A + B"
    'Tambahkan pada datar combo item "A - B"
Combo1.AddItem "A - B"
    'Tambahkan pada datar combo item "A * B"
Combo1.AddItem "A x B"
    'Tambahkan pada datar combo item "A : B"
Combo1.AddItem "A : B"
End Sub

```

## 5. Event

Event adalah kejadian atau cara yang digunakan dalam berinteraksi dengan form atau kontrol. Event-event telah tersedia oleh Microsoft Visual Basic 6.0 dan dapat dilihat melalui kotak jendela Project Form (Code).



Gambar 6.5 Toolbox Project Form (code)

Tabel 6.17 Kegunaan Event

Event	Keterangan
Change	Terjadi saat caption kontrol berubah.
Click	Terjadi saat user mengklik kontrol.
DbClick	Terjadi saat user mengklik ganda kontrol.
MouseDown	Terjadi saat user menekan tombol mouse pada kontrol.
MouseMove	Terjadi saat user menggerakkan mouse pada kontrol.
MouseUp	Terjadi saat user melepaskan penekanan tombol mouse pada kontrol.
GotFocus	Terjadi saat kontrol sedang berinteraksi oleh user.
KeyDown	Terjadi saat user mengetikkan karakter pada kontrol.
KeyPress	Terjadi setelah event KeyDown yaitu terjadi saat user mengetikkan karakter pada kontrol dengan parameter ASCII. Misalnya KeyAscii untuk tombol enter adalah 13, dan lain-lain.
KeyUp	Terjadi setelah event KeyPress.
LostFocus	Terjadi saat kontrol tidak lagi diinteraksi oleh user.

Selain keempat komponen dalam membuat aplikasi melalui Microsoft Visual Basic, kita mengenal pula komponen lainnya yaitu:

- Metode (*Methods*) adalah serangkaian perintah yang sudah tersedia dalam membuat aplikasi.
- Prosedur umum (*general procedure*) adalah kode yang dibutuhkan oleh aplikasi. Kode ini tidak berhubungan secara langsung dengan kontrol yang ada.

- c. Modul (Module) adalah sekumpulan prosedur umum, deklarasi variable dan tipe data yang digunakan dalam penulisan kode.
- d. Proyek (Project) adalah aplikasi yang terdiri dari form, kontrol, kode dan lainnya.

## 6. Mengoperasikan Perintah-Perintah Dasar dalam Membuat Program Sederhana

Identifikasi perbedaan tipe data. Microsoft Visual Basic 6.0 menyediakan beberapa tipe data.

Tabel 6.18 Kegunaan Tipe Data

Tipe Data	Ukuran Byte	Jangkauan
Boolean	2 byte	<i>True</i> (benar) atau <i>False</i> (salah)
Byte	1 byte	0 s.d. 255
Currency (nilai uang)	8 byte	-922,337,203,685,477.5808 s.d. +922,337,203,685,477.5807
Date (tanggal)	8 byte	1 Jan tahun 100 s.d. 31 Des tahun 9999
Double	8 byte	-1.79769313486232 E308 s.d. 1.79769313486232 E308 (+)
Integer	2 byte	- 32,768 s.d. + 32,768
Long (long integer)	4 byte	- 2,147,483,648 s.d. 2,147,483,647
Object	4 byte	Tergantung dari object yang digunakan
Single	4 byte	-3.402823 E38 s.d. -1.401298 E -45 (-); 1.401298 E -45 s.d. 3.402823 E38 (+)
String (panjang bervariasi)	10 byte+panjang string	0 hingga kurang lebih 2 milyar
Variant (dengan angka)	16 byte	Null, Error, dan tipe selain type yang disebutkan sebelumnya

Sementara itu terkadang kita harus membuat konversi tipe data yang satu ke tipe data lainnya. Misalnya kita akan menghitung transport bulanan yang dihitung dari hasil perkalian antara jumlah hari (*tipe data Byte*) dan transport sehari (*Tipe data Currency*) dengan tipe data yang akan ditampilkan adalah Currency. Untuk itu kita gunakan fungsi tertentu (Ccur).

```
TransportBulanan = Ccur (JumlahHari + TransportHarian)
a = CInt (Text1.Text)
```

Fungsi Ccur digunakan untuk mengkonversi tipe data menjadi tipe data Currency. Fungsi CInt digunakan untuk mengkonversikan tipe data menjadi Integer.

Tabel 6.19 Fungsi Tipe Data

Fungsi	Tipe Data Hasil Konversi
Cbyte	Byte
Cdate	Date
Csng	Single
Cvar	Variant
Lain-lain	

Selain tipe data yang telah disediakan Microsoft Visual Basic 6.0, kita dapat pula membuat tipe data pribadi. Misalkan dalam membuat database siswa di kelas kamu yang masing-masing tipe data (*record*) berstruktur yang terdiri dari tipe data String yang memuat data nomor siswa, nama siswa, tempat tanggal lahir, alamat dan tipe data Date yang memuat data tanggal lahir serta tipe data Currency yang memuat data spp bulanan. Untuk tipe data pribadi yang berstruktur tersebut secara umum ditulis sebagai berikut.

```
Private Type NamaDataPribadi      Atau Public Type NamaDataPribadi
Data1                             Data1
Data2                             Data2
Data3                             Data3
....                               ....
End Type                          End Type
```

**Contoh:**

```
Private Type DataSiswa
NomorSiswa As String * 7
NamaSiswa  As String * 40
TempatLahir As String * 25
TanggalLahir As Date
SPPBulanan As Currency
.....
End Type
```

(Catatan \* 7 berarti data paling banyak 7 karakter)

**Variabel**

*Variabel* adalah lokasi dalam memori komputer yang digunakan sebagai tempat penyimpanan data. Agar dapat dibedakan dengan variabel lainnya maka variabel haruslah diberi nama sesuai dengan tipe data yang digunakan. Adapun aturan dalam pemberian nama variable sebagai berikut:

1. Panjang maksimal 255 karakter yang dapat berupa huruf, angka atau garis bawah (\_)  
Contoh penulisan variable yang benar:

```
SiswaXIMAN1Grogol
Alamat_Siswa
NaMASiSwA
```

Microsoft Visual Basic 6.0 hanya membaca 40 karakter pertama apabila panjang karakter lebih dari 40.

2. Tidak boleh ada nama variable yang sama dalam satu ruang lingkup yang sama. Microsoft Visual Basic 6.0 tidak membedakan huruf kecil atau huruf besar. NAMASISWA sama dengan NamaSiswa sama dengan NaMAsiSwA.
3. Karakter pertama haruslah berupa huruf/alfabet (tidak boleh berupa yang lainnya)  
Contoh penulisan variable yang benar:                      Contoh penulisan variabel yang salah:

```
HargaBarang  
SPP_Bulanan
```

```
5HargaBarang  
&SPP_Bulanan
```

4. Tidak ada spasi antara karakter yang satu dengan karakter lainnya. Apabila terpaksa kita gunakan garis bawah (\_) sebagai pengganti spasi.  
Contoh penulisan variable yang benar:                      Contoh penulisan variabel yang salah:

```
Harga_Barang  
SPP_Bulanan
```

```
Harga Barang  
SPP Bulanan
```

5. Tidak boleh menggunakan perintah khusus, karakter khusus, fungsi, objek, property atau metode yang tersedia dalam Microsoft Visual Basic 6.0  
Contoh penulisan variable yang salah:

```
If ... then ...  
Pokok + Transport  
Command1_Click
```

Ada 3 macam variable yaitu:

a. *Deklarasi eksplisit*

Deklarasi eksplisit harus ditulis pada bagian awal procedure (*coding*). Untuk membuat deklarasi eksplisit pertama-tama kamu harus menentukan level atau jangkauan variable (*Variable Scope*). Ada 4 level atau jangkauan variable yaitu:

1. *Level prosedur*  
Variabel yang digunakan pada level ini adalah Dim

```
Dim NomorSiswa As String  
Dim Harga As Single
```

Variabel Dim pada level ini dikenali hanya selama prosedur dijalankan.

2. *Level statistik*  
Variabel yang digunakan pada level ini adalah Static.

```
Static Nomor As Integer  
Static Jumlah As Double
```

- Variabel Dim pada level ini dikenali selama program aplikasi dijalankan.
- Level form atau modul**  
Variabel yang digunakan pada level ini adalah Dim atau Private.

```
Dim SPPBulanan As Currency
Private Bilangan As Integer
```

- Variabel Dim atau Private pada level ini dikenali selama Form atau modul dijalankan.
- Level global**  
Variabel yang digunakan pada level ini adalah Public atau Global.

```
Public Jumlah As Double
Global Tanggal As Date
```

Variabel Public atau Global pada level ini dikenali selama semua prosedur dalam program aplikasi dijalankan.

#### b. Deklarasi implisit

Deklarasi implisit tanpa harus ditulis pada bagian awal procedure (*coding*) dengan menggunakan karakter awalan (*suffix*) pada deklarasi untuk membedakan tipe data yang digunakan. Karakter yang dimaksud antara lain:

Tabel 6. 20 Karakter

No.	Tipe Data	Karakter
1.	Currency	@
2.	Double	#
3.	Integer	%
4.	Long	&
5.	String	\$

Contoh:

```
Harga@ = 3500
Pesan$ = "Belajar Visual Basic 6.0 sangat menyenangkan"
```

#### c. Deklarasi default

Deklarasi ini digunakan secara otomatis apabila kita tidak mendeklarasi variable secara eksplisit maupun implisit. Variabel ini dapat menampung semua tipe data. Jadi yang digunakan adalah variable Variant.

### 7. Menggunakan Operator untuk Perhitungan Sederhana

Operator adalah suatu simbol yang menyatakan hubungan antara beberapa konstanta atau variable. Biasanya operator ini digunakan untuk manipulasi dan pengolahan data. Operator yang disediakan Microsoft Visual Basic 6.0 antara lain operator penugasan, aritmetika, perbandingan, dan logika.

a. *Operator penugasan (Assignment)*

Operator penugasan atau assignment digunakan untuk memasukan data ke dalam sebuah variable. Simbol operator ini adalah sama dengan (=). Secara umum penulisan operator penugasan adalah:

<Variabel> = <Ekspresi>

**Contoh:**

Harga = 12500  
NamaSiswa = "Ravi"  
Jumlah = A + B - C  
Nomor = Nomor + 1

b. *Operator aritmetika (Arithmetic)*

Operator aritmetika digunakan untuk melakukan operasi aritmetika. Simbol operator aritmetika dari urutan tertinggi (operasi yang lebih dahulu dijalankan) ke urutan terendah (operasi yang selanjutnya dijalankan).

Tabel 6.21 Operator Aritmatika

No.	Operator	Fungsi
1.	^	Pemangkatan
2.	*	Perkalian
3.	/	Pembagian
4.	+	Penjumlahan
5.	-	Pengurangan
6.	+ atau &	Penggabungan string

**Contoh:**

A = 4 + 3 ^ 2 'akan menghasilkan nilai A = 36 (bukan 144)  
B = 2 + 3 \* 4 'akan menghasilkan nilai B = 14 (bukan 20)

C = Format(Now, "mmm") & " " & Format(Now, "yyyy") akan menghasilkan nama bulan beserta tahunnya.

Tabel 6.22 Operator Aritmatika atau Matematika

No.	Operator	Fungsi	Format	Contoh	Nilai A yang Dihilangkan
1.	Int	Menentukan nilai bilangan bulat dari bilangan desimal	Int(<Number>)	A =Int(3,76)	4

No.	Operator	Fungsi	Format	Contoh	Nilai A yang Dihasilkan
2.	Mod	Menentukan nilai sisa dari operasi pembagian	<Number> Mod <Number>	A = 9 Mod 4	1
3.	Abs	Menentukan bilangan absolut	Abs(<Number>)	A= Abs(-4,50)	4,50
4.	Sqr	Menentukan akar kuadrat sebuah bilangan	Sqr(<Number>)	A=Sqr(49)	7
5.	Lain-lain				

Tabel 6.23 Operator Aritmatika atau Matematika pada Data Tanggal dan Waktu

No.	Operator	Fungsi	Format	Contoh	Nilai A yang Dihasilkan
1.	Time	Menampilkan nilai waktu sistem waktu komputer	Time	A= Time	10:35:17
2.	Second	Menampilkan nilai detik sistem waktu komputer	Second(<Time>)	A = Second(Time)	17
3.	Minute	Menampilkan nilai menit sistem waktu komputer	Minute(<Time>)	A=minute(Time)	35
4.	Hour	Menampilkan nilai jam sistem waktu komputer	Hour(<Time>)	A=hour(Time)	10
5.	Date	Menampilkan nilai tanggal lengkap dari sistem tanggal komputer	Date	A = Date	25/10/2001
6.	Day	Menampilkan nilai tanggal dari sistem tanggal komputer	Day(<Date>)	A = Day(Date)	25

No.	Operator	Fungsi	Format	Contoh	Nilai A yang Dihasilkan
7.	Month	Menampilkan nilai bulan dari sistem tanggal komputer	Month(<Date>)	A=month(Date)	10
8.	Year	Menampilkan nilai tahun dari sistem tanggal komputer	Year(<Date>)	A=Year(Date)	2001
9.	Now	Menampilkan nilai tanggal dan waktu sistem jam komputer/ sekarang	Now	A = Now	25/10/2001 10:35:17
10.	Lain-lain				

## 8. Menggunakan Pernyataan Bersyarat untuk Menyeleksi Suatu Kondisi

### a. Operator perbandingan (Comparison)

Operasi perbandingan atau komparasi digunakan untuk membandingkan dua buah data (yang memiliki tipe data yang sama). Hasil yang akan ditampilkan berupa nilai logika yaitu benar (True) atau salah (False).

Tabel 6.24 Simbol Operasi Perbandingan

No.	Operator	Fungsi
1.	=	Sama dengan
2.	<>	Tidak sama dengan
3.	<	Lebih Kecil
4.	>	Lebih besar
5.	<=	Lebih kecil atau sama dengan
6.	>=	Lebih besar atau sama dengan
7.	Like	Sama persis karakternya

#### Contoh :

```
5 + 2 = 7 'Bernilai True
3 <> 2 + 1 'Bernilai False
7 > 9 'Bernilai False
6 <= 6 'Bernilai True
```

b. *Operator logika*

Operator logika digunakan untuk menentukan nilai kebenaran sebuah data Boolean.

Tabel 6.25 Simbol Operator Logika Tabel Nilai Kebenaran

No.	Operator	Fungsi
1.	And	Dan
2.	Or	Atau
3.	Imp	Implikasi
4.	Eqv	Equivalen

No.	A	B	A and B	A or B	A Imp B	A Eqv B
1.	True	True	True	True	True	True
2.	True	False	False	True	False	False
3.	False	True	False	True	True	False
4.	False	False	False	False	True	True

Catatan:

Misalkan A = data 1 dan B = data 2

Contoh:

No.	A	B	A	B	A and B	A or B	A Imp B	A Eqv B
1.	3 = 2 + 1	5 < 7	True	True	True	True	True	True
2.	3 = 2 + 1	5 > 7	True	False	False	True	False	False
3.	3 <> 2 + 1	5 < 7	False	True	False	True	True	False
4.	3 <> 2 + 1	5 > 7	False	False	False	False	False	True

9. *Menggunakan Pernyataan Bersyarat untuk Menyeleksi Suatu Kondisi*

Dalam membuat program kita sering menghadapi suatu kondisi tertentu yang akan dijadikan persyaratan bagi sebuah perintah. Untuk itu dalam Microsoft Visual Basic 6.0 digunakan pernyataan bersyarat. Pernyataan bersyarat digunakan untuk menyeleksi kondisi beberapa eksekusi perintah yang akan dijalankan.

a. *Pernyataan bersyarat If ... Then ....*

Secara umum cara penulisan (Syntax) pernyataan bersyarat If... Then ... :sebagai berikut:

If Kondisi 1 Then	`Jika kondisi benar maka
Perintah 1	`Perintah 1 dijalankan
Perintah 2	`Perintah 2 dijalankan
Endif	`harus diakhiri dengan perintah Endif

Contoh:

Jika Ravi rajin belajar maka ia pintar dan naik kelas  
Kondisi 1            Perintah 1    Perintah 2

Maka pernyataan bersyaratnya adalah:

```
If Ravi rajin belajar Then  
Ia pintar  
Naik kelas  
Endif
```

#### b. *Pernyataan bersyarat If... Then ... Else*

Pada pernyataan If ... Then ... hanya memuat perintah jika kondisi 1 benar (true) saja. Namun pada kenyataannya kita perlu memberikan perintah lainnya jika ternyata kondisi 1 tersebut salah (false). Untuk itu Microsoft Visual Basic 6.0 menyediakan perintah bersyarat If ... Then ... Else ...

Secara umum cara penulisan (Syntax) pernyataan bersyarat If... Then ... Else ...: sebagai berikut:

If Kondisi 1	Then	'Jika kondisi 1 benar maka
Perintah 1		'Perintah 1 dijalankan
Else		'Jika kondisi 1 salah maka
Perintah 2		'Perintah 2 dijalankan
Endif		'harus diakhiri dengan perintah Endif

Contoh:

Jika ia naik kelas maka berikan kepadanya hadiah dan jika tidak maka berikan ia hukuman  
Kondisi 1            Perintah 1            Kondisi 2            Perintah 2  
yang Mendidik

Maka pernyataan bersyaratnya adalah:

```
If ia naik kelas        Then  
berikan kepadanya hadiah  
Else  
berikan ia hukuman yang mendidik  
End Sub
```

#### c. *Pernyataan bersyarat if*

Pernyataan bersyarat If ... Then ....Else ... dapat pula ditulis dengan menggunakan pernyataan bersyarat If ... Then .... Pernyataan If lebih sederhana dari pernyataan If ... Then ....



Maka pernyataan bersyaratnya adalah:

**If** ia siswa SD **then**  
Seragamnya berwarna putih-merah

**ElseIf** ia siswa SMP **Then**  
Seragamnya berwarna putih-biru

**ElseIf** ia siswa SMA **Then**  
Seragamnya berwarna putih-abu-abu

**Else** bukan SD/SMP/SMA  
Berpakaian bebas

Endif

#### e. *Pernyataan bersyarat Select Case ... Case ...*

Alternatif pernyataan bersyarat untuk pengujian banyak kondisi adalah Select Case ... Case .... Pernyataan bersyarat ini lebih praktis dan lebih mudah dibaca serta lebih mudah untuk dikembangkan dibandingkan pernyataan bersyarat If ... Elseif ... Else .... sebelumnya.

Secara umum cara penulisan (*Syntax*) pernyataan bersyarat Select Case ... Case .... sebagai berikut:

Select Case Kondisi 1	`Jika kondisi 1 benar maka
Perintah 1	`Perintah 1 dijalankan
Case Kondisi 2	`Jika kondisi 2 benar maka
Perintah 2	`Perintah 2 dijalankan
Case Kondisi 3	`Jika kondisi 3 benar maka
Perintah 3	`Perintah 3 dijalankan
Case Kondisi n	`Jika kondisi n benar maka
Perintah n	`Perintah n dijalankan
Case Else	`Jika kondisi lainnya benar maka
Perintah p	`Perintah p dijalankan
End Select	`harus diakhiri dengan perintah End Select

Jadi pernyataan di atas dapat ditulis :

**Select** ia siswa SD  
Seragamnya berwarna putih-merah

**Case** ia siswa SMP  
Seragamnya berwarna putih-biru

**Case** ia siswa SMA  
Seragamnya berwarna putih-abu-abu

**Case Else**  
Berpakaian bebas

Endif

*f. Pernyataan bersyarat bersarang If dalam if (Nested if )*

Apabila ada pengujian kondisi *if* dalam pengujian kondisi *if* maka pengujian kondisi tersebut sering disebut dengan pernyataan bersyarat bersarang *if* atau nested *if*. Secara umum cara penulisan (syntax) pernyataan bersyarat bersarang *if* sebagai berikut:

```
If kondisi A Then      `Jika kondisi A benar maka
    If kondisi A1 Then  `Jika kondisi A1 benar maka
        Perintah 1      `Perintah 1 dijalankan

        Else            `Jika kondisi A1 salah maka
        Perintah 2      `Perintah 2 dijalankan
        Endif

    Else                `Jika kondisi A salah maka

    If kondisi B Then   `Jika kondisi B benar maka
        If kondisi B1 Then `Jika kondisi B1 benar maka
            Perintah 3      `Perintah 3 dijalankan

            Else            `Jika kondisi B1 salah maka
            Perintah 4      `Perintah 4 dijalankan
            Endif

    Endif

Endif
```

Contoh:

Jika A bilangan bulat maka  
    Jika A bilangan bulat positif maka  
        A bilangan asli  
    Jika tidak (A bukan bilangan bulat positif) maka

A bilangan nol  
 Jika **A bukan bilangan bulat** maka  
   Jika A *memiliki tanda koma desimal* maka  
   A bilangan desimal  
   Jika tidak (*A tidak memiliki tanda koma desimal*) maka  
   A bilangan pecahan campuran  
 Pernyataan di atas dapat ditulis dalam pernyataan bersyarat bersarang If sebagai berikut:

```
If A bilangan Bulat Then
  If A bilangan bulat positif Then
    A bilangan asli
  Else
    A bilangan nol
  Endif
```

Else

```
  If A memiliki tanda koma desimal Then
  A bilangan desimal
  Else
  A bilangan pecahan campuran
  Endif
```

Endif

## 10. Menggunakan Fungsi Perulangan untuk Perhitungan Sederhana

Dalam membuat program aplikasi seringkali kita mengulang baris-baris perintah atau pengulangan tersebut hingga kondisi tertentu. Dalam Microsoft Visual Basic 6.0 kita mengenal perulangan (*looping*). Perulangan hitung adalah perulangan yang telah ditetapkan persamaan fungsi perulangannya. Perulangan hitung ditulis dalam perintah For ... Next.

Secara umum cara penulisan (*syntax*) perulangan For... Next sebagai berikut:

```
For variable = AngkaMulai To AngkaTerakhir (Step penambahan)
Perintah 1
Perintah 2
Perintah n
Next (Variabel)
```

### Contoh:

```
Dim a As Variant
Dim i As Integer
a = 1
For i = 1 To Val(Text2.Text)
a = a * Val(Text1.Text)
```

```

Next i
If c < 0 Then
Text3.Text = 1 / a

Else
Text3.Text = a
End If
End Sub

```

## 11. Menggunakan Fungsi Perulangan untuk Memanfaatkan Sub Runtime

### Performan/Portofolio

#### I. Buatlah program sederhana berikut!

##### a. Program sederhana 1. Mengganti warna label, miringkan dan sembunyikan text label

1. Bukalah sebuah form baru dengan komponen-komponennya seperti gambar berikut!



Program label dan Command Button saat runtime

2. Aturlah property setiap kontrol sebagai berikut!

Form/Kontrol	Properti	Setting
Form	Name Caption	Form1 HALLO SISWA SMA/MA KELAS XI
Label1	Caption  Name Alignment Font Fore Color Visible	SELAMAT BELAJAR MICROSOFT VISUAL BASIC  Label1 2-Center MS Sans Serif 12 Hitam &H80000012& True

Form/Kontrol	Properti	Setting
Command1	Name Caption Font	Command1 Hitamkan MS Sans Serif 10
Command2	Name Caption Font	Command2 Merahkan MS Sans Serif 10
Command3	Name Caption Font	Command3 Miringkan MS Sans Serif 10
Command4	Name Caption Font	Command4 Tegakkan MS Sans Serif 10
Command5	Name Caption Font	Command5 Tegakkan MS Sans Serif 10
Command6	Name Caption Font	Command6 Tegakkan MS Sans Serif 10

3. Buka kotak jendela Project Form (Code) dan tulislah kode-kode seperti berikut!

```
Private Sub Command3_Click()  
    'Miringkan text label1  
    Label1.FontItalic = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command4_Click()  
    'Tegakkan text label1  
    Label1.FontItalic = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command5_Click()  
    'Sembunyikan text label1  
    Label1.Visible = False
```

```
End Sub
```

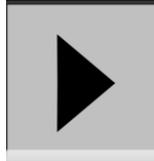
```
Private Sub Command6_Click()
```



```
'Tampilkan text labell  
Label1.Visible = True
```

```
End Sub
```

- Periksalah dengan teliti kode yang kamu tulis. Jika sudah benar coba jalankan dengan menekan tombol F5 pada keyboard atau klik ikon Start.



*Ikon Start*

- Simpanlah melalui File-Save Form As dengan menentukan nama form (Belajar VB 1) serta lokasi penyimpanan pada kotak dialog Save File As.

*b. Program sederhana 2. Kalender hari ini*

- Bukalah sebuah form baru dengan komponen-komponennya seperti gambar berikut!



*Form Kalender*

- Aturlah property setiap kontrol sebagai berikut!

Form/Kontrol	Properti	Setting
Form	Name Caption\ Height Width	Form1 Kalender 4925 5685

Form/Kontrol	Properti	Setting
Frame1	Name Caption Font Fore Color Height Width	Frame1 Tanggal Hari Ini Times New Roman Bold 12 Biru &H00FF0000& 192,75 162,75
Frame2	Name Caption Font Fore Color Height Width	Frame2 Jam Hari Ini Times New Roman Bold 12 Biru &H00FF0000& 144,75 90,75
Label1	Name Alignment Auto Size Caption Font ForeColor Height Width	Label1 2-Center True Selasa Times New Roman Bold 12 Biru &H00FF0000& 465 1125
Label2	Name Alignment Auto Size Caption Font ForeColor Height Width	Label2 2-Center False 25 Times New Roman Bold 72 Biru &H00FF0000& 1635 1845
Label3	Name Alignment Auto Size Caption Font ForeColor Height Width	Label3 2-Center True Oktober 2005 Times New Roman Bold 12 Biru &H00FF0000& 465 1125
Label4	Name Alignment Auto Size Caption	Label4 2-Center True 00:00:00

Form/Kontrol	Properti	Setting
	Font ForeColor Height Width	Times New Roman Bold 20 Biru &H00FF0000& 465 1125
Command1	Name Caption Font Style	Command1 Selesai Times New Roman Bold 14 1-Graphical
Timer1	Name Interval	Timer1 1000

3. Buka kotak jendela Project Form (Code) dan tulislah kode-kode seperti berikut!

```
Private Sub Command1_Click()  
'Keluar  
End  
End Sub
```

```
Private Sub Timer1_Timer()  
'Label1 adalah format nama hari  
Label1.Caption = Format(Now, "dddd")  
'Label2 adalah format Tanggal  
Label2.Caption = Format(Now, "d")  
'Label3 adalah format nama bulan dan tahun  
Label3.Caption = Format(Now, "mmmm") & " " & Format(Now, "yyyy")  
'Label4 adalah format Jam, menit dan detik  
Label4.Caption = Format(Now, "hh:mm:ss")  
'Jika label1="Minggu" maka semua label berwarna merah  
If Label1.Caption = "Minggu" Then  
Label1.ForeColor = &HC0&  
Label2.ForeColor = &HC0&  
Label3.ForeColor = &HC0&  
Label4.ForeColor = &HC0&  
End If  
End Sub
```

4. Periksalah dengan teliti kode yang kamu tulis. Jika sudah benar coba jalankan dengan menekan tombol F5 pada keyboard atau klik ikon Start!

5. Simpanlah melalui File-Save Form As dengan menentukan nama form (Belajar VB 2) serta lokasi penyimpanan pada kotak dialog Save File As!

c. *Program sederhana 3. Manipulasi warna, ukuran dan bentuk*

1. Bukalah sebuah form baru dengan komponen-komponennya seperti gambar berikut!



*Form manipulasi warna, ukuran dan bentuk*

2. Aturlah property setiap kontrol sebagai berikut!

Form/Kontrol	Properti	Setting
Form	Name Caption Height Width	Form1 Manipulasi warna, ukuran dan bentuk 4815 6375
Combo1	Name Height Text Width	Combo1 4815 Bentuk Bangun Datar 6375
Shapes1	Name FillStyle Height Width	Combo1 Solid 1815 2895
Frame1	Name Caption Font Fore Color Height Width	Frame1 Model Huruf MS San Serif 8 Button Face &H80000012& 1659 1455

Form/Kontrol	Properti	Setting
Frame2	Name Caption Font Fore Color Height Width	Frame2 Warna MS San Serif 8 Button Face &H80000012& 1659 1455
Label1	Name Alignment Auto Size Caption Font ForeColor Height Visible Width	Label1 2-Center True Gambar 1 MS San Serif 8 Button Face &H80000012& 255 False 2895
Label2	Name Alignment Auto Size Caption Font ForeColor Height Visible Width	Label2 2-Center False Gambar 2 MS San Serif 8 Button Face &H80000012& 255 False 2895
Label3	Name Alignment Auto Size Caption Font ForeColor Height Visible Width	Label3 2-Center False Terdapat pada MS San Serif 8 Button Face &H80000012& 255 False 2895
Check1	Name Caption Height Width	Check1 Tebalkan 375 1095

Form/Kontrol	Properti	Setting
Check2	Name Caption Height Width	Check2 Miringkan 375 1095
Check3	Name Caption Height Width	Check3 Garis bawah 375 1095
Option1	Name Caption Height Width	Option1 Merah 255 975
Option2	Name Caption Height Width	Option2 Kuning 255 975
Option3	Name Caption Height Width	Option3 Hijau 255 975
Option4	Name Caption Height Width	Option4 Biru 255 975
Picture1	Name Height Width	Picture1 1455 2895

3. Buka kotak jendela Project Form (Code) dan tulislah kode-kode seperti berikut!

```
Private Sub Form_Load()
Option1.Value = False
Option2.Value = False
Option3.Value = False
Combo1.AddItem "Persegi Panjang"
Combo1.AddItem "Persegi"
Combo1.AddItem "Oval"
Combo1.AddItem "Lingkaran"
```

```

End Sub
Private Sub Combo1_Click()
Select Case Combo1.ListIndex
Case 0
Label1.Visible = True
Label2.Visible = True
Shape1.Shape = 0
Label1.Caption = "Contoh bangun persegi panjang adalah papan tulis dan piagam"
Picture1.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\Clipart\cagcat50\Bd04914_.wmf")
Picture2.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\Clipart\cagcat50\Bs00580_.WMF")
Label1.Caption = "Amplop"
Label2.Caption = "Layar monitor"
Case 1
Label1.Visible = True
Label2.Visible = True
Shape1.Shape = 1
Picture1.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\Clipart\cagcat50\Hh01669_.WMF")
Picture2.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\Clipart\cagcat50\Bd04897_.WMF")
Label1.Caption = "Bangku"
Label2.Caption = "Sisi dadu"
Case 2
Label1.Visible = True
Label2.Visible = True
Shape1.Shape = 2
Picture1.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\Clipart\cagcat50\Pe01659_.WMF")
Picture2.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\Clipart\cagcat50\Pe02719_.WMF")
Label1.Caption = "Bentuk bola raghby"
Label2.Caption = "Bentuk cermin"

Case 3
Label1.Visible = True
Label2.Visible = True
Shape1.Shape = 3
Picture1.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\Clipart\cagcat50\Bd07304_.wmf")
Picture2.Picture = LoadPicture("C:\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\Clipart\cagcat50\Bd07175_.WMF")
Label1.Caption = "Lampu lalu lintas"

```

```
Label2.Caption = "Setir Mobil"  
End Select  
End Sub  
Private Sub Check1_Click()  
If Check1.Value = 1 Then  
Label1.FontBold = True  
Label2.FontBold = True  
Else  
Label1.FontBold = False  
Label2.FontBold = False  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Check2_Click()  
If Check2.Value = 1 Then  
Label1.FontItalic = True  
Label2.FontItalic = True  
Else  
Label1.FontItalic = False  
Label2.FontItalic = False  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Check3_Click()  
If Check3.Value = 1 Then  
Label1.FontUnderline = True  
Label2.FontUnderline = True  
Else  
Label1.FontUnderline = False  
Label2.FontUnderline = False  
End If  
End Sub
```

```
Private Sub Option1_Click()  
Option1.Value = True  
Label1.ForeColor = &HC0&  
Label2.ForeColor = &HC0&  
Shapel.FillColor = &HC0&  
End Sub
```

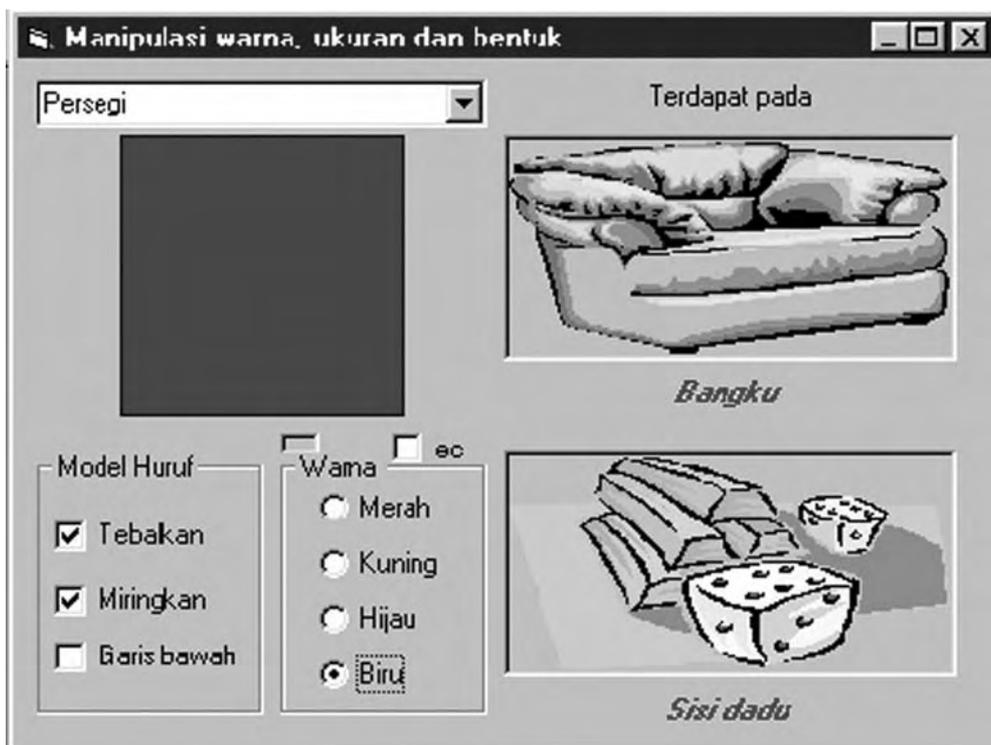
```
Private Sub Option2_Click()  
Option2.Value = True  
Label1.ForeColor = &HFFFF&  
Label2.ForeColor = &HFFFF&  
Shapel.FillColor = &HFFFF&
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Option3_Click()  
Option3.Value = True  
Label1.ForeColor = &H8000&  
Label2.ForeColor = &H8000&  
Shapel.FillColor = &H8000&  
End Sub
```

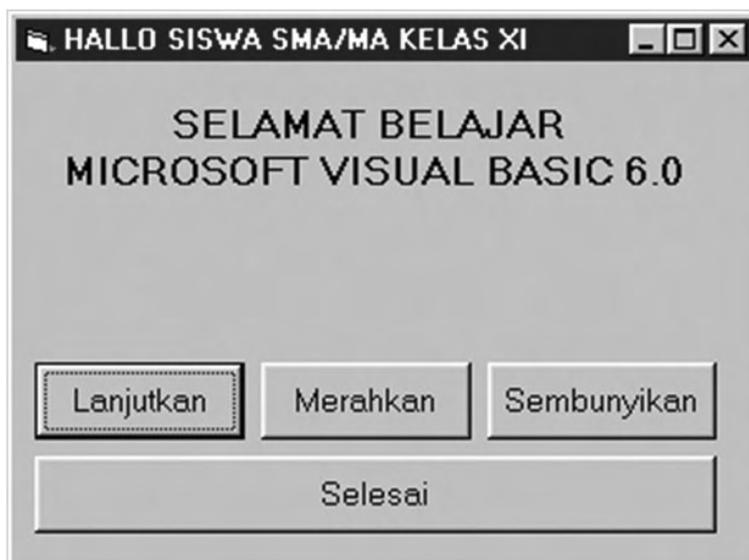
```
Private Sub Option4_Click()  
Option4.Value = True  
Label1.ForeColor = &HFF0000  
Label2.ForeColor = &HFF0000  
Shapel.FillColor = &HFF0000  
End Sub
```

4. Periksalah dengan teliti kode yang kamu tulis. Jika sudah benar coba jalankan dengan menekan tombol F5 pada keyboard atau klik ikon Start kamu akan melihat tampilan sebagai berikut:



5. Simpanlah melalui File-Save Form As dengan menentukan nama form (Belajar VB 3) serta lokasi penyimpanan pada kotak dialog Save File As.

Program 4. Mengganti caption label, warna label, dan sembunyikan text label



## II. Program label dan Command Button saat runtime

### Pengaturan properti

Form/Kontrol	Properti	Setting
Form	Name Caption	Form1 HALLO SISWA SMA/MA KELAS XI
Label1	Caption Name Alignment Visible	SELAMAT BELAJAR MICROSOFT VISUAL BASIC Label1 2-Center True
Command1	Name Caption	Command1 Lanjutkan
Command2	Name Caption	Command2 Merahkan
Command3	Name Caption	Command3 Sembunyikan
Command4	Name Caption	Command4 Selesai

### Penulisan Kode

```
If Label1.Caption = "SELAMAT BELAJAR MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0"
Then
Label1.Caption = "Aku sangat bahagia sekali mempelajari Bahasa
Pemrograman ini"

Else
If Label1.Caption = "Aku sangat bahagia sekali mempelajari Bahasa
Pemrograman ini" Then

Label1.Caption = "Aku pikir sulit.... Ternyata sangat mudah sekali
yach..."
Else
Label1.Caption = "SELAMAT BELAJAR MICROSOFT VISUAL BASIC 6.0"

End If
End If

End Sub

Private Sub Text1_Change()

End Sub

Private Sub Command2_Click()
If Label1.ForeColor = &H80000012 Then
Command2.Caption = "Hitamkan"
Label1.ForeColor = &HC0&
Else
Command2.Caption = "Merahkan"
Label1.ForeColor = &H80000012
End If

End Sub

Private Sub Command3_Click()
If Label1.Visible = True Then
Label1.Visible = False
Command3.Caption = "Tampilkan"

Else
Label1.Visible = True
Command3.Caption = "Sembunyikan"
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command4_Click()  
Label1.Visible = True
```

```
Label1.Caption = "Tanyakan guru anda apabila mendapatkan kesulitan  
dalam belajar"
```

```
End Sub
```

*Program 5. Operasi aritmetika*



Kode Program :

```
Private Sub Combol_Click()  
Dim a As Variant  
Dim b As Variant  
a = Val(Text1.Text)  
b = Val(Text2.Text)  
Select Case Combol.ListIndex  
Case 0  
Label5.Caption = a + b  
Case 1  
Label5.Caption = a - b  
Case 2  
Label5.Caption = a * b  
Case 3  
Label5.Caption = a / b
```

```
End Select
```



```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
  Combo1.AddItem "A + B"  
  Combo1.AddItem "A - B"  
  Combo1.AddItem "A x B"  
  Combo1.AddItem "A : B"  
End Sub
```

Demikianlah penjelasan tentang algoritma dan kegunaannya dalam menyusun program pada Microsoft Visual Basic 6.0. Kamu diharapkan dapat membuat program-program canggih dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

### RANGKUMAN

Microsoft Visual Basic merupakan bahasa pemrograman berbasis grafis antar muka (grafical user interface) yang digunakan untuk membuat aplikasi windows. Microsoft Visual Basic 6.0 sering disingkat sebagai Visual Basic. Visual Basic merupakan turunan bahasa Basic dan menawarkan pengembangan aplikasi komputer berbasis grafik dengan cepat.

Agar dapat mengoperasikan Microsoft Visual Basic 6.0 harus mengetahui terlebih dahulu komponen-komponen dasar perangkat lunak bahasa pemrograman serta fungsinya serta memahami perintah-perintah sederhana yang ditampilkan setelah mengetahui hal penting di atas maka akan mempermudah untuk menjalankan Microsoft Visual Basic 6.0.

Adapun penggunaan Microsoft Visual Basic 6.0, yaitu dalam bidang bisnis karena program ini dapat dengan mudah mengumpulkan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis.

### REFLEKSI

Kamu sudah mempelajari materi tentang perangkat lunak bahasa pemrograman, menu pulldown dan fungsinya, komponen dasar perangkat lunak, serta perintah-perintah dasar dalam membuat program sederhana. Apakah kamu sudah menguasai dan memahami materi-materi tersebut? Jika kamu sudah dapat mengerjakan 80% atau lebih dari soal-soal latihan berikut dengan benar, kamu sudah dapat dikatakan menguasai materi pada bab 6 ini. Akan tetapi, jika kamu belum mampu mencapai 80% penguasaan materi tersebut maka kamu harus mempelajari kembali materi tersebut, baik dengan bertanya kepada guru di sekolah, maupun dengan minta bantuan teman, saudara atau orang tua di rumah.



**I. Berilah huruf B jika benar dan S jika salah!**

1. Visual basic adalah salah satu development tool yang berfungsi untuk membangun aplikasi dalam lingkungan data base.
2. Metode adalah setting perintah pada sebuah prosedur untuk mengerjakan tugas khusus pada objek yang digunakan.
3. Operator adalah simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara variable dengan konstanta dalam melakukan perhitungan dan pengolahan data.
4. Toolbox berfungsi untuk menggunakan peralatan pada desain form.
5. Module merupakan kejadian pada objek rancangan form pada saat program dieksekusi.
6. Visual basic menyediakan lima macam operator.
7. If ....Then digunakan untuk menyeleksi satu atau lebih perintah yang menyatakan keadaan.
8. Pencacah adalah nama suatu kode program.
9. Nested for yaitu penempatan for dalam for.
10. Go digunakan untuk percabangan tidak bersyarat ke suatu baris.

**II. Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e di depan jawaban yang paling tepat!**

1. Software yang merupakan bahasa pemrograman adalah ....
  - a. Photoshop
  - b. Ulead Video Studio
  - c. Corel Draw
  - d. Visual Basic
  - e. MS.Word
2. Software yang *bukan* merupakan bahasa pemrograman adalah ....
  - a. Pascal
  - b. Visual Poxpro
  - c. MS.Visual Basic
  - d. Cobol
  - e. FrontPage
3. Untuk mengatur kontrol berada tepat di tengah form digunakan ....
  - a. Center
  - b. Alighment
  - c. Center in Form
  - d. Make same size
  - e. Center in form horizontal
4. Untuk menampilkan text atau tulisan pada form digunakan kontrol ....
  - a. Caption
  - b. Label
  - c. Frame
  - d. TextBox
  - e. Pointer
5. Untuk membuat bingkai sekelompok kontrol tertentu digunakan kontrol ....
  - a. Caption
  - b. Label
  - c. Frame
  - d. TextBox
  - e. Pointer

6. Untuk mengatur dapat tidaknya kontrol dilihat adalah ....
  - a. Lookable
  - b. See
  - c. Saw
  - d. Visible
  - e. Autodraw
7. Untuk menentukan text pada textbox dapat diedit atau tidak diatur pada properti ....
  - a. Visible
  - b. Autotext
  - c. Enable
  - d. Locked
  - e. PasswordChart
8. Untuk menentukan panjang karakter yang dapat dimasukkan pada textbox diatur pada properti ....
  - a. Multiline
  - b. Len
  - c. Maxlenght
  - d. Data Format
  - e. Text
9. Untuk menentukan nilai kontrol Option Button diatur dalam properti ....
  - a. Value
  - b. String
  - c. Point
  - d. Single
  - e. Double
10. Tipe data yang dapat digunakan untuk tipe data lainnya adalah ....
  - a. Single
  - b. Date
  - c. Byte
  - d. String
  - e. Variant
11. Untuk mengubah tipe data ke dalam tipe data Currency digunakan fungsi ....
  - a. Cbyte
  - b. Ccur
  - c. CSng
  - d. CVar
  - e. Cdoub
12. Berikut ini yang termasuk deklarasi eksplisit pada level prosedur adalah ....
  - a. Public
  - b. Static
  - c. Dim
  - d. Global
  - e. Variant
13. Deklarasi yang harus ditulis pada bagian teratas prosedur dinamakan deklarasi ....
  - a. Implisit
  - b. Eksplisit
  - c. Prosedur
  - d. Form
  - e. Static
14. Simbol deklarasi implisit untuk tipe data Integer adalah ....
  - a. %
  - b. #
  - c. &
  - d. \$
  - e. @

15. Simbol deklarasi implisit untuk tipe data Currency adalah ....
- a. %
  - b. #
  - c. &
  - d. \$
  - e. @
16. Sebuah simbol yang digunakan untuk menyatakan hubungan antara dua konstanta atau variable dinamakan ....
- a. Variable
  - b. Konstanta
  - c. Operator
  - d. Numeric
  - e. Fungsi
17. Nilai dari  $7 \bmod 3$  adalah ....
- a. 4
  - b. 3
  - c. 2
  - d. 1
  - e. 0
18. Nilai  $\text{SQR}(16)$  adalah ....
- a. 2
  - b. 4
  - c. 8
  - d. 16
  - e. 256
19. Nilai dari  $5 - 3^2$  adalah ....
- a. -4
  - b. -1
  - c. 1
  - d. 4
  - e. 14
20. Berikut ini yang merupakan operator perbandingan adalah ....
- a. And
  - b. Or
  - c. Like
  - d. Imp
  - e. Eqv

**III. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!**

1. Sebutkan kegunaan Microsoft Visual Basic!
2. Tulislah fungsi dari main toolbar!
3. Sebutkan 10 buah kontrol yang kamu ketahui beserta fungsinya masing-masing!
4. Apa yang kamu ketahui tentang Project?
5. Apa kegunaan Properties? Sebutkan 5 unsur properti untuk kontrol Label!
6. Apa yang kamu ketahui dengan kode program?
7. Ada berapa macam operator? Jelaskan fungsinya masing-masing!
8. Tulislah aturan penulisan perintah If ... Then ... Else!
9. Sebutkan kegunaan perintah Go To!
10. Digunakan untuk apa saja perintah If ... Then?



## Daftar Pustaka

- Agung Setiawan. 2003. *Pengantar Sistem Komputer*. Bandung: Informatika.
- Andrew S. Tanenbaum. *Modern Operating System 2 Edition*.
- Dan Gookin. 2003. *Word 2003 for Dummies*. Indianapolis Indiana: Wiley Publishing, inc.
- Davis A. Patterson and John L. Hennessy. 2009. *Computer Organization and Design The Hardware/Software Interface, 4 Edition*. USA: Burlington.
- <http://www.google.com><http://www.google.com>
- <http://www.yahoo.com><http://www.yahoo.com>
- K.M. Hebbar. 2009. *Computer Architecture*. Macmillan India Ltd.K.M.
- Padji M. Sudarmo. 2006. *Kamus Istilah Komputer, Teknologi Informasi, dan Komunikasi*. Bandung: CV Yrama Widya.
- Rahmat Rafiudin. 2003. *Panduan Membangun Jaringan Komputer Pemula*. Bandung: Elex Media Komputindo.
- Siyon S. Karanjit. 2000. *Windows 2000 Server Professional Reference*. New Riders.
- Syukur, Abdul, et. al. 2005. *Ensiklopedi Umum untuk Pelajar, Cetakan Pertama*. Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve.
- Wirija Sudanta. 2002. *Microsoft Windows 2000 Server*. Jakarta: PT Gramedia.



# Glosarium

active hub	: hub yang melakukan fungsi sebagai penguat signal
alignment	: perataan, dalam jaringan komputer merupakan proses meratakan komponen sebuah sistem terhadap komponen lainnya. Misalnya sinkronisasi waktu komputer dari suatu sistem
ascending	: pengurutan data dari yang terkecil hingga ke terbesar, misal 0, 1, 2, ..., 9
bandwidth	: ukuran yang diberikan ISP, seberapa lebar spektrum yang dihantarkan sesuai dengan lebarnya jalur komunikasi, untuk menampung kapasitas data
BIOS	: <i>basic input output system</i> , suatu program kecil yang terletak di chip motherboard berguna untuk mengatur dan mengontrol hardware komputer sebelum sistem operasi di- <i>load</i>
border	: batasan, bingkai
browser	: penjelajah, perangkat lunak untuk berselancar/menjelajah di internet. Perangkat lunak ( <i>software</i> ) yang digunakan untuk mengakses World Wide Web. Kemampuan dari sistem ini di antaranya adalah menampilkan informasi yang terdapat pada suatu alamat di internet serta menuju halaman lain yang terkait yang disediakan oleh halaman tersebut
casing	: kotak pembungkus komputer yang berisi Processor, Motherboard dan perifheral lainnya. Wadah ini digunakan sebagai tempat untuk melindungi motherboard, control board, power supply, disk drive dan komponen-komponen lainnya
check box	: tipe kontrol interaktif yang sering digunakan dalam antarmuka pemakai grafik. Check box ini digunakan untuk mengaktifkan atau mematikan suatu fasilitas atau lebih atau pilihan dari alternatif yang ada. Ketika Check box ini dipilih, biasanya akan dimunculkan tanda x atau sebuah tanda centang di dalam kotak tersebut. Bandingkan dengan radio button, dan control
client	: komputer yang memanfaatkan sumber daya dalam jaringan yang disediakan oleh komputer lainnya, yang disebut dengan server
clip art	: gambar foto dalam bentuk digital, biasanya yang telah disediakan oleh sistem yang digunakan, namun demikian clip art ini juga bisa diimport dari dokumen lain yang sejenis dan disupport oleh sistem tersebut
compile	: istilah ini biasanya digunakan pada tahapan ketika program telah selesai dikerjakan dan kemudian diproses sehingga menghasilkan suatu program yang dapat dieksekusi

control panel	: merupakan utiliti atau program khusus pada operasi Windows di mana kita bisa mengatur setting semua jenis alat atau fasilitas yang tergambar dalam layar ini
CPU	: <i>centar processing unit</i> , yaitu unit pengolah pusat (UPP) yang merujuk pada perangkat keras komputer yang memahami dan melaksanakan perintah dan data dari perangkat lunak
data	: fakta, atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, kata-kata, angka-angka, huruf-huruf, atau simbol-simbol yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi dan lain-lain
default	: keadaan awal
descending	: pengurutan dari terbesar ke terkecil, misal 9, 8, 7, ..., 2
desktop	: layar monitor yang dipenuhi dengan ikon-ikon yang mewakili program yang terdapat di dalam komputer, salah satu model kemasan komputer yang sengaja dirancang untuk ditempatkan di atas meja kerja, disebut juga dengan desktop computer
download	: menyalin data dari server secara remote, mengambil file atau mentransfer file dari satu komputer
e-mail	: singkatan dari Electronic Mail. Pesan atau surat secara elektronik, baik berupa teks maupun gabungan dengan gambar, yang dikirimkan dari satu alamat ke alamat lain di jaringan internet
file	: arsip yang disimpan dalam suatu media, yang terdiri dari kumpulan karakter, dan didokumentasikan dalam bentuk data digital oleh komputer
firmware	: program yang disisipkan ke dalam PROM ( <i>Programmable Read-Only Memory</i> ) untuk menjadi salah satu komponen tetap dalam piranti komputer seperti printer dan modem
footer	: catatan bagian bawah dari laporan yang ada hampir pada setiap halaman
form	: sebuah jendela yang merupakan wadah bagi berbagai komponen yang akan terpasang dalam suatu program aplikasi. Dalam pembuatan sebuah program form dapat bertindak sebagai jendela program, kotak dialog dan jendela peringatan
frame	: bingkai, jendela yang tampak pada layar monitor sebuah PC ( <i>Personal Computer</i> ) ketika membuka suatu aplikasi tertentu
grafik	: citra, meliputi gambar dan pencitraan lain yang dihasilkan komputer, berbentuk garis, lengkungan, kurva, dan sebagainya
hak cipta	: adalah hak khusus yang diberikan negara kepada pencipta untuk mengumumkan atau memperbanyak hasil ciptaannya dalam bidang ilmu pengetahuan
harddisk	: cakram keras, piringan, media yang berbentuk piringan, umumnya istilah ini digunakan untuk media penyimpan data
hardware	: perangkat keras, merupakan salah satu elemen dari sistem komputer, suatu alat yang bisa dilihat dan diraba oleh manusia secara langsung, yang mendukung proses komputerisasi

header	:	keterangan pada sisi bagian atas yang ada pada hampir setiap halaman
HTML form	:	sebuah konstruksi ( <i>construction</i> ) HTML yang meliputi deklarasi ( <i>declaration</i> ) tag
hub	:	pusat, digunakan untuk menambah node di LAN, di dalam komputer jaringan disebut juga dengan wiring center
hyperlink	:	melompat ke dokumen lain, serangkaian teks atau citra (yang dapat diperoleh dengan mengklik tombol mouse sebelah kiri) yang dapat membawa ke posisi lain dalam suatu dokumen atau ke bagian lain www
ikon	:	lambang kecil yang berfungsi sebagai menu untuk menuju suatu fungsi
illegal copy	:	pembajakan, yaitu proses, cara atau perilaku mengambil hasil karya orang lain tanpa sepengetahuan/seizin pembuatnya
image	:	citra/grafik/gambar. Suatu representasi keadaan visual. File grafik dapat disertakan dalam dokumen Web, yang bukan merupakan bagian dari dokumen tersebut, tetapi merupakan link yang menunjukkan lokasi dari file grafik tersebut
informasi	:	keterangan, penerangan, data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata, sehingga dapat dipakai sebagai dasar untuk mengambil keputusan, dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang
input device	:	perangkat yang berfungsi untuk masukan, dan sering disebut juga dengan istilah input unit, alat yang digunakan untuk menerima input dari luar sistem, dan dapat berupa signal input atau maintenance input. Dengan demikian, alat input selain digunakan untuk memasukkan data juga untuk memasukkan program
keyboard	:	piranti untuk mengetik atau memasukkan huruf, angka, atau simbol tertentu ke perangkat lunak atau sistem operasi yang dijalankan oleh komputer
komunikasi	:	sistem keterhubungan ( <i>interconnection</i> ) dan sistem pengoperasian global ( <i>interoperational</i> ) antarsistem informasi/jaringan komputer ( <i>computer network</i> ) maupun penyelenggaraan jasa dan/atau jaringan telekomunikasi
kursor (cursor)	:	indikator penunjuk posisi aktif
LAN	:	local area network; jaringan komputer sederhana, lingkungan sekitar menerangkan di mana sistem berada
margin	:	batas-batas teks terhadap format penulisan. Margin ini digunakan dalam pengolahan dokumen untuk menentukan jarak pinggiran dari kertas
memori	:	bagian dari komputer yang berfungsi untuk menyimpan data dan program

microprocessor	:	mesin kecil sebagai pemroses dan pengendali utama proses yang terjadi pada komputer, yang dibuat dalam bentuk chip. Meskipun ukurannya secara fisik tidak terlalu besar, tetapi pemikir utama dari sebuah komputer adalah pada microprocessor ini, dan di sinilah proses utama diolah
microsoft word	:	perangkat lunak aplikasi untuk pengolahan kata yang dikeluarkan oleh Microsoft
modem	:	modulation demodulation. Umumnya alat ini digunakan untuk mengubah sinyal analog menjadi digital dan sebaliknya, misalnya untuk menghubungkan antara dua komputer melalui dial-up dengan menggunakan line telepon dalam mengakses data melalui jaringan atau internet
monitor	:	piranti output untuk menampilkan/memperlihatkan informasi sehingga dapat dibaca dan diketahui oleh manusia
motherboard	:	papan induk; papan yang berisi rangkaian elektronik yang berfungsi sebagai pusat pengolahan, papan sirkuit utama komputer berikut processor
mouse	:	salah satu unit masukan ( <i>input device</i> ) yang berfungsi untuk mengendalikan gerakan/perpindahan pointer atau kursor secara cepat
operating system (OS)	:	sistem operasi, yaitu perangkat lunak sistem yang mengatur dan mengendalikan perangkat keras dan memberikan kemudahan bagi user dalam penggunaan komputer. OS ini mengontrol penyimpanan data, input, output dari suatu perangkat ke perangkat lainnya
output device	:	piranti yang berfungsi mengolah hasil keluaran dari suatu proses
passive hub	:	hub yang tidak melakukan fungsi sebagai penguat signal
port	:	salah satu jenis soket pada personal komputer untuk menghubungkan komputer dengan peralatan luar seperti monitor, printer, mouse, dan keyboard
power supply	:	catu daya, pembangkit daya, sumber daya, biasanya diartikan sumber listrik
printer	:	alat pencetak. Istilah ini umum digunakan untuk pencetak karakter atau gambar ke suatu media (seperti kertas)
processing unit	:	bagian pemrosesan ( <i>processing</i> ), pengolahan, <i>central processing</i> atau disebut juga <i>Central Processing Unit (CPU)</i> , yang dalam sistem komputer merupakan hatinya. Perangkat ini terdiri atas sejumlah unsur yang meskipun bervariasi di antara mesin komputer yang satu dengan komputer lainnya, fungsinya sama. Tiga unsur penting dalam central processor tersebut ialah: primary storage, arithmetic-logic, dan <i>control</i>
pull-down/drop-down router	:	kumpulan menu yang muncul ketika mengklik sebuah menu sistem yang digunakan untuk menghubungkan jaringan-jaringan, perangkat yang berfungsi dalam komunikasi WAN atau menghubungkan dua network yang berbeda

server	:	komputer yang bertugas sebagai pelayan jaringan. Server mengatur lalu lintas data dalam sebuah jaringan dan menyediakan resource yang dapat dipakai oleh komputer lain yang terhubung dalam jaringannya
software	:	perangkat lunak, yaitu kumpulan beberapa perintah yang dieksekusi oleh mesin komputer dalam menjalankan pekerjaannya. Perangkat lunak ini merupakan catatan bagi mesin komputer untuk menyimpan perintah maupun dokumen serta arsip lainnya
spasi (space)	:	dalam naskah dianggap sebagai spasi atau karakter kosong, sedangkan dalam media penyimpanan, istilah ini diartikan sebagai ruangan atau kapasitas. Misalnya kapasitas yang tersedia atau yang terpakai
storage device	:	tempat penyimpanan, media yang digunakan untuk menyimpan data yang diolah oleh komputer
teknologi	:	penerapan keilmuan yang mempelajari dan mengembangkan kemampuan dari suatu rekayasa dengan langkah dan teknik tertentu dalam suatu bidang
toolbar	:	papan kumpulan lambang-lambang atau ikon pada tampilan layar komputer yang mewakili suatu fungsi dalam komputer. Toolbar ini biasanya digunakan sebagai short cut, sehingga suatu perintah dapat dieksekusi dengan cepat
USB	:	universal serial bus, yaitu salah satu standar interkoneksi antara komputer dengan peralatan luar yang mampu mendukung kecepatan di atas 1 Mbps
user	:	pengguna, biasanya ditujukan kepada pengguna suatu sistem yang umumnya adalah manusia. Misalnya pengguna komputer
utility	:	perangkat lunak sistem dengan fungsi tertentu, misalnya pemeriksaan perangkat keras
WAN	:	wide area network, kumpulan dari beberapa LAN, jaringan komputer yang dapat menjangkau seluruh dunia



# Indeks

## A

alignment 120, 121, 126 127, 140, 156, 168, 169, 195, 199, 200, 207, 214  
ascending 114, 141, 164, 214

## B

BIOS 14, 75, 100, 214  
border 112, 116, 139, 140, 141, 142, 167, 170, 214

## C

check box 166, 214  
client 17, 41, 43, 59  
clipart 174, 175, 203  
compile 165, 214  
control 28, 57, 79, 81, 82, 101, 103, 104, 155, 165, 166, 169, 214, 215, 217  
CPU 2, 4, 6, 25, 28, 32, 49, 50, 60, 69, 70, 74, 79, 81, 95, 101, 215, 217, 240, 241

## D

data 7, 8, 11, 15, 17, 23, 24, 31, 45, 48, 55, 57, 58, 95, 97, 102, 151, 152, 166, 173  
default 81, 119, 153, 168, 171, 185, 215  
descending 114, 141, 164, 215  
desktop 5, 82, 84, 96, 102

## E

e-mail 52, 115, 135, 215

## F

file 10, 40, 42, 48, 55, 59, 76, 78, 85, 87, 89, 101, 109, 115, 119, 131, 135, 154, 163, 166  
firmware 14, 58  
footer 111, 132, 154, 158  
form 83, 151, 166

## G

grafik 7, 24, 34, 105, 118, 169, 209

## H

hak cipta 61, 63, 65, 71 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 229, 230  
harddisk 30, 58, 85, 102, 241  
hardware 3, 4, 12, 14, 25, 49, 50, 60, 63, 76, 81, 213–214  
header 111, 131, 132, 151, 154  
HTML 8, 109, 165, 216  
hub 216, 217  
hyperlink 8, 116, 153, 134, 154

## I

ikon 11, 36, 81, 82, 91, 92, 93, 96, 102, 116, 119, 120  
image 19, 26, 27, 54, 166, 171  
informasi 7, 8, 18, 20, 22, 30, 36, 42, 44, 52, 54, 55, 56, 61, 66, 70  
input device 25, 76, 217

## K

keyboard 2, 13, 67, 74, 101, 127, 129, 197, 216  
komunikasi 7, 17, 19, 35, 38, 40, 47, 50,  
52, 56, 61, 66, 70, 100  
kursor 26, 131, 135, 143, 150, 216

## L

LAN 35, 36, 38, 39, 121

## M

margin 109, 116, 117, 122  
memori 2, 24, 29, 233  
microsoft word 7, 87, 109  
modem 17, 18, 38, 48, 49, 50, 60  
monitor 2, 4, 7, 26, 34, 66, 68, 70, 74,  
77, 82, 84, 101, 174, 203  
motherboard 214  
mouse 2, 13, 26, 67, 68, 73, 86, 143, 168,  
169

## O

operating system 1, 14, 76, 217

## P

port 1, 3, 49, 50, 81  
printer 33, 79, 80  
printer 2, 13, 33, 34, 79, 81, 137, 241  
processing 25, 28, 217  
pulldown 159, 209

## S

server 17, 35, 37, 43, 215, 240, 241  
software 1, 2, 7, 12, 14, 16, 23, 25, 62,  
65, 69, 76  
spasi 106, 120, 121, 184, 218, 240  
storage 25, 29, 217

## T

teknologi 17, 19, 23, 29, 31, 35, 56, 60, 66,  
70

## U

USB 2, 3, 13, 95  
utility 16, 58, 159

## W

WAN 35, 38, 121



# Lampiran

## Lampiran 1



**PRESIDEN  
REPUBLIK INDONESIA**

**UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 19 TAHUN 2002  
TENTANG  
HAK CIPTA  
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA  
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA**

- Menimbang:
- bahwa Indonesia adalah negara yang memiliki keanekaragaman etnik/suku bangsa dan budaya serta kekayaan di bidang seni dan sastra dengan pengembangan-pengembangannya yang memerlukan perlindungan Hak Cipta terhadap kekayaan intelektual yang lahir dari keanekaragaman tersebut;
  - bahwa Indonesia telah menjadi anggota berbagai konvensi/perjanjian internasional di bidang hak kekayaan intelektual pada umumnya dan Hak Cipta pada khususnya yang memerlukan pengejawantahan lebih lanjut dalam sistem hukum nasionalnya;
  - bahwa perkembangan di bidang perdagangan, industri, dan investasi telah sedemikian pesat sehingga memerlukan peningkatan perlindungan bagi Pencipta dan Pemilik Hak Terkait dengan tetap memperhatikan kepentingan masyarakat luas;
  - bahwa dengan memperhatikan pengalaman dalam melaksanakan Undang-undang Hak Cipta yang ada, dipandang perlu untuk menetapkan Undang-undang Hak Cipta yang baru menggantikan Undang-undang Nomor 6 Tahun 1982 tentang Hak Cipta sebagaimana telah diubah dengan Undang-undang Nomor 7 Tahun 1987 dan terakhir diubah dengan Undang-undang Nomor 12 Tahun 1997;
  - bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana tersebut dalam huruf a, huruf b, huruf c, dan huruf d, dibutuhkan Undang-undang tentang Hak Cipta.
- Mengingat:
- Pasal 5 ayat (1), Pasal 20 ayat (1), Pasal 28 C ayat (1), dan Pasal 33 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
  - Undang-undang Nomor 7 Tahun 1994 tentang Pengesahan Agreement Establishing the World Trade Organization (Pembentukan Organisasi Perdagangan Dunia), (Lembaran Negara Tahun 1994 Nomor 57, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3564).

**Dengan Persetujuan**  
**DEWAN PERWAKILAN RAKYAT REPUBLIK INDONESIA**  
**MEMUTUSKAN:**  
**Menetapkan: UNDANG-UNDANG TENTANG HAK CIPTA**  
**BAB I**  
**KETENTUAN UMUM**  
**Pasal 1**

Dalam Undang-undang ini yang dimaksud dengan:

1. Hak Cipta adalah hak eksklusif bagi Pencipta atau penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya atau memberikan izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan-pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. sssPencipta adalah seorang atau beberapa orang secara bersama-sama yang atas inspirasinya melahirkan suatu Ciptaan berdasarkan kemampuan pikiran, imajinasi, kecekatan, keterampilan, atau keahlian yang dituangkan ke dalam bentuk yang khas dan bersifat pribadi.
3. Ciptaan adalah hasil setiap karya Pencipta yang menunjukkan keasliannya dalam lapangan ilmu pengetahuan, seni, atau sastra.
4. Pemegang Hak Cipta adalah Pencipta sebagai Pemilik Hak Cipta, atau pihak yang menerima hak tersebut dari Pencipta, atau pihak lain yang menerima lebih lanjut hak dari pihak yang menerima hak tersebut.
5. Pengumuman adalah pembacaan, penyiaran, pameran, penjualan, pengedaran, atau penyebaran suatu Ciptaan dengan menggunakan alat apa pun, termasuk media internet, atau melakukan dengan cara apa pun sehingga suatu Ciptaan dapat dibaca, didengar, atau dilihat orang lain.
6. Perbanyakannya adalah penambahan jumlah sesuatu Ciptaan, baik secara keseluruhan maupun bagian yang sangat substansial dengan menggunakan bahan-bahan yang sama ataupun tidak sama, termasuk mengalihwujudkan secara permanen atau temporer.
7. Potret adalah gambar dari wajah orang yang digambarkan, baik bersama bagian tubuh lainnya ataupun tidak, yang diciptakan dengan cara dan alat apa pun.
8. Program Komputer adalah sekumpulan instruksi yang diwujudkan dalam bentuk bahasa, kode, skema, ataupun bentuk lain, yang apabila digabungkan dengan media yang dapat dibaca dengan komputer akan mampu membuat komputer bekerja untuk melakukan fungsi-fungsi khusus atau untuk mencapai hasil yang khusus, termasuk persiapan dalam merancang instruksi- instruksi tersebut.
9. Hak Terkait adalah hak yang berkaitan dengan Hak Cipta, yaitu hak eksklusif bagi Pelaku untuk memperbanyak atau menyiarkan pertunjukannya; bagi Produser Rekaman Suara untuk memperbanyak atau menyewakan karya rekaman suara atau rekaman bunyinya; dan bagi Lembaga Penyiaran untuk membuat, memperbanyak, atau menyiarkan karya siarannya.
10. Pelaku adalah aktor, penyanyi, pemusik, penari, atau mereka yang menampilkan, memperagakan, mempertunjukkan, menyanyikan, menyampaikan, mendeklamasikan, atau memainkan suatu karya musik, drama, tari, sastra, folklor, atau karya seni lainnya.
11. Produser Rekaman Suara adalah orang atau badan hukum yang pertama kali merekam dan memiliki tanggung jawab untuk melaksanakan perekaman suara atau perekaman bunyi, baik perekaman dari suatu pertunjukan maupun perekaman suara atau perekaman bunyi lainnya.
12. Lembaga Penyiaran adalah organisasi penyelenggara siaran yang berbentuk badan hukum, yang melakukan penyiaran atas suatu karya siaran dengan menggunakan transmisi dengan atau tanpa kabel atau melalui sistem elektromagnetik.
13. Permohonan adalah Permohonan pendaftaran Ciptaan yang diajukan oleh pemohon kepada Direktorat Jenderal.
14. Lisensi adalah izin yang diberikan oleh Pemegang Hak Cipta atau Pemegang Hak Terkait kepada pihak lain untuk mengumumkan dan/atau memperbanyak Ciptaannya atau produk Hak Terkaitnya dengan persyaratan tertentu.

15. Kuasa adalah konsultan Hak Kekayaan Intelektual sebagaimana diatur dalam ketentuan Undang-undang ini.
16. Menteri adalah Menteri yang membawahkan departemen yang salah satu lingkup tugas dan tanggung jawabnya meliputi pembinaan di bidang Hak Kekayaan Intelektual, termasuk Hak Cipta.
17. Direktorat Jenderal adalah Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual yang berada di bawah departemen yang dipimpin oleh Menteri.

**BAB II**  
**LINGKUP HAK CIPTA**  
**Bagian Pertama**  
**Fungsi dan Sifat Hak Cipta**  
**Pasal 2**

- (1) Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi Pencipta atau Pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundangundangan yang berlaku.
- (2) Pencipta dan/atau Pemegang Hak Cipta atas karya sinematografi dan Program Komputer memiliki hak untuk memberikan izin atau melarang orang lain yang tanpa persetujuannya menyewakan Ciptaan tersebut untuk kepentingan yang bersifat komersial.

**Pasal 3**

- (1) Hak Cipta dianggap sebagai benda bergerak.
- (2) Hak Cipta dapat beralih atau dialihkan, baik seluruhnya maupun sebagian karena
  - a. Pewarisan;
  - b. Hibah;
  - c. Wasiat;
  - d. Perjanjian tertulis; atau
  - e. Sebab-sebab lain yang dibenarkan oleh peraturan perundang-undangan.

**Pasal 4**

- (1) Hak Cipta yang dimiliki oleh Pencipta, yang setelah Penciptanya meninggal dunia, menjadi milik ahli warisnya atau milik penerima wasiat, dan Hak Cipta tersebut tidak dapat disita, kecuali jika hak itu diperoleh secara melawan hukum.
- (2) Hak Cipta yang tidak atau belum diumumkan yang setelah Penciptanya meninggal dunia, menjadi milik ahli warisnya atau milik penerima wasiat, dan Hak Cipta tersebut tidak dapat disita, kecuali jika hak itu diperoleh secara melawan hukum.

**Bagian Kedua**  
**Pencipta**  
**Pasal 5**

- (1) Kecuali terbukti sebaliknya, yang dianggap sebagai Pencipta adalah:
  - a. orang yang namanya terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan pada Direktorat Jenderal; atau
  - b. orang yang namanya disebut dalam Ciptaan atau diumumkan sebagai Pencipta pada suatu Ciptaan.
- (2) Kecuali terbukti sebaliknya, pada ceramah yang tidak menggunakan bahan tertulis dan tidak ada pemberitahuan siapa Penciptanya, orang yang berceramah dianggap sebagai Pencipta ceramah tersebut.

**Pasal 6**

Jika suatu Ciptaan terdiri atas beberapa bagian tersendiri yang diciptakan oleh dua orang atau lebih, yang dianggap sebagai Pencipta ialah orang yang memimpin serta mengawasi penyelesaian seluruh Ciptaan itu, atau dalam hal tidak ada orang tersebut, yang dianggap sebagai Pencipta adalah orang yang menghimpunnya dengan tidak mengurangi Hak Cipta masing-masing atas bagian Ciptaannya itu.

### **Pasal 7**

Jika suatu Ciptaan yang dirancang seseorang diwujudkan dan dikerjakan oleh orang lain di bawah pimpinan dan pengawasan orang yang merancang, Penciptanya adalah orang yang merancang Ciptaan itu.

### **Pasal 8**

- (1) Jika suatu Ciptaan dibuat dalam hubungan dinas dengan pihak lain dalam lingkungan pekerjaannya, Pemegang Hak Cipta adalah pihak yang untuk dan dalam dinasnyanya Ciptaan itu dikerjakan, kecuali ada perjanjian lain antara kedua pihak dengan tidak mengurangi hak Pencipta apabila penggunaan Ciptaan itu diperluas sampai ke luar hubungan dinas.
- (2) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berlaku pula bagi Ciptaan yang dibuat pihak lain berdasarkan pesanan yang dilakukan dalam hubungan dinas.
- (3) Jika suatu Ciptaan dibuat dalam hubungan kerja atau berdasarkan pesanan, pihak yang membuat karya cipta itu dianggap sebagai Pencipta dan Pemegang Hak Cipta, kecuali apabila diperjanjikan lain antara kedua pihak.

### **Pasal 9**

Jika suatu badan hukum mengumumkan bahwa ciptaan berasal dari padanya dengan tidak menyebut seseorang sebagai penciptanya, badan hukum tersebut dianggap sebagai penciptanya, kecuali jika terbukti sebaliknya.

### **Bagian Ketiga**

#### **Hak Cipta atas Ciptaan yang Penciptanya Tidak Diketahui**

### **Pasal 10**

- (1) Negara memegang Hak Cipta atas karya peninggalan prasejarah, sejarah, dan benda budaya nasional lainnya.
- (2) Negara memegang Hak Cipta atas folklor dan hasil kebudayaan rakyat yang menjadi milik bersama, seperti cerita, hikayat, dongeng, legenda, babad, lagu, kerajinan tangan, koreografi, tarian, kaligrafi, dan karya seni lainnya.
- (3) Untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaan tersebut pada ayat (2), orang yang bukan warga negara Indonesia harus terlebih dahulu mendapat izin dari instansi yang terkait dalam masalah tersebut.
- (4) Ketentuan lebih lanjut mengenai Hak Cipta yang dipegang oleh Negara sebagaimana dimaksud dalam Pasal ini, diatur dengan Peraturan Pemerintah.

### **Pasal 11**

- (1) Jika suatu Ciptaan tidak diketahui Penciptanya dan Ciptaan itu belum diterbitkan, Negara memegang Hak Cipta atas Ciptaan tersebut untuk kepentingan Penciptanya.
- (2) Jika suatu Ciptaan telah diterbitkan tetapi tidak diketahui Penciptanya atau pada Ciptaan tersebut hanya tertera nama samaran Penciptanya, penerbit memegang Hak Cipta atas Ciptaan tersebut untuk kepentingan Penciptanya.
- (3) Jika suatu Ciptaan telah diterbitkan tetapi tidak diketahui Penciptanya dan/atau penerbitnya, Negara memegang Hak Cipta atas Ciptaan tersebut untuk kepentingan Penciptanya.

### **Bagian Keempat**

#### **Ciptaan yang Dilindungi**

### **Pasal 12**

- (1) Dalam Undang-undang ini Ciptaan yang dilindungi adalah Ciptaan dalam bidang ilmu pengetahuan, seni, dan sastra, yang mencakup:
  - a. buku, Program Komputer, pamflet, perwajahan (lay out) karya tulis yang diterbitkan, dan semua hasil karya tulis lain;
  - b. ceramah, kuliah, pidato, dan Ciptaan lain yang sejenis dengan itu;
  - c. alat peraga yang dibuat untuk kepentingan pendidikan dan ilmu pengetahuan;
  - d. lagu atau musik dengan atau tanpa teks;
  - e. drama atau drama musikal, tari, koreografi, pewayangan, dan pantomim;
  - f. seni rupa dalam segala bentuk seperti seni lukis, gambar, seni ukir, seni kaligrafi, seni pahat, seni patung, kolase, dan seni terapan;
  - g. arsitektur;

- h. peta;
  - i. seni batik;
  - j. fotografi;
  - k. sinematografi;
  - l. terjemahan, tafsir, saduran, bunga rampai, database, dan karya lain dari hasil pengalihwujudan.
- (2) Ciptaan sebagaimana dimaksud dalam huruf l dilindungi sebagai Ciptaan tersendiri dengan tidak mengurangi Hak Cipta atas Ciptaan asli.
- (3) Perlindungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2), termasuk juga semua Ciptaan yang tidak atau belum diumumkan, tetapi sudah merupakan suatu bentuk kesatuan yang nyata, yang memungkinkan Perbanyak hasil karya itu.

### **Pasal 13**

Tidak ada Hak Cipta atas:

- a. hasil rapat terbuka lembaga-lembaga Negara;
- b. peraturan perundang-undangan;
- c. pidato kenegaraan atau pidato pejabat Pemerintah;
- d. putusan pengadilan atau penetapan hakim; atau
- e. keputusan badan arbitrase atau keputusan badan-badan sejenis lainnya.

### **Bagian Kelima Pembatasan Hak Cipta**

#### **Pasal 14**

Tidak dianggap sebagai pelanggaran Hak Cipta:

- a. Pengumuman dan/atau Perbanyak lambang Negara dan lagu kebangsaan menurut sifatnya yang asli;
- b. Pengumuman dan/atau Perbanyak segala sesuatu yang diumumkan dan/atau diperbanyak oleh atau atas nama Pemerintah, kecuali apabila Hak Cipta itu dinyatakan dilindungi, baik dengan peraturan perundang-undangan maupun dengan pernyataan pada Ciptaan itu sendiri atau ketika Ciptaan itu diumumkan dan/atau diperbanyak; atau
- c. Pengambilan berita aktual baik seluruhnya maupun sebagian dari kantor berita, Lembaga Penyiaran, dan surat kabar atau sumber sejenis lain, dengan ketentuan sumbernya harus disebutkan secara lengkap.

#### **Pasal 15**

Dengan syarat bahwa sumbernya harus disebutkan atau dicantumkan, tidak dianggap sebagai pelanggaran Hak Cipta:

- a. penggunaan Ciptaan pihak lain untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah dengan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Pencipta;
- b. pengambilan Ciptaan pihak lain, baik seluruhnya maupun sebagian, guna keperluan pembelaan di dalam atau di luar Pengadilan;
- c. pengambilan Ciptaan pihak lain, baik seluruhnya maupun sebagian, guna keperluan:
  - (i) ceramah yang semata-mata untuk tujuan pendidikan dan ilmu pengetahuan; atau
  - (ii) pertunjukan atau pementasan yang tidak dipungut bayaran dengan ketentuan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Pencipta.
- d. Perbanyak suatu Ciptaan bidang ilmu pengetahuan, seni, dan sastra dalam huruf braille guna keperluan para tunanetra, kecuali jika Perbanyak itu bersifat komersial;
- e. Perbanyak suatu Ciptaan selain Program Komputer, secara terbatas dengan cara atau alat apa pun atau proses yang serupa oleh perpustakaan umum, lembaga ilmu pengetahuan atau pendidikan, dan pusat dokumentasi yang nonkomersial semata-mata untuk keperluan aktivitasnya;
- f. perubahan yang dilakukan berdasarkan pertimbangan pelaksanaan teknis atas karya arsitektur, seperti Ciptaan bangunan;
- g. pembuatan salinan cadangan suatu Program Komputer oleh pemilik Program Komputer yang dilakukan semata-mata untuk digunakan sendiri.

#### **Pasal 16**

- (1) Untuk kepentingan pendidikan, ilmu pengetahuan, serta kegiatan penelitian dan pengembangan, terhadap Ciptaan dalam bidang ilmu pengetahuan dan sastra, Menteri setelah mendengar pertimbangan Dewan Hak Cipta dapat:
  - a. mewajibkan Pemegang Hak Cipta untuk melaksanakan sendiri penerjemahan dan/atau Perbanyak Ciptaan tersebut di wilayah Negara Republik Indonesia dalam waktu yang ditentukan;
  - b. mewajibkan Pemegang Hak Cipta yang bersangkutan untuk memberikan izin kepada pihak lain untuk menerjemahkan dan/atau memperbanyak Ciptaan tersebut di wilayah Negara Republik Indonesia dalam waktu yang ditentukan dalam hal Pemegang Hak Cipta yang bersangkutan tidak melaksanakan sendiri atau melaksanakan sendiri kewajiban sebagaimana dimaksud dalam huruf a;
  - c. menunjuk pihak lain untuk melakukan penerjemahan dan/atau Perbanyak Ciptaan tersebut dalam hal Pemegang Hak Cipta tidak melaksanakan kewajiban sebagaimana dimaksud dalam huruf b.
- (2) Kewajiban untuk menerjemahkan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dilaksanakan setelah lewat jangka waktu 3 (tiga) tahun sejak diterbitkannya Ciptaan di bidang ilmu pengetahuan dan sastra selama karya tersebut belum pernah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.
- (3) Kewajiban untuk memperbanyak sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dilaksanakan setelah lewat jangka waktu:
  - a.3 (tiga) tahun sejak diterbitkannya buku di bidang matematika dan ilmu pengetahuan alam dan buku itu belum pernah diperbanyak di wilayah Negara Republik Indonesia;
  - b.5 (lima) tahun sejak diterbitkannya buku di bidang ilmu sosial dan buku itu belum pernah diperbanyak di wilayah Negara Republik Indonesia;
  - c.7 (tujuh) tahun sejak diumumkannya buku di bidang seni dan sastra dan buku itu belum pernah diperbanyak di wilayah Negara Republik Indonesia.
- (4) Penerjemahan atau Perbanyak sebagaimana dimaksud pada ayat (1) hanya dapat digunakan untuk pemakaian di dalam wilayah Negara Republik Indonesia dan tidak untuk diekspor ke wilayah Negara lain.
- (5) Pelaksanaan ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dan huruf c disertai pemberian imbalan yang besarnya ditetapkan dengan Keputusan Presiden.
- (6) Ketentuan tentang tata cara pengajuan Permohonan untuk menerjemahkan dan/atau memperbanyak sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), ayat (3), dan ayat (4) diatur lebih lanjut dengan Keputusan Presiden.

#### **Pasal 17**

Pemerintah melarang Pengumuman setiap Ciptaan yang bertentangan dengan kebijaksanaan Pemerintah di bidang agama, pertahanan dan keamanan Negara, kesusilaan serta ketertiban umum setelah mendengar pertimbangan Dewan Hak Cipta.

#### **Pasal 18**

- (1) Pengumuman suatu Ciptaan yang diselenggarakan oleh Pemerintah untuk kepentingan nasional melalui radio, televisi dan/atau sarana lain dapat dilakukan dengan tidak meminta izin kepada Pemegang Hak Cipta dengan ketentuan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Pemegang Hak Cipta, dan kepada Pemegang Hak Cipta diberikan imbalan yang layak.
- (2) Lembaga Penyiaran yang mengumumkan Ciptaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berwenang mengabdikan Ciptaan itu semata-mata untuk Lembaga Penyiaran itu sendiri dengan ketentuan bahwa untuk penyiaran selanjutnya, Lembaga Penyiaran tersebut harus memberikan imbalan yang layak kepada Pemegang Hak Cipta yang bersangkutan.

#### **Bagian Keenam Hak Cipta atas Potret**

#### **Pasal 19**

- (1) Untuk memperbanyak atau mengumumkan Ciptaannya, Pemegang Hak Cipta atas Potret seseorang harus terlebih dahulu mendapatkan izin dari orang yang dipotret, atau izin ahli warisnya dalam jangka waktu 10 (sepuluh) tahun setelah orang yang dipotret meninggal dunia.

- (2) Jika suatu Potret memuat gambar 2 (dua) orang atau lebih, untuk Perbanyak atau Pengumuman setiap orang yang dipotret, apabila Pengumuman atau Perbanyak itu memuat juga orang lain dalam potret itu, Pemegang Hak Cipta harus terlebih dahulu mendapatkan izin dari setiap orang dalam Potret itu, atau izin ahli waris masing-masing dalam jangka waktu 10 (sepuluh) tahun setelah yang dipotret meninggal dunia.
- (3) Ketentuan dalam pasal ini hanya berlaku terhadap Potret yang dibuat:
  - a. atas permintaan sendiri dari orang yang dipotret;
  - b. atas permintaan yang dilakukan atas nama orang yang dipotret; atau
  - c. untuk kepentingan orang yang dipotret.

#### **Pasal 20**

Pemegang Hak Cipta atas Potret tidak boleh mengumumkan potret yang dibuat:

- a. tanpa persetujuan dari orang yang dipotret;
- b. tanpa persetujuan orang lain atas nama yang dipotret; atau
- c. tidak untuk kepentingan yang dipotret, apabila Pengumuman itu bertentangan dengan kepentingan yang wajar dari orang yang dipotret, atau dari salah seorang ahli warisnya apabila orang yang dipotret sudah meninggal dunia.

#### **Pasal 21**

Tidak dianggap sebagai pelanggaran Hak Cipta, pemotretan untuk diumumkan atas seorang Pelaku atau lebih dalam suatu pertunjukan umum walaupun yang bersifat komersial, kecuali dinyatakan lain oleh orang yang berkepentingan.

#### **Pasal 22**

Untuk kepentingan keamanan umum dan/atau untuk keperluan proses peradilan pidana, Potret seseorang dalam keadaan bagaimanapun juga dapat diperbanyak dan diumumkan oleh instansi yang berwenang.

#### **Pasal 23**

Kecuali terdapat persetujuan lain antara Pemegang Hak Cipta dan pemilik Ciptaan fotografi, seni lukis, gambar, arsitektur, seni pahat dan/atau hasil seni lain, pemilik berhak tanpa persetujuan Pemegang Hak Cipta untuk mempertunjukkan Ciptaan di dalam suatu pameran untuk umum atau memperbanyaknya dalam satu katalog tanpa mengurangi ketentuan Pasal 19 dan Pasal 20 apabila hasil karya seni tersebut berupa Potret.

### **Bagian Ketujuh**

#### **Hak Moral**

#### **Pasal 24**

- (1) Pencipta atau ahli warisnya berhak menuntut Pemegang Hak Cipta supaya nama Pencipta tetap dicantumkan dalam Ciptaannya.
- (2) Suatu Ciptaan tidak boleh diubah walaupun Hak Ciptanya telah diserahkan kepada pihak lain, kecuali dengan persetujuan Pencipta atau dengan persetujuan ahli warisnya dalam hal Pencipta telah meninggal dunia.
- (3) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) berlaku juga terhadap perubahan judul dan anak judul Ciptaan, pencantuman dan perubahan nama atau nama samaran Pencipta.
- (4) Pencipta tetap berhak mengadakan perubahan pada Ciptaannya sesuai dengan kepatutan dalam masyarakat.

#### **Pasal 25**

- (1) Informasi elektronik tentang informasi manajemen hak Pencipta tidak boleh ditiadakan atau diubah.
- (2) Ketentuan lebih lanjut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan Peraturan Pemerintah.

#### **Pasal 26**

- (1) Hak Cipta atas suatu Ciptaan tetap berada di tangan Pencipta selama kepada pembeli Ciptaan itu tidak diserahkan seluruh Hak Cipta dari Pencipta itu.
- (2) Hak Cipta yang dijual untuk seluruh atau sebagian tidak dapat dijual untuk kedua kalinya oleh penjual yang sama.
- (3) Dalam hal timbul sengketa antara beberapa pembeli Hak Cipta yang sama atas suatu Ciptaan, perlindungan diberikan kepada pembeli yang lebih dahulu memperoleh Hak Cipta itu.

**Bagian Kedelapan**  
**Sarana Kontrol Teknologi**

**Pasal 27**

Kecuali atas izin Pencipta, sarana kontrol teknologi sebagai pengaman hak Pencipta tidak diperbolehkan dirusak, ditiadakan, atau dibuat tidak berfungsi.

**Pasal 28**

- (1) Ciptaan-ciptaan yang menggunakan sarana produksi berteknologi tinggi, khususnya di bidang cakram optik (optical disc), wajib memenuhi semua peraturan perizinan dan persyaratan produksi yang ditetapkan oleh instansi yang berwenang.
- (2) Ketentuan lebih lanjut mengenai sarana produksi berteknologi tinggi yang memproduksi cakram optik sebagaimana diatur pada ayat (1) diatur dengan Peraturan Pemerintah.

**BAB III**

**MASA BERLAKU HAK CIPTA**

**Pasal 29**

- (1) Hak Cipta atas Ciptaan:
  - a. buku, pamflet, dan semua hasil karya tulis lain;
  - b. drama atau drama musikal, tari, koreografi;
  - c. segala bentuk seni rupa, seperti seni lukis, seni pahat, dan seni patung;
  - d. seni batik;
  - e. lagu atau musik dengan atau tanpa teks;
  - f. arsitektur;
  - g. ceramah, kuliah, pidato dan Ciptaan sejenis lain;
  - h. alat peraga;
  - i. peta;
  - j. terjemahan, tafsir, saduran, dan bunga rampai berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung hingga 50 (lima puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia.
- (2) Untuk Ciptaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang dimiliki oleh 2 (dua) orang atau lebih, Hak Cipta berlaku selama hidup Pencipta yang meninggal dunia paling akhir dan berlangsung hingga 50 (lima puluh) tahun sesudahnya.

**Pasal 30**

- (1) Hak Cipta atas Ciptaan:
  - a. Program Komputer;
  - b. sinematografi;
  - c. fotografi;
  - d. database; dan
  - e. karya hasil pengalihwujudan, berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak pertama kali diumumkan.
- (2) Hak Cipta atas perwajahan karya tulis yang diterbitkan berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak pertama kali diterbitkan.
- (3) Hak Cipta atas Ciptaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) pasal ini serta Pasal 29 ayat (1) yang dimiliki atau dipegang oleh suatu badan hukum berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak pertama kali diumumkan.

**Pasal 31**

- (1) Hak Cipta atas Ciptaan yang dipegang atau dilaksanakan oleh Negara berdasarkan:
  - a. Pasal 10 ayat (2) berlaku tanpa batas waktu;
  - b. Pasal 11 ayat (1) dan ayat (3) berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali diketahui umum.
- (2) Hak Cipta atas Ciptaan yang dilaksanakan oleh penerbit berdasarkan Pasal 11 ayat (2) berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali diterbitkan.

### **Pasal 32**

- (1) Jangka waktu berlakunya Hak Cipta atas Ciptaan yang diumumkan bagian demi bagian dihitung mulai tanggal Pengumuman bagian yang terakhir.
- (2) Dalam menentukan jangka waktu berlakunya Hak Cipta atas Ciptaan yang terdiri atas 2 (dua) jilid atau lebih, demikian pula ikhtisar dan berita yang diumumkan secara berkala dan tidak bersamaan waktunya, setiap jilid atau ikhtisar dan berita itu masing-masing dianggap sebagai Ciptaan tersendiri.

### **Pasal 33**

Jangka waktu perlindungan bagi hak Pencipta sebagaimana dimaksud dalam:

- a. Pasal 24 ayat (1) berlaku tanpa batas waktu;
- b. Pasal 24 ayat (2) dan ayat (3) berlaku selama berlangsungnya jangka waktu Hak Cipta atas Ciptaan yang bersangkutan, kecuali untuk pencantuman dan perubahan nama atau nama samaran Penciptanya.

### **Pasal 34**

Tanpa mengurangi hak Pencipta atas jangka waktu perlindungan Hak Cipta yang dihitung sejak lahirnya suatu Ciptaan, penghitungan jangka waktu perlindungan bagi Ciptaan yang dilindungi:

- a. selama 50 (lima puluh) tahun;
- b. selama hidup Pencipta dan terus berlangsung hingga 50 (lima puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia dimulai sejak 1 Januari untuk tahun berikutnya setelah Ciptaan tersebut diumumkan, diketahui oleh umum, diterbitkan, atau setelah Pencipta meninggal dunia.

## **BAB IV**

### **PENDAFTARAN CIPTAAN**

#### **Pasal 35**

- (1) Direktorat Jenderal menyelenggarakan pendaftaran Ciptaan dan dicatat dalam Daftar Umum Ciptaan.
- (2) Daftar Umum Ciptaan tersebut dapat dilihat oleh setiap orang tanpa dikenai biaya.
- (3) Setiap orang dapat memperoleh untuk dirinya sendiri suatu petikan dari Daftar Umum Ciptaan tersebut dengan dikenai biaya.
- (4) Ketentuan tentang pendaftaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak merupakan kewajiban untuk mendapatkan Hak Cipta.

#### **Pasal 36**

Pendaftaran Ciptaan dalam Daftar Umum Ciptaan tidak mengandung arti sebagai pengesahan atas isi, arti, maksud, atau bentuk dari Ciptaan yang didaftar.

#### **Pasal 37**

- (1) Pendaftaran Ciptaan dalam Daftar Umum Ciptaan dilakukan atas Permohonan yang diajukan oleh Pencipta atau oleh Pemegang Hak Cipta atau Kuasa.
- (2) Permohonan diajukan kepada Direktorat Jenderal dengan surat rangkap 2 (dua) yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan disertai contoh Ciptaan atau penggantinya dengan dikenai biaya.
- (3) Terhadap Permohonan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Direktorat Jenderal akan memberikan keputusan paling lama 9 (sembilan) bulan terhitung sejak tanggal diterimanya Permohonan secara lengkap.
- (4) Kuasa sebagaimana dimaksud pada ayat (1) adalah konsultan yang terdaftar pada Direktorat Jenderal.
- (5) Ketentuan mengenai syarat-syarat dan tata cara untuk dapat diangkat dan terdaftar sebagai konsultan sebagaimana dimaksud pada ayat (4) diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah.
- (6) Ketentuan lebih lanjut tentang syarat dan tata cara Permohonan ditetapkan dengan Keputusan Presiden.

#### **Pasal 38**

Dalam hal Permohonan diajukan oleh lebih dari seorang atau suatu badan hukum yang secara bersama-sama berhak atas suatu Ciptaan, Permohonan tersebut dilampiri salinan resmi akta atau keterangan tertulis yang membuktikan hak tersebut.

#### **Pasal 39**

Dalam Daftar Umum Ciptaan dimuat, antara lain:

- a. nama Pencipta dan Pemegang Hak Cipta;
- b. tanggal penerimaan surat Permohonan;
- c. tanggal lengkapnya persyaratan menurut Pasal 37; dan
- d. nomor pendaftaran Ciptaan.

#### **Pasal 40**

- (1) Pendaftaran Ciptaan dianggap telah dilakukan pada saat diterimanya Permohonan oleh Direktorat Jenderal dengan lengkap menurut Pasal 37, atau pada saat diterimanya Permohonan dengan lengkap menurut Pasal 37 dan Pasal 38 jika Permohonan diajukan oleh lebih dari seorang atau satu badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38.
- (2) Pendaftaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diumumkan dalam Berita Resmi Ciptaan oleh Direktorat Jenderal.

#### **Pasal 41**

- (1) Pemindehan hak atas pendaftaran Ciptaan, yang terdaftar menurut Pasal 39 yang terdaftar dalam satu nomor, hanya diperkenankan jika seluruh Ciptaan yang terdaftar itu dipindahkan haknya kepada penerima hak.
- (2) Pemindehan hak tersebut dicatat dalam Daftar Umum Ciptaan atas permohonan tertulis dari kedua belah pihak atau dari penerima hak dengan dikenai biaya.
- (3) Pencatatan pemindehan hak tersebut diumumkan dalam Berita Resmi Ciptaan oleh Direktorat Jenderal.

#### **Pasal 42**

Dalam hal Ciptaan didaftar menurut Pasal 37 ayat (1) dan ayat (2) serta Pasal 39, pihak lain yang menurut Pasal 2 berhak atas Hak Cipta dapat mengajukan gugatan pembatalan melalui Pengadilan Niaga.

#### **Pasal 43**

- (1) Perubahan nama dan/atau perubahan alamat orang atau badan hukum yang namanya tercatat dalam Daftar Umum Ciptaan sebagai Pencipta atau Pemegang Hak Cipta, dicatat dalam Daftar Umum Ciptaan atas permintaan tertulis Pencipta atau Pemegang Hak Cipta yang mempunyai nama dan alamat itu dengan dikenai biaya.
- (2) Perubahan nama dan/atau perubahan alamat tersebut diumumkan dalam Berita Resmi Ciptaan oleh Direktorat Jenderal.

#### **Pasal 44**

Kekuatan hukum dari suatu pendaftaran Ciptaan hapus karena:

- a. penghapusan atas permohonan orang atau badan hukum yang namanya tercatat sebagai Pencipta atau Pemegang Hak Cipta;
- b. lampau waktu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29, Pasal 30, dan Pasal 31 dengan mengingat Pasal 32;
- c. dinyatakan batal oleh putusan pengadilan yang telah memperoleh kekuatan hukum tetap.

### **BAB V**

#### **LISENSI**

#### **Pasal 45**

- (1) Pemegang Hak Cipta berhak memberikan Lisensi kepada pihak lain berdasarkan surat perjanjian lisensi untuk melaksanakan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2.
- (2) Kecuali diperjanjikan lain, lingkup Lisensi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi semua perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 berlangsung selama jangka waktu Lisensi diberikan dan berlaku untuk seluruh wilayah Negara Republik Indonesia.
- (3) Kecuali diperjanjikan lain, pelaksanaan perbuatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) disertai dengan kewajiban pemberian royalti kepada Pemegang Hak Cipta oleh penerima Lisensi.
- (4) Jumlah royalti yang wajib dibayarkan kepada Pemegang Hak Cipta oleh penerima Lisensi adalah berdasarkan kesepakatan kedua belah pihak dengan berpedoman kepada kesepakatan organisasi profesi.

#### **Pasal 46**

Kecuali diperjanjikan lain, Pemegang Hak Cipta tetap boleh melaksanakan sendiri atau memberikan Lisensi kepada pihak ketiga untuk melaksanakan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2.

#### **Pasal 47**

- (1) Perjanjian Lisensi dilarang memuat ketentuan yang dapat menimbulkan akibat yang merugikan perekonomian Indonesia atau memuat ketentuan yang mengakibatkan persaingan usaha tidak sehat sebagaimana diatur dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku.

- (2) Agar dapat mempunyai akibat hukum terhadap pihak ketiga, perjanjian Lisensi wajib dicatatkan di Direktorat Jenderal.
- (3) Direktorat Jenderal wajib menolak pencatatan perjanjian Lisensi yang memuat ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1).
- (4) Ketentuan lebih lanjut mengenai pencatatan perjanjian Lisensi diatur dengan Keputusan Presiden.

#### **BAB VI**

#### **DEWAN HAK CIPTA**

##### **Pasal 48**

- (1) Untuk membantu Pemerintah dalam memberikan penyuluhan dan pembimbingan serta pembinaan Hak Cipta, dibentuk Dewan Hak Cipta.
- (2) Keanggotaan Dewan Hak Cipta terdiri atas wakil pemerintah, wakil organisasi profesi, dan anggota masyarakat yang memiliki kompetensi di bidang Hak Cipta, yang diangkat dan diberhentikan oleh Presiden atas usul Menteri.
- (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai tugas, fungsi, susunan, tata kerja, pembiayaan, masa bakti Dewan Hak Cipta ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah.
- (4) Biaya untuk Dewan Hak Cipta sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dibebankan kepada anggaran belanja departemen yang melakukan pembinaan di bidang Hak Kekayaan Intelektual.

#### **BAB VII**

#### **HAK TERKAIT**

##### **Pasal 49**

- (1) Pelaku memiliki hak eksklusif untuk memberikan izin atau melarang pihak lain yang tanpa persetujuannya membuat, memperbanyak, atau menyiarkan rekaman suara dan/atau gambar pertunjukannya.
- (2) Produser Rekaman Suara memiliki hak eksklusif untuk memberikan izin atau melarang pihak lain yang tanpa persetujuannya memperbanyak dan/atau menyewakan Karya Rekaman suara atau rekaman bunyi.
- (3) Lembaga Penyiaran memiliki hak eksklusif untuk memberikan izin atau melarang pihak lain yang tanpa persetujuannya membuat, memperbanyak, dan/atau menyiarkan ulang karya siarannya melalui transmisi dengan atau tanpa kabel, atau melalui sistemelektromagnetik lain.

##### **Pasal 50**

- (1) Jangka waktu perlindungan bagi:
  - a. Pelaku, berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak karya tersebut pertama kali dipertunjukkan atau dimasukkan ke dalam media audio atau media audiovisual;
  - b. Produser Rekaman Suara, berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak karya tersebut selesai direkam;
  - c. Lembaga Penyiaran, berlaku selama 20 (dua puluh) tahun sejak karya siaran tersebut pertama kali disiarkan.
- (2) Penghitungan jangka waktu perlindungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimulai sejak tanggal 1 Januari tahun berikutnya setelah:
  - a. karya pertunjukan selesai dipertunjukkan atau dimasukkan ke dalam media audio atau media audiovisual;
  - b. karya rekaman suara selesai direkam;
  - c. karya siaran selesai disiarkan untuk pertama kali.

##### **Pasal 51**

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3, Pasal 4, Pasal 5, Pasal 6, Pasal 7, Pasal 8, Pasal 9, Pasal 10, Pasal 11, Pasal 14 huruf b dan huruf c, Pasal 15, Pasal 17, Pasal 18, Pasal 24, Pasal 25, Pasal 26, Pasal 27, Pasal 28, Pasal 35, Pasal 36, Pasal 37, Pasal 38, Pasal 39, Pasal 40, Pasal 41, Pasal 42, Pasal 43, Pasal 44, Pasal 45, Pasal 46, Pasal 47, Pasal 48, Pasal 52, Pasal 53, Pasal 54, Pasal 55, Pasal 56, Pasal 57, Pasal 58, Pasal 59, Pasal 60, Pasal 61, Pasal 62, Pasal 63, Pasal 64, Pasal 65, Pasal 66, Pasal 68, Pasal 69, Pasal 70, Pasal 71, Pasal 74, Pasal 75, Pasal 76, Pasal 77 berlaku mutatis mutandis terhadap Hak Terkait.

## **BAB VIII PENGELOLAAN HAK CIPTA**

### **Pasal 52**

Penyelenggaraan administrasi Hak Cipta sebagaimana diatur dalam Undang-undang ini dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal.

### **Pasal 53**

Direktorat Jenderal menyelenggarakan sistem jaringan dokumentasi dan informasi Hak Cipta yang bersifat nasional, yang mampu menyediakan informasi tentang Hak Cipta seluas mungkin kepada masyarakat.

## **BAB IX**

### **BIAYA**

### **Pasal 54**

- (1) Untuk setiap pengajuan Permohonan, permintaan petikan Daftar Umum Ciptaan, pencatatan pengalihan Hak Cipta, pencatatan perubahan nama dan/atau alamat, pencatatan perjanjian Lisensi, pencatatan Lisensi wajib, serta lain-lain yang ditentukan dalam Undang-undang ini dikenakan biaya yang besarnya ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah.
- (2) Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan, jangka waktu, dan tata cara pembayaran biaya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dengan Keputusan Presiden.
- (3) Direktorat Jenderal dengan persetujuan Menteri dan Menteri Keuangan dapat menggunakan penerimaan yang berasal dari biaya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) berdasarkan perundang-undangan yang berlaku.

## **BAB X**

### **PENYELESAIAN SENGKETA**

### **Pasal 55**

Penyerahan Hak Cipta atas seluruh Ciptaan kepada pihak lain tidak mengurangi hak Pencipta atau ahli warisnya untuk menggugat yang tanpa persetujuannya:

- a. meniadakan nama Pencipta yang tercantum pada Ciptaan itu;
- b. mencantumkan nama Pencipta pada Ciptaannya;
- c. mengganti atau mengubah judul Ciptaan; atau
- d. mengubah isi Ciptaan.

### **Pasal 56**

- (1) Pemegang Hak Cipta berhak mengajukan gugatan ganti rugi kepada Pengadilan Niaga atas pelanggaran Hak Ciptaannya dan meminta penyitaan terhadap benda yang diumumkan atau hasil Perbanyakan Ciptaan itu.
- (2) Pemegang Hak Cipta juga berhak memohon kepada Pengadilan Niaga agar memerintahkan penyerahan seluruh atau sebagian penghasilan yang diperoleh dari penyelenggaraan ceramah, pertemuan ilmiah, pertunjukan atau pameran karya, yang merupakan hasil pelanggaran Hak Cipta.
- (3) Sebelum menjatuhkan putusan akhir dan untuk mencegah kerugian yang lebih besar pada pihak yang haknya dilanggar, hakim dapat memerintahkan pelanggar untuk menghentikan kegiatan Pengumuman dan/atau Perbanyakan Ciptaan atau barang yang merupakan hasil pelanggaran Hak Cipta.

### **Pasal 57**

Hak dari Pemegang Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 56 tidak berlaku terhadap Ciptaan yang berada pada pihak yang dengan itikad baik memperoleh Ciptaan tersebut sematamata untuk keperluan sendiri dan tidak digunakan untuk suatu kegiatan komersial dan/atau kepentingan yang berkaitan dengan kegiatan komersial.

### **Pasal 58**

Pencipta atau ahli waris suatu Ciptaan dapat mengajukan gugatan ganti rugi atas pelanggaran sebagaimana dimaksud dalam Pasal 24.

### **Pasal 59**

Gugatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 55, Pasal 56, dan Pasal 58 wajib diputus dalam tenggang waktu 90 (sembilan puluh) hari terhitung sejak gugatan didaftarkan di Pengadilan Niaga yang bersangkutan.

#### **Pasal 60**

- (1) Gugatan atas pelanggaran Hak Cipta diajukan kepada Ketua Pengadilan Niaga.
- (2) Panitera mendaftarkan gugatan tersebut pada ayat (1) pada tanggal gugatan diajukan dan kepada penggugat diberikan tanda terima tertulis yang ditandatangani oleh pejabat yang berwenang dengan tanggal yang sama dengan tanggal pendaftaran.
- (3) Panitera menyampaikan gugatan kepada Ketua Pengadilan Niaga paling lama 2 (dua) hari terhitung setelah gugatan didaftarkan.
- (4) Dalam jangka waktu paling lama 3 (tiga) hari setelah gugatan didaftarkan, Pengadilan Niaga mempelajari gugatan dan menetapkan hari sidang.
- (5) Sidang pemeriksaan atas gugatan dimulai dalam jangka waktu paling lama 60 (enam puluh) hari setelah gugatan didaftarkan.

#### **Pasal 61**

- (1) Pemanggilan para pihak dilakukan oleh juru sita paling lama 7 (tujuh) hari setelah gugatan didaftarkan.
- (2) Putusan atas gugatan harus diucapkan paling lama 90 (sembilan puluh) hari setelah gugatan didaftarkan dan dapat diperpanjang paling lama 30 (tiga puluh) hari atas persetujuan Ketua Mahkamah Agung.
- (3) Putusan atas gugatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) yang memuat secara lengkap pertimbangan hukum yang mendasari putusan tersebut harus diucapkan dalam sidang terbuka untuk umum dan apabila diminta dapat dijalankan terlebih dahulu meskipun terhadap putusan tersebut diajukan suatu upaya hukum.
- (4) Isi putusan Pengadilan Niaga sebagaimana dimaksud pada ayat (3) wajib disampaikan oleh juru sita kepada para pihak paling lama 14 (empat belas) hari setelah putusan atas gugatan diucapkan.

#### **Pasal 62**

- (1) Terhadap putusan Pengadilan Niaga sebagaimana dimaksud dalam Pasal 61 ayat (4) hanya dapat diajukan kasasi.
- (2) Permohonan kasasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diajukan paling lama 14 (empat belas) hari setelah tanggal putusan yang dimohonkan kasasi diucapkan atau diberitahukan kepada para pihak dengan mendaftarkan kepada Pengadilan yang telah memutus gugatan tersebut.
- (3) Panitera mendaftarkan permohonan kasasi pada tanggal permohonan yang bersangkutan diajukan dan kepada pemohon kasasi diberikan tanda terima tertulis yang ditandatangani oleh panitera dengan tanggal yang sama dengan tanggal penerimaan pendaftaran.

#### **Pasal 63**

- (1) Pemohon kasasi wajib menyampaikan memori kasasi kepada panitera dalam waktu 14 (empat belas) hari sejak tanggal permohonan kasasi didaftarkan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 62 ayat (2).
- (2) Panitera wajib mengirimkan permohonan kasasi dan memori kasasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) kepada pihak termohon kasasi paling lama 7 (tujuh) hari setelah memori kasasi diterima oleh panitera.
- (3) Termohon kasasi dapat mengajukan kontra memori kasasi kepada panitera paling lama 14 (empat belas) hari setelah tanggal termohon kasasi mene rima memori kasasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan panitera wajib menyampaikan kontra memori kasasi kepada pemohon kasasi paling lama 7 (tujuh) hari setelah kontra memori kasasi diterima oleh panitera.
- (4) Panitera wajib mengirimkan berkas perkara kasasi yang bersangkutan kepada Mahkamah Agung paling lama 14 (empat belas) hari setelah lewat jangka waktu sebagaimana dimaksud pada ayat (3).

#### **Pasal 64**

- (1) Mahkamah Agung wajib mempelajari berkas perkara kasasi dan menetapkan hari sidang paling lama 7 (tujuh) hari setelah permohonan kasasi diterima oleh Mahkamah Agung.
- (2) Sidang pemeriksaan atas permohonan kasasi mulai dilakukan paling lama 60 (enam puluh) hari setelah permohonan kasasi diterima oleh Mahkamah Agung.
- (3) Putusan atas permohonan kasasi harus diucapkan paling lama 90 (sembilan puluh) hari setelah permohonan kasasi diterima oleh Mahkamah Agung.
- (4) Putusan atas permohonan kasasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang memuat secara lengkap pertimbangan hukum yang mendasari putusan tersebut harus diucapkan dalam sidang yang terbuka untuk umum.

- (5) Panitera Mahkamah Agung wajib menyampaikan salinan putusan kasasi kepada panitera paling lama 7 (tujuh) hari setelah putusan atas permohonan kasasi diucapkan.
- (6) Juru sita wajib menyampaikan salinan putusan kasasi sebagaimana dimaksud pada ayat (5) kepada pemohon kasasi dan termohon kasasi paling lama 7 (tujuh) hari setelah putusan kasasi diterima oleh panitera.

#### **Pasal 65**

Selain penyelesaian sengketa sebagaimana dimaksud dalam Pasal 55 dan Pasal 56, para pihak dapat menyelesaikan perselisihan tersebut melalui arbitrase atau alternatif penyelesaian sengketa.

#### **Pasal 66**

Hak untuk mengajukan gugatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 55, Pasal 56, dan Pasal 65 tidak mengurangi hak Negara untuk melakukan tuntutan pidana terhadap pelanggaran Hak Cipta.

### **BAB XI**

#### **PENETAPAN SEMENTARA PENGADILAN**

#### **Pasal 67**

Atas permintaan pihak yang merasa dirugikan, Pengadilan Niaga dapat menerbitkan surat penetapan dengan segera dan efektif untuk:

- a. mencegah berlanjutnya pelanggaran Hak Cipta, khususnya mencegah masuknya barang yang diduga melanggar Hak Cipta atau Hak Terkait ke dalam jalur perdagangan, termasuk tindakan importasi;
- b. menyimpan bukti yang berkaitan dengan pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait tersebut guna menghindari terjadinya penghilangan barang bukti;
- c. meminta kepada pihak yang merasa dirugikan, untuk memberikan bukti yang menyatakan bahwa pihak tersebut memang berhak atas Hak Cipta atau Hak Terkait, dan hak Pemohon tersebut memang sedang dilanggar.

#### **Pasal 68**

Dalam hal penetapan sementara pengadilan tersebut telah dilakukan, para pihak harus segera diberitahukan mengenai hal itu, termasuk hak untuk didengar bagi pihak yang dikenai penetapan sementara tersebut.

#### **Pasal 69**

- (1) Dalam hal hakim Pengadilan Niaga telah menerbitkan penetapan sementara pengadilan, hakim Pengadilan Niaga harus memutuskan apakah mengubah, membatalkan, atau menguatkan penetapan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 67 huruf a dan huruf b dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari sejak dikeluarkannya penetapan sementara pengadilan tersebut.
- (2) Apabila dalam jangka waktu 30 (tiga puluh) hari hakim tidak melaksanakan ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), penetapan sementara pengadilan tidak mempunyai kekuatan hukum.

#### **Pasal 70**

Dalam hal penetapan sementara dibatalkan, pihak yang merasa dirugikan dapat menuntut ganti rugi kepada pihak yang meminta penetapan sementara atas segala kerugian yang ditimbulkan oleh penetapan sementara tersebut.

### **BAB XII**

#### **PENYIDIKAN**

#### **Pasal 71**

- (1) Selain Penyidik Pejabat Polisi Negara Republik Indonesia, Pejabat Pegawai Negeri Sipil tertentu di lingkungan departemen yang lingkup tugas dan tanggung jawabnya meliputi pembinaan Hak Kekayaan Intelektual diberi wewenang khusus sebagai Penyidik sebagaimana dimaksud dalam Undang-undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana untuk melakukan penyidikan tindak pidana di bidang Hak Cipta.
- (2) Penyidik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berwenang:
  - a. melakukan pemeriksaan atas kebenaran laporan atau keterangan berkenaan dengan tindak pidana di bidang Hak Cipta;
  - b. melakukan pemeriksaan terhadap pihak atau badan hukum yang diduga melakukan tindak pidana di bidang Hak Cipta;
  - c. meminta keterangan dari pihak atau badan hukum sehubungan dengan tindak pidana di bidang Hak Cipta;

- d. melakukan pemeriksaan atas pembukuan, pencatatan, dan dokumen lain berkenaan dengan tindak pidana di bidang Hak Cipta;
  - e. melakukan pemeriksaan di tempat tertentu yang diduga terdapat barang bukti pembukuan, pencatatan, dan dokumen lain;
  - f. melakukan penyitaan bersama-sama dengan pihak Kepolisian terhadap bahan dan barang hasil pelanggaran yang dapat dijadikan bukti dalam perkara tindak pidana di bidang Hak Cipta; dan
  - g. meminta bantuan ahli dalam rangka pelaksanaan tugas penyidikan tindak pidana di bidang Hak Cipta.
- (3) Penyidik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memberitahukan dimulainya penyidikan dan menyampaikan hasil penyidikannya kepada penyidik pejabat polisi negara Republik Indonesia sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1981 tentang Hukum Acara Pidana.

### **BAB XIII KETENTUAN PIDANA**

#### **Pasal 72**

- (1) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
- (2) Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak memperbanyak penggunaan untuk kepentingan komersial suatu Program Komputer dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (4) Barangsiapa dengan sengaja melanggar Pasal 17 dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (5) Barangsiapa dengan sengaja melanggar Pasal 19, Pasal 20, atau Pasal 49 ayat (3) dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 150.000.000,00 (seratus lima puluh juta rupiah).
- (6) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melanggar Pasal 24 atau Pasal 55 dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 150.000.000,00 (seratus lima puluh juta rupiah).
- (7) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melanggar Pasal 25 dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 150.000.000,00 (seratus lima puluh juta rupiah).
- (8) Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melanggar Pasal 27 dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 (dua) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 150.000.000,00 (seratus lima puluh juta rupiah).
- (9) Barangsiapa dengan sengaja melanggar Pasal 28 dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 1.500.000.000,00 (satu miliar lima ratus juta rupiah).

#### **Pasal 73**

- (1) Ciptaan atau barang yang merupakan hasil tindak pidana Hak Cipta atau Hak Terkait serta alat-alat yang digunakan untuk melakukan tindak pidana tersebut dirampas oleh Negara untuk dimusnahkan.
- (2) Ciptaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) di bidang seni dan bersifat unik, dapat dipertimbangkan untuk tidak dimusnahkan.

### **BAB XIV KETENTUAN PERALIHAN**

#### **Pasal 74**

Dengan berlakunya Undang-undang ini segala peraturan perundang-undangan di bidang Hak Cipta yang telah ada pada tanggal berlakunya Undang-undang ini, tetap berlaku selama tidak bertentangan atau belum diganti dengan yang baru berdasarkan Undang-undang ini.

**Pasal 75**

Terhadap Surat Pendaftaran Ciptaan yang telah dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal berdasarkan Undang-undang No. 6 Tahun 1982 tentang Hak Cipta sebagaimana diubah dengan Undang-undang No.7 Tahun 1987 dan terakhir diubah dengan Undang-undang No.12 Tahun 1997 yang masih berlaku pada saat diundangkannya undang-undang ini, dinyatakan tetap berlaku untuk selama sisa jangka waktu perlindungannya.

**BAB XV  
KETENTUAN PENUTUP**

**Pasal 76**

Undang-undang ini berlaku terhadap:

- a. semua Ciptaan warga negara, penduduk, dan badan hukum Indonesia;
- b. semua Ciptaan bukan warga negara Indonesia, bukan penduduk Indonesia, dan bukan badan hukum Indonesia yang diumumkan untuk pertama kali di Indonesia;
- c. semua Ciptaan bukan warga negara Indonesia, bukan penduduk Indonesia, dan bukan badan hukum Indonesia, dengan ketentuan:
  - (i) negaranya mempunyai perjanjian bilateral mengenai perlindungan Hak Cipta dengan Negara Republik Indonesia; atau
  - (ii) negaranya dan Negara Republik Indonesia merupakan pihak atau peserta dalam perjanjian multilateral yang sama mengenai perlindungan Hak Cipta.

**Pasal 77**

Dengan berlakunya undang-undang ini, Undang-undang Nomor 6 Tahun 1982 tentang Hak Cipta sebagaimana diubah dengan Undang-undang Nomor 7 Tahun 1987 dan terakhir diubah dengan Undang-undang Nomor 12 Tahun 1997 dinyatakan tidak berlaku.

**Pasal 78**

Undang-undang ini mulai berlaku 12 (dua belas) bulan sejak tanggal diundangkan. Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Undang-undang ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia.

**Disahkan di Jakarta  
pada tanggal 29 Juli 2002  
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA  
ttd.**

**MEGAWATI SOEKARNOPUTRI  
Diundangkan di Jakarta  
pada tanggal 29 Juli 2002  
SEKRETARIS NEGARA  
REPUBLIK INDONESIA  
ttd.**

**BAMBANG KESOWO  
LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2002 NOMOR 85  
Salinan sesuai dengan aslinya  
SEKRETARIAT KABINET RI.  
Kepala Biro Peraturan Perundang-undangan II,  
Ttd.  
EDY SUDIBYO**

**Lampiran 2**

**Pendalaman Materi Pengaturan Paragraf pada Pengolah Kata**

1. Ketiklah contoh surat pernyataan berikut dengan ketentuan:
  - a. Judul surat cetak tebal dan rata tengah
  - b. Isi surat rata kiri
  - c. Tanggal dan tanda tangan rata kiri
  - d. Spasi 1, huruf Arial 12pt

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....  
Tempat dan tanggal lahir : .....  
Agama : .....  
Alamat : .....

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa saya:

1. Tidak pernah dihukum penjara atau kurungan berdasarkan putusan pengadilan yang telah mempunyai kekuatan hukum yang tetap, karena melakukan sesuatu tindak pidana kejahatan;
2. Tidak pernah diberhentikan dengan hormat tidak atas permintaan sendiri atau tidak dengan hormat sebagai Pegawai Negeri, atau diberhentikan tidak dengan hormat sebagai pegawai swasta;
3. Tidak berkedudukan sebagai Calon Pegawai Negeri/Pegawai Negeri;
4. Bersedia ditempatkan di seluruh Wilayah Negara Republik Indonesia atau Negara lain yang ditentukan oleh Pemerintah;
5. Tidak sedang menjadi pengurus dan/atau anggota partai politik;

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan saya bersedia dituntut dimuka pengadilan serta bersedia menerima segala tindakan yang diambil oleh Pemerintah, apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar.

....., ..... 2008

Yang membuat pernyataan,

( ..... )

2. Ketiklah contoh surat pernyataan berikut dengan ketentuan:
  - a. Judul surat cetak tebal dan rata tengah
  - b. Isi surat rata kiri dan kanan
  - c. Tanggal dan tanda tangan rata kanan
  - d. Spasi 1,5; huruf Arial 12pt

Lampiran

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : .....  
NIS : .....  
Nama Orang Tua : .....  
Alamat Rumah : .....  
Siswa SMU/SMK/MA : .....

Dengan ini menyatakan, bahwa saya akan bersungguh-sungguh menjalani studi di Sekolah Tinggi Psikologi Yogyakarta apabila kelak saya memperoleh beasiswa melalui Program Penjarangan Bibit Unggul Sekolah (PPBUS) 2007 dan saya bersedia mematuhi segala peraturan dan tata tertib yang berlaku di Sekolah Tinggi Psikologi Yogyakarta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, tanpa ada paksaan dari pihak manapun untuk digunakan sebagaimana mestinya.

..... 2008

Hormat saya,

( ..... )

3. Ketiklah contoh surat keterangan berikut dengan ketentuan:
  - a. Judul cetak tebal, bergaris bawah, spasi 1, dan rata tengah
  - b. Nomor surat cetak miring, spasi 1, dan rata tengah
  - c. Isi surat rata kiri dan kanan, spasi 2
  - d. Tanggal dan tanda tangan rata kanan, spasi 1,5
  - e. Huruf Arial 12pt

**SURAT KETERANGAN**

No. ....

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : .....

NIP : .....

Jabatan : Kepala SMU/SMK/MA .....

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama Siswa : .....

NIS : .....

RANGKING KELAS : .....

Selama menjadi siswa di sekolah yang saya pimpin yang bersangkutan selalu berkelakuan baik serta berdedikasi tinggi di bidang akademik maupun kegiatan ekstrakurikuler lainnya.

Selanjutnya pada raport semester Ganjil pada tahun pelajaran 2006/2007 yang bersangkutan adalah Rangking ke-... dari ... siswa di kelas ....

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

....., ..... 2008

Kepala SMU/SMK/MA .....

( ..... )

- 4. Simpanlah dokumen tersebut dengan nama file Surat-surat Penting!

### Lampiran 3

#### Pendalaman Materi Penomoran dan Penyisipan Gambar pada Pengolah Kata

1. Ketiklah teks berikut dengan ketentuan:
  - a. Judul cetak tebal, bergaris bawah, spasi 1, dan rata tengah
  - b. Isi rata kiri dan kanan, spasi 1
  - c. Huruf Arial 10pt
  - d. Jenis bullet dan penomoran dibuat otomatis seperti tampak pada teks berikut.

#### Jaringan Komputer

**Jaringan komputer** adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer adalah:

- Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
- Komunikasi: contohnya surat elektronik, instant messaging, chatting
- Akses informasi: contohnya web browsing

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Klasifikasi Berdasarkan skala:

1. Personal Area Network (PAN)
2. Campus Area Network (CAN)
3. Local Area Network (LAN)
4. Metropolitan Area Network (MAN)
5. Wide Area Network (WAN)
6. Global Area Network (GAN)

Berdasarkan fungsi: Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai *client* dan juga *server*. Tetapi ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus didedikasikan sebagai *server* sedangkan yang lain sebagai *client*. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai *server* saja. Karena itu berdasarkan fungsinya maka ada dua jenis jaringan komputer, yaitu:

- ✓ Client-server
- ✓ Peer-to-peer

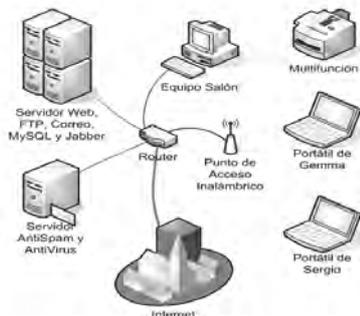
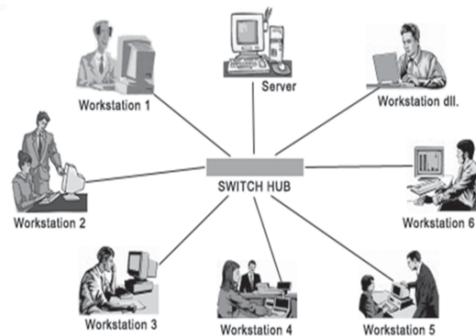
2. Sisipkan gambar pada dokumen di atas, misalnya gambar komputer atau jaringan komputer, sehingga hasilnya nampak seperti berikut.

### Jaringan Komputer



**Jaringan komputer** adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer adalah:

- Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
- Komunikasi: contohnya surat elektronik, *instant messaging*, *chatting*
- Akses informasi: contohnya *web browsing*



Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta layanan disebut klien (client) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (server). Arsitektur ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

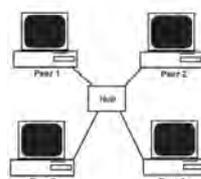
Klasifikasi Berdasarkan skala :

1. Personal Area Network (PAN)
2. Campus Area Network (CAN)

3. Local Area Network (LAN)
4. Metropolitan Area Network (MAN)
5. Wide Area Network (WAN)
6. Grobal Area Network (GAN)

Berdasarkan fungsi : Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai client dan juga server. Tetapi ada jaringan yang memiliki komputer yang khusus didedikasikan sebagai server sedangkan yang lain sebagai client. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai server saja. Karena itu berdasarkan fungsinya maka ada dua jenis jaringan komputer, yaitu:

- ✓ Client-server
- ✓ Peer-to-peer



3. Simpanlah dokumen tersebut dengan nama file **Jaringan Komputer!**

#### Lampiran 4

#### Pendalaman Materi Pembuatan Tabel pada Pengolah Kata

1. Buatlah tabel-tabel seperti berikut!  
Tabel Penggunaan Lahan di Jawa Tengah dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2003.

Tabel Struktur Penduduk Jawa Tengah  
menurut Golongan Umur Tahun 2000-2003

Golongan Umur	Tahun 2000	Tahun 2001	Tahun 2002	Tahun 2003
<1	470.699	528.153	518.118	870.244
1 - 4	2.007.647	2.148.007	2.169.159	1.692.242
5 - 14	6.219.667	6.279.900	6.332.011	6.288.873
15 - 44	14.914.069	14.791.458	15.123.085	15.452.356
45 - 64	5.269.177	5.353.495	5.533.490	5.686.550
65 ke atas	1.894.587	1.962.805	2.016.003	2.062.575
<b>Total</b>	<b>30.775.846</b>	<b>31.063.818</b>	<b>31.691.866</b>	<b>32.052.840</b>

Sumber: [http:// www.jawatengah.go.id](http://www.jawatengah.go.id)

<b>MAXIMUM ALLOWABLE NON-SHOCK WORKING PRESSURE MATERIAL GROUP 1.1</b>							
<b>Temp, °F</b>	<b>MAWP</b>						
	<b>150</b>	<b>300</b>	<b>400</b>	<b>600</b>	<b>900</b>	<b>1500</b>	<b>2500</b>
-20 to 100	285	740	990	1480	2220	3705	6170
200	260	675	900	1350	2025	3375	5625
300	230	655	875	1315	1970	3280	5470
400		635	745	1270	1900	3170	5280
500		600	800	1200		2995	4990
600		550	730	1095			4560
650		535	715	1075			
700			710	1065			
750				1010			
800				825			

Sumber: <http://inkontrol.wordpress.com>

2. Simpanlah dokumen tersebut dengan nama file **Tabel!**

Saat ini dunia telah memasuki era informasi. Informasi menjadi suatu yang mutlak dibutuhkan oleh semua orang, semua instansi, dan semua negara. Sehingga muncullah suatu argumen, "Siapa yang mampu menguasai informasi itulah yang akan mampu menguasai dunia".

Di masa-masa mendatang, arus informasi akan semakin meningkat melalui jaringan internet yang bersifat global di seluruh dunia dan menuntut siapapun untuk beradaptasi jika tidak ingin ketinggalan zaman. Bahkan internet telah menjadi salah satu instrumen dalam era globalisasi yang telah menjadikan dunia menjadi transparan dan terhubung dengan sangat mudah dan cepat tanpa mengenal batas-batas kewilayahan atau kebangsaan. Dengan demikian, setiap orang atau setiap bangsa yang ingin lestari dalam menghadapi tantangan global, perlu meningkatkan kualitas dirinya untuk mewujudkan tuntutan yang berkembang.

Oleh karena itu, pendidikan teknologi informasi dan komunikasi di sekolah mutlak diperlukan, dengan tujuan:

1. Mengembangkan aktivitas pembelajaran yang interaktif (*interactive learning*).
2. Mengembangkan suatu proses pembelajaran yang aktif, efektif, mandiri, dan kreatif, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan sumber daya manusia secara keseluruhan,
3. Mengembangkan penguasaan keterampilan dan pengetahuan di bidang teknologi, informasi, dan komunikasi.

Untuk menunjang tujuan-tujuan tersebut diperlukan sarana dan prasarana pendukung, salah satunya buku Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai bahan ajar siswa di sekolah.

### **Kekhasan dan keunggulan buku ini**

- Materi dalam buku ini disajikan secara sistematis, lugas, ringkas, dan lengkap.
- Penyajiannya menggunakan bahasa yang sederhana, mudah untuk dipahami, dan komunikatif.
- Penyajian materi diawali dengan kata kunci pada setiap awal bab. Kata kunci ini berfungsi untuk memberikan gambaran awal tentang materi yang akan dibahas dalam bab tersebut.
- Gambar-gambar pendukung materi ditampilkan secara proporsional, jelas, dan menarik.
- Proses pembelajaran diselingi dengan berbagai latihan-latihan praktik, dengan tujuan agar siswa dapat dengan langsung mencoba mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari.
- Kolom "Tahukah Kamu?" akan menarik untuk dibaca, karena berisi informasi-informasi tambahan yang *up to date* dan akan menambah wawasan pembaca.
- Pada akhir pembelajaran, disajikan soal-soal latihan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep yang telah dipelajari.

ISBN 978-979-095-262-1 (no. jilid lengkap)

ISBN 978-979-095-263-8 (jil. 1a)

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) \*Rp15.141,00*