

Julianto Arief Setiadi  
Nanang Kuswana  
Siswanto  
Saruri

# Teknologi Informasi dan Komunikasi

untuk SMP / MTs kelas VII



**Buku Pelajaran**

# **Teknologi Informasi dan Komunikasi**

**Untuk SMP / MTs Kelas VII**

© Diterbitkan pertama kali oleh Kementerian Negara Riset dan Teknologi bekerja sama dengan Departemen Pendidikan Nasional dan Departemen Komunikasi dan Informatika, Republik Indonesia

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Buku ini dilisensikan sebagai buku terbuka (*Open Publication License*). Siapapun dapat menggunakan, mempelajari, dan memperbanyak atau menyebarluaskan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam berbagai bentuk tanpa harus meminta izin kepada penerbit dan penyusunnya.

**Perpustakaan Nasional:**

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

**Penulis: Julianto Arief Setiadi, Nanang Kuswana, Siswanto, Saruri**

**Editor: Rusmanto**

**Desain: Daseh Hidayat, Siswanto**

**Tata Letak: Gunawan Ismail**

**Cetakan I. Jakarta:**

Kementerian Negara Riset dan Teknologi, 2009

203 hlm, 20 x 28,7 cm

ISBN \_\_\_\_\_

Cetakan Pertama, April 2009

**Hak Cipta dan Merek Dagang**

Seluruh hak cipta dan merek dagang yang digunakan dalam buku ini merupakan hak cipta atau milik dari pemegang hak cipta atau merek dagang masing-masing pihak. Hak cipta penulisan ada pada penulis, hak cipta tata letak ada pada penata letak, hak distribusi ada pada Ristek, Diknas, dan Depkominfo. Linux adalah merek dagang Linus Torvalds.

**Peringatan dan Pernyataan**

Segala daya upaya telah dikerahkan agar buku ini dapat selengkap dan seakurat mungkin, walau begitu tidak ada pernyataan apapun mengenai kebenaran maupun kecocokannya. Segala informasi di buku ini disediakan berdasarkan apa adanya. Pengarang dan penerbit dengan segala hormat tidak bertanggung jawab pun tidak memiliki pertanggungjawaban kepada apapun atau siapa pun akibat terjadinya kehilangan atau kerusakan yang mungkin timbul yang berasal dari informasi yang dikandung dalam buku ini.

# Kata Sambutan

Menuju masyarakat informasi berbasis pengetahuan merupakan tujuan yang hendak dicapai oleh bangsa Indonesia, khususnya dalam menciptakan dan meningkatkan kemandirian bangsa. Untuk itu berbagai kegiatan dan aktivitas dalam mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan.

Terkait dengan upaya tersebut, Kementerian Negara Riset dan Teknologi (KNRT) dalam hal ini Keasdepan Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi merasa terpanggil untuk ikut berpartisipasi, mendukung dan mendorong kegiatan tersebut guna terciptanya kemandirian bangsa, sesuai dengan tugas, fungsi dan tanggung jawabnya. Untuk itu semangat *Indonesia, Go Open Source!* (IGOS) dengan berbagai manfaatnya berkeinginan turut serta untuk membesarkan program Buku Sekolah Elektronik (BSE) yang telah dicanangkan oleh Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. IGOS bertujuan antara lain: memperkecil kesenjangan teknologi informasi dengan memanfaatkan OSS diseluruh lapisan masyarakat, meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan dan memanfaatkan teknologi informasi, memberi peluang bagi para pengembang untuk menumbuhkan industri perangkat lunak dalam negeri dengan biaya rendah serta memperkecil biaya dan menghemat devisa dalam pengadaan/pembelian perangkat lunak.

Salah satu wujud nyata untuk mensukseskan program BSE adalah melakukan kerjasama dengan para narasumber dan penulis buku Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), khususnya berbasis *Open source* untuk menerbitkan buku pelajaran TIK bagi siswa/siswi Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiah (SMP/MTs) dan pendidikan lain yang sederajat. Secara umum, kontribusi yang kami berikan sangat kecil dan bahkan mungkin hanya menjangkau sebagian kecil masyarakat Indonesia, sehingga dapat dikatakan masih sangat jauh dari kesempurnaan. Namun demikian, kami berharap dengan awal yang kecil ini selanjutnya akan memberikan dampak luas di masa yang akan datang bagi bangsa dan negara Indonesia.

Lebih lanjut, terbitan ini diharapkan dapat dimanfaatkan bagi para siswa/siswi (SMP/MTs), dengan demikian, pengenalan, penggunaan dan pemanfaatan *open source* dapat berlangsung sejak dini, dan sekaligus dapat menumbuhkembangkan kreativitas dalam menciptakan piranti lunak berbasis *Open Source*.

April 2009

**Kemal Prihatman**

Asisten Deputi Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi

Kementerian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia

# Kata Sambutan

Buku merupakan salah satu sarana penting dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Salah satu permasalahan perbukuan dalam era otonomi daerah dewasa ini adalah ketersediaan buku yang memenuhi standar nasional pendidikan dengan harga murah yang dapat dijangkau oleh masyarakat luas. Untuk mengatasi hal tersebut, Departemen Pendidikan Nasional telah membeli 407 hak cipta buku teks pelajaran dari penulis/penerbit.

Buku-buku teks pelajaran SD, SMP, SMP dan SMK yang telah dinilai dan dinyatakan memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan di dalam proses pembelajaran oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) ini ditetapkan melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 34 Tahun 2008.

Buku-buku yang hak ciptanya telah dimiliki oleh Departemen Pendidikan Nasional tersebut kemudian dialihformatkan oleh Pustekkom menjadi buku elektronik (e-book) yang penyebarluasannya dilakukan melalui media web BSE yang beralamat di ***bse.depdiknas.go.id*** dan cakram digital (CD/DVD). Seluruh buku telah diunggah (*upload*) ke web BSE dan saat ini buku-buku tersebut dapat diunduh (*download*), digandakan, dicetak, dialih-mediakan, atau difotokopi secara bebas oleh masyarakat. Namun untuk penggandaan yang bersifat komersial, maka harga penjualannya harus memenuhi Harga Eceran Tertinggi (HET) yang telah ditetapkan oleh Pemerintah. Dengan melalui Jardiknas diharapkan buku-buku teks pelajaran murah ini mudah diakses oleh siswa dan guru di seluruh Indonesia maupun Sekolah Indonesia yang berada di luar negeri.

Dari tahun ke tahun jumlah buku teks pelajaran tersebut akan ditambah sehingga kebutuhan masyarakat terhadap buku murah dapat terpenuhi. Disamping menyediakan buku murah sendiri, Departemen Pendidikan Nasional menyambut baik dukungan dan sumbangan buku-buku teks pelajaran lain dari lembaga atau mitra kerja.

Salah satu mitra yang telah memberikan perhatian pada upaya untuk menyediakan buku teks pelajaran adalah Kementerian Negara Riset dan Teknologi yang pada tahun 2009 ini telah bersedia menghibahkan hak cipta 3 (tiga) buah buku teks pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berbasis *Open Source* untuk SMP kelas VII, VIII dan IX kepada Departemen Pendidikan Nasional. Buku-buku tersebut akan diunggah dan disebarluaskan melalui web BSE sehingga masyarakat nantinya dapat mengunduh, menggandakan, mencetak, mengalihmediakan, atau memfotokopinya kapan saja dan dimana saja.

Untuk itu kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Kementerian Negara Riset dan Teknologi yang telah berkenan menyerahkan buku teks pelajaran TIK tersebut kepada Departemen Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para siswa dan guru di seluruh Indonesia.

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

April 2009

Kepala Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan

# Kata Pengantar

Buku pelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) untuk SMP/MTs berbasis FOSS (*Free/Open Source Software*) ini disusun berdasarkan kurikulum pendidikan nasional KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). Penerbitan buku ini diharapkan dapat melengkapi koleksi buku-buku sekolah elektronik yang telah diterbitkan Departemen Pendidikan Nasional dan didistribusikan melalui web <http://bse.depdiknas.go.id>.

Perangkat lunak atau program komputer yang digunakan sebagai bahan pembelajaran di buku ini berlisensi bebas atau merdeka, lisensi yang menjadi ciri khas perangkat lunak FOSS. Para guru dan siswa dapat memperoleh semua program yang digunakan dalam buku ini tanpa harus membayar lisensi kepada pembuatnya. Perangkat lunak FOSS seperti sistem operasi Linux dan aplikasi OpenOffice dapat diperoleh dengan cara *men-download* dari Internet, *meng-copy* CD yang disertakan dalam buku atau majalah, atau membeli dari penyedia CD/DVD lainnya.

Buku yang diterbitkan oleh Kementerian Negara Riset dan Teknologi ini disusun oleh para pengajar dan penulis yang telah lama berkecimpung di dunia pendidikan maupun dunia kepenulisan buku-buku TIK. Sebagian besar materi yang terdapat di buku ini telah digunakan di laboratorium komputer pada beberapa SMP yang dikelola oleh Divisi Pendidikan Sekolah LP3T-NF (Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Terpadu – Nurul Fikri).

Rangkaian buku TIK untuk SMP/MTs berbasis FOSS ini terdiri atas 3 judul sesuai dengan kelas dan semester. Buku kelas VII semester I membahas pengenalan teknologi informasi dan komunikasi dan operasi dasar komputer, sementara semester II membahas perangkat keras dan perangkat lunak. Buku kelas VII semester I membahas penggunaan perangkat lunak pengolah kata, sementara semester II membahas pengolah angka atau lembar kerja (*spreadsheet*). Buku kelas IX semester I dan II membahas pemanfaatan internet.

Kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan dan penerbitan buku ini. Kami menunggu kritik dan saran Anda demi penyempurnaan buku ini dan buku-buku lain yang akan kami susun untuk mencerdaskan generasi muda bangsa Indonesia. Kritik dan saran dapat dikirim melalui email ke alamat [penulis-buku@nurulfikri.com](mailto:penulis-buku@nurulfikri.com).

April 2009

Penyusun

# Petunjuk Penggunaan Buku

Buku ini terdiri atas empat bab pelajaran yang terbagi atas dua semester. Tiap semester terdiri atas dua bab pelajaran. Tiap bab pelajaran terdiri atas beberapa subbab yang merupakan penjabaran kompetensi-kompetensi dasar yang terdapat di dalam Standar Isi.

Untuk memudahkan kamu mempelajari isi buku ini, mari kita cermati bagian-bagian yang terdapat dalam buku ini. Terdapat 8 bagian penting, antara lain :

## 1. Halaman Judul

Adalah halaman berisi judul bab, bagian ini merupakan pengantar untuk memasuki materi pembelajaran. Pada bagian ini terdapat target pembelajaran yang dapat kamu capai setelah mempelajari bab ini secara tuntas



## 2. Peta Konsep

Bagian ini menggambarkan kaitan beberapa konsep yang kamu pelajari pada bab ini sehingga kamu mendapatkan pemahaman yang utuh



### 3. Kata Kunci

Bagian ini berisi daftar kata-kata penting yang harus kamu pahami pada bab ini



### 4. Tips

Bagian ini merupakan petunjuk cara cepat untuk mengeksekusi sebuah perintah sehingga kamu terbiasa bekerja dengan cepat



### 5. Praktikum

Bagian ini berisi kegiatan-kegiatan yang kamu lakukan untuk lebih memahami isi materi pelajaran. Kegiatan ini dapat kamu lakukan sendiri atau bekerja kelompok dengan bimbingan guru

**Praktikum**

**A. Praktikum mencari informasi**

- Carilah informasi di Internet berupa peralatan teknologi informasi dan komunikasi selain yang sudah dibahas di atas dan simpan file gambarnya di Flash Disk dalam satu folder!
- Informasi yang dicari meliputi: 10 nama alat TIK, yang masing-masing dilengkapi gambar, sejarah dan kegunaannya.

**B. Praktikum pengolah kata**

- Bukalah Program pengolah kata (Ms. Word / OpenOffice Writer) di komputermu.
- Susun berbagai macam alat TIK beserta gambar dan kegunaannya dalam bentuk tabel dengan susunan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Macam-macam peralatan TIK

NO	NAMA ALAT	GAMBAR	KEGUNAAN
1	Kamera Digital	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....

## 6. Rangkuman

Bagian ini berisi kegiatan-kegiatan yang kamu lakukan untuk lebih memahami isi materi pelajaran. Kegiatan ini dapat kamu lakukan sendiri atau bekerja kelompok dengan bimbingan guru

### Rangkuman

1. Teknologi Informasi diartikan sebagai teknologi untuk memperoleh, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan berbagai jenis file informasi dengan memanfaatkan komputer dan telekomunikasi yang lahir dari dorongan-dorongan kuat untuk menciptakan inovasi dan kreatifitas baru yang dapat mengatasi segala kemalasan dan kelambatan kinerja manusia.
2. Media komunikasi tradisional terdiri dari Asap, Kentongan, Prasasti dan Daun Lontar. Sedangkan media komunikasi modern meliputi Telegraf, Televisi, Telepon, *Handphone*, Pocket PC, LCD Proyektor, Faksimili, Radio, Komputer dan Internet.
3. Kata komputer berasal dari bahasa Yunani yaitu "computare" yang berarti menghitung. Komputer sendiri adalah alat yang digunakan untuk memanipulasi dan mengelola data berdasarkan perintah yang diberikan oleh penggunanya.
4. Internet adalah kepanjangan dari *Interconnected Network* atau jaringan Komputer yang saling terhubung satu sama lain di seluruh dunia.
5. Sejarah internet dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET.

## 7. Glossarium

Bagian ini berisi definisi istilah-istilah penting atau istilah asing yang terdapat pada bab yang bersangkutan. Jika kamu menemukan istilah yang tidak kamu mengerti kamu dapat mencari referensinya di sini

ISTILAH	KETERANGAN
Analog Sinyal	Gelombang elektromagnetik yang sinambung, memiliki kemampuan untuk dipancarkan melalui bermacam-macam media dan jangkauannya jauh lebih besar daripada sinyal digital.
Anti Virus	Program yang dibuat khusus untuk mendeteksi file di dalam suatu drive apakah terkena virus atau tidak. Program ini sekaligus menghilangkan virus tersebut.
ARPANET	Jaringan komputer yang dikembangkan dengan bantuan Advanced Research Project Agency, merupakan cikal bakal dari Internet.
Assembly	Proses penerjemahan Program yang ditulis dengan bahasa pemrograman simbol ke dalam bahasa mesin.
ATM (Asynchronous Transfer Mode)	Sebuah pengembangan teknologi lanjutan di bidang telekomunikasi, yang menggunakan saklar secara perangkat keras untuk membuat saluran langsung sementara antara dua tujuan, hingga data dapat pindah di kecepatan tinggi. Data dibawa dalam suatu unit dengan panjang tertentu yang disebut cell (1 cell = 53 octet).
Attachment	Fasilitas pada sebuah Program e-mail baik Program komputer maupun webmail yang dapat digunakan untuk mengirimkan file, atau gambar, yang di ikutsertakan pada e-mail yang akan di kirim.
CDMA (Code Division Multiple Access)	Teknologi interface spread spectrum udara yang digunakan pada beberapa ponsel dan jaringan wireless lainnya.
Chatting	Layanan percakapan online yang biasa digunakan pengguna Internet untuk berbicara dengan pengguna lain. Untuk bisa menggunakan fasilitas ini biasanya bisa melalui sebuah situs atau dengan meng-install sebuah aplikasi khusus untuk ber-chat-ria. Biasanya layanan ini digunakan untuk ajang kenalan, mencari teman baru, hingga menjadi solusi komunikasi yang murah dan mudah.

## 8. Evaluasi

Bagian ini berisi soal-soal latihan dan tugas-tugas untuk mengukur keberhasilanmu setelah mempelajari kompetensi-kompetensi pada bab tersebut



### Evaluasi

**A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar.**

- Kode morse dalam penyampaian pesannya selain menggunakan tulisan kode atau sinyal audio tone, dapat juga dilakukan dengan menggunakan ....  
a. Sinyal cahaya lampu  
b. Sinyal listrik  
c. Udara  
d. Gerak tubuh
- Mesin faksimile mengirimkan pesan dokumen yang telah di pindai ( scan ) melalui ....  
a. Gelombang radio  
b. Sinyal Listrik  
c. Kabel Listrik  
d. Kabel Telepon
- Komunikasi yang dilakukan pada aplikasi internet dengan melalui suara dan gambar sekaligus disebut ....  
a. Mail Server  
b. Mailing List  
c. Video Conference  
d. Teleconference
- Seratpohon yang digunakan pertama kali oleh bangsa mesir kuno untuk menulis adalah ....  
a. Bambu  
b. Lontar  
c. Papyrus  
d. Paang
- Orang yang pertama kali menciptakan telegraf sebagai alat komunikasi jarak jauh adalah ....  
a. Charles Babbage  
b. Samuel FB Morse  
c. Alexander Graham Bell  
d. Herman Heliorith
- Komputer masa depan yang dimajinasikan dapat melakukan percakapan dengan manusia adalah ....  
a. UNIVAC  
b. ENIAC  
c. EDVAC  
d. Hal 9000
- Salah satu contoh peran teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang perbankan adalah ....  
a. E-learning  
b. E-Governments  
c. E-commerce  
d. E-Banking
- Manfaat teknologi informasi dan komunikasi dibidang pendidikan dalam bentuk pencarian informasi melalui informasi artikel dan buku dari internet disebut ....  
a. Search Engine  
b. Kelas Online  
c. Diskusi Online  
d. Perpustakaan Online
- Suatu website di internet yang berguna untuk melakukan transaksi perdagangan barang secara online disebut ....  
a. E-learning  
b. E-Banking  
c. E-Bay  
d. E-Government
- Berikut ini adalah salah satu dampak negatif dari penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, kecuali ....  
a. Carding  
b. Spaming  
c. Bowling  
d. Phreaking

# Daftar Isi

KATA SAMBUTAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
PETUNJUK PENGGUNAAN BUKU .....	vi
DAFTAR ISI .....	x

## **BAB 1**

Mengenal Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	1
Peta Konsep.....	2
A. Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	3
B. Sejarah Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	23
C. Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	35
D. Dampak Negatif Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	41
RANGKUMAN.....	48
GLOSARIUM .....	50
EVALUASI .....	52

## **BAB 2**

Operasi Dasar Komputer .....	55
Peta Konsep.....	57
A. Mengaktifkan Komputer .....	58
B. Mematikan Komputer .....	61
C. Sistem Operasi .....	64
RANGKUMAN.....	105
GLOSARIUM .....	106
EVALUASI .....	107
EVALUASI SEMESTER I .....	109

## **BAB 3**

Mengenal Perangkat Keras .....	113
Peta Konsep .....	114
A. Sistem Komputer .....	115
B. Perangkat Keras Masukan .....	117
C. Perangkat Keras Proses .....	123
D. Perangkat Keras Penyimpanan .....	130
E. Perangkat Keras Keluaran .....	133
RANGKUMAN.....	136
GLOSARIUM .....	137
EVALUASI .....	138

## **BAB 4**

Perangkat Lunak Komputer .....	141
Peta Konsep.....	142
A. Klasifikasi Perangkat Lunak .....	143
B. Free Open Source Software (FOSS) .....	152
C. Mengenal Linux Ubuntu .....	164
D. Kegunaan Beberapa Program Aplikasi .....	167
E. Membuat Presentasi Sederhana dengan OpenOffice.Org.Impress .....	171
RANGKUMAN.....	179
GLOSARIUM .....	180
EVALUASI .....	182
EVALUASI SEMESTER 2 .....	184
DAFTAR PUSTAKA .....	187
INDEX .....	188
Lampiran .....	190



# MENGENAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

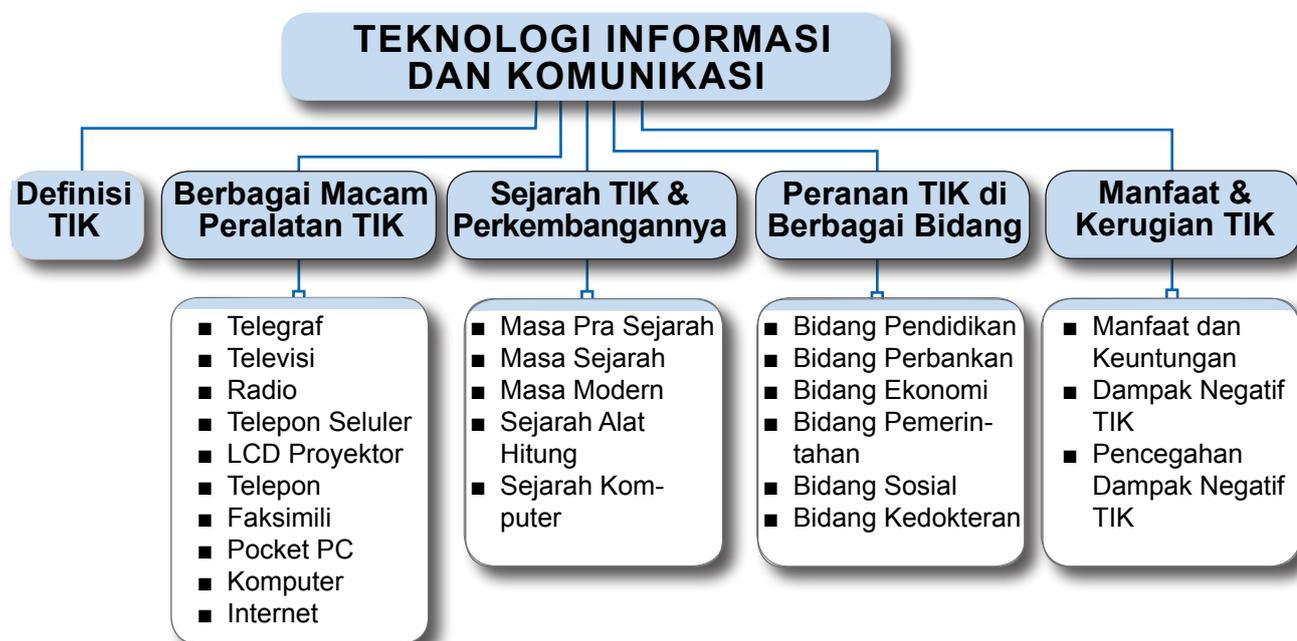


Media tradisional seperti media cetak bisa dikatakan sebagai media pengirim informasi satu arah. Berbeda dengan radio dan TV yang diintegrasikan dengan kemampuan *talkshow* didukung fax dan telepon, memungkinkannya informasi yang bersifat dua arah. Kemudian internet, dimana pengguna cukup melihat judul artikel dan sedikit *browsing* untuk melihat akurasi sebuah berita maka informasi akan lebih cepat sampai dan terjadi interaksi dua arah. Dan biasanya, para pengguna aktif Internet sudah memperoleh indeks informasi dari berbagai diskusi di internet (*mailing list*)

Teknologi informasi sangat baik untuk efisiensi dalam pembangunan jaringan antar media. Di samping itu, teknologi informasi akan memudahkan media mengefisiensikan proses internal mereka. Misalnya, penggunaan MP3 di radio, internet di telepon seluler, komputerisasi siaran, belum termasuk database berita untuk membangun sumber pengetahuan bagi jurnalis yang sedang membuat laporan. Singkatnya, media tradisional akan tetap berjaya selama bangsa Indonesia masih bodoh dan gagap teknologi (*gaptek*).

(Sumber: Artikel "Internet dan Revolusi Media" oleh Onno W. Purbo dengan perubahan)

# Peta Konsep



**P**erkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang begitu cepat telah banyak memberikan kemudahan bagi manusia terutama untuk melakukan komunikasi dan mendapatkan informasi tanpa dibatasi oleh waktu. Saat ini, hampir semua aktivitas manusia selalu berhubungan dengan peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi di manapun berada. Di rumah, berbagai peralatan elektronik seperti televisi, telepon, CD/DVD player, *home theater* dan *play station* mendominasi cara manusia memperoleh dan memberikan informasi. Di kantor, berbagai peralatan seperti komputer, laptop, dan internet juga sangat mendominasi cara kerja manusia modern dalam menghasilkan sebuah informasi dan produk.

Di Sekolah, sekarang ini sudah sangat maju dengan masuknya pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi, komputer, LCD Proyektor, kamera CCTV dan bahkan para pengajarnya sudah banyak yang menggunakan media laptop dan internet sebagai media *interactive learning* pada para peserta didiknya. Di samping itu, tidak lepas dalam keseharian kita di luar rumah, kantor maupun sekolah selalu menemui peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi seperti telepon seluler, komputer mini (Pocket PC/PDA), dan MP3/Mp4 tidak ketinggalan melengkapi kemudahan aktivitas manusia.

## Kata Kunci

Komputer, *Handphone*, Kentongan, *cyber crime*, *e-government*, Internet, Faksimili, LCD Proyektor, *e-education*, *e-commerce*, Telepon, Pocket PC, Televisi, *e-learning*, *e-bussiness*

# A. Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang begitu cepat menunjukkan bahwa industri teknologi informasi dan komunikasi dunia sekarang sudah benar-benar ke arah mobilitas yang sangat kompleks menembus batasan fisik ruang dan waktu. Oleh karena itu, kita perlu memahami akan keberadaan berbagai peralatan teknologi informasi dan komunikasi tersebut yaitu dengan mengenal, menggunakan dan merawat peralatan teknologi informasi dan komunikasi agar dapat dipergunakan untuk membangun potensi diri kita masing-masing.

## 1. Definisi Teknologi Informasi dan Komunikasi

Sebelum menyebutkan tentang pengertian teknologi informasi dan komunikasi, marilah kita melihat sejarah awalnya komunikasi dilakukan. Tentu kamu masih ingat ketika belajar sejarah bersama gurumu bahwa pada zaman dahulu manusia melakukan komunikasi menggunakan kata-kata, kode-kode, bunyi-bunyian dan berbagai bentuk simbol tertentu untuk menyampaikan informasi berupa ide atau gagasan walau hanya sekedar mengobrol, hal itu karena mereka belum mengenal tulisan.

Kemudian, komunikasi berkembang sampai sekarang menggunakan gambar dan tulisan dengan berbagai macam alat bantu seperti surat, e-mail, bahkan sampai menggunakan fasilitas *teleconference* yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah dalam waktu yang bersamaan.

Dalam kehidupan sehari-hari dapat dicontohkan misalnya dengan membandingkan antara surat dengan e-mail. Zaman dulu orang mengirim surat ke kantor pos dan dalam beberapa hari baru sampai ke tempat tujuan. Dengan adanya internet, mengirim surat dapat dilakukan melalui fasilitas e-mail dan pesan akan sampai dalam hitungan beberapa detik saja.

Jadi, apa yang dimaksud dengan teknologi informasi dan komunikasi? Agar kamu lebih mudah mempelajarinya, pahamiilah beberapa pengertian teknologi informasi dan komunikasi berikut ini:

- Teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi Informasi adalah segala hal yang berkaitan dengan proses manipulasi dan pemrosesan informasi. Sedangkan Teknologi Komunikasi adalah segala hal yang berkaitan dengan proses menyampaikan informasi dari pengirim ke penerima.
- Menurut Haag dan Keen (1996), teknologi informasi adalah seperangkat alat yang digunakan untuk membantu tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan data.

- Menurut Martin (1999), teknologi tak hanya terbatas pada teknologi komputer (*hardware* dan *software*) yang digunakan dalam pemrosesan informasi, melainkan mencakup teknologi komunikasi untuk mengirimkan informasi.
- Menurut Williams dan Sawyer (2003), teknologi informasi adalah penggabungan komputasi yaitu komputer dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara dan video.
- Teknologi Informasi dan Komunikasi sering disingkat TIK atau ICT (*information and communication technology*). Ada juga yang menyebut dengan istilah “telematika” yaitu singkatan dari telekomunikasi dan informatika.

Secara garis besar, dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi diartikan sebagai teknologi untuk memperoleh, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan berbagai jenis file informasi dengan memanfaatkan komputer dan telekomunikasi yang lahir dari dorongan-dorongan kuat untuk menciptakan inovasi dan kreatifitas baru yang dapat mengatasi segala kemalasan dan kelambatan kinerja manusia.

## 2. Peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi

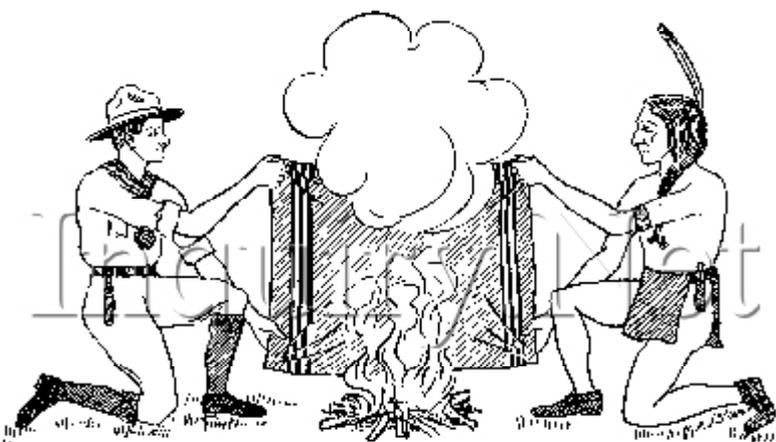
Berdasarkan waktu perkembangannya, peralatan teknologi informasi dan komunikasi dibedakan menjadi dua yaitu media komunikasi tradisional (kuno) dan modern. Media komunikasi tradisional masih sangat sederhana jika dibandingkan dengan media komunikasi modern yang saat ini banyak bermunculan. Berikut ini penjelasan dari macam-macam media komunikasi baik yang tradisional maupun yang modern.

### a. Media Komunikasi Tradisional (Kuno)

#### 1). Asap

Media komunikasi ini tergolong unik dan sangat populer digunakan oleh bangsa Indian di Amerika. Asap dapat digunakan untuk mengirimkan informasi

rahasia kepada teman maupun lawan. Dalam berkomunikasi menggunakan asap, tidak ada kode-kode yang baku sehingga tidak semua orang dapat membaca maksud dari kepulan asap yang dikirim. Namun yang umum dan sering kita lihat di beberapa film, asap dapat digunakan untuk meminta bantuan ketika seseorang sedang tersesat di hutan dengan cara menunjukkan keberadaannya menggunakan asap. Atau mungkin kamu pernah ikut dalam kegiatan Pramuka dimana mereka menggunakan asap dalam suatu permainan pesan berantai.



SMOKE SIGNALS

**Gambar 1.1**

Asap digunakan untuk mengirim sinyal

Sumber: [www.inquiry.net](http://www.inquiry.net)

## 2). Kentongan

Pada masa kerajaan, kentongan digunakan untuk menyampaikan pesan dan perintah dari sang raja kepada rakyatnya. Petugas kerajaan cukup memukul kentongan dan dalam beberapa saat kemudian rakyat bergegas kumpul di tempat yang sudah biasa digunakan untuk pertemuan antara raja dengan rakyatnya untuk menyampaikan informasi.

Meskipun saat ini teknologi sudah semakin canggih, namun sebagian masyarakat tidak bisa meninggalkan media komunikasi tradisional ini khususnya di daerah pedesaan yang digunakan sebagai sarana ronda malam. Ada juga kentongan yang bentuknya cukup besar atau yang sering disebut "bedug" digunakan oleh masyarakat sebagai penanda waktu sholat tiba.



**Gambar 1.2**

Kentongan dengan berbagai bentuk

Sumber: [museumtelekomunikasi.wordpress.com](http://museumtelekomunikasi.wordpress.com)

Dalam penggunaannya, kentongan dipukul dengan irama yang berbeda-beda sesuai kejadian yang akan dan sedang terjadi. Misalnya, tanda kentongan yang menandakan adanya kebakaran rumah, adanya bencana banjir, adanya pencurian, atau akan adanya gerombolan pasukan lawan yang datang menyerang dimasa peperangan kerajaan zaman dahulu.

## 3). Prasasti

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, prasasti merupakan piagam yang tertulis pada batu, tembaga, dan sebagainya. Prasasti merupakan sumber sejarah penting untuk mengungkap peristiwa masa lalu. Prasasti merupakan sumber dokumen tertulis yang orisinal dan pasti terjamin keasliannya sebagai peninggalan masa lalu.

Menurut *Matrical Eulogitic Inscription, Ms. Dannel, Sanskrit Dictionary*, Prasasti berarti tulisan yang berisi pujian dan merupakan anugerah yang diberikan seorang raja kepada rakyatnya dan berlakunya secara turun temurun. Istilah tersebut dalam Negara Kertagama dikatakan sebagai *purwasarirareng prasyalama tan rinaksan iwo*, yang berarti hak-hak istimewa yang sejak dahulu dilindungi oleh prasasti kuno.



**Gambar 1.3**

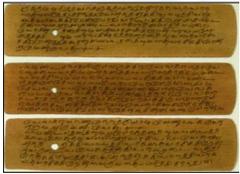
Prasasti Batu Tulis

Sumber: [uploads.wikimedia.org](https://uploads.wikimedia.org)

## 4). Daun Lontar

Selain prasasti, daun lontar juga digunakan sebagai alat komunikasi masa lalu. Daun lontar adalah daun dari pohon siwalan yang dikeringkan. Daun lontar dikenal juga sebagai daun pohon Nira. Daun lontar di pakai untuk menulis naskah dan kerajinan. Naskah dari lontar banyak ditemukan di Sunda,

Jawa, Bali, Madura, Lombok, dan Sulawesi Selatan. Sedangkan kerajinan dari lontar digunakan untuk bahan baku atap rumah dan produk utama anyaman serta kipas.



**Gambar 1.4**  
Naskah yang tertulis pada daun lontar  
Sumber: uploads.wikimedia.org

**b. Media Komunikasi Modern**

**1). Telegraf**

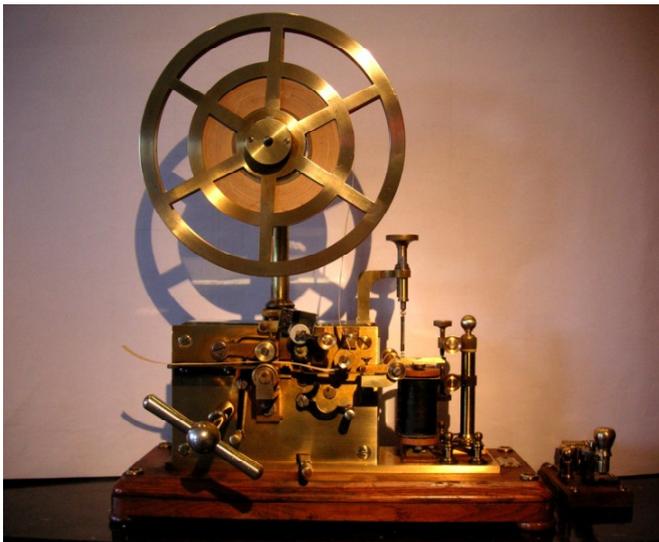
Alat ini ditemukan oleh Samuel Finley Breese Morse, Sir William Cook, dan Sir Charles Wheatstone pada tahun 1837. Menurut sejarahnya, pada tahun 1793 ditemukannya jalur telegraf optic jarak jauh oleh Claude Chape. Kemudian tahun 1843, Samuel FB. Morse membuat jalur telegraf listrik jarak jauh.

Telegraf adalah alat komunikasi yang menggunakan peralatan listrik untuk mengirimkan dan menerima sinyal sesuai dengan kode dalam bentuk pulsa listrik. Di dalamnya terdapat kabel-kabel tembaga yang berguna untuk mengirimkan sinyal jarak jauh. Sinyal-sinya tersebut merupakan kode-kode sederhana yang mewakili pesan yang dikirim. Kode tersebut dikenal dengan nama kode morse yaitu sebuah sistem pengiriman pesan dengan perpaduan suara yang panjang (*diwakili dengan tanda garis penghubung*) dan pendek (*diwakili dengan tanda titik-titik*) untuk mengkodekan bermacam-macam huruf, angka dan karakter yang lain.

Secara garis besar, cara kerjanya adalah data dikirim oleh operator telegraf dengan cara menerjemahkan teks yang dikirim menggunakan peralatan telegraf,

oleh peralatan tersebut data dikirim melalui kabel listrik berupa pulsa listrik dengan arus panjang dan pendek seperti pada kode morse. Pulsa listrik diterima oleh peralatan telegraf pada lokasi penerima, lalu diterjemahkan oleh operator menjadi barisan teks yang kemudian akan disampaikan kepada alamat yang dituju. Lama pengiriman data ditentukan oleh jauh dekatnya jarak antar lokasi.

Meski sudah berkembang alat komunikasi yang lebih canggih, telegraf masih dipergunakan untuk keperluan navigasi pelayaran, pesawat udara, dan komunikasi di bidang kemiliteran.



**Gambar 1.5**  
Telegraf  
Sumber: images.google.com

A · -	J · - - -	S · · ·	2 · · -
B - · · ·	K - - ·	T -	3 · · ·
C - - - ·	L · - · ·	U · · -	4 · · ·
D - · ·	M - -	V · · · -	5 · · ·
E ·	N - ·	W · - -	6 · · ·
F · · · ·	O - - -	X - · · -	7 - -
G - - ·	P · - - ·	Y - - - -	8 - -
H · · · ·	Q - - - -	Z - · · ·	9 - - -
I · ·	R · · ·	1 · - - - -	0 - - -

**Gambar 1.6**  
Tulisan bentuk Kode Morse  
Sumber: www.gomelscouts.com

## 2). Telepon

Beberapa puluh tahun yang lalu terjadi kontroversi tentang siapa yang telah menemukan pesawat telepon. Selama ini yang kita kenal adalah Alexander Graham Bell sebagai penemunya. Sebenarnya bukan, setelah berbagai kontroversi dan pengakuan para ilmuwan jaman dulu, mulai dari Elisha Gray (Amerika), Philipp Reis (Jerman), dan Alexander Graham Bell (Amerika) ternyata dalam sebuah kongres di Amerika Serikat menyatakan bahwa yang menemukan pesawat telepon adalah seorang berkebangsaan Italia yang bernama Antonio Meucci (*Dikutip dari Detikinet.com*).

Kalau kita lihat sejarah perkembangan telepon, dapat kita uraikan sebagai berikut:

- Tahun 1889, Almond Stroger menciptakan telepon yang dapat langsung berhubungan dengan nomor telepon yang lain tanpa melalui operator.
- Tahun 1906, Lee de Frost menemukan tabung vakum untuk menguatkan gelombang suara pada telepon.
- Tahun 19418, telah dilakukan panggilan telepon antar benua di dunia.
- Tahun 1948, Perusahaan Bell Telephone mengembangkan penggunaan transistor untuk telepon.
- Tahun 1962, Telstar satelit komunikasi pertama dikirim ke orbitnya untuk melayani telepon jarak jauh.
- Tahun 1980, penggunaan kabel serat optik sebagai saluran komunikasi antar benua lewat bawah laut.
- PSTN, penggunaan telepon untuk *Voice Chatting*.

Telepon adalah peralatan yang mengubah suara menjadi energi listrik dan mengirimkannya melalui kabel jaringan telepon dan sebaliknya mengubah energi listrik dari kabel jaringan telepon menjadi suara. Telepon berasal dari bahasa Yunani, *tele*, berarti jauh dan *phone* berarti suara. Telepon terdiri atas empat bagian utama, yaitu mekanisme *dialing*, *transmitter*, *ringer* dan *receiver*.

- **Mekanisme Dialing**, bagian ini memungkinkan seorang penelpon memasukkan nomor telepon yang ingin dihubungi. Biasanya terdiri dari 12 tombol yaitu angka 10 tombol (dari 0 sampai 9), 2 tombol simbol yaitu bintang (\*) dan tanda pagar (#).
- **Transmitter**, disebut juga pemancar atau mikrofon yang berfungsi untuk mengubah suara menjadi arus listrik kemudian dikirimkan kembali melalui kabel telepon. Pemancar ini ada 2 jenis yaitu pemancar listrik (*electric transmitter*) dan pemancar karbon (*carbon transmitter*).



**Gambar 1.7**  
Telepon Ericsson "Eiffel Tower" (1892)  
Sumber: [images.google.com](https://images.google.com)

**Electric Transmitter**, di dalamnya terdapat diafragma berbentuk bulat dan sebuah *foil listrik* yang dipasang di belakangnya. Suara akan menyebabkan diafragma bergetar dan getaran itu akan menimbulkan arus listrik pada *foil listrik*.

**Pemancar Karbon**, di dalamnya terdapat diafragma terbuat dari aluminium dan ada logam kecil yang berbentuk kubah yang berfungsi untuk meningkatkan tekanan ruang karbon. Semakin kuat tekanan ruang karbon, maka akan semakin kuat arus listrik yang mengalir pada kabel telepon.

- **Ringer**, berfungsi sebagai sinyal berupa bunyi-bunyian yang menandakan bahwa ada telepon yang sedang masuk. Ringer, awalnya terbuat dari sebuah lonceng kecil. Namun, sekarang ini diganti dengan sebuah Chip yang memungkinkan bunyi penanda telepon masuk berubah menjadi sebuah nada lembut (*polyponic ringtone*) dan bahkan sebuah musik/lagu.
- **Reciever**, disebut juga sebagai penerima yang berfungsi sebagai pengubah arus listrik menjadi suara.

### 3). Televisi

Televisi diciptakan berawal dari ditemukannya cakram metal (logam kecil) yang berputar dan memiliki banyak lubang oleh Paul Nipkov sekitar tahun 1883. Jika kita lihat perkembangannya dapat diurutkan sebagai berikut:

- Tahun 1861, Coleman Sellers menciptakan mesin pemutar slide pertama yang dinamakan Kinematoskop.
- Tahun 1891, William K.L. Dickson berhasil megambil gambar bergerak.
- Tahun 1897, Ferdinand Braund ahli fisika Jerman membuat tabung katoda sinar-X (*Cathode Ray Tube*).
- Tahun 1907, tabung CRT mulai digunakan untuk membuat gambar televisi.
- Thomas Edison juga menciptakan film bersuara yang pertama di dunia.
- Tahun 1923, Vladimir Kosma Zworykin menemukan tabung televisi untuk pertama kalinya.
- Tahun 1925, John Logie Baird melakukan siaran televisi pertama di Amerika.
- Tahun 1927, dihasilkan film-film dengan suara.
- Tahun 1930, siaran televisi untuk umum pertama di Amerika.
- Tahun 1936, siaran televisi pertama di LondoM dengan format hitam putih.
- Tahun 1951, siaran televisi berwarna pertama kali disiarkan oleh CBS
- Tahun 1954, televisi digunakan sebagai media promosi.
- Tahun 1972, Sistem televisi berlangganan (TV kabel) dikenalkan oleh stasiun televisi HBO di Amerika.

Hingga sekarang telah muncul berbagai jenis dan bentuk televisi seperti televisi layar datar LCD (*Liquid Crystal Display*), televisi layar lebar dengan sistem *home theater* HDTV (*High Definition Television*), televisi DLP (*Digital Light Processing*) dan Televisi Plasma.



**Gambar 1.8**  
Televisi LCD dan Standar  
Sumber: [www.amazon.com](http://www.amazon.com)

Televisi merupakan alat penerima informasi berupa gambar dan suara secara langsung pada saat yang bersamaan (*real-time*) dengan cara mengirimkan sinyal-sinyal elektronik melalui kabel dan serat optik, atau dengan menggunakan gelombang elektromagnetik. Televisi dapat dipasangkan dengan DVD Player untuk menampilkan informasi yang tersimpan dalam piringan DVD.

Kata televisi berasal dari dua suku kata, yakni *tele* (bahasa Yunani) yang berarti jauh dan *visi* atau *vision* (bahasa Inggris) yang berarti penglihatan. Jadi, televisi mempunyai arti “melihat jauh”. Maksudnya, melalui televisi kita dapat melihat gambar dan mendengar suara secara bersamaan.

Televisi yang kita kenal terdiri dari dua jenis, yakni televisi hitam putih dan televisi berwarna. Secara umum kita dapat membedakan antara televisi hitam putih dan televisi berwarna dari warna yang dihasilkan. Pada televisi hitam putih tidak dapat dilihat gambar yang sesuai dengan warna aslinya. Apa pun yang terlihat di layar kaca hanya tampak warna hitam dan putih. Hal ini sangat berbeda dengan televisi berwarna, yakni warna gambar yang tampil di layar akan terlihat menyerupai aslinya.

Gambar yang kita lihat dan suara yang kita dengar dari televisi adalah hasil produksi dari sebuah rekaman kamera. Objek gambar dan suara yang ditangkap oleh kamera akan dipancarkan oleh pemancar televisi (*transmitter*). Pada pemancar televisi, informasi audio dan visual yang didapat awalnya akan diubah menjadi sinyal listrik dan kemudian ditransmisikan oleh pemancar ke pesawat penerima (*receiver*) televisi. Pesawat televisi akan mengubah sinyal listrik yang diterima menjadi objek gambar dan suara yang utuh sesuai dengan objek yang ditransmisikan. Televisi telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan, seperti kegiatan sosial, bisnis dan sains serta sebagai sumber informasi dan hiburan.



**Gambar 1.9**  
Televisi di Handphone  
Sumber: [i13.photobucket.com](http://i13.photobucket.com)

Saat ini terdapat bentuk lain dari televisi yaitu CCTV (*Close Circuit Television*) yang banyak digunakan sebagai alat keamanan. Petugas keamanan yang ada di gedung menggunakan CCTV yang dihubungkan dengan kamera pengawas untuk memantau daerah tertentu yang diawasinya sehingga jika terjadi sesuatu, maka akan dapat direkam dan terlihat pada kamera CCTV tersebut.

#### 4). *Telepon Genggam (Handphone)*

Awal telepon dibuat hanya terbatas pada telepon tetap (*fixed line telephone*). Namun sejak 3 April 1973 telah dikenal suatu teknologi telepon genggam atau yang sekarang banyak orang sebut dengan nama *handphone* (HP). Saat ini *handphone* banyak digunakan oleh masyarakat luas, selain untuk berkomunikasi ternyata *handphone* juga sudah menjadi bagian dari gaya hidup, penampilan, tren, dan prestise (gengsi).



**Gambar 1.10**  
Telephone Seluler

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

Dengan kecanggihan teknologi, kini *handphone* dibuat dengan berbagai bentuk dan ukuran sehingga semakin menarik dan beragam. Fitur-fitur yang ditambahkan didalamnya juga sangat kompleks, mulai dari kamera digital, radio FM, pemutar MP3/MP4, video, dan berbagai jenis permainan yang menarik.

Teknologi telepon genggam atau telepon seluler merupakan gabungan dari teknologi telepon dengan teknologi radio, yang mengirimkan sinyal suara melalui gelombang radio. Karena bersifat nirkabel (*wireless*), maka telepon tersebut memungkinkan terjadinya komunikasi bergerak.

Di Indonesia terdapat dua teknologi *handphone* yaitu *Global System for Mobile Communication (GSM)* dan *Code Division Multiple Access (CDMA)*. Secara prinsip, beda antara keduanya adalah cara penggunaan kode dan pemancar frekuensi yang digunakan.

##### a. *Global System Mobile Communication (GSM)*

GSM awalnya merupakan akronim dari *Group Special Mobile*, sebuah badan gabungan dari para ahli di Amerika yang melakukan studi bersama untuk menciptakan suatu standar GSM. Kemudian akronim GSM diganti dengan *Global System for Mobile Communication*. GSM mempunyai pengertian sistem telekomunikasi bergerak yang menggunakan sistem seluler telepon digital.

Sistem ini memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan telepon tradisional. Diantaranya adalah suara yang dihasilkan menjadi lebih jernih, efisiensi spektrum atau frekuensi meningkat, mempunyai kemampuan optimal sistem yang ditunjukkan dengan kemampuan kompresi dan *coding* data digital. GSM menggunakan teknologi enkripsi (pengkodean) sebelum pesan suara dikirimkan sehingga keamanan data lebih terjamin. GSM beroperasi pada frekuensi 900 – 1800 MHz.



Teknologi digital ini juga menggunakan handset yang sangat ringan, simpel, dan kecil karena menggunakan semacam *chip* digital untuk *Subscriber Identification Module* (SIM). Teknologi ini memungkinkan penambahan *subscriber* baru sebagai layanan tambahan seperti *voice mail*, *call waiting*, dan *Short Message Service* (SMS).

Operator seluler di Indonesia yang mendominasi penggunaa teknologi GSM diantaranya adalah Telkomsel, Indosat, Axis, Exelcomindo, dan Three.

## b. Code Division Multiple Access (CDMA)

Untuk pertama kalinya, *Code Division Multiple Access* (CDMA) digunakan pada Perang Dunia II oleh tentara sekutu untuk menggagalkan upaya Nazi Jerman dalam menyadap informasi dari mereka dengan cara mengacak pengiriman pesan.

Informasi yang dikirim dan diterima biasanya berbentuk digital. Data digital ini kemudian dikirim sebagai sinyal radio melalui jaringan nirkabel dengan menggunakan kode unik untuk membedakan masing-masing panggilan. Dengan begitu, teknologi CDMA memungkinkan lebih banyak orang untuk berbagi gelombang udara pada saat bersamaan tanpa gangguan sinyal di udara.

CDMA menggunakan konsep *multipath fading* yaitu ketahanan sinyal terhadap pantulan gedung-gedung sehingga CDMA mampu menerima dan menggabungkan sinyal menjadi lebih baik. Ada dua jenis telepon seluler yang mendukung penggunaan teknologi CDMA, yakni jenis pesawat yang dikategorikan sebagai *mobile handset* dengan ukuran dan fungsi seperti ponsel pada umumnya, dan jenis pesawat berupa *fixed wireless* terminal yang bentuknya menyerupai telepon tradisional rumah biasa, namun nirkabel.

Salah satu kelemahan sistem CDMA adalah cakupannya yang terbatas karena menggunakan frekuensi 1900 Khz. Berbeda dengan GSM yang menggunakan frekuensi 900 – 1800 MHz. Semakin tinggi frekuensi, semakin kecil jarak yang bisa di-cover oleh sebuah *Base Transceiver Station* (BTS). Mulai tahun 2007 Indonesia sudah membuat standar frekuensi untuk sistem CMDA yaitu pada 800 Mhz. Operator seluler di Indonesia yang mendominasi penggunaa teknologi CDMA antara lain Telkom (Flexi), Bakrie Telekom (Esia), Mobile-8 (Fren), dan Smart.

Telepon genggam dewasa ini berfungsi untuk melakukan dan menerima panggilan telepon, selain itu untuk mengirim dan merima pesan singkat atau SMS (*Short Message Service*). Untuk *handphone* kalangan menengah dan kelas atas, biasanya dilengkapi fitur untuk bertukar/berkirim foto/gambar melalui layanan MMS (*Multimedia Message Service*), browsing ke internet dengan layanan WAP (*Wireless Application Protocol*) dan GPRS (*General*

*Package Radio Service*), bahkan ada juga yang bisa menonton televisi di *handphone* dan video call berkat fitur 3G (*Third Generation*). Dengan adanya fitur 3G, komunikasi dan cara memperoleh informasi menjadi lebih cepat, suara lebih jernih, bertukar data menjadi instan dan berbagai kemudahan lainnya bisa didapatkan.

### 5). Faksimili (Faks)

Faksimili ditemukan oleh Alexander Brain pada tahun 1843. Faksimili berasal dari kata *facsimile* yang artinya menyalin sama persis dengan aslinya. Faksimili digunakan untuk menerima dan mengirim informasi melalui telefoto dengan sistem reproduksi fotografi sehingga memungkinkan kita dapat mengirimkan salinan isi suatu halaman, baik berupa tulisan maupun gambar ke mesin faksimili lain melalui saluran telepon dalam hitungan menit. Mesin Faksimili sering disebut juga dengan mesin fotocopy jarak jauh.

Ini berarti, baik pengirim maupun penerima pesan harus mempunyai mesin faksimili karena cara kerja mesin faksimili adalah pengirim akan memasukkan dokumen ke bagian dokumen *feeder* pada mesin faks, kemudian menekan nomor telepon mesin faks yang dituju. Apabila koneksi atau hubungan dari nomor pengirim ke mesin faks telah terjadi, mesin faks akan memindai (scan) setiap halaman yang ingin dikirim dan mengubahnya menjadi sinyal listrik yang kemudian dikirimkan melalui kabel telepon ke mesin faks penerima.

### 6). Radio

Radio merupakan alat yang sangat penting sejak ditemukan untuk mengirimkan pesan suara dari jarak yang jauh. Radio adalah alat yang dapat menerima informasi berupa suara atau sinyal dengan menggunakan gelombang elektromagnetik. Gelombang ini melintas dan merambat lewat udara dan bisa juga merambat lewat ruang angkasa yang hampa udara, karena gelombang ini tidak memerlukan medium pengangkut (seperti molekul udara).

Gelombang elektromagnetik membawa transmisi penyiaran (frekuensi radio) dari stasiun ke alat penerima. Rangkaian gelombang audio dikirim melalui sebuah sambungan yang menghubungkan ruang kontrol dengan alat transmisi. Biasanya dalam radio terdapat sebuah antena untuk menangkap frekuensi radio atau menerima siaran transmisi, mengubah gelombang pembawa menjadi gelombang suara, dan menyebarkan pada frekuensi yang telah ditentukan. Teknik menumpangkan sebuah sinyal di sinyal yang lain dikenal dengan istilah modulasi. Ada beberapa teknik modulasi yang sering digunakan, yaitu modulasi amplitudo (*Amplitude Modulation, AM*), dan modulasi frekuensi (*Frequency Modulation, FM*). Ada beberapa hal yang membedakan AM dengan FM.



**Gambar 1.11**  
Mesin Faksimili  
Sumber: [www.olivetti.com](http://www.olivetti.com)



**Gambar 1.12**  
Radio  
Sumber: [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com)

Pertama, berada pada tempat yang berbeda dalam spektrum. Stasiun AM diberikan frekuensi antara 535 sampai 1705 kHz pada saluran penyiaran standar. Sedangkan stasiun FM berada di antara 88,1 hingga 107,9 MHz (megahertz sama dengan 1 juta hertz) pada saluran FM. FM memancarluaskan siaran pada frekuensi yang jauh lebih tinggi (jutaan gelombang per detik) dibandingkan dengan AM (ribuan gelombang per detik). Pada frekuensi setinggi ini, FM kebal terhadap gangguan frekuensi rendah yang dialami AM. Jika ada mesin mobil atau badai listrik biasanya akan mengganggu penerimaan siaran AM, FM tetap bebas gangguan.

Kedua, Jalur sinyal AM dan FM berbeda satu sama lain. Stasiun AM yang berkekuatan besar mampu menjangkau pendengar yang jaraknya ratusan mil pada siang hari. Pada malam hari, sinyal AM dipantulkan oleh atmosfer (*ionosfir*) yang kemudian menciptakan gelombang udara yang mampu mencapai tempat yang lebih jauh hingga ribuan mil. Gelombang udara merupakan daerah layanan kedua AM. Karena sinyal stasiun AM menjangkau jarak yang lebih jauh di malam hari, untuk menghindari gangguan "*gelombang langit*", lebih dari 2000 stasiun di seluruh dunia harus menghentikan operasinya saat matahari terbenam.

Sebaliknya, FM menyebarluaskan gelombang radionya dengan pola langsung atau line-of-sight. Stasiun FM tidak terpengaruh perubahan waktu di atmosfer dan biasanya tidak dapat menjangkau sejauh stasiun AM. Stasiun FM yang berkekuatan besar hanya mampu menjangkau pendengar yang berada di radius 80 hingga 100 mil karena sinyalnya melemah saat mencapai kaki langit (horison). Karena stasiun FM memancarkan gelombang langsung, tingginya antena menjadi sangat penting. Umumnya, semakin tinggi antena semakin jauh jarak tempuh sinyal.

### 7). Pocket PC (PDA)

Alat ini tergolong yang paling modern dan banyak dimiliki oleh kalangan tingkat atas. *Pocket PC* sering disebut sebagai komputer mini karena bentuknya yang kecil dan dapat dibawa ke mana-mana. Selain itu, disebut juga dengan nama PDA (*Personal Digital Assistants*) yaitu sebuah komputer seukuran telapak tangan yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengakses dan mengorganisasi informasi.

PDA sudah ada dan dikenal sejak bulan Agustus 1993 dengan nama Newton Message Pad yang dipelopori oleh Apple. PDA merupakan hasil kerjasama Steve Jobs, Walter Smith, dan Michael Tchao yang merilis Newton PDA dengan sistem operasi Newton Versi 1.0.

Kemudian pada awal tahun 1995, Palm Computing meluncurkan PDA dengan konsep yang lebih sederhana, hanya sebagai organizer elektronik belaka. Dalam waktu yang hampir sama, ketika dunia komputer mulai

# Tips

Ketika akan membeli PDA, kenali sistem operasinya, pilih layar dengan 65.000 warna dan cari yang besar memorinya

memperhatikan aspek portabilitas- nya (aspek kemudahan untuk dibawa), maka lahirlah produk semi-notebook seperti Psion. Inilah yang mengilhamkan produk PDA memasukkan fungsi komputer secara perlahan, khususnya Microsoft dengan Pocket PC-nya.

Beberapa PDA saat ini menggunakan sistem operasi berbasis Windows, Palm, Linux, Symbian, BlackBerry, dan Android. Biasanya, PDA juga dilengkapi dengan virtual keyboard pada layarnya dan juga dapat menggunakan keyboard tambahan yang dipasang ke PDA agar proses input menjadi lebih cepat. Proses memasukkan data yang paling umum pada PDA adalah lewat Stylus Pen yang disertakan bersama PDA tersebut, sehingga kita dapat memasukkan huruf dengan menuliskannya pada permukaan layar PDA dengan menggunakan software Grafitti.

PDA memiliki Program standar yang dapat digunakan untuk menyimpan alamat dan nomor telepon, mengatur jadwal kegiatan, kalender dan menyimpan catatan. Bahkan PDA yang lebih canggih memiliki Program pengolah kata, spreadsheet, pengatur keuangan, permainan, pemutar MP3, pemutar klip video, pembaca *electronic book* (eBook), bahkan mengakses email dan browsing Internet pun dapat dilakukan lewat PDA.

Beberapa PDA sudah dilengkapi software-software tersebut, tapi ada juga software yang harus kita beli atau kita download untuk menambahkan kemampuan PDA kita. Ada juga PDA yang mengharuskan kita menambahkan hardware tertentu agar fungsi PDA menjadi lebih banyak lagi, seperti kamera digital, ponsel dan GPS (*Global Positioning Systems*). PDA juga dapat saling bertukar data dan/atau informasi dengan komputer desktop atau komputer laptop juga dengan PDA itu sendiri, untuk melakukan hal tersebut beberapa mengharuskan kita menggunakan hardware dan software tambahan tapi umumnya semua PDA menyediakan software dan hardware untuk proses sinkronisasi tersebut dalam bundelnya.

Namun walau bagaimanapun, setiap teknologi PDA mempunyai kelebihan dan kekurangan yang ikut dibawa bersamanya. Salah satu kekurangan PDA adalah baterai yang tidak tahan lama. Menurut penelitian yang dilakukan oleh ZDNet UK (<http://reviews.zdnet.co.uk/hardware/handhelds/>), PDA hanya bertahan 4 jam 38 menit ketika dipakai untuk memutar MP3 dengan layar yang tetap “on” dan telepon dalam keadaan stand by.

Untuk mengukur cepat atau lambat dari sebuah PDA, kita dapat melihatnya dari kecepatan clock (*Clock Speed*) yang dipakai oleh *processor*. Secara umum semakin tinggi kecepatan clock yang dihasilkan oleh *processor* maka dapat dipastikan semakin cepat pula respon yang akan dihasilkan PDA terhadap input dari pengguna. Tetapi hal ini belum tentu 100% pasti bahwa *processor* yang memiliki *clock speed* yang sama memiliki respon yang sama, hal ini dipengaruhi



**Gambar 1.13**  
PDA (Pocket PC)

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

## Tips

### Memilih PDA:

- Kenali sistem operasinya
- Pilih layar warna
- Cari yang besar memorinya

oleh kemampuan hardware lain seperti memori, lebar data bus, kecepatan bus, sistem operasi, dan sebagainya.

Prosesor yang digunakan pada PDA sudah pasti adalah prosesor yang memakai daya yang kecil. Hal ini dilakukan karena PDA hanya didukung oleh tenaga baterai. Bila *processor* yang digunakan memerlukan daya yang besar maka dipastikan baterai PDA tidak dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.

## 8). LCD Proyektor

LCD (*Liquid Crystal Display*) Proyektor adalah alat penyampai informasi dengan cara menampilkan informasi tersebut dalam sebuah presentasi di layar yang besar sehingga pesan yang disampaikan terasa lebih menyenangkan bagi penerimanya. Biasanya alat ini memperoleh input-nya dari sebuah file yang dibuka pada aplikasi komputer atau laptop. Proyektor LCD bekerja berdasarkan prinsip pembiasan cahaya yang dihasilkan oleh panel-panel LCD. Panel ini dibuat terpisah berdasarkan warna-warna dasar, merah, hijau dan biru (R-G-B). Sehingga terdapat tiga panel LCD dalam sebuah proyektor.

Warna gambar yang dikeluarkan oleh proyektor merupakan hasil pembiasan dari panel-panel LCD tersebut yang telah disatukan oleh sebuah prisma khusus. Gambar yang telah disatukan tersebut kemudian dilewatkan melalui lensa dan dijatuhkan pada layar sehingga dapat dilihat sebagai gambar utuh. Gambar yang dihasilkan proyektor LCD memiliki ke dalaman warna yang baik karena warna yang dihasilkan oleh panel LCD langsung dibiaskan lensa ke layar. Selain itu gambar pada proyektor LCD juga lebih tajam dibandingkan dengan hasil gambar proyektor DLP (*Digital Light Processing*).

Kelebihan lain dari LCD adalah penggunaan cahaya yang lebih efisien sehingga dapat memproduksi "ansi lumens" yang lebih tinggi dibandingkan proyektor dengan teknologi DLP. Sedangkan kelemahan teknologi LCD adalah besar piksel yang terlihat jelas di gambar. Ini yang menyebabkan teknologi LCD kurang cocok untuk memutar film karena akan terasa seperti melihat film dari balik mata yang terhalang "selaput katarak".

Proyektor DLP memiliki cara kerja yang sangat berbeda dengan LCD. Salah satu perbedaan DLP adalah adanya chip DLP (disebut juga DMD - *Digital Micro Device*). Pada chip DLP ini terdapat cermin-cermin yang berukuran mikro (sepersepjuta) yang terbuat dari aluminium dan berfungsi untuk memantulkan cahaya untuk membentuk citra. Cermin-cermin ini dapat bergerak membelokkan cahaya sampai 5000 kali per detik.



**Gambar 1.14**  
LCD Proyektor

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

## 9). Komputer

Komputer merupakan alat yang digunakan untuk memanipulasi dan mengelola data berdasarkan perintah yang diberikan oleh penggunanya. Awalnya, komputer pertama kali dibuat dengan ukuran yang sangat besar dan memerlukan daya listrik yang sangat besar pula. Dengan perkembangan teknologi komputer yang sangat pesat, saat ini kita dapat melihat dan memakai komputer dengan ukuran sebesar telapak tangan.

Kata *computer* semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang pekerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmatika, tetapi komputer modern dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika. Komputer dipakai pada berbagai bidang seperti kedokteran, perbankan, pendidikan, penerbangan, bisnis, dan sebagainya.

Komputer bekerja dengan rangkaian **Input** → **Proses** → **Output**. Maksudnya, data diinput melalui peralatan input seperti keyboard, mouse, scanner, dan sebagainya. Data dialirkan dalam bentuk denyut listrik ke dalam peralatan pemroses. Dalam hal ini adalah *Central Processing Unit* (CPU) setelah diubah menjadi kode-kode digital berupa kode-kode *biner*.

Sistem bilangan biner adalah sistem bilangan terdiri atas angka 0 dan 1, dimana angka 0 diterjemahkan dari denyut listrik off dan angka 1 untuk denyut listrik on. Suatu contoh jika kita mengetik abjad A maka denyut yang terkirim adalah 1010, atau on off on off. Bilangan biner ini mampu menerjemahkan berbagai jenis data, baik data teks, angka, gambar maupun suara. Selanjutnya data yang masuk ke dalam CPU akan mengalami proses pengolahan sesuai dengan instruksi yang kita berikan. Hasil pengolahan akan ditampilkan lewat monitor, printer atau speaker untuk suara.

Mengingat jenis dan fungsinya yang beragam komputer diklasifikasikan dalam berbagai katagori:

- a. Berdasarkan hubungan antar komputer:
  - **Personal komputer**, adalah komputer yang berdiri sendiri tidak berhubungan dengan komputer lain.
  - **Komputer Network**, adalah komputer yang dapat berhubungan dengan komputer lain dalam jaringan komputer (network).
- b. Berdasarkan bentuknya:
  - **Komputer Desktop**, adalah komputer yang mempunyai casing (penutup peralatan proses) mendatar (tidur).
  - **Komputer Tower**, adalah komputer yang mempunyai bentuk casing



**Gambar 1.15**  
Seperangkat komputer  
Sumber: [ienx.files.wordpress.com](http://ienx.files.wordpress.com)

berdiri (seperti menara).

- **Laptop**, adalah komputer dimana peralatan input (keyboard dan touchpad), proses dan output (monitor, speaker) tergabung jadi satu.

c. Berdasarkan kapasitas pengolah datanya:

- **Komputer Mini**, adalah komputer dengan kapasitas pengolahan dan ukuran yang kecil, misalnya PDA (*Personal Digital Assistants*).
- **Komputer Mikro**, adalah komputer dengan kapasitas yang relatif kecil dan biasanya satu komputer hanya dipergunakan oleh satu orang saja. Misalnya Personal Computer (PC).
- **Komputer Mainframe**, adalah komputer dengan ukuran atau bentuk yang cukup besar seperti



**Gambar 1.16**  
Super Komputer NASA

Sumber: [upload.wikimedia.org](http://upload.wikimedia.org)

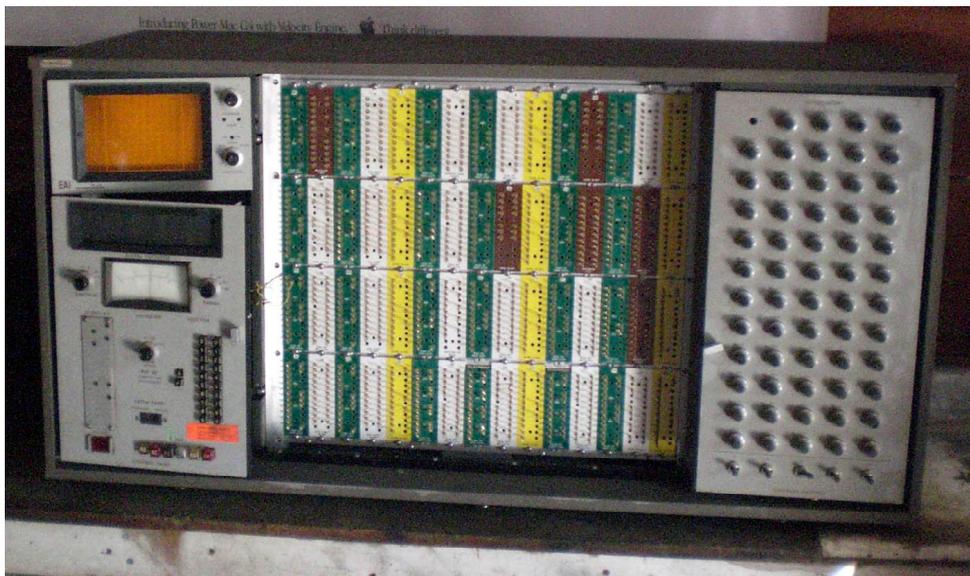
d. Berdasarkan jenis data yang diolahnya:

- **Komputer Digital**, adalah komputer yang mengolah data digital.
- **Komputer Analog**, adalah komputer yang khusus mengolah data-data analog.
- **Komputer Hybrid**, adalah komputer yang dapat mengolah data analog maupun digital.



**Gambar 1.17**  
Komputer Digital

Sumber: [www.superbike.co.uk](http://www.superbike.co.uk)



**Gambar 1.18**  
Analog Komputer

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

e. Berdasarkan tujuan pembuatannya:

- **Special Purpose Computer**, adalah komputer yang diciptakan untuk tujuan tertentu.
- **General Purpose Computer**, adalah komputer yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan.
- **Dedicated Computer**, adalah komputer yang digunakan untuk Program khusus.
- **Embedded Computer**, adalah komponen komputer yang dipasang pada peralatan khusus yang biasanya digunakan untuk mengatur atau mengontrol obyek lain. Misalnya robot.

## 10). Internet

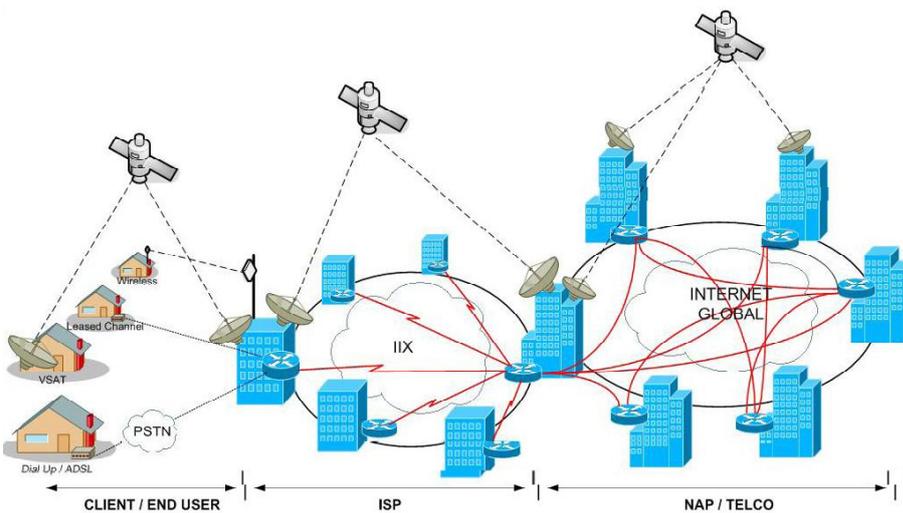
Internet adalah kependekan dari *Interconnected Network* atau jaringan Komputer yang saling terhubung satu sama lain di seluruh dunia. Sejarah internet dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET.

Pada 1970, sudah lebih dari 10 komputer yang berhasil dihubungkan satu sama lain sehingga mereka bisa saling berkomunikasi dan membentuk sebuah jaringan. Tujuan awal dibangunnya proyek itu adalah untuk keperluan militer. Pada saat itu Departemen Pertahanan Amerika Serikat (US Department

of Defense) membuat sistem jaringan komputer yang tersebar dengan menghubungkan komputer di daerah-daerah vital untuk mengatasi masalah bila terjadi serangan nuklir dan untuk menghindari terjadinya informasi terpusat, yang apabila terjadi perang dapat mudah dihancurkan.

Pada mulanya ARPANET hanya menghubungkan tiga situs saja yaitu Stanford Research Institute, University of California,

Santa Barbara, University of Utah, di mana mereka membentuk satu jaringan terpadu di tahun 1969, dan secara umum ARPANET diperkenalkan pada bulan Oktober 1972. Tidak lama kemudian proyek ini berkembang pesat di seluruh daerah, dan semua universitas di negara tersebut ingin bergabung, sehingga membuat ARPANET kesulitan untuk mengaturnya.



**Gambar 1.19**  
Skema Internet Global  
Sumber: [images.google.com](https://images.google.com)

Oleh sebab itu ARPANET dipecah menjadi dua, yaitu MILNET untuk keperluan militer dan ARPANET baru yang lebih kecil untuk keperluan non-militer seperti universitas-universitas. Gabungan kedua jaringan akhirnya dikenal dengan nama DARPA Internet, yang kemudian disederhanakan menjadi Internet.

Dahulu tampilan informasi yang ada di internet tidak graphical seperti sekarang masih teks mode berupa menu down dan baris perintah. Kemudian pada tahun 1989, Timothy Berners Lee, ahli komputer dari Inggris menciptakan World Wide Web yaitu semacam program yang memungkinkan gambar, suara, film dan musik dapat ditampilkan dalam internet.

Sekarang, penggunaan internet telah masuk pada hampir semua aspek kehidupan, baik sosial, ekonomi, pendidikan, hiburan, bahkan keagamaan. Kita

dapat mengetahui berita-berita teraktual hanya dengan mengklik situs-situs berita di internet. Demikian pula dengan kurs mata uang atau perkembangan di lantai bursa, internet dapat menyajikannya lebih cepat dari media manapun. Sejarah internet Indonesia bermula pada awal tahun 1990-an, saat itu jaringan internet di Indonesia lebih dikenal sebagai Paguyuban Network, tepatnya di Bandung.



**Gambar 1.20**  
Situs Berita Republik Online  
Sumber: [www.republika.co.id](http://www.republika.co.id)

Aplikasi internet yang saat itu banyak digunakan untuk komunikasi ialah aplikasi penjelajah internet (*browsing*), pengirim pesan elektronik (email), dan aplikasi untuk bercakap-cakap secara *online* (*chatting*). Untuk menjelajah internet diperlukan aplikasi khusus yang bernama browser seperti *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Konqueror*, *Galeon*, *Ephipany* dan masih banyak lagi jenis *browser* yang termasuk dalam *Free and Open Source Software (FOSS)*. Era tahun 2009 dan beberapa tahun yang akan datang kemungkinan orang akan semakin banyak menggunakan browser untuk mengunjungi situs-situs jejaring sosial seperti *Facebook* dan *Twitter*.



Facebook adalah website jaringan sosial dimana para pengguna dapat bergabung dalam komunitas kota, kerja, sekolah, dan daerah untuk melakukan koneksi dan berinteraksi dengan orang lain. Orang juga dapat menambahkan teman-teman mereka, mengirim pesan, dan memperbarui profil pribadi agar orang lain dapat melihat tentang dirinya. Facebook didirikan oleh Mark Zuckerberg, seorang lulusan Harvard dan mantan murid Ardsley High School diluncurkan pertama kali pada 4 februari dan awalnya hanya untuk siswa Harvard College. Dalam dua bulan selanjutnya, keanggotaannya diperluas ke sekolah lain di wilayah Boston (Boston College, Boston University, MIT, Tufts), Rochester, Stanford, NYU, Northwestern, dan semua sekolah yang termasuk dalam Ivy League.

Sedangkan Twitter adalah suatu situs web layanan jaringan sosial dan mikroblog yang memberikan fasilitas bagi pengguna untuk mengirimkan “pembaharuan” berupa tulisan teks dengan panjang maksimum 140 karakter melalui SMS, pengirim pesan instan, surat elektronik, atau aplikasi seperti Twittrific dan Twitbin. Twitter didirikan pada Maret 2006 oleh perusahaan rintisan Obvious Corp. Kesuksesan Twitter membuat banyak situs lain meniru konsepnya, kadang menawarkan layanan spesifik lokal suatu negara atau menggabungkan dengan layanan lainnya. Suatu sumber bahkan menyebutkan bahwa paling tidak ada 111 situs web yang memiliki layanan mirip dengan Twitter.

Email (surat elektronik), adalah aplikasi yang memungkinkan para pengguna internet untuk saling berkirim pesan melalui alamat elektronik di internet. Para pengguna email memiliki sebuah mailbox (kotak surat) elektronik yang tersimpan dalam suatu mailserver.

Suatu mailbox memiliki sebuah alamat sebagai pengenalan agar dapat berhubungan dengan mailbox lainnya, baik dalam bentuk penerimaan maupun pengiriman pesan. Pesan yang diterima akan ditampung dalam mailbox, selanjutnya pemilik mailbox sewaktu-waktu dapat mengecek isinya, menjawab pesan, menghapus, atau menyunting dan mengirimkan pesan email.

Chatting merupakan bentuk komunikasi yang terjalin melalui saling bertukar pesan-pesan singkat, pelakunya disebut sebagai chatter. Para chatter dapat saling berkomunikasi secara berkelompok dalam suatu chat room dengan membicarakan topik tertentu atau berpindah ke modus private untuk mengobrol berdua saja dengan chatter lain.

Sekarang ini, dengan semakin tingginya kecepatan akses internet, maka aplikasi untuk berkomunikasi tidak hanya terjalin melalui tulisan namun juga melalui suara (*teleconference*), bahkan melalui gambar dan suara sekaligus (*video conference*).



Untuk dapat mengakses informasi di internet, kita harus menggunakan komputer yang terhubung ke internet melalui media perangkat modem dan jalur kabel telepon. Modem merupakan suatu perangkat keras yang berfungsi untuk menghubungkan komputer kita dengan jaringan komputer internet melalui jalur kabel telepon.

Dalam jaringan komputer, setiap komputer yang terhubung diberi nomor yang dikenal dengan nama IP (*Internet Protocol*) dimana nomor tersebut berbeda untuk setiap komputer yang terhubung. Untuk dapat mengakses internet setiap komputer harus berhubungan dengan ISP (*Internet Service Provider*). Dengan membayar harga tertentu maka ISP akan memberikan nomor IP kepada kita agar kita dapat akses ke internet. Akses internet yang kita dapat diatur oleh ISP baik dari sisi kecepatan akses maupun jenis layanannya.

Sekarang ini, untuk koneksi internet tidak harus melalui dan menggunakan kabel telepon, tapi sudah nirkabel (tanpa kabel) contohnya dengan adanya perangkat modem CDMA semisal wi-mode dan bahkan bisa dengan menggunakan telepon bergerak yang mempunyai fasilitas untuk bisa koneksi internet.

# Praktikum

## A. Praktikum mencari informasi

- Carilah informasi di Internet berupa peralatan teknologi informasi dan komunikasi selain yang sudah dibahas di atas dan simpan file gambarnya di Flash Disk dalam satu folder.
- Informasi yang dicari meliputi: 10 nama alat TIK, yang masing-masing dilengkapi gambar, sejarah dan kegunaannya.

## B. Praktikum pengolah kata

1. Bukalah Program pengolah kata OpenOffice Writer di komputermu.
2. Susun berbagai macam alat TIK beserta gambar dan kegunaannya dalam bentuk tabel dengan susunan sebagai berikut:

**Tabel 1.1** Macam-macam peralatan TIK

NO	NAMA ALAT	GAMBAR	KEGUNAAN
1	Kamera Digital	.....	.....
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....

3. Isi tabel tersebut sampai 10 nomor dan 10 alat TIK beserta kegunaannya. Jika sudah selesai, simpan hasil pekerjaanmu dengan nama "**Latihan\_1\_Nama\_Kelas**".
4. Ganti Nama\_Kelas dengan namamu dan kelasmu, misalnya "**Latihan\_1\_Budi\_VII-A**".

## B. Sejarah Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Manusia merupakan makhluk sosial yang saling membutuhkan antara yang satu dengan yang lain. Oleh karena itu, mereka memerlukan sesuatu yang dinamakan komunikasi. Cara manusia berkomunikasi dan mendapatkan informasi, turut mempengaruhi perkembangan peradaban manusia itu sendiri. Hal tersebut sangat didukung oleh keinginan manusia itu sendiri dalam upayanya mengurangi berbagai hambatan dalam berkomunikasi dan mendapatkan informasi, seperti jauhnya jarak seseorang dari satu pihak ke pihak lain untuk dapat mengirim dan menerima informasi. Sejak zaman prasejarah sistem komunikasi manusia terus berkembang sampai zaman modern seperti sekarang ini. Sejak zaman prasejarah tersebut, berbagai peralatan teknologi informasi telah ditemukan bahkan sampai sekarang ada yang masih terus dipakai dan terus diteliti untuk dikembangkan.

# Tips

Gunakan fasilitas search engine seperti [www.google.com](http://www.google.com) untuk mencari gambar dan informasi bukti sejarah TIK di internet

### 1. Masa Pra Sejarah (..... s.d. 3000 SM)

Pada masa pra sejarah, manusia berkomunikasi dengan menggambarkan informasi pada dinding-dinding gua tentang berburu dan binatang buruannya. Manusia mulai mengenal berbagai benda yang ada disekitarnya dan melukiskan benda tersebut pada dinding-dinding gua untuk mewakilinya. Kemampuan bahasa mereka saat itupun hanya terbatas pada dengusan, bahasa isyarat dan gerakan tangan. Perkembangan selanjutnya adalah diciptakan dan digunakannya alat-alat yang menghasilkan bunyi dan isyarat, seperti gendang, terompet yang terbuat dari tanduk binatang, isyarat asap sebagai alat pemberi peringatan terhadap bahaya.



**Gambar 1.21**

Lukisan (Piktograf) pada dinding gua

Sumber: [uploads.wikimedia.org](http://uploads.wikimedia.org)

### 2. Masa (3000 SM s.d. 1400 M)

Perkembangan cara berkomunikasi semakin maju pada masa sejarah, mulai dari ditemukannya abjad fonetik, kerta sebagai media menulis, sampai pada cara mencetak buku. Berikut perkembangan informasi yang terjadi selama masa sejarah:

**Tabel 1.2 Penemuan Alat TIK Masa Sejarah**

TAHUN	PERISTIWA
3000 SM	Bangsa Sumeria menemukan tulisan untuk pertama kalinya. Tulisan tersebut berupa simbol-simbol yang disebut piktograf
2900 SM	Bangsa Mesir kuno telah mengembangkan tulisan Hieroglif untuk berkomunikasi.
1775 SM	Bangsa Yunani memperkenalkan sistem penulisan dari kiri ke kanan dengan menggunakan abjad fonetik yaitu huruf yang dibuat berdasarkan bunyi ucapan.
1400 SM	Bangsa China mulai menuliskan sejarah mereka pada kepingan tulang binatang
1270 SM	Bangsa Suriah telah membuat Ensiklopedia untuk pertama kalinya
900 SM	Bangsa China membuat sistem pelayanan pos dan kantor pos yang pertama
776 SM	Bangsa Yunani mempergunakan burung merpati untuk mengirimkan informasi
530 SM	Bangsa Yunani juga membuat perpustakaan untuk pertama kalinya
500 SM	Bangsa Mesir kuno menggunakan serat pohon papyrus sebagai kertas
105 SM	Bangsa China menemukan kertas. Orang yang menemukan kertas itu bernama Tsai Lun. Kertas tersebut terbuat dari serat pohon bambu yang dihaluskan, disaring, dicuci, diratakan dan kemudian dikeringkan.
14 M	Bangsa Romawi secara resmi membuat sistem pelayanan pos
37 M	Kaisar Tiberius dari Roma menggunakan cermin sebagai alat mengirim pesan (heliograf).
305 M	Bangsa China menciptakan mesin cetak pertama yang terbuat dari lempengan kayu ukir. Sistem pencetakan dilakukan dengan menggunakan blok kayu yang ditoreh dan dilumuri oleh tinta.

### 3. Masa Modern (1400 M s.d. Sekarang)

Pada masa ini terjadi kemajuan yang cukup berarti pada perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Berikut perkembangan yang terjadi selama masa modern:

**Tabel 1.3 Perkembangan TIK di Masa Modern**

TAHUN	PERISTIWA
1450 M	Koran pertama di dunia mulai beredar di Eropa meski belum terbit secara harian
1455 M	Johann Gutenberg mengembangkan mesin cetak yang menggunakan plat huruf dari besi dan dibingkai dengan kayu yang dapat diganti-ganti

TAHUN	PERISTIWA
1560 M	Kamera foto pertama diciptakan dengan nama Camera Obscure
1650 M	Surat kabar pertama beredar di Jerman
1714 M	Henry Mill dari Inggris menciptakan mesin ketik modern
1793 M	Claude Chappe membuat jalur telegraf optic jarak jauh
1821 M	Microfon untuk pertama kalinya ditemukan oleh Charles Whaetstone
1830 M	Agusta Lady Byron menulis Program komputer yang pertama bekerja sama dengan Charles Babbage menggunakan ide mesin Analytical
1831 M	Joseph Henry menciptakan jalur listrik pertama di dunia
1837 M	Samuel F.B. Morse bersama William Cook dan Charles Whaetstone mengembangkan telegraf dan kode Morse
1843 M	Alexander Bain menciptakan mesin Faksimili pertama
1861 M	Ditemukannya alat yang bernama Kinematoskop untuk memutar slide
1876 M	Thomas Alva Edison menemukan mesin fotocopi pertama, Alexander Graham Bell menyatakan dirinya yang telah menciptakan pesawat telepon. Pada tahun yang sama, Melvyl Dewey mengembangkan sistem pencatatan katalog buku untuk perpustakaan diseluruh dunia yang bernama Sistem Desimal Dewey
1888 M	Diciptakannya gulungan film untuk memotret oleh George Eastman
1910 M	Thomas Alva Edison menciptakan film bersuara pertama di dunia
1923 M	Ditemukannya pesawat televisi pertama oleh Vladimir Kosma Zworykin
1934 M	Joseph Begun mengembangkan Tape Recorder
1936 M	Komputer pertama di dunia dengan nama Z1 telah diciptakan oleh Konrad Zuse
1945 M	Vannevar Bush mengembangkan kode Hypertext
1946 M	ENIAC 1 yang merupakan komputer digital pertama dikembangkan
1957 M	Uni Soviet (RMusia) meluncurkan Sputnik sebagai satelit bumi buatan pertama, sedangkan di Amerika terbentuk ARPA (Advanced Research Projects Agency)
1958 M	Chester Carlson menciptkakan mesin fotokopi pertama dengan nama Xerox
1963 M	Amerika menciptakan sistem kode pos
1969 M	Lahirnya ARPANET sebagai cikal bakal adanya Internet

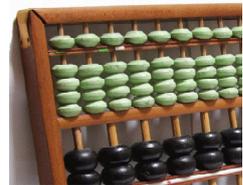
TAHUN	PERISTIWA
1971 M	Diciptakannya Disket pertama di dunia
1972 M	Ray Tomlinson menciptakan Program e-mail pertama
1973 M	Lahirnya protokol internet TCP/IP
1979 M	Jepang mempelopori terciptanya jaringan telepon tanpa kabel pertama di dunia
1980 M	Perusahaan Sony, Jepang membuat Walkman pertama di dunia
1985 M	Ditemukannya cakram penyimpan data (CD)
1992 M	Munculnya WWW oleh CERN (Laboratorium Partikel di Swiss)
1999 M	Munculnya raksasa mesin pencari informasi secara gratis di dunia yaitu Google.com
	Perusahaan telepon Indonesia, Telkom mulai memasarkan produk jaringan internet yang bernama Telkomnet Instan

#### 4. Sejarah Perkembangan Alat Hitung

Perkembangan dan kemajuan berbagai peralatan teknologi informasi dan komunikasi tidak terlepas dari perkembangan alat hitung, mulai dari yang sederhana sampai yang rumit seperti komputer.

##### ■ Abacus

Alat ini dianggap sebagai awal mula mesin komputasi, muncul 5000 tahun yang lalu dan merupakan alat perhitungan kuno yang digunakan oleh bangsa Romawi kuno dan Yunani kuno. Abacus pada masa ini di pakai oleh para pedagang untuk menghitung transaksi perdagangan. Abacus hingga kini masih digunakan di Cina dan beberapa negara di Asia. Seiring dengan munculnya pensil dan kertas.



**Gambar 1.22**  
Abacus (Sempoa)  
Sumber: [webhome.idirect.com](http://webhome.idirect.com)

##### ■ Kalkulator Roda Numerik

Pada tahun 1642, Blaise Pascal (1623-1662), yang pada waktu itu berumur 18 tahun, menemukan apa yang ia sebut sebagai kalkulator roda numerik (numerical wheel calculator) untuk membantu ayahnya melakukan perhitungan pajak. Kotak persegi kuning ini yang dinamakan Pascaline, menggunakan delapan roda putar bergerigi untuk menjumlahkan bilangan hingga delapan digit. Alat ini merupakan alat penghitung bilangan berbasis sepuluh. Kelemahan alat ini adalah hanya terbatas untuk melakukan penjumlahan.



**Gambar 1.23**  
Kalkulator Roda Numerik (Pascaline 1)  
Sumber: [www.macs.hw.ac.uk](http://www.macs.hw.ac.uk)

## ■ Kalkulator Roda Mekanik 2

Tahun 1694, seorang matematikawan dan filsuf Jerman, Gottfred Wilhem von Leibniz (1646-1716) memperbaiki Pascaline dengan membuat mesin yang dapat mengalikan. Sama seperti pendahulunya, alat mekanik ini bekerja dengan menggunakan roda-roda gerigi. Dengan mempelajari catatan dan gambar-gambar yang dibuat oleh Pascal, Leibniz dapat menyempurnakan alatnya. Barulah pada tahun 1820, kalkulator mekanik mulai populer.

## ■ Kalkulator Mekanik

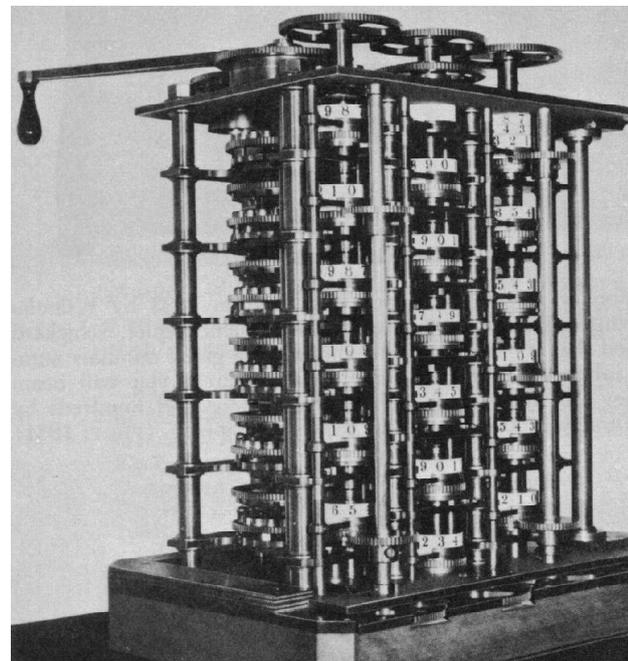
Charles Xavier Thomas de Colmar menemukan mesin yang dapat melakukan empat fungsi aritmatik dasar. Kalkulator mekanik Colmar, arithometer, mempresentasikan pendekatan yang lebih praktis dalam kalkulasi karena alat tersebut dapat melakukan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dengan kemampuannya, arithometer banyak dipergunakan hingga masa Perang Dunia I. Bersama-sama dengan Pascal dan Leibniz, Colmar membantu membangun era komputasi mekanik.

## 5. Sejarah Perkembangan Komputer

Awal mula komputeryang sebenarnya dibentuk oleh seorang profesor matematika Inggris, Charles Babbage (1791-1871). Tahun 1812, Babbage memperhatikan kesesuaian alam antara mesin mekanik dan matematika. Mesin mekanik sangat baik dalam mengerjakan tugas yang sama berulang kali tanpa kesalahan, sedang matematika membutuhkan repetisi sederhana dari suatu langkah-langkah tertentu. Masalah tersebut kemudian berkembang hingga menempatkan mesin mekanik sebagai alat untuk menjawab kebutuhan mekanik.

Usaha Babbage yang pertama untuk menjawab masalah ini muncul pada tahun 1822 ketika ia mengusulkan suatu mesin untuk melakukan perhitungan persamaan differensial. Mesin tersebut dinamakan Mesin Differensial. Dengan menggunakan tenaga uap, mesin tersebut dapat menyimpan Program dan dapat melakukan kalkulasi serta mencetak hasilnya secara otomatis.

Setelah bekerja dengan Mesin Differensial selama sepuluh tahun, Babbage tiba-tiba terinspirasi untuk memulai membuat komputer general-purpose yang pertama, yang disebut Analytical Engine. Asisten Babbage, Augusta Ada King (1815-1842) memiliki peran penting dalam pembuatan mesin ini. Ia membantu merevisi rencana, mencari pendanaan dari



**Gambar 1.24**  
Mesin Differensial

Sumber: [www.selsayed.net](http://www.selsayed.net)

pemerintah Inggris, dan mengkomunikasikan spesifikasi Analytical Engine kepada publik. Selain itu, pemahaman Augusta yang baik tentang mesin ini memungkinkannya membuat instruksi untuk dimasukkan ke dalam mesin dan juga membuatnya menjadi Programmer wanita yang pertama. Pada tahun 1800, Departemen Pertahanan Amerika Serikat menamakan sebuah bahasa pemrograman dengan nama ADA sebagai penghormatan kepadanya.

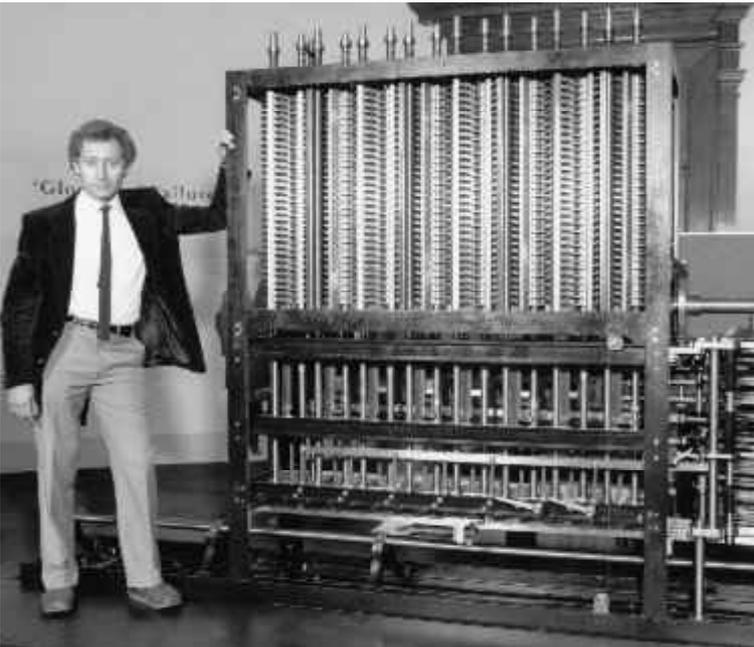
Mesin uap Babbage, walaupun tidak pernah selesai dikerjakan, tampak sangat primitif apabila dibandingkan dengan standar masa kini. Bagaimanapun juga, alat tersebut menggambarkan elemen dasar dari sebuah komputer modern dan juga

mengungkapkan sebuah konsep penting. Terdiri dari sekitar 50.000 komponen, desain dasar dari Analytical Engine menggunakan kartu-kartu perforasi (berlubang-lubang) yang berisi instruksi operasi bagi mesin tersebut.

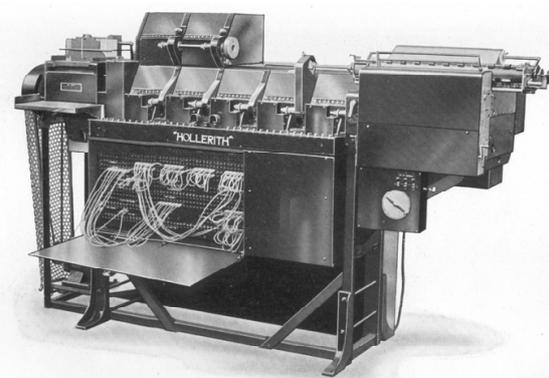
Pada 1889, Herman Hollerith (1860-1929) juga menerapkan prinsip kartu perforasi untuk melakukan penghitungan. Tugas pertamanya adalah menemukan cara yang lebih cepat untuk melakukan perhitungan bagi Biro Sensus Amerika Serikat. Sensus sebelumnya yang dilakukan di tahun 1880 membutuhkan waktu tujuh tahun untuk menyelesaikan perhitungan. Dengan berkembangnya populasi, biro tersebut memperkirakan bahwa dibutuhkan waktu sepuluh tahun untuk menyelesaikan perhitungan sensus.

Hollerith menggunakan kartu perforasi untuk memasukkan data sensus yang kemudian diolah oleh alat tersebut secara mekanik. Sebuah kartu dapat menyimpan hingga 80 variabel. Dengan menggunakan alat tersebut, hasil sensus dapat diselesaikan dalam waktu enam minggu.

Selain memiliki keuntungan dalam bidang kecepatan, kartu tersebut berfungsi sebagai media penyimpanan data. Tingkat kesalahan perhitungan juga dapat ditekan secara drastis. Hollerith kemudian mengembangkan alat tersebut dan menjualnya ke masyarakat luas. Ia mendirikan Tabulating Machine Company pada tahun 1896 yang kemudian menjadi International Business Machine (IBM) setelah mengalami beberapa kali merger.



**Gambar 1.25**  
Charles Babbage dan Mesin Analytical-nya  
*Sumber: upload.wikimedia.org*



**Gambar 1.26**  
Mesin Tabulasi dan Perhitungan IBM, Herman Hollerith  
*Sumber: upload.wikimedia.org*

Perusahaan lain seperti Remington Rand and Burroghs juga memproduksi alat pembaca kartu perforasi untuk usaha bisnis. Kartu perforasi digunakan oleh kalangan bisnis dan pemerintahan untuk pemrosesan data hingga tahun 1960.

Perkembangan teknologi ilmu komputer pun mengalami banyak kemajuan. Perkembangan tersebut dapat dikelompokkan menjadi 5 generasi sebagai berikut:

#### ■ **Komputer Generasi Pertama (1940 s.d. 1959)**

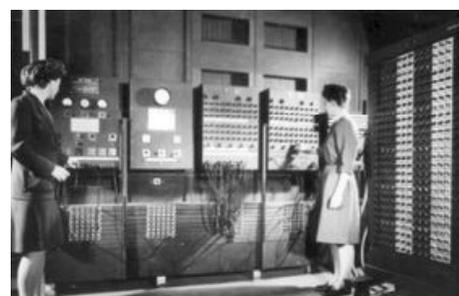
Komputer generasi pertama ini mempunyai ciri menggunakan tabung vakum untuk memproses dan menyimpan data, cepat panas dan mudah terbakar, oleh karena itu beribu-ribu tabung vakum diperlukan untuk menjalankan operasi keseluruhan komputer, dan juga memerlukan daya yang sangat besar. Komputer generasi pertama ini 100% elektronik.

Di Amerika, Howard H. Aiken (1900–1973) seorang insinyur Harvard bekerjasama dengan IBM berhasil mendesain kalkulator elektrik pertama yang diberi nama MARK I, yang memiliki ukuran panjang setengah lapangan bola kaki dan memiliki rentang kabel sepanjang 500 mil. Komputer ini dapat melakukan perhitungan aritmatika dasar dan persamaan-persamaan yang lebih kompleks. Kelemahan dari komputer ini adalah operasinya yang lambat. Komputer ini telah bekerja berdasarkan komponen elektrik dan mekanik.



**Gambar 1.27**  
Mesin Elektronik 1 (MARK 1)  
*Sumber: images.google.com*

Tahun 1946 Dr. John Mauchly (1919-1995) dan Presper Eckert berhasil mengembangkan komputer ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator). ENIAC terdiri dari 18.000 vakum, 70.000 resistor dan 5 juta titik solder, membutuhkan daya 175 KW dan sudah dapat menyimpan data yang dikenal sebagai konsep penyimpanan data (stored Program concept) yang dikembangkan oleh John Von Neuman.



**Gambar 1.28**  
Komputer ENIAC  
*Sumber: images.google.com*

Pada pertengahan tahun 1940-an, Jhon Von Neuman (1903-1957), seorang matematikawan Amerika bekerja sama dengan University of Pennsylvania merancang sebuah komputer yang disebut EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer), dimana proses perhitungan menjadi lebih cepat dibandingkan ENIAC.

Pada tahun 1951, Remington Rand mengembangkan UNIVAC I (Universal Automatic Calculator), Jumlah tabung vakum yang digunakan 5.000, ukuran 943 kaki kuadrat, berat 8 ton. Merupakan komputer pertama yang digunakan untuk memproses data perdagangan.



Komputer Generasi pertama dikarakteristik dengan fakta bahwa instruksi operasi dibuat secara spesifik untuk suatu tugas tertentu. Setiap komputer memiliki program kode-biner yang berbeda yang disebut “bahasa mesin” (machine language). Hal ini menyebabkan komputer sulit untuk diprogram dan membatasi kecepatannya.

Ciri-ciri komputer generasi pertama adalah:

- Program dibuat dalam bahasa mesin,
- Menggunakan konsep *storage Program*,
- Komponen yang digunakan adalah tabung hampa udara,
- Ukuran fisiknya besar sehingga membutuhkan daya listrik yang besar, serta
- Dapat disimpan pada *magnetic tape* dan *magnetig disk*.

Contohnya, komputer IBM 701 yang dibuat tahun 1953 merupakan komputer komersial berukuran besar, sedangkan IBM 705 yang dibuat tahun 1959 digunakan dalam industri.

#### ■ **Komputer Generasi Kedua (1959 s.d. 1965)**

Pada tahun 1948, penemuan transistor sangat mempengaruhi perkembangan komputer. Transistor menggantikan tube vakum di televisi, radio, dan komputer. Akibatnya, ukuran mesin-mesin elektrik berkurang drastis. Transistor mulai digunakan di dalam komputer mulai pada tahun 1956. Penemuan lain yang berupa pengembangan memori inti-magnetik membantu pengembangan komputer generasi kedua yang lebih kecil, lebih cepat, lebih dapat diandalkan, dan lebih hemat energi dibanding para pendahulunya.

Mesin pertama yang memanfaatkan teknologi baru ini adalah superkomputer. IBM membuat superkomputer bernama Stretch, dan Sprery-Rand membuat komputer bernama LARC. Komputer-komputer ini, yang dikembangkan untuk laboratorium energi atom, dapat menangani sejumlah besar data, sebuah kemampuan yang sangat dibutuhkan oleh peneliti atom.

Mesin tersebut sangat mahal dan cenderung terlalu kompleks untuk kebutuhan komputasi bisnis, sehingga membatasi kepopulerannya. Hanya ada dua LARC yang pernah dipasang dan digunakan: satu di Lawrence Radiation Labs di Livermore, California, dan yang lainnya di US Navy Research and Development Center di Washington D.C.

Komputer generasi kedua menggantikan bahasa mesin dengan bahasa assembly. Bahasa assembly adalah bahasa yang menggunakan singkatan-singkatan untuk menggantikan kode biner. Pada awal 1960-an, mulai bermunculan komputer generasi kedua yang sukses di bidang bisnis, di universitas, dan di pemerintahan. Komputer-komputer generasi kedua ini merupakan komputer yang sepenuhnya menggunakan transistor. Mereka juga memiliki komponen-



komponen yang dapat diasosiasikan dengan komputer pada saat ini seperti: printer, penyimpanan dalam disket, memory, sistem operasi, dan program.

Salah satu contoh penting komputer pada masa ini adalah IBM 1401 yang diterima secara luas di kalangan industri. Pada tahun 1965, hampir seluruh bisnis-bisnis besar menggunakan komputer generasi kedua untuk memproses informasi keuangan. Program yang tersimpan di dalam komputer dan bahasa pemrograman yang ada di dalamnya memberikan fleksibilitas kepada komputer. Fleksibilitas ini meningkatkan kinerja dengan harga yang pantas bagi penggunaan bisnis. Dengan konsep ini, komputer dapat mencetak faktur pembelian konsumen dan kemudian menjalankan desain produk atau menghitung daftar gaji.

Beberapa bahasa pemrograman mulai bermunculan pada saat itu. Bahasa pemrograman Common Business-Oriented Language (COBOL) dan Formula Translator (FORTRAN) mulai umum digunakan. Bahasa pemrograman ini menggantikan kode mesin yang rumit dengan kata-kata, kalimat, dan formula matematika yang lebih mudah dipahami oleh manusia. Hal ini memudahkan seseorang untuk memprogram dan mengatur komputer.

Berbagai macam karir baru bermunculan (Programmer, analyst, dan ahli sistem komputer). Industri piranti lunak juga mulai bermunculan dan berkembang pada masa komputer generasi kedua ini.

Ciri-ciri komputer generasi kedua antara lain:

- Kapasitas memori utama cukup besar,
- Komponen yang digunakan adalah transistor yang jauh lebih kecil dibandingkan tabung hampa udara,
- Menggunakan *magnetic tape* dan *magnetic disk* yang berbentuk *removable disk*,
- Mempunyai kemampuan proses *real-time* dan *time sharing*,
- Proses operasinya lebih cepat,
- Orientasinya pada aplikasi bisnis dan teknik.

#### ■ **Komputer Generasi Ketiga (1965 s.d. 1970)**

Konsep semakin kecil dan semakin murah dari transistor, akhirnya memacu orang untuk terus melakukan pelbagai penelitian. Ribuan transistor akhirnya berhasil digabung dalam satu bentuk yang sangat kecil. Secuil silicium yang mempunyai ukuran beberapa milimeter berhasil diciptakan, dan inilah yang disebut sebagai Integrated Circuit atau IC-Chip yang merupakan ciri khas komputer generasi ketiga.

Jack Kilby, seorang insinyur di Texas Instrument, mengembangkan sirkuit terintegrasi (IC: *integrated circuit*) di tahun 1958. IC mengkombinasikan tiga komponen elektronik dalam sebuah piringan silikon kecil yang terbuat dari pasir



kuarsa. Pada ilmuwan kemudian berhasil memasukkan lebih banyak komponen-komponen *chip* tunggal yang disebut semikonduktor. Hasilnya, komputer menjadi semakin kecil karena komponen-komponen dapat dipadatkan dalam *chip*.

Kemajuan komputer generasi ketiga lainnya adalah penggunaan sistem operasi (*operating system*) yang memungkinkan mesin untuk menjalankan berbagai program yang berbeda secara serentak dengan sebuah program utama yang memonitor dan mengkoordinasi memori komputer.

Ciri-ciri komputer generasi ketiga antara lain:

- Komponen yang dipakai adalah IV (*Integrated Circuits*) yang terdiri atas ratusan atau ribuan transistor berbentuk *hybrid integrated circuits* dan *monolithic integrated circuits*,
- Proses operasinya jauh lebih cepat dan lebih tepat, kapasitas memori komputer jauh lebih besar,
- Ukuran fisik jauh lebih kecil sehingga penggunaan listrik lebih hemat,
- Menggunakan *magnetic disk* yang sifatnya *random access*,
- Dapat melakukan *multiprocessing* dan *multiProgramming*,
- Alat *input-output* mengalami pengembangan dengan menggunakan *visual display terminal*, serta
- Dapat melakukan komunikasi data dari satu komputer dengan komputer lainnya.

Contohnya, komputer IBM S/30, NOVA, CDC 3000, PDP-11, dan lain sebagainya.

#### ■ **Komputer Generasi Keempat (Sejak tahun 1970)**

Pada komputer generasi ke-empat ini, ilmuwan berhasil menyusun chip-chip dalam sebuah sirkuit dan berhasil membuat microprocessor.

Microprocessor pertama adalah Intel 4004 yang dibuat pada tahun 1971 membawa kemajuan pada IC dengan meletakkan seluruh komponen dari sebuah komputer (*central processing unit*, memori, dan kendali *input/output*) dalam sebuah *chip* yang sangat kecil.

Sebelumnya IC dibuat untuk mengerjakan suatu tugas tertentu yang spesifik. Sekarang, sebuah microprocessor dapat diproduksi dan kemudian diprogram untuk memenuhi seluruh kebutuhan yang diinginkan. Tidak lama kemudian, setiap perangkat rumah tangga seperti *microwave oven*, televisi, dan mobil dengan *electronic fuel injection* dilengkapi dengan microprocessor.

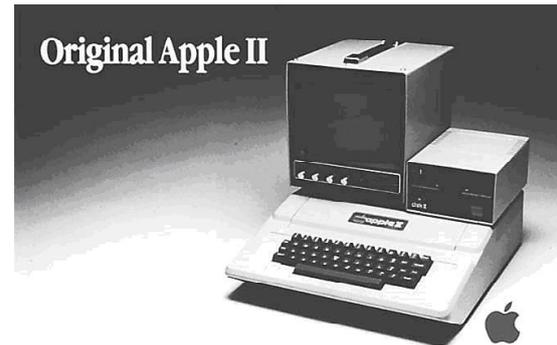
Pada generasi ini juga ditandai dengan munculnya: LSI (Large Scale Integration) yang merupakan pemadatan ribuan IC ke dalam sebuah Chip. Istilah chip digunakan untuk menunjukkan suatu lempengan persegi empat yang memuat

rangkaian-rangkaian terpadu integrated circuits). LSI kemudian dikembangkan dalam VLSI (*Very Large Scale Integration*).

Sejak tahun 1970, dunia komputer mengalami dua perkembangan penting, yaitu:

- Penggunaan LSI (*Large Scale Integration*) yang disebut juga sebagai *Bipolar Large Scale Integration*, serta
- Menggunakan mikroprosesor dan semi konduktor yang berbentuk *chip* untuk memori komputer

Contohnya, komputer IBM 370 menggunakan Intel 4004 mikroprosesor yang dikembangkan pertama kali pada tahun 1971 oleh perusahaan Intel Corporation dengan menggunakan *chip mikroprocessor*. *Personal computer* (PC) mulai berkembang sejak tahun 1977, misalnya komputer Apple II dan komputer *dekstop* oleh Xerox Corporation. Pada tahun 1981, komputer mulai banyak menggunakan sistem Window dan *mouse*.



**Gambar 1.29**  
Komputer Apple II

Sumber: [images.google.com](https://images.google.com)

#### ■ **Komputer Generasi Kelima (Komputer Masa Depan)**

Kemajuan yang sangat pesat di bidang desain komputer dan teknologi semakin memungkinkan pembuatan komputer generasi kelima. Komputer generasi kelima kini sedang dalam pengembangan. Komponen yang dipakai adalah VLSI (*Very Large Scale Integration*). Saat ini sedang dikembangkan oleh Josephson Function yang diramalkan dapat menggantikan keberadaan *chip*.

Negara yang mempelopori perkembangan komputer generasi kelima ini adalah Jepang. Kemungkinan pengembangan komputer lainnya ialah kemampuan komputer memecahkan masalah sendiri dengan bantuan AI (*Artificial Intelligence*). Lembaga ICOT (*Institute for new Computer Technology*) juga dibentuk untuk merealisasikannya. Proyek komputer generasi kelima ini akan membawa perubahan pada komputerisasi dunia. Hal ini dapat diterapkan untuk mengoperasikan robot.



# Praktikum

## A. Praktikum membuat bagan

1. Bukalah Program pengolah kata OpenOffice Writer.
2. Buatlah bagan tentang sejarah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.
3. Lengkapi bagan tersebut dengan gambar alat-alat teknologi informasi sesuai dengan masa sejarahnya.
4. Jika sudah selesai, simpan hasil pekerjaanmu dengan nama "**Latihan\_2\_Nama\_Kelas**".

## B. Praktikum kelompok

Jika kamu sudah mengerjakan praktikum yang pertama, selanjutnya buatlah tugas yang kedua yaitu:

1. Bentuk kelompok sejumlah 3 orang per kelompok.
2. Buat kliping tentang berbagai peralatan teknologi informasi dan komunikasi. Jilid yang rapih dan beri nama dan kelas masing-masing.

## C. Peranan Dan Manfaat Teknologi Informasi dan Komunikasi

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa peranan yang sangat penting dalam aktivitas kehidupan manusia. Peningkatan kualitas hidup semakin menuntut manusia untuk melakukan berbagai aktivitas yang dibutuhkan dengan mengoptimalkan sumber daya yang dimilikinya. Teknologi Informasi dan Komunikasi yang perkembangannya begitu cepat secara tidak langsung mengharuskan manusia untuk menggunakannya dalam segala aktivitasnya. Beberapa penerapan dari Teknologi Informasi dan Komunikasi antara lain dalam perusahaan, dunia bisnis, sektor perbankan, pendidikan, dan kesehatan. Secara umum, teknologi memudahkan manusia untuk saling berhubungan dengan cepat, mudah dan terjangkau serta memiliki potensi mendorong pembangunan masyarakat yang demokratis. Teknologi seperti inilah yang diperlukan untuk membantu rakyat dalam mengorganisasikan dirinya secara efektif dan efisien untuk kesejahteraannya sendiri.

# Tips

Untuk lebih mengenal e-education melalui e-learning, cobalah kunjungi situs <http://moodle.smpn4-kotabekasi.com/> agar kamu lebih tahun peranan TIK dibidang pendidikan.

Bentuk-bentuk TIK dalam kehidupan keseharian kita antara lain:

- a. Perkembangan pada bidang telekomunikasi, misalnya; telepon, faksimili, internet dan *handphone*. Dengan kemudahan berkomunikasi, manusia seakan lebih dinamis. Informasi tentang peristiwa ditempat yang jauh dengan mudahnya didapatkan dengan alat-alat tersebut.
- b. Kehadiran internet sangat mempermudah segala aktivitas dan urusan kita dalam memperoleh dan menyampaikan informasi secara cepat. Internet juga mendorong terjadinya keseragaman gaya hidup dan penampilan dan juga memicu kreatifitas dan ide-ide yang baru.
- c. Demokrasi menjadi lebih baik karena karakter TIK yang berprinsip kesetaraan sangat sesuai dengan sifat demokrasi karena semua orang dapat mengakses TIK.
- d. TIK mendorong munculnya jenis usaha baru dalam masyarakat yang berbasis internet. Berbagai situs komersial seperti *detik.com*, *amazon.com*, *eBay.com*, *bhinneka.com*, *jualbelimobil.com*, dan sebagainya sudah menjadi sesuatu yang umum.
- e. *E-commerce* dan *E-Bussiness* sampai sekarang menjadi tren perdagangan barang secara elektronik. Dalam hal ini berarti sistem ekonomi tradisional perlahan berubah menjadi sistem ekonomi digital.

## 1. TIK dalam bidang Pendidikan (*e-education*)

Peran TIK dalam bidang pendidikan sangat tidak mungkin untuk dihindari. Dalam dunia pendidikan teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring perkembangan zaman. Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari Teknologi Informasi dan Komunikasi sering dijumpai sebagai kombinasi teknologi audio/data, video/data, audio/video, dan internet. Internet merupakan alat komunikasi yang murah dimana memungkinkan terjadinya interaksi antara dua orang atau lebih. Pendidikan yang menggunakan sarana TIK, terutama internet umumnya disebut *e-education*.

Salah satu peranan TIK dalam dunia pendidikan saat ini adalah dengan munculnya *E-learning*. Dengan *e-Learning* memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar jarak jauh (*E-learning*) menjadi lebih efektif dan efisien sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih baik. *E-learning* merupakan dasar dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Dengan *e-learning*, peserta ajar (*learner* atau murid) tidak perlu duduk dengan manis di ruang kelas untuk menyimak setiap ucapan dari seorang guru secara langsung. *E-learning* juga dapat mempersingkat jadwal target waktu pembelajaran, dan tentu saja menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah Program pembelajaran atau Program pendidikan.

Dengan demikian *e-learning* dapat mempersingkat waktu pembelajaran dan membuat biaya pendidikan untuk belajar menjadi lebih ekonomis. *E-learning* mempermudah interaksi antara peserta didik dengan bahan/materi, peserta didik dengan dosen/guru/instruktur maupun sesama peserta didik. Peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran. Pemerintah Indonesia sekarang tengah gencar-gencarnya memanfaatkan teknologi ini bekerja sama dengan TELKOM melaksanakan Program "***internet go to school***", yaitu pengadaan internet bagi sekolah-sekolah yang belum mempunyai sarana internet.

Jika dilihat berdasarkan jenis kegiatannya, maka TIK dapat bermanfaat untuk:

### a. Penelitian

Penggunaan peralatan TIK sangat bermanfaat dalam mendukung semua kegiatan penelitian dalam bentuk proses pencarian data, pengolahan data, sehingga hasil yang bagus dan bermanfaat dari suatu penelitian dapat diperoleh. Disamping itu, proses penyebaran informasi hasil penelitian diharapkan lebih cepat dan tepat pada sasaran yang dituju.

### b. Perpustakaan Online

Perpustakaan online adalah fasilitas perpustakaan dalam dunia digital yang ada di internet yang memungkinkan seseorang pencari informasi dapat



mengakses ke segala sumber ilmu pengetahuan dengan cara yang mudah tanpa adanya batasan waktu dan jarak.

### **c. Sarana Belajar Interaktif**

Penggunaan alat teknologi informasi seperti LCD Proyektor dan CD-ROM Multimedia menjadikan suasana belajar lebih menarik dan interaktif. Kreativitas seorang guru dan keaktifan siswa bisa menciptakan suasana komunikasi dua arah.

### **d. Akses Informasi Akademik secara Online**

Biasanya lembaga sekolah atau institusi mempunyai alamat situsnya sendiri. Hal ini memungkinkan informasi akademik seperti pengumuman pendaftaran siswa baru (PMB), sistem penilaian, dan sistem informasi sekolah dituangkan dalam bentuk digital di internet yang dapat diakses oleh pihak sekolah dan beberapa orang yang membutuhkannya.

Dari segi manusia yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, maka akan ada 2 pihak yang mendapatkan keuntungan, yaitu peserta didik dan lembaga penyelenggara pendidikan itu sendiri. Keuntungan yang diperoleh bagi peserta didik dari pemanfaatan peralatan teknologi informasi dan komunikasi antara lain:

- 1). Dapat mengakses informasi hasil penelitian-penelitian orang lain.
- 2). Mudahnya cara mengakses informasi langsung ke sumbernya.
- 3). Akses dengan para pakar untuk berkonsultasi juga lebih mudah.
- 4). Adanya materi pelajaran yang tersusun secara interaktif dan menarik.
- 5). Bisa mengikuti kelas online sehingga kendala terhadap biaya dan waktu dapat diatasi.

Sedangkan keuntungan yang diperoleh bagi penyelenggara pendidikan dari pemanfaatan peralatan teknologi informasi dan komunikasi antara lain:

- 1). Dapat saling bertukar hasil penelitian dengan institusi pendidikan yang lain.
- 2). Memberikan kemudahan dalam pelayanan kepada peserta didik.
- 3). Dengan program jarak jauh, maka informasi akademik dapat dicapai oleh peserta didik melalui program jarak jauh.
- 4). Biaya pengadaan buku-buku sekolah yang ada di perpustakaan bisa dikurangi dengan adanya perpustakaan online.
- 5). Memungkinkan terjadinya kerjasama dengan institusi lain.

## 2. TIK dalam bidang Ekonomi (e-bussiness)

Peran TIK dalam bidang pendidikan sangat tidak mungkin untuk dihindari. Dalam dunia pendidikan teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring perkembangan zaman. Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari Teknologi Informasi dan Komunikasi sering dijumpai sebagai kombinasi teknologi audio/data, video/data, audio/video, dan internet. Internet merupakan alat komunikasi yang murah dimana memungkinkan terjadinya interaksi antara dua orang atau lebih. Pendidikan yang menggunakan sarana TIK, terutama internet umumnya disebut *e-education*. Dalam bidang ekonomi peranan teknologi informasi dan komunikasi sangat diperlukan.

Dengan adanya internet segala jenis transaksi perdagangan maupun bisnis dapat dilakukan tanpa perlu beranjak dari meja kerja kita dan tanpa perlu antri berjam-jam di loket-loket pelayanan serta tanpa dibatasi oleh waktu.

Kemajuan perkembangan TIK lainnya adalah adanya kemudahan dalam melakukan transaksi pembelian barang secara online melalui internet (*e-buy*), perdagangan barang secara elektronik (*e-commerce*), tanpa kita harus ke tempat tujuan. Keunggulan teknologi informasi dan komunikasi juga dimanfaatkan oleh para pelaku bisnis untuk mendukung bisnis mereka. Seperti perdagangan saham secara online (bursa efek), dan lain sebagainya.

Dalam bidang ekonomi peranan teknologi informasi dan komunikasi sangat diperlukan. Dengan adanya internet segala jenis transaksi perdagangan maupun bisnis dapat dilakukan tanpa perlu beranjak dari meja kerja kita dan tanpa perlu antri berjam-jam di loket-loket pelayanan serta tanpa dibatasi oleh waktu. perdagangan elektronik menghasilkan penjualan seharga AS\$12,2 milyar pada 2003. Menurut laporan yang lain pada bulan oktober 2006 yang lalu, pendapatan ritel online yang bersifat non-travel di Amerika Serikat diramalkan akan mencapai seperempat trilyun dolar US pada tahun 2011. Perusahaan yang terkenal dalam bidang ini antara lain: eBay, Yahoo, Amazon.com, Google, dan Paypal.

## 3. TIK dalam bidang Pemerintahan (e-government)

Penggunaan teknologi informasi yang dapat meningkatkan hubungan antara pemerintah dengan pihak-pihak lain disebut *e-government*. Penggunaan hubungan ini dapat dibedakan menjadi 3 bentuk yaitu, *G2C (Government to citizen)*, hubungan antara pemerintah dengan masyarakat, *G2B (Government to bussines)*, hubungan antara pemerintah dengan pengusaha, *G2G (Government to Government)*, hubungan antara pemerintah dengan pemerintah.

Konsep e-government mengacu pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi oleh pemerintahan, misalnya menggunakan jaringan internet. E-government dapat meningkatkan hubungan antara pemerintrah dengan penduduk, bisnis dan kegiatan lainnya.

Selain manfaat dalam bidang pendidikan, teknologi informasi dan komunikasi juga bermanfaat dalam bidang pemerintahan antara lain sebagai berikut:

- a. Meningkatkan hubungan antara pemerintah dengan dunia usaha dan masyarakat karena informasi lebih mudah diperoleh.
- b. Meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap aparat pemerintah dengan adanya transparansi kegiatan pemerintah.
- c. Meningkatkan kualitas layanan kepada masyarakat yaitu masyarakat dapat dilayani kapan pun dan dimana pun tanpa memandang jam buka kantor dan bahkan tanpa perlu datang ke kantor pemerintahan.
- d. Tersedianya informasi yang mudah diakses oleh masyarakat melalui internet sehingga masyarakat dapat mengambil keputusan dengan benar.
- e. Hilangnya birokrasi yang selama ini seolah-olah menjadi penghalang bagi masyarakat dalam berhubungan dengan pemerintah sehingga pelaksanaan pemerintahan menjadi lebih efektif dan efisien.

#### 4. TIK dalam bidang Perbankan (e-banking)

Di bidang perbankan, para nasabah juga sudah banyak yang beralih menggunakan ATM (*Automatic Teller Machine*) ketika akan melakukan transaksi tarik tunai, selain itu nasabah juga dapat menggunakan ATM untuk mengecek saldo, transfer uang, pembayaran tagihan telepon, listrik dan air serta melakukan pengisian pulsa telepon. Nasabah juga dapat mengecek saldo rekeningnya dengan hanya menggunakan telephone (*phone banking*) atau *SMS banking*, dan penggunaan *Internet banking* untuk melakukan transaksi yang diinginkan (cek saldo, transfer uang maupun pembayaran tagihan).

#### 5. Manfaat TIK dalam bidang Sosial

Dalam upaya mengentaskan kemiskinan, pemerintah membentuk program ICT4PR (Information and Communication Technology for Poverty Reduction) yaitu membangun pusat-pusat teknologi informasi dan komunikasi khususnya di daerah pedesaan seperti telecenter. Dengan adanya telecenter, maka masyarakat akan memperoleh manfaat sebagai berikut:

- a. Masyarakat dapat memperoleh informasi tentang perkembangan daerahnya dan belajar untuk mengembangkan potensi daerahnya sendiri.
- b. Masyarakat dapat melihat berbagai kebutuhan daerah-daerah lain dan kemungkinan besar dapat memasarkan produk dari daerahnya ke daerah lain tersebut.
- c. Jiwa dan semangat berwirausaha akan terus ada dan semakin tumbuh.
- d. Masyarakat dapat mengembangkan sistem perdagangan mereka dengan e-commerce.
- e. Dengan dibentuknya tele-medicine, maka masyarakat dapat memperoleh informasi tentang kesehatan.

## 6. Manfaat TIK dalam bidang Kedokteran

Tak ketinggalan dengan bidang kedokteran, untuk keperluan medis juga ternyata dipergunakan peralatan teknologi informasi dan komunikasi. Diantara penggunaannya, alat-alat TIK dimanfaatkan untuk menganalisa penyakit pasien sehingga ada upaya untuk menyembuhkan penyakit pasien secara akurat, misal dengan memfoto kondisi mata pasien, seorang dokter akan mampu menganalisa jenis dan gejala sakit yang dialami pasien.

# Praktikum

## A. Praktikum mencari situs

1. Buka web browser yang ada di komputermu.
2. Carilah situs-situs yang termasuk dalam katagori berikut ini di internet:
  - a. Pendidikan.
  - b. Pemerintahan.
  - c. Ekonomi dan Bisnis.
  - d. Perbankan.
  - e. Sosial Budaya.
3. Catat nama-nama situs tersebut dan nama pemiliknya/institusinya dan kumpulkan di meja gurumu.

## B. Praktikum screenshot

Setelah kamu menyelesaikan tugas yang pertama, lanjut ke tugas yang kedua, yaitu:

1. Buka aplikasi pengolah kata Openoffice Writer.
2. Jelajahi kembali situs-situs yang termasuk dalam katagori Praktikum di atas.
3. Kemudian, tulislah nama situsnya beserta pemilik/instansinya di aplikasi pengolah kata.
4. Ambillah screenshot (gambar situs) masing-masing yang kamu temukan dan letakkan dibawah namanya masing-masing.
5. Lengkapi berita terbaru yang ada di masing-masing situs, copy dan paste ke aplikasi pengolah kata dibawah gambar masing-masing situsnya.
6. Jika sudah selesai, simpan hasil pekerjaanmu dengan nama **“Latihan\_3\_Nama\_Kelas”**.

## C. Praktikum mencari artikel

1. Bukalah web browser yang ada di komputermu!
2. Carilah berbagai peralatan yang dimanfaatkan dalam bidang berikut ini:
  - a. Pendidikan
  - b. Kedokteran
  - c. Perbankan
  - d. Sosial Budaya
  - e. Ekonomi dan Bisnis
3. Catatlah nama alat-alat tersebut di aplikasi pengolah kata Openoffice Writer berikut deskripsi dan kegunaannya!
4. Jika sudah selesai, simpan hasil pekerjaanmu dengan nama "**Latihan\_4\_Nama\_Kelas**"!

## D. Dampak Negatif Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi

---

Selain memberikan peranan dan keuntungan yang cukup signifikan diberbagai bidang kehidupan sehari-hari, ternyata peralatan teknologi informasi dan komunikasi ikut ambil bagian dalam menyebarkan dampak negatif bagi penggunanya. Dampak negatif tersebut muncul sebagai akibat dari penggunaan yang salah dan tidak bertanggung jawab dari yang menggunakannya. Dengan banyaknya jenis layanan informasi yang disediakan oleh televisi, *handphone*, dan dunia internet, bentuk kejahatan yang baru kemas dan bentuknya saling bermunculan. Menurut pendapat para pakar informasi, dampak negatif dari berbagai fasilitas komunikasi, termasuk internet, sama sekali tidak dipandang sebelah mata, karena sangat mempengaruhi aktivitas penggunanya.

### 1. Berbagai Dampak Negatif TIK

#### a. Pelanggaran Hak Cipta

Hak atas kekayaan intelektual (HAKI) atau Hak Milik Intelektual (HMI) merupakan padanan kata dalam bahasa Inggris Intellectual Property Right. Kata "intelektual" tercermin bahwa obyek kekayaan intelektual tersebut adalah kecerdasan, daya pikir, atau produk pemikiran manusia (*the Creations of the Human Mind*) (WIPO, 1988:3). Organisasi hak kekayaan intelektual dunia, *World Intellectual Property Organization* (WIPO), telah menetapkan bahwa pada tanggal 26 April 2001 merupakan hari HaKI sedunia.

Hak Kekayaan Intelektual (HaKI) adalah hak eksklusif yang diberikan suatu peraturan kepada seseorang atau sekelompok orang atas karya ciptanya. HaKI mencakup dua katagori yaitu Hak Cipta dan Hak Kekayaan Industri. Hak Cipta adalah hak eksklusif bagi pencipta maupun penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya maupun memberikan izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan menurut peraturan undang-undang yang berlaku. Sedangkan Hak Kekayaan Industri meliputi paten, merek, desain industri, desain tata letak sirkuit terpadu, rahasia dagang dan varietas tanaman.

Undang-undang yang mengatur Hak Cipta adalah Undang-undang No. 19 tahun 2002 yang menjelaskan beberapa bentuk ciptaan yang dilindungi terdiri dari berbagai bidang seperti ilmu pengetahuan, seni dan sastra yang mencakup: buku, program komputer, pamflet, perwajahan (lay out) karya tulis yang diterbitkan, dan semua hasil karya tulis lain, ceramah, kuliah, pidato, dan ciptaan lain yang sejenis dengan itu, alat peraga yang dibuat untuk kepentingan pendidikan dan ilmu pengetahuan, lagu atau musik dengan atau tanpa teks, drama atau drama musikal, tari, koreografi, pewayangan, dan pantomim, seni rupa dalam segala bentuk seperti seni lukis, gambar, seni ukir, seni kaligrafi, seni pahat, seni patung, kolase, dan seni terapan, arsitektur, peta, seni batik, fotografi, sinematografi, terjemahan, tafsir, saduran, bunga rampai, database, dan karya lain dari hasil pengalihwujudan.

Di dalam peraturan hak cipta ada beberapa hak yang didapatkan oleh seseorang atau beberapa orang yang secara hukum telah menjadi pemegang hak cipta, yaitu hak eksklusif, hak ekonomi dan hak moral.

Hak Eksklusif, dalam hal ini adalah bahwa hanya pemegang hak ciptalah yang bebas melaksanakan hak cipta tersebut, sementara orang atau pihak lain dilarang melaksanakan hak cipta tersebut tanpa persetujuan pemegang hak cipta. Selain hak eksklusif ada juga "hak terkait", yang berkaitan dengan hak cipta, tetapi masih merupakan hak eksklusif, yang dimiliki oleh pelaku karya seni, produser rekaman suara, dan lembaga penyiaran untuk mengatur pemanfaatan hasil dokumentasi kegiatan seni yang dilakukan, direkam, atau disiarkan oleh mereka masing-masing.

Hak ekonomi, adalah hak untuk mendapatkan manfaat ekonomi atas ciptaan serta produk hak terkait. Seperti menjual barang yang telah diciptakannya.

Hak moral, adalah hak yang melekat pada diri pencipta atau pelaku yang tidak dapat dihilangkan atau dihapus dengan alasan apapun, walaupun hak cipta atau hak terkait telah dialihkan. Artinya secara moral ciptaan tersebut tidak boleh ada yang merusak ataupun mengubahnya dengan apa pun, tanpa sepengetahuan dan persetujuan penciptanya, dan hak untuk diakuiinya pencipta sebagai 'pencipta' dari ciptaannya itu. Seperti pencantuman nama pada setiap benda atau ciptaan dari pencipta, walaupun ciptaannya itu telah dijual kepada pihak lain.

Hukuman atau sanksi yang diberikan bagi pelanggar Hak Cipta, adalah tuntutan hukuman pidana ataupun gugatan perdata, jika dengan sengaja

## Tips

Lindungi komputermu dengan menginstall anti virus dan anti spyware dan firewall agar komputer dan data-datanya tidak mudah dimasuki hacker dan virus.

dan tanpa hak memproduksi, meniru/menyalin, menerbitkan/ menyiarkan, memperdagangkan/ mengedarkan atau menjual hasil karya cipta orang lain atau barang-barang hasil pelanggaran hak cipta (produk-produk bajakan), maka akan dikenakan tindak pidana yang dikenakan sanksi-sanksi pidana.

Menurut Pasal 72 Undang-Undang Hak Cipta, bagi mereka yang dengan sengaja atau tanpa hak melanggar Hak Cipta orang lain dapat dikenakan pidana penjara 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 milyar rupiah).

Menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta dipidana dengan dengan pidana penjara maksimal 5 (lima) tahun dan/atau denda maksimal Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

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).

#### b. Kejahatan di Internet

Kejahatan dapat dilakukan juga melalui internet dengan menggunakan sarana komputer. Kejahatan melalui internet, dalam hal ini sering disebut dengan *Cybercrime*. Kejahatan yang ada di internet mempunyai ciri-ciri yang berbeda dengan jenis kejahatan biasa yaitu:

- 1).Kejahatan tidak mengenal batas negara dan teritorial, kapan pun dan di manapun bisa muncul.
- 2).Perbuatan yang dilakukan tersebut bersifat ilegal atau tidak etis.
- 3).Menggunakan peralatan yang berhubungan dengan komputer dan internet.
- 4).Kerugian yang diakibatkan jauh lebih besar daripada kejahatan biasa.
- 5).Pelaku kejahatan adalah orang yang mengerti dan memahami dengan baik tentang internet, komputer dan berbagai aplikasinya.

Beberapa macam kejahatan yang dilakukan di internet antara lain:

- **Unauthorized Access**, kejahatan yang dilakukan dengan cara memasuki komputer orang lain secara ilegal atau tanpa izin dengan memanfaatkan kelemahan sistem keamanan. Tujuan dari penyusupan ini ada dua yaitu untuk mencari informasi penting dan data rahasia serta menyabotase data tersebut (pelakunya disebut *cracker*), atau untuk tujuan hanya sekedar merasa tertantang untuk menguji kemampuan serta keamanan sistem komputer yang disusupi (pelakunya disebut *hacker*).

- **Cyber Sabotage and Extortion**, kejahatan dengan cara membuat gangguan, perusakan, bahkan penghancuran terhadap suatu data, Program, atau jaringan komputer orang lain. Bisa saja pelakunya menyerang dengan memasukkan virus yang bersifat merusak. Kejahatan ini disebut juga *Cyber Terrorism*.
- **Cyber Espionage**, kejahatan ini dilakukan dengan cara memasuki komputer orang lain dengan tujuan untuk memata-matai aktivitas komputer pengguna yang menyusupi sekaligus untuk mendapatkan informasi penting dan rahasia.
- **Data Forgery**, kejahatan ini dilakukan dengan cara memasukkan data-data palsu dan cenderung tidak benar pada komputer yang dimasukinya.
- **Illegal Contents**, kejahatan ini dilakukan untuk membuat kekacauan pada sistem informasi internet dengan mencampur data yang benar dengan data yang tidak benar dan cenderung tidak sesuai dengan norma-norma yang berlaku dalam masyarakat.
- **Infringements of Privacy**, kejahatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi yang bersifat pribadi dan rahasia.
- **Phising**, kejahatan ini dilakukan untuk mengecoh orang lain agar memberikan data-data pribadinya ke situs yang telah disiapkan oleh pelakunya.
- **Spamming**, kejahatan yang dilakukan dengan cara mengirim email sampah sebanyak-banyaknya dengan maksud memberikan penawaran sebuah produk tertentu dan bahkan cenderung menyertakan virus dalam emailnya. Bentuk spamming yang lebih berbahaya adalah email bomber yaitu kegiatan menyerang email seseorang sampai email tersebut tidak dapat dipergunakan lagi oleh penggunanya.
- **Offense Againsts Intellectual Property**, kejahatan yang dilakukan dengan memanfaatkan hak kekayaan atas intelektual yang dimiliki pihak lain di internet.
- **Carding**, kejahatan berupa penipuan menggunakan kartu kredit. Pelakunya disebut Carder, yaitu pencuri nomor kartu kredit yang masih berlaku dan mempergunakannya untuk transaksi pembelian barang secara online di internet.

### c. Penyebaran Virus Komputer

Virus komputer adalah sebuah program yang berukuran relatif kecil dan bersifat sebagai parasit yang mampu hidup dan menggandakan dirinya menyerupai file maupun folder dan sangat mengganggu pengguna komputer yang terinfeksi. Jika sebuah file terinfeksi virus, maka dia akan menyebar bukan hanya pada sistem komputer yang terinfeksi tetapi juga ke komputer dalam satu jaringan LAN dan bahkan ke internet.



Virus memiliki kemampuan yang bermacam-macam, ada yang hanya sekedar “iseng” menyampaikan pesan aneh di layar monitor, ada juga yang ganas yang memakan memori komputer sampai komputer akhirnya tidak bisa bekerja secara optimal dan mengalami crash atau hang. Virus komputer meyebar melalui berbagai media termasuk media internet dan penyimpanan (file storage) seperti CD-ROM, Disket, Flash Disk, Hard Disk, dan Memory Card.

#### **d. Pornografi, Perjudian, Penipuan, dan Tayangan Kekerasan**

Anggapan yang mengatakan bahwa Internet dan TV identik dengan pornografi memang tidak salah. Dengan kemampuan yang ada pada peralatan seperti Internet dan TV, menjadikan pelaku pronografi merajalela. Oleh karena itu, hendaknya para produsen web browser seperti Mozilla Firefox dan Opera dapat mengantisipasi programnya dengan menambahkan plug in pemblokir konten pornografi. Program yang biasanya digunakan untuk memblokir situs-situs pornografi tersebut antara lain Squid Proxy yang mampu berjalan di sistem operasi Linux dan Windows.

Selain pornografi, ternyata unsur yang mengandung judi, penipuan dan tayangan kekerasan masih banyak ditampilkan melalui media internet dan televisi. Dengan luasnya dan maraknya situs-situs perjudian di internet, para penjudi dengan mudah melakukan tindakan perjudian tanpa ada yang tahu dan tanpa perlu pergi ke tempat perjudian. Bahkan sekarang ini media televisi secara terang-terangan menayangkan acara dan iklan yang mengandung ajakan untuk berjudi dan hal-hal yang berbau mistis (ramalan).

## **2. Pencegahan Dampak Negatif TIK**

Maraknya kejahatan yang ada di internet, membuat pemerintah memberlakukan undang-undang penggunaan perangkat teknologi (ITE). Namun, hal itu tidaklah cukup karena kejahatan internet tidak mengenal batasan negara dan waktu. Sebagai pengguna komputer, kita perlu waspada akan kehadiran virus yang tiba-tiba bisa menginfeksi komputer kita kapan saja. Untuk itu ada beberapa hal yang perlu dilakukan untuk mencegah komputer kita terinfeksi virus, antara lain:

- 1). Menginstal anti virus.
- 2). Selalu meng-Update database Program anti virus secara teratur.
- 3). Berhati-hati dalam menjalankan file baru seperti file yang baru diambil dari internet atau file attachment sebuah email.
- 4). Kenali gejala-gejala masuknya virus seperti komputer jadi lambat, sering crash, dan tiba-tiba restart sendiri.
- 5). Selalu membuat backup terhadap file-file yang penting agar saat komputer terserang virus, maka kita masih punya data yang aslinya.

- 6). Di dunia komputer, ada salah satu sistem operasi yang mengatakan bahwa sistemnya kebal terhadap virus yaitu Linux. Jadi pakailah Linux.

Secara umum dampak negatif dari TIK dapat dicegah dengan cara:

- a. Perlunya penegakkan hukum yang berlaku dengan dibentuknya polisi internet yang bertugas untuk menentukan standar operasi pengendalian dan penerapan teknologi informasi.
- b. Menghindari pemakaian telepon seluler dan pocket PC yang berfitur canggih oleh anak-anak dibawah umur dan lebih mengawasi penggunaan telepon seluler.
- c. Perlunya kewaspadaan terhadap tayangan televisi yaitu dengan:
  - 1). Mewaspadaai muatan pornografi, kekerasan, dan tayangan yang mengandung mistis dan kekerasan.
  - 2). Memperhatikan batasan umur peninton pada film yang sedang ditayangkan.
  - 3). Mengaktifkan penggunaan fasilitas Parental Lock pada TV kabel dan Satelit.
  - 4). Menghindari penempatan TV pribadi di dalam kamar.
- d. Perlunya kewaspadaan terhadap penggunaan komputer dan internet, meliputi:
  - 1). Mewaspadaai muatan pornografi digital baik online maupun offline.
  - 2). Mewaspadaai kekerasan pada permainan / games komputer.
  - 3). Cek history browser untuk melihat situs apa saja yang sudah dilihat oleh anak.
  - 4). Menggunakan program pemblokir situs dan konten dewasa seperti Program filtering dan parental control.
  - 5). Hindari penempatan komputer didalam kamar, letakkan komputer pada daerah yang mudah diawasi.
  - 6). Hindari fasilitas internet jika komputer harus terpaksa diletakkan di kamar anak.
- e. Perbanyak membaca buku-buku yang bersifat edukatif.
- f. Perbanyak membaca buku-buku yang menambah keimanan (religi).
- g. Perbanyak aplikasi komputer yang bersifat mendidik.
- h. Harus bisa mengatur waktu antara berada di depan komputer/internet atau bermain games dengan porsi belajar dan istirahat.
- i. Gunakan waktu seefektif dan seefisien mungkin.



# Praktikum

## A. Praktikum

1. Terlebih dahulu siapkan buku tulis, buku catatan, buku latihan, buku cetak dan media lain yang mendukung.
2. Bukalah Program internet, dan carilah berbagai peranan TIK di Sekolah dan di Rumah.
3. Carilah berbagai dampak negatif penggunaan TIK di Sekolah dan di Rumah.
4. Tulislah informasi yang kamu dapat di buku latihan sebanyak-banyaknya.
5. Jika sudah selesai, kumpulkan kepada guru TIK-mu.

## B. Praktikum

Kerjakan praktikum ini secara berkelompok dengan anggota maksimal 3 orang.

1. Bukalah program aplikasi pengolah kata Openoffice Writer.
2. Buka juga web browser (Firefox / Konqueror / Opera ) di komputermu.
3. Carilah informasi perkembangan berbagai macam jenis virus dan bagaimana cara mengatasinya.
4. Carilah tips & trik seputar penggunaan peralatan teknologi informasi di Internet minimal 3 tips dan trik.
5. Tulis hasil pekerjaan kelompokmu di Program pengolah kata yang sudah dibuka.
6. Jika sudah selesai, simpan hasil pekerjaanmu dengan nama "**Latihan\_5\_Nama\_Kelas**".



# **Rangkuman**

---

1. Teknologi Informasi diartikan sebagai teknologi untuk memperoleh, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan berbagai jenis file informasi dengan memanfaatkan komputer dan telekomunikasi yang lahir dari dorongan-dorongan kuat untuk menciptakan inovasi dan kreatifitas baru yang dapat mengatasi segala kemalasan dan kelambatan kinerja manusia.
2. Media komunikasi tradisional terdiri dari Asap, Kentongan, Prasasti dan Daun Lontar. Sedangkan media komunikasi modern meliputi Telegraf, Televisi, Telepon, *Handphone*, Poket PC, LCD Proyektor, Faksimili, Radio, Komputer dan Internet.
3. Kata komputer berasal dari bahasa Yunani yaitu “computare” yang berarti menghitung. Komputer sendiri adalah alat yang digunakan untuk memanipulasi dan mengelola data berdasarkan perintah yang diberikan oleh penggunanya.
4. Internet adalah kepanjangan dari *Interconnected Network* atau jaringan Komputer yang saling terhubung satu sama lain di seluruh dunia.
5. Sejarah internet dimulai pada 1969 ketika Departemen Pertahanan Amerika, U.S. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang bagaimana caranya menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama ARPANET.
6. Pada masa Pra Sejarah, manusia berkomunikasi dengan menggambarkan informasi pada dinding-dinding gua tentang berburu dan binatang buruannya. Manusia mulai mengenal berbagai benda yang ada disekitarnya dan melukiskan benda tersebut pada dinding-dinding gua untuk mewakilinya.
7. Pada tahun 3000 SM, bangsa Sumeria menemukan tulisan berupa simbol-simbol yang disebut piktograf untuk pertama kalinya.
8. Masa Modern, diawali dengan beredarnya koran pertama di Eropa sekitar tahun 1450 M.
9. Pada tahun 1969 M, lahirlah ARPANET yang merupakan cikal bakal dari Internet dunia.
10. Perkembangan dan kemajuan berbagai peralatan teknologi informasi dan komunikasi tidak terlepas dari perkembangan alat hitung, mulai dari yang sederhana sampai yang rumit seperti komputer. Beberapa alat hitung yang digunakan dimulai dari Abacus, Kalkulator roda numerik, kalkulator roda menanak dan kalkulator mekanik.
11. Komputer generasi pertama ini mempunyai ciri menggunakan tabung vakum untuk memproses dan menyimpan data, cepat panas dan mudah terbakar, oleh karena itu beribu-ribu tabung vakum diperlukan untuk menjalankan operasi keseluruhan komputer, dan juga memerlukan daya yang sangat besar.
12. Komputer generasi kedua menggantikan bahasa mesin dengan bahasa assembly. Bahasa assembly adalah bahasa yang menggunakan singkatan-singkatan untuk menggantikan kode biner.

13. Konsep semakin kecil dan semakin murah dari transistor, akhirnya memacu orang untuk terus melakukan pelbagai penelitian. Ribuan transistor akhirnya berhasil digabung dalam satu bentuk yang sangat kecil. Sedikit silicium yang mempunyai ukuran beberapa milimeter berhasil diciptakan, dan inilah yang disebut sebagai Integrated Circuit atau IC-Chip yang merupakan ciri khas komputer generasi ketiga.
14. Pada komputer generasi ke-empat ini, ilmuwan berhasil menyusun chip-chip dalam sebuah sirkuit dan berhasil membuat microprocessor. Microprocessor pertama adalah Intel 4004 yang dibuat pada tahun 1971 membawa kemajuan pada IC dengan meletakkan seluruh komponen dari sebuah komputer (*central processing unit*, memori, dan kendali *input/output*) dalam sebuah *chip* yang sangat kecil.
15. Negara yang mempelopori perkembangan komputer generasi kelima ini adalah Jepang. Kemungkinan pengembangan komputer lainnya ialah kemampuan komputer memecahkan masalah sendiri dengan bantuan AI (*Artificial Intellegence*).
16. Di dalam peraturan hak cipta ada beberapa hak yang didapatkan oleh seseorang atau beberapa orang yang secara hukum telah menjadi pemegang hak cipta, yaitu hak eksklusif, hak ekonomi dan hak moral.
17. Kejahatan dapat dilakukan juga melalui internet dengan menggunakan sarana komputer. Kejahatan melalui internet, dalam hal ini sering disebut dengan *Cybercrime*. Beberapa nama kejahatan yang dilakukan di internet adalah Hacking, Cracking, Carding, Spamming, Phising, Phreaking, Illegal Contents, dan Cyber Sabotage.
18. Virus komputer adalah sebuah Program yang berukuran relatif kecil dan bersifat sebagai parasit yang mampu hidup dan menggandakan dirinya menyerupai file maupun folder dan sangat mengganggu pengguna komputer yang terinfeksi. Jika sebuah file terinfeksi virus, maka dia akan menyebar bukan hanya pada sistem komputer yang terinfeksi tetapi juga ke komputer dalam satu jaringan LAN dan bahkan ke internet.
19. Virus komputer meyebar melalui berbagai media termasuk media internet dan penyimpanan (*file storage*) seperti CD-ROM, Disket, Flash Disk, Hard Disk, dan Memory Card.
20. Hak Cipta adalah hak eksklusif bagi pencipta maupun penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya maupun memberikan izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan menurut peraturan undang-undang yang berlaku.



# Glosarium

ISTILAH	KETERANGAN
Analog Sinyal	Gelombang elektromagnetik yang sinambung, memiliki kemampuan untuk dipancarkan melalui bermacam-macam media dan jangkauannya jauh lebih besar daripada sinyal digital.
Anti Virus	Program yang dibuat khusus untuk mendeteksi file di dalam suatu drive apakah terkena virus atau tidak. Program ini sekaligus menghilangkan virus tersebut.
ARPANET	Jaringan komputer yang dikembangkan dengan bantuan Advanced Research Project Agency, merupakan cikal bakal dari Internet.
Assembly	Proses penerjemahan Program yang ditulis dengan bahasa pemrograman simbol ke dalam bahasa mesin.
ATM (Asynchronous Transfer Mode)	Sebuah pengembangan teknologi lanjutan di bidang telekomunikasi, yang menggunakan saklar secara perangkat keras untuk membuat saluran langsung sementara antara dua tujuan, hingga data dapat pindah di kecepatan tinggi. Data dibawa dalam suatu unit dengan panjang tertentu yang disebut cell (1 cell = 53 octet).
Attachment	Fasilitas pada sebuah Program e-mail baik Program komputer maupun webmail yang dapat digunakan untuk mengirimkan file, atau gambar, yang di ikutsertakan pada e-mail yang akan di kirim.
CDMA (Code Division Multiple Access)	Teknologi interface spread spectrum udara yang digunakan pada beberapa ponsel dan jaringan wireless lainnya.
Chatting	Layanan percakapan online yang biasa digunakan pengguna Internet untuk berbicara dengan pengguna lain. Untuk bisa menggunakan fasilitas ini biasanya bisa melalui sebuah situs atau dengan meng-install sebuah aplikasi khusus untuk ber-chat-ria. Biasanya layanan ini digunakan untuk ajang kenalan, mencari teman baru, hingga menjadi solusi komunikasi yang murah dan mudah.
Chips	Chips atau chipset merupakan potongan-potongan kecil silikon yang digunakan untuk menyimpan informasi dan instruksi komputer. Setiap komponen komputer memiliki paling tidak sebuah chip di dalamnya. Chipset pada motherboard mengontrol masukan dan keluaran (input dan output) yang mendasar dari komputer. Chipset pada video card mengontrol rendering dari grafik 3D dan output dari gambar pada monitor anda. CPU merupakan salah satu contoh chip yang sangat penting. Chipset motherboard misalnya BX, i810, i820, dan banyak lagi lainnya.
Client-Server	Suatu bentuk arsitektur dimana client adalah perangkat yang menerima yang akan menampilkan antarmuka pemakai dan menjalankan aplikasi (komputer) dan server adalah perangkat yang menyediakan dan bertindak sebagai pengelola aplikasi, data dan keamanannya (server atau mainframe).



ISTILAH	KETERANGAN
Cracker (hacker jahat)	Hacker yaitu orang yang senang dan menguasai komputer dan internet secara mendalam sehingga mampu mengetahui keamanan komputer dan jaringannya. Hacker yang jahat disebut cracker yaitu orang yang memaksa masuk ke satu sistem komputer secara ilegal. Terkadang cracker mengganggu dan menimbulkan kerusakan pada sistem yang dimasuki.
Crash	Istilah untuk menggambarkan sistem komputer yang tiba-tiba berhenti bekerja karena adanya masalah dan harus di-boot ulang.
DARPA	Badan pemerintah Amerika Serikat di bawah departemen pertahanan yang mengembangkan ARPANet, cikal bakal jaringan Internet.
Digital Computer	Komputer yang melakukan pengolahan data dengan menghitung bukan dengan melakukan pengukuran seperti yang dilakukan komputer analog.
DoS (Denial of Service)	Serangan terhadap sistem komputer dengan cara mengacaukan fungsi normal dari sebuah sistem. Sehingga dengan demikian virus/hacker yang menyerang dapat masuk ke dalam sistem komputer tanpa melalui akses resmi sesuai prosedur. Umumnya hacker melakukan serangan DoS ini dengan cara menghancurkan atau memodifikasi data atau juga dengan menyebabkan overloading pada sistem server hingga layanan pada user resmi, dicabut atau ditunda.
E-mail	Surat menyurat melalui Internet. Pengguna dapat saling bertukar berita. Berita-berita itu akan dikumpulkan dalam sebuah file untuk pengalamanan yang berupa mailbox, sehingga pengguna dapat membaca berita yang ditujukan kepadanya kapan saja.
Mailbomb	Kegiatan pengiriman sejumlah besar e-mail ke sebuah alamat e-mail yang bermaksud untuk memenuhi kuota server mail tersebut.
Mailing list	Sebuah forum diskusi di Internet dengan menggunakan e-mail. Satu pesan dari seorang anggota akan diterima oleh semua anggota.
Teleconferencing	Konferensi (rapat) jarak jauh atau komunikasi interaktif antara tiga orang atau lebih yang terpisah jauh secara geografis.
Very Large Scale Integration (VLSI)	Teknologi ini memungkinkan untuk memproses sinyal sampai tingkat baseband di satelit.

## A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar.

1. Kode morse dalam penyampaian pesannya selain menggunakan tulisan kode atau sinyal audio tone, dapat juga dilakukan dengan menggunakan ....
  - a. Sinyal cahaya lampu
  - b. Sinyal listrik
  - c. Udara
  - d. Gerak tubuh
2. Mesin faksimili mengirimkan pesan dokumen yang telah di pindai ( scan ) melalui ....
  - a. Gelombang radio
  - b. Sinyal Listrik
  - c. Kabel Listrik
  - d. Kabel Telepon
3. Komunikasi yang dilakukan pada aplikasi internet dengan melalui suara dan gambar sekaligus disebut ....
  - a. Mail Server
  - b. Mailing List
  - c. Video Conference
  - d. *Teleconference*
4. Serat pohon yang digunakan pertama kali oleh bangsa mesir kuno untuk menulis adalah....
  - a. Bambu
  - b. Lontar
  - c. Papyrus
  - d. Pisang
5. Orang yang pertama kali menciptakan telegraf sebagai alat komunikasi jarak jauh adalah....
  - a. Charles Babbage
  - b. Samuel FB Morse
  - c. Alexander Graham Bell
  - d. Herman Hellorith
6. Komputer masa depan yang diimajinasikan dapat melakukan percakapan dengan manusia adalah....
  - a. UNIVAC
  - b. ENIAC
  - c. EDVAC
  - d. Ha19000
7. Salah satu contoh peranan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang perbankan adalah....
  - a. *E-learning*
  - b. E-Governments
  - c. *E-commerce*
  - d. E-Banking
8. Manfaat teknologi informasi dan komunikasi dibidang pendidikan dalam bentuk pencarian informasi melalui informasi artikel dan buku dari internet disebut....
  - a. Search Engine
  - b. Kelas Online
  - c. Diskusi Online
  - d. Perpustakaan Online
9. Suatu website di internet yang berguna untuk melakukan transaksi perdagangan barang secara online disebut....
  - a. *E-learning*
  - b. E-Banking
  - c. E-Bay
  - d. E-Government
10. Berikut ini adalah salah satu dampak negatif dari penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, kecuali....
  - a. Carding
  - b. Spamming
  - c. Broswing
  - d. Phreaking

## ***B. Lengkapi pernyataan berikut ini.***

1. Teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari dua aspek yaitu teknologi . . . . dan teknologi . . . .
2. ICT adalah istilah lain dari teknologi informasi dan komunikasi yang merupakan kepanjangan dari Information and Communication . . . .
3. Menurut kamus besar bahasa Indonesia, prasasti merupakan piagam yang tertulis pada . . . . , . . . . , dan sebagainya.
4. Hak Atas Kekayaan Intelektual (HaKI) mencakup dua katagori yaitu Hak . . . . dan . . . .
5. Orang yang menyusup ke komputer orang lain dengan tujuan untuk mencari informasi penting dan data rahasia serta menyabotase data tersebut disebut . . . . , sedangkan orang yang memasuki komputer orang lain dengan tujuan hanya sekedar menguji kemampuan dan keamanan sistem komputer yang disusupi secara ilegal disebut . . . .

## ***C. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan singkat dan tepat.***

1. Sebutkan pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi yang kamu ketahui!
2. Sebutkan dan jelaskan 3 macam peralatan teknologi informasi dan komunikasi modern yang kamu ketahui!
3. Sebutkan operator seluler yang mendominasi jaringan GSM dan CDMA di Indonesia!
4. Sebutkan dan jelaskan macam-macam komputer berdasarkan:
  - a. Kemampuan kerjanya.
  - b. Kapasitas pengolah datanya.
  - c. Jenis data yang diolahnya.
5. Sebutkan dan jelaskan 5 macam dampak negatif dari penggunaan TIK dalam kehidupan sehari-hari!



# OPERASI DASAR KOMPUTER



Dalam Ilmu komputer, Sistem Operasi atau Operating System adalah perangkat lunak sistem yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras serta operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan software aplikasi seperti program-program pengolah kata dan browser web.

Secara umum, Sistem Operasi adalah software pada lapisan pertama yang diletakkan 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. Layanan inti umum tersebut seperti akses ke disk, manajemen memori, skeduling task, dan antar-muka user. Sehingga masing-masing software tidak perlu lagi melakukan tugas-tugas inti umum tersebut, karena dapat dilayani dan dilakukan oleh Sistem Operasi. Bagian kode yang melakukan tugas-tugas inti dan umum tersebut dinamakan dengan “kernel” suatu Sistem Operasi.



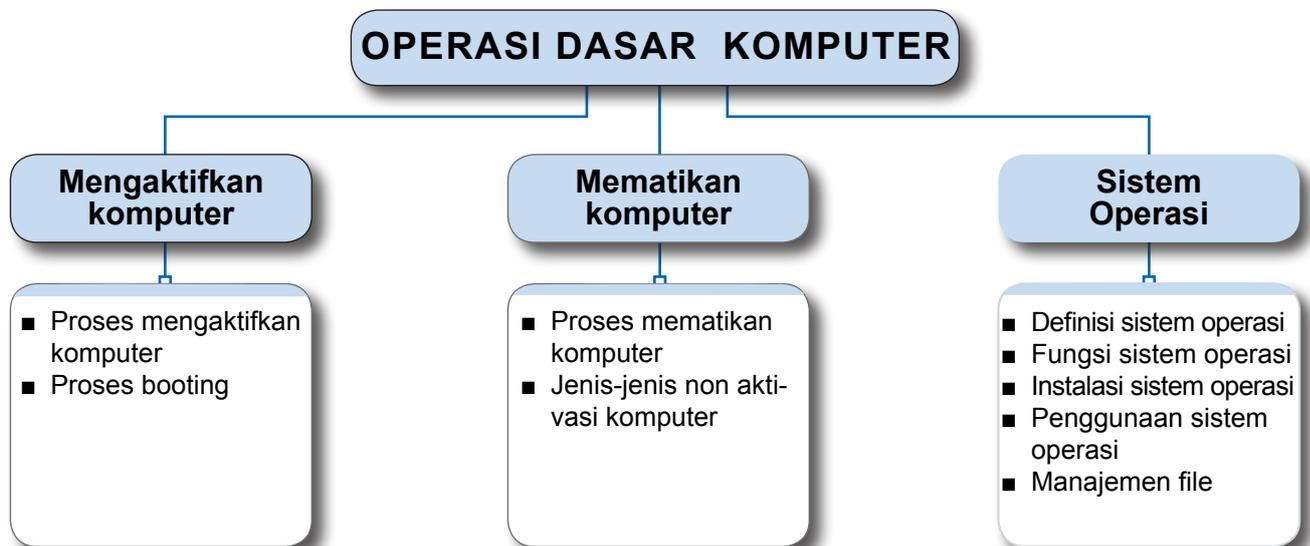
Sistem operasi yang digunakan komputer secara umum (termasuk PC dan jenis komputer lainnya) terbagi menjadi 3 kelompok besar, yaitu:

1. Keluarga Microsoft Windows - yang antara lain terdiri dari Windows Desktop Environment (versi 1.x hingga versi 3.x), Windows 9x (Windows 95, 98, dan Windows ME), dan Windows NT (Windows NT 3.x, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows 7 (Seven) dirilis pada tahun 2009, dan Windows Orient yang akan dirilis pada tahun 2014)).
2. Keluarga Unix yang menggunakan antarmuka sistem operasi POSIX, seperti SCO UNIX, keluarga BSD (Berkeley Software Distribution), GNU/Linux, MacOS/X (berbasis kernel BSD yang dimodifikasi, dan dikenal dengan nama Darwin) dan GNU/Hurd.
3. Mac OS, adalah sistem operasi untuk komputer keluaran Apple yang biasa disebut Mac atau Macintosh. Sistem operasi yang terbaru adalah Mac OS versi 10.5 (Leopard). Pada tahun 2007 diluncurkan versi 10.5 (Leopard).

Sedangkan komputer Mainframe dan Super komputer menggunakan banyak sekali sistem operasi yang berbeda-beda, umumnya merupakan turunan dari sistem operasi UNIX yang dikembangkan oleh vendor seperti IBM AIX, dan HP/UX.

*Sumber: <http://id.wikipedia.org/wiki>*

# Peta Konsep



Fahas adalah seorang siswa SMP Negeri di Jakarta. Setiap hari Selasa jam 8.00 dia dan teman-temannya di kelas VII-A belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi di dalam Laboratorium Komputer yang letaknya di lantai 2 tepat disamping kanan tangga. Tentu saja mereka sangat giat mempelajari pelajaran ini.

Pada suatu hari, guru TIK, Ibu Risma sedang menjelaskan bagaimana membuat pohon folder atau biasa disebut sebagai folder tree. Fahas pun mengikuti semua instruksi Ibu Risma, mulai dari membuat folder, membuat duplikatnya, sampai dengan memindahkan folder yang sudah dibuat ke tempat lain. Tidak terasa waktu belajar TIK sudah habis dan waktunya istirahat. Ibu Risma pun menginstruksikan agar semua komputer dimatikan dengan benar.

Eh..... karena terburu-buru, Fahas langsung menekan tombol power pada CPU sehingga komputer langsung mati. Melihat hal ini Ibu Risma langsung mendatangi Fahas, dan meminta Fahas untuk tidak keluar dulu, karena Fahas sudah mematikan komputer dengan cara yang tidak benar. Ibu Risma kemudian menunjukkan kesalahan Fahas dengan mengaktifkan komputer kembali. Dan ternyata benar, komputer tersebut tidak langsung aktif dan masuk ke layar seperti biasa, tetapi ada proses scanning oleh sistem operasi terhadap kemungkinan kerusakan yang ada. Syukurlah ternyata proses scanning tidak lama, dan tidak ditemukan adanya kerusakan.

Bagaimana dengan kalian? Apakah kalian pernah mengalami hal yang sama seperti kejadian tersebut di atas? Oleh sebab itu, marilah kita pelajari bersama-sama bagaimana menggunakan komputer dengan benar agar komputer kita dapat terjaga dengan baik.

## Kata Kunci

CPU, Desktop, Taskbar, Application, ROM BIOS, Boot, Shutdown, Restart, Hibernate, Suspend, Logout, Switch user

## A. Mengaktifkan Komputer

Terdapat berbagai macam komputer yang sekarang beredar dan digunakan. Semua komputer tersebut terlihat berbeda satu sama lain. Baik berbeda dari sisi bentuk, warna, ataupun dari kegunaan komputer tersebut. Walaupun jenisnya berbeda-beda tetapi proses mengaktifkan komputer ini tidak jauh berbeda antar satu dengan lainnya. Yang dimaksud dengan proses mengaktifkan komputer ini adalah langkah-langkah yang harus dilakukan agar komputer dapat digunakan.

### 1. Mengaktifkan komputer sesuai prosedur

Terdapat 2 tombol power yang harus diaktifkan agar komputer dapat digunakan. Satu buah tombol terdapat pada Kotak Proses Utama atau yang biasa disebut CPU (Central Processing Unit). Dan 1 buah tombol lagi terdapat pada monitor. Walaupun demikian berbeda halnya dengan komputer jenis laptop atau komputer lain yang sejenis, hanya memiliki 1 tombol power. Hal ini disebabkan CPU laptop menyatu dengan keyboard dan monitor.

Proses mengaktifkan komputer biasanya adalah sebagai berikut:

- Pastikan semua kabel power terhubung ke terminal listrik.
- Tekan tombol power pada Monitor.
- Tekan tombol power pada CPU.
- Tunggu hingga terlihat desktop atau tampilan awal program.

Dikarenakan sistem operasi yang kita gunakan adalah Linux Ubuntu, maka ketika komputer diaktifkan biasanya akan terlihat desktop dengan ikon-ikon di dalamnya dan pada bagian atas layar akan terlihat taskbar dengan tombol Application di atasnya.



**Gambar 2.1**  
Taskbar dan desktop  
*Sumber: Dok. Penulis*

## 2. Mengetahui proses booting

Ketika komputer pertama kali diaktifkan, aliran listrik akan mengalir ke bagian chip yang ada termasuk ke rangkaian elektronik lainnya yang saling berhubungan satu sama lain. Sebagian besar komponen bersikap menunggu hingga mendapatkan perintah untuk bekerja. Tetapi ada satu chip yaitu ROM BIOS (singkatan dari Read Only Memory, Basic Input Output System) atau biasa juga disebut sebagai BIOS yang bekerja mengambil alih kendali pada saat pertama kali komputer mendapat aliran listrik. BIOS ini berisi perintah-perintah yang digunakan untuk mengaktifkan komputer sehingga CPU siap bekerja.

Boot merupakan peristiwa yang terjadi untuk memulai operasi dasar sebuah komputer. Boot sendiri terdiri dari 3 tahap yaitu:

- a. Mempersiapkan sistem agar siap digunakan.
- b. Diagnosa terhadap kelengkapan perangkat berikut pengecekan kondisi perangkat tersebut.
- c. Mengaktifkan sistem operasi sebagai pengontrol kegiatan-kegiatan pengolahan data.

Berdasarkan keadaan yang terjadi akibat dari terjadinya proses booting, terdapat berbagai jenis boot yang dapat dilakukan, yaitu:

### a. Cold boot

Proses booting yang terjadi ketika komputer diaktifkan dari keadaan mati. Dengan kata lain Cold boot ini sama dengan proses mengaktifkan komputer dari awal.

### b. Warm boot

Merupakan proses pengaktifan kembali komputer yang sedang dalam keadaan aktif untuk tujuan tertentu. Proses boot ini terjadi ketika komputer diberikan arus listrik kembali, dimana arus listrik dimatikan untuk sementara waktu dengan tujuan mengulang kembali proses komputer dari awal. Warm boot ini biasanya terjadi karena program yang rusak atau dilakukan pengaturan ulang sistem.

### c. Soft boot

Merupakan proses booting yang dikendalikan melalui sistem. Hampir sama seperti warm boot, hanya saja yang melakukan booting adalah komputer secara otomatis.

#### d. Hard boot

Merupakan proses booting yang terjadi dengan cara dipaksa. Biasanya terjadi karena komputer diam dalam jangka waktu yang lama (hang).

#### e. Reboot

Merupakan peristiwa mengulang kembali sistem dari awal. Reboot ini terjadi dikarenakan beberapa hal, di antaranya adalah dikarenakan sistem yang tidak bereaksi dan terjadinya perubahan setting dari sistem operasi yang digunakan.

## Praktikum

### A. Praktikum Cold Booting

Sebelum melakukan proses cold boot ini, pastikan terlebih dahulu komputer tidak dalam keadaan aktif.

1. Tekan tombol power pada Monitor.
2. Tekan tombol power pada CPU.
3. Tunggu hingga terlihat desktop.

### B. Praktikum Warm Booting

Bootting jenis ini dilakukan ketika komputer dalam keadaan aktif.

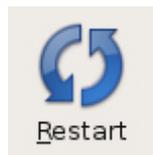
1. Klik tombol Power Down yang terletak di sudut kanan atas. Sehingga ditampilkan layar yang berisi pilihan-pilihan non aktifasi komputer.



Gambar 2.2 Tombol Power Down

Sumber: Dok. Penulis

2. Klik pilihan Restart.



Gambar 2.3 Tombol Restart

Sumber: Dok. Penulis

3. Tunggu hingga komputer mati sesaat dan kemudian aktif kembali.

## B. Mematikan Komputer

Kinerja komputer dapat dijaga agar tetap dalam kondisi yang prima dengan memperlakukannya dengan perlakuan yang tepat dan sesuai prosedur. Banyak kasus komputer hang, crash, bahkan sampai dengan rusak total dikarenakan salah prosedur dalam mematikan komputer. Oleh sebab itu, alangkah baiknya jika sekarang kita mempelajari bagaimana proses mematikan komputer dengan benar.

### 1. Mematikan komputer sesuai prosedur

Seperti cerita diawal bab ini, Fahas mematikan komputer tidak sesuai dengan prosedur yang benar. Tentu saja hal tersebut membawa dampak yang tidak baik terhadap kinerja komputer. Biasanya, cara yang digunakan untuk mematikan komputer adalah dengan mengklik tombol Power Down yang ada pada taskbar dan dilanjutkan dengan mengklik pilihan Shut Down. Untuk lebih jelas perhatikanlah langkah-langkah mematikan komputer berikut ini.

- Klik tombol Power Down yang terletak di sudut kanan atas. Sehingga ditampilkan layar yang berisi pilihan-pilihan non aktifasi komputer.
- Klik pilihan Shut down.
- Tunggu hingga komputer sepenuhnya mati.
- Matikan monitor dengan menekan tombol power pada monitor.
- Lepaskan kabel dari terminal listrik.

### 2. Mengenal cara menonaktifkan komputer

Linux Ubuntu menyediakan 7 macam fasilitas untuk menonaktifkan komputer, baik itu benar-benar mati ataupun hanya bersifat sementara. Semua fasilitas tersebut dapat diaktifkan dengan mengklik tombol Power Down yang terletak pada taskbar.

#### a. Shut Down

Proses Shut Down adalah fasilitas yang digunakan untuk mematikan komputer sehingga semua proses dan kinerja komputer benar-benar dihentikan dan dalam keadaan mati. Prosesnya adalah seperti yang sudah dibahas sebelumnya yaitu dengan cara mengklik tombol Power Down dan dilanjutkan dengan mengklik pilihan tombol Shut Down.



**Gambar 2.4**  
Tombol Shut Down  
*Sumber: Dok. Penulis*

## b. Restart

Proses restart atau biasa pula disebut sebagai warm boot adalah proses mengaktifkan ulang sistem komputer yang sedang berjalan. Hal ini dilakukan dengan berbagai maksud, di antaranya adalah untuk mereshfresh atau memperbaharui setting sistem komputer. Adapun caranya adalah sebagai berikut:

- 1). Klik tombol Power Down yang terletak di sudut kanan atas desktop. Sehingga ditampilkan layar yang berisi pilihan-pilihan non aktifasi komputer.
- 2). Klik pilihan Restart.
- 3). Tunggu hingga komputer mati sesaat dan kemudian aktif kembali.

## c. Hibernate

Seperti halnya seekor beruang yang berhibernasi, jangan salah, komputer juga dapat tidur panjang atau berhibernasi. Jika beruang dapat tidur selama musim dingin, maka komputer hanya dapat tidur selama terkoneksi dengan arus listrik dan tidak diinterupsi oleh user. Ketika komputer dinyalakan kembali maka semua program yang ada akan dikembalikan ke kondisi awal. Dengan kata lain hibernate memiliki fungsi yang sama dengan fasilitas restore. Fasilitas hibernate ini dapat diaktifkan dengan cara sebagai berikut:

- 1). Klik tombol Power Down yang terletak di sudut kanan atas. Sehingga ditampilkan layar yang berisi pilihan-pilihan non aktifasi komputer.
- 2). Klik pilihan Hibernate
- 3). Tunggu hingga komputer tidak aktif.

## d. Suspend

Hampir sama dengan hibernate, dengan suspend komputer akan tidur sementara. Dan kemudian dapat diaktifkan kembali dengan menekan tombol pada keyboard, menekan tombol power, atau membuka layar laptop. Jika dengan hibernate semua program akan dikembalikan ke kondisi awal, maka berbeda halnya dengan suspend, semua program komputer akan tetap ditampilkan dengan setting terakhir yang digunakan. Komputer dapat disuspend dengan cara sebagai berikut:

- 1). Klik tombol Power Down yang terletak di sudut kanan atas. Sehingga ditampilkan layar yang berisi pilihan-pilihan non aktifasi komputer.
- 2). Klik pilihan Suspend.
- 3). Tunggu hingga komputer tidak aktif.



Hibernate

**Gambar 2.5**  
Tombol Hibernate  
*Sumber: Dok. Penulis*



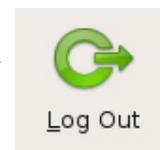
Suspend

**Gambar 2.6**  
Tombol Suspend  
*Sumber: Dok. Penulis*

#### e. Log Out

Berbeda dengan fasilitas sebelumnya yang digunakan untuk menonaktifkan semua program termasuk sistem operasi, Log Out digunakan hanya untuk menonaktifkan sementara program-program aplikasi. Sedangkan sistem operasi yang digunakan oleh komputer tersebut masih tetap dalam keadaan aktif. Ketika komputer dilog out, maka komputer akan keluar dari user yang sedang aktif. Untuk melog out komputer lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Klik tombol Power Down yang terletak di sudut kanan atas. Sehingga ditampilkan layar yang berisi pilihan-pilihan non aktifasi komputer.
- 2). Klik pilihan Log Out.
- 3). Tunggu hingga ditampilkan layar pergantian user.



**Gambar 2.7**  
Tombol Log Out  
*Sumber: Dok. Penulis*

#### f. Switch User

Dengan fasilitas Switch User ini, komputer mengizinkan untuk penggunaan lebih dari 1 user. Berbeda dengan Log Out yang menonaktifkan user berikut program-program aplikasi yang digunakan, maka Switch User hanya berpindah user, sedangkan user sebelumnya termasuk program-program aplikasi yang sedang dijalankan masih tetap aktif. Untuk berpindah user lakukanlah langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Klik tombol Power Down yang terletak di sudut kanan atas. Sehingga ditampilkan layar yang berisi pilihan-pilihan non aktifasi komputer.
- 2). Klik pilihan Switch User.
- 3). Tunggu hingga ditampilkan layar pergantian user.
- 4). Ketikkan nama user yang lain.
- 5). Ketikkan password user yang lain tersebut
- 6). Tekan tombol Enter, dan tunggu hingga ditampilkan layar desktop.

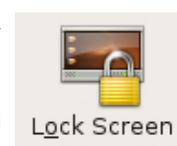


**Gambar 2.8**  
Tombol Switch User  
*Sumber: Dok. Penulis*

#### g. Lock Screen

Fasilitas ini digunakan untuk menghemat energi, dengan cara menampilkan screen saver untuk menutupi layar desktop yang sedang aktif. Dengan demikian komputer tidak menonaktifkan apapun, hanya menghemat konsumsi energi dan melindungi desktop dengan screen saver. Dan ketika screen saver tersebut dinonaktifkan dengan menekan tombol keyboard maka akan ditampilkan kotak dialog untuk memasukkan password. Sehingga orang lain yang tidak mengetahui password user yang sedang aktif tidak dapat menonaktifkan screen saver. Lock Screen dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1). Klik tombol Power Down yang terletak di sudut kanan atas. Sehingga ditampilkan layar yang berisi pilihan-pilihan non aktifasi komputer.
- 2). Klik pilihan Lock Screen.
- 3). Tunggu hingga ditampilkan screen saver.



**Gambar 2.9**  
Tombol Lock Screen  
*Sumber: Dok. Penulis*

# Praktikum

## Praktikum Non Aktivasi Komputer

Non aktifkan komputer dalam berbagai macam cara dan isilah tabel di bawah ini dengan jawaban yang tepat.

Tabel 2.1 Macam-macam non aktivasi

NO	JENIS NON AKTIVASI	KEGUNAAN
1	Shut Down	
2	Restart	.....
3	Hibernate	
4	Suspend	
5	Log Out	
6	Switch User	
7	Lock Screen	

## C. Sistem Operasi

Marilah kita merenung sejenak, membayangkan tentang alat-alat transportasi. Alat transportasi terbagi menjadi alat transportasi darat, laut dan udara. Semua alat transportasi sebenarnya memiliki fungsi yang sama yaitu membawa penumpang menuju suatu daerah tujuan tertentu. Kita mencoba melihat lebih dekat, untuk transportasi darat, kita mengenal adanya jalan raya, dan di atas jalanan tersebut bergeraklah macam-macam kendaraan di antaranya adalah sepeda, motor, dan mobil.

Sistem operasi yang kita bicarakan sekarang mirip dengan jalan raya yang tadi kita bayangkan. Dan kendaraan-kendaraan di atasnya adalah program-program aplikasi yang kita gunakan misalnya ada program untuk menggambar, program untuk berkomunikasi, program untuk berhitung, dan program untuk mengetik dokumen. Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa sistem operasi adalah program dasar yang harus tersedia agar komputer dapat bekerja menjalankan berbagai fungsinya.

### 1. Pengertian sistem operasi

Jenis-jenis transportasi terbagi menjadi banyak yaitu darat, air, dan udara, begitu pula dengan sistem operasi terbagi menjadi bermacam-macam sistem operasi, di antaranya adalah Dos, Windows, Unix, Linux, BSD, dan Macintosh. Di atas air kita

jumpai kendaraan yang berbeda dengan kendaraan di atas jalan raya. Demikian pula di atas sistem operasi Linux akan kita jumpai program-program yang berbeda dengan program-program yang berjalan di atas sistem operasi yang lain.

Berikut adalah tabel yang menunjukkan perbedaan beberapa program aplikasi antara Dos, Windows, dan Linux.

**Tabel 2.2 Perbedaan 3 Sistem Operasi**

PROGRAM APLIKASI	DOS	WINDOWS	LINUX
Pengolah kata	Word Star	Microsoft Word	Open Office.org – Writer
Pengolah Angka	Lotus 123	Microsoft Excell	Open Office.org – Calc
Presentasi	-	Microsoft Powerpoint	Open Office.org – Impress
Pengolah Gambar	-	Photoshop	The Gimp
Multimedia	-	Windows Media Player	Amarok

Agar lebih mengetahui tentang perkembangan sistem operasi, pelajirlah sejarah sistem operasi berikut ini. Begitu banyak perubahan, modifikasi dan penciptaan baru sistem operasi baik di dunia maupun di Indonesia.

#### **a. Periode Tahun 1980 – Tahun 1989**

Setelah ditemukannya mesin hitung dan komputer pertama, maka software berkembang semakin pesat. Termasuk di antaranya adalah perkembangan berbagai jenis sistem operasi. Tahun 1980-an adalah periode awal perkembangan sistem operasi.

##### **1). Tahun 1980**

Perusahaan QDOS yang dipimpin oleh Tim Paterson dari Seattle Computer menulis QDOS yang dibuat dari sistem operasi terkenal pada masa itu yaitu CP/M. QDOS (Quick and Dirty Operating System) dipasarkan oleh Seattle Computer dengan nama 86-DOS karena dirancang untuk prosesor Intel 8086.

Perusahaan Microsoft yang dipimpin oleh Bill Gates membeli lisensi QDOS dan menjualnya ke berbagai perusahaan komputer.

##### **2). Tahun 1981**

Perusahaan IBM meluncurkan PC-DOS yang dibeli dari Microsoft untuk komputernya yang berbasis prosesor Intel 8086.

Microsoft menggunakan nama MS-DOS untuk sistem operasi tersebut jika dijual oleh perusahaan lain diluar IBM.

### 3). Tahun 1983

Microsoft meluncurkan MS-DOS versi 2.0 yang disusun khusus untuk komputer PC XT.

### 4). Tahun 1984

Apple meluncurkan Macintosh dengan sistem operasi yang diturunkan dari BSD UNIX. System 1.0 merupakan sistem operasi pertama yang telah berbasis grafis dan menggunakan mouse.

Microsoft meluncurkan MS DOS 3.0 untuk PC AT yang menggunakan chip Intel 80286 dan yang mulai mendukung penggunaan hard disk lebih dari 10 MB.

Microsoft meluncurkan MS-DOS 3.1 yang memberikan dukungan untuk jaringan.

### 5). Tahun 1985

Microsoft memperkenalkan MS-Windows, sistem operasi yang telah menyediakan lingkungan berbasis grafis (GUI) dan kemampuan multitasking. Sayangnya sistem operasi ini sangat buruk performanya dan tidak mampu menyamai kesuksesan Apple.

Novell meluncurkan sistem operasi berbasis jaringan Netware 86 yang dibuat untuk prosesor Intel 8086. Sistem operasi ini disebut Novell Netware.

### 6). Tahun 1986

Microsoft meluncurkan MS-DOS 3.2 yang menambahkan dukungan untuk floppy 3.5 inch 720 KB.

### 7). Tahun 1987

IBM memperkenalkan sistem operasi OS/2 yang telah berbasis grafis, sebagai calon pengganti IBM PC DOS.

Microsoft meluncurkan MS-DOS 3.3 yang merupakan versi paling populer dari MS DOS. Selain itu, Microsoftpun memperkenalkan Windows versi 2.0.

Andrew S. Tanenbaum mengembangkan Minix, sistem operasi berbasis Unix yang ditujukan untuk pendidikan. MINIX nantinya menginspirasi pembuatan Linux.

### 8). Tahun 1988

Microsoft mengeluarkan sistem operasi MS-DOS 4.0 dengan suasana grafis yang cukup menarik.

### 9). Tahun 1989

Novell meluncurkan sistem operasi NetWare/386 yang dibuat untuk prosesor Intel 80386. Sistem operasi ini lebih populer dengan nama Novell Netware versi 3.

## **b. Periode Tahun 1990 – Tahun 1999**

Di dalam periode ini perkembangan sistem operasi lebih ditekankan kepada tampilan grafis. Hal ini menjadikan komputer semakin mudah digunakan, dan tentu saja dengan berbagai fitur dan fasilitas yang memudahkan pekerjaan pengguna komputer.

### **1). Tahun 1990**

Dua perusahaan raksasa berpisah. IBM dan Microsoft yang pada awalnya menyatu dan saling memberikan kontribusi dalam pembuatan software memutuskan untuk berpisah dan mengembangkan software sendiri. IBM memproduksi software berbasis sistem operasi OS/2, sedangkan Microsoft berkonsentrasi pada perkembangan sistem operasi Windows.

Microsoft meluncurkan Windows versi 3.0 yang mendapat sambutan cukup baik. Selain itu, Microsoft juga meluncurkan paket software Microsoft Office yang membundel Word, Excell dan PowerPoint menjadi satu. Microsoft Office menjadi saingan bagi software sejenis seperti Lotus 123, Wordstar, Word Perfect dan Quattro.

Digital Research memperkenalkan sistem operasi DR DOS 5.0

### **2). Tahun 1991**

Mahasiswa Helsinki bernama Linus Torvalds mengembangkan sistem operasi berbasis Unix dari sistem operasi Minix yang diberi nama Linux.

Microsoft meluncurkan MS-DOS 5.0 dengan penambahan fasilitas full screen editor, undelete, unformat dan Qbasic.

### **3). Tahun 1992**

Microsoft meluncurkan Windows 3.1 dan kemudian Windows for Workgroups 3.11 di tahun berikutnya.

Sistem operasi berbasis Open Source turunan dari BSD Unix didistribusikan oleh Bill Jolitz setelah meninggalkan Berkeley Software Design, Inc (BSDI). 386 BSD nantinya menjadi induk dari proyek Open Source BSD lainnya, seperti NetBSD, FreeBSD, dan OpenBSD.

Linux didistribusikan dalam format distro yang merupakan gabungan dari sistem operasi ditambah program aplikasi. Distro pertama Linux dikenal sebagai SLS (Softlanding Linux System).

#### 4). Tahun 1993

Microsoft meluncurkan Windows NT, sistem operasi pertama berbasis grafis tanpa DOS di dalamnya yang direncanakan untuk server jaringan. Selain itu, Microsoft memperkenalkan MS-DOS 6.0 Upgrade, yang mencakup program kompresi harddisk DoubleSpace. Yang kemudian dilanjutkan dengan peluncuran MS-DOS 6.2.

Patrick Volkerding mendistribusikan Slackware Linux yang menjadi distro populer pertama di kalangan pengguna Linux. Selanjutnya tak ketinggalan, Ian Murdock dari Free Software Foundation (FSF) membuat sistem operasi berbasis Linux dengan nama Debian.

Proyek baru sistem operasi berbasis Open Source yang dikembangkan dari 386BSD dibuat dengan menggunakan nama NetBSD. Setelah munculnya NetBSD, diluncurkan pula suatu proyek sistem operasi yang juga dikembangkan dari 386BSD yang dikenal dengan nama FreeBSD.

#### 5). Tahun 1994

Microsoft meluncurkan MS-DOS 6.22 dengan program kompresi bernama DriveSpace. Ini merupakan versi terakhir dari MS DOS.

Jim Hall, mahasiswa dari Universitas Wisconsin-River Falls Development mengembangkan FreeDOS. FreeDOS dibuat setelah Microsoft berniat menghentikan dukungannya untuk DOS dan menggantikannya dengan Windows 95.

Sistem operasi berbasis Linux versi Jerman dikembangkan oleh Software und System Entwicklung GmbH (SuSE) dan dibuat berdasarkan distro Linux pertama yaitu SLS.

Marc Ewing memulai pembuatan distro Red Hat Linux.

#### 6). Tahun 1995

Microsoft meluncurkan Windows 95 dengan lagu Start Me Up dari Rolling Stones dan terjual lebih dari 1 juta copy dalam waktu 4 hari. Selanjutnya masih dalam tahun yang sama, Microsoft memperkenalkan Windows CE versi pertama.

IBM memperkenalkan PC DOS 7 yang terintegrasi dengan program populer untuk mengkompres Stacker dari Stac Electronics. Ini merupakan versi terakhir dari IBM PC DOS.

Palm meluncurkan sistem operasi yang khusus untuk PDA dan lebih populer dengan sebutan PalmOS.

Theo de Raadt pencetus NetBSD mengembangkan OpenBSD.

### 7). Tahun 1996

Microsoft meluncurkan Windows NT versi 4.0, yaitu sistem operasi Windows yang memberikan dukungan penuh terhadap pengelolaan jaringan.

### 8). Tahun 1997

Untuk pertama kalinya Apple memperkenalkan penggunaan nama Mac OS pada Mac OS 7.6. Hal ini semakin menambah nama sistem operasi yang dapat dipilih selain Windows.

### 9). Tahun 1998

Microsoft kembali meluncurkan sistem operasi baru yaitu Windows 98 dengan menambahkan Internet Explorer sebagai fasilitas untuk menjelajah internet. Dengan munculnya Internet Explorer, Microsoft berhasil menumbangkan dominasi Netscape Navigator yang biasanya digunakan sebagai software untuk menjelajah internet.

Linux mendapat dukungan dari banyak perusahaan besar, seperti IBM, Sun Microsystem dan Hewlet Packard. Server berbasis Linux mulai banyak dipergunakan menggantikan server berbasis Windows NT. Selanjutnya Search Engine terbaik hadir di Internet dan diketahui menggunakan Linux sebagai servernya. Kemudian Jepang pun tidak mau ketinggalan, meluncurkan program Japan Goes Linux. Sistem operasi TurboLinux diluncurkan di Jepang dan segera menjadi sistem operasi favorit di Asia, khususnya di Jepang, China dan Korea. Tidak berhenti sampai disana, Linux masih terus berkembang dan Gael Duval dari Brazil mengembangkan distro Mandrake yang diturunkan dari Red Hat.

### 10). Tahun 1999

Hewlett Packard mengumumkan layanan 24/7 untuk distro Caldera, Turbo Linux, Red Hat dan SuSE.

Perusahaan Corel yaitu pembuat program Corel Draw, yang sebelumnya telah menyediakan Word Perfect versi Linux, ikut membuat sistem operasi berbasis Linux dengan nama Corel Linux dan nantinya beralih nama menjadi Xandros.

### c. Periode Tahun 2000 – Tahun 2009

Windows tumbuh semakin besar dan banyak sekali digunakan oleh komputer-komputer di seluruh dunia. Seiring dengan berkembangnya sistem operasi windows, pergerakan sistem operasi Linux semakin terlihat. Dengan mengusung open source dan cepatnya pertumbuhan Linux, membuat sistem operasi ini mampu menyaingi keberadaan Windows. Sehingga di dalam periode 2000-an ini dipenuhi dengan persaingan antara Windows dengan Linux.

### 1). Tahun 2000

Sistem operasi Mac OS diganti dengan mesin berbasis BSD Unix dengan kernel yang disebut sebagai Mac OS/X.

Microsoft meluncurkan Windows 2000 sebagai penerus Windows NT. Dan tidak lama kemudian Microsoft juga meluncurkan Windows Me yang merupakan versi akhir dari Windows 95.

Republik Rakyat China meluncurkan program China Goes Linux yang ditandai dengan peluncuran sistem operasi Red Flag Linux.

Pada tahun ini terlihat bahwa Linux mulai dilihat sebagai saingan Windows, hal ini ditandai dengan munculnya pernyataan CEO Microsoft Steve Ballmer yang menyebut Linux sebagai kanker dalam sebuah interview dengan Chicago Sun-Times. Di lain pihak, CEO IBM Louis Gartsner menyatakan dukungan pada Linux dengan menginvestasikan \$ 1 milyar untuk pengembangan Linux.

### 2). Tahun 2001

Microsoft memperkenalkan sistem operasi Windows XP yang merupakan penyempurnaan sistem operasi sebelumnya.

Michael Robertson, pendiri MP3.com, memulai pengembangan Lindows yang diturunkan dari Debian. Nantinya Lindows berganti nama menjadi Linspire karena adanya tuntutan perubahan nama oleh Microsoft.

### 3). Tahun 2002

Perusahaan Sun Microsystem meluncurkan program aplikasi perkantoran berbasis Open Source dan dijalankan di atas sistem operasi Linux.

Sistem operasi buatan anak negeri berbasis Linux mulai bermunculan, di antaranya Trustix Merdeka, WinBI, RimbaLinux, dan Komura.

### 4). Tahun 2003

Microsoft meluncurkan sistem operasi Windows Server 2003, yang lebih dikenal sebagai Windows 2003.

Redhat mengumumkan distro Fedora Core sebagai penggantinya. Nantinya ada beberapa distro lokal yang dibuat berbasiskan Fedora, seperti BlankOn 1.0 dan IGOS Nusantara.

Ximian, perusahaan pengembang software berbasis Linux dibeli oleh Novell, begitu juga halnya dengan SuSE yang diakuisisi oleh Novell.

Knoppix merupakan distro pertama Linux yang dikembangkan dengan konsep LiveCD yang bisa dipergunakan tanpa harus diinstal terlebih dahulu. Distro lokal yang dibuat dari Knoppix adalah Linux Sehat dan Waroeng IGOS.

## 5). Tahun 2004

Versi pertama dari sistem operasi Ubuntu diluncurkan dan didistribusikan ke seluruh dunia. Ada beberapa versi distro yang dikeluarkan, yaitu Ubuntu (berbasis Gnome), Kubuntu (berbasis KDE), Xubuntu (berbasis XFCE), dan Edubuntu (untuk pendidikan).

Pada tanggal 30 Juni 2004 Indonesia meluncurkan program Indonesia Go Open Source atau IGOS yang bertujuan untuk pengembangan perangkat lunak Open Source dan penggunaan software legal. Program yang dideklarasikan oleh 5 kementerian negara ini semakin membuka pertumbuhan sistem operasi Linux di Indonesia.

IGOS sendiri dideklarasikan oleh 5 orang menteri yaitu: Hatta Radjasa sebagai Menteri Riset dan Teknologi, H. Syamsul Mu'arif sebagai Menteri Komunikasi dan Informasi, H. M. Feisal Tamin sebagai Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara, Yusril Ihza Mahendra sebagai Menteri Kehakiman dan HAM, serta Abdul Malik Fajar sebagai Menteri Pendidikan Nasional.

## 6). Tahun 2005

Perusahaan Mandrake bergabung dengan Conectiva dan berganti nama menjadi Mandriva.

## 7). Tahun 2006

Oracle ikut membuat distro berbasis Linux yang diturunkan dari Red Hat Enterprise.

Distro Linux lokal terus bermunculan di tahun ini, bahkan Majalah CHIP yang lebih banyak memberikan pembahasan tentang Windows juga tidak ketinggalan membuat distro Linux dengan nama CHIPLux, yang diturunkan dari distro lokal PC LINUX dari keluarga PCLinuxOS (varian Mandriva). CHIPLux merupakan distro lokal pertama yang didistribusikan dalam format DVD.

## 8). Tahun 2007

Setelah tertunda untuk beberapa lama, Microsoft akhirnya meluncurkan Windows Vista. Windows Vista memperkenalkan fitur 3D Desktop dengan Aero Glass, SideBar, dan Flip 3D. Sayangnya semua keindahan ini harus dibayar mahal dengan kebutuhan spesifikasi komputer yang sangat tinggi.

## 9). Tahun 2008

Tidak seperti halnya Vista yang membutuhkan spesifikasi tinggi, 3D Desktop di Linux muncul dengan spesifikasi komputer yang sangat ringan. Era hadirnya teknologi 3D Desktop di Indonesia ditandai dengan hadirnya sistem operasi 3D OS yang dikembangkan oleh PC LINUX.

## 10). Tahun 2009

Microsoft meluncurkan sistem operasi yang dibuat sebagai penyempurnaan dari sistem operasi sebelumnya dan dinamakan sebagai Windows 7.

## 2. Fungsi sistem operasi

Sistem Operasi merupakan bagian dari software komputer yang berfungsi sebagai interface (penghubung) antara aplikasi user, hardware komputer, dan software komputer. Oleh sebab itu, sistem operasi harus memiliki kemampuan untuk bertindak sebagai:

### a. Coordinator

Kemampuan sistem operasi untuk menyediakan berbagai macam fasilitas sehingga berbagai jenis instruksi baik instruksi sederhana maupun instruksi yang kompleks dapat dikerjakan dalam tingkatan tertentu.

### b. Guardian

Kemampuan sistem operasi untuk memiliki access controls sehingga dapat melindungi file dan mengadakan restriksi terhadap proses pembacaan data (reading), proses pengeditan data (writing), ataupun proses menjalankan suatu program atau perintah (executing). Yang dimaksud dengan restriksi adalah proses monitoring atau memindai data dan file yang diproses.

### c. Gate Keeper

Sebagai penjaga gawang, sistem operasi harus mampu mengendalikan siapa saja yang dapat masuk ke dalam suatu sistem komputer yang sedang aktif. Sehingga tidak sembarang orang dapat memasuki sistem komputer.

### d. Accountant

Kemampuan sistem operasi untuk menjaga kinerja CPU agar tetap berjalan dengan baik. Mengawasi penggunaan memory agar komputer berjalan dengan stabil dan tidak lambat. Mengelola data atau file ke dalam media penyimpanan (storage devices) yang tersedia.

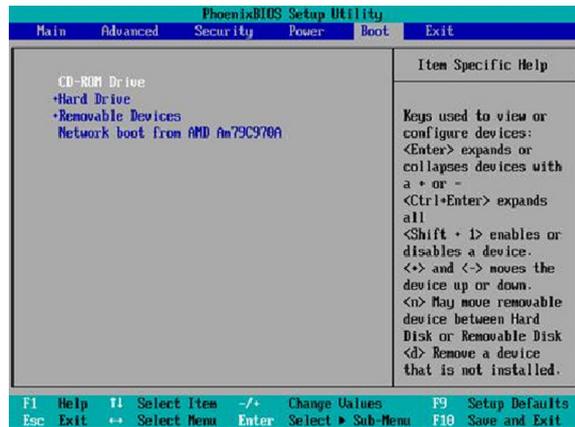
### e. Server

Kemampuan sistem operasi untuk melayani berbagai jenis aplikasi yang dibutuhkan oleh user atau client. Selain itu sebagai server, maka sistem operasi harus mampu mengatur hak-hak apa saja yang bisa dilakukan oleh user.

## 3. Menginstal Sistem Operasi Linux

Seperti disebutkan di awal bab ini, sistem operasi yang digunakan adalah Linux Ubuntu. Oleh sebab itu sekarang kita akan mempelajari bagaimana cara menginstal sistem operasi ini. Sebelum menginstal Ubuntu, pada BIOS harus di set Boot Device Priority-nya terlebih dahulu. Ketika akan menginstal sistem operasi Linux Ubuntu, Boot Device Priority harus diarahkan ke CDROM.

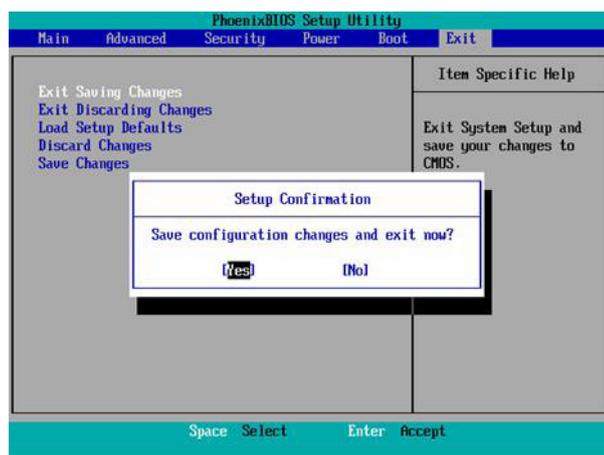
Untuk masuk ke dalam BIOS, setiap Motherboard mempunyai cara yang berbeda-beda satu dengan yang lain. Namun sebagian besar tinggal menekan tombol delete atau F2. Ketika membooting pertama kali tekan tombol F2 atau del untuk masuk BIOS, dan harus ditekan cepat, sebab bila tidak, komputer akan masuk ke sistem operasi yang sudah ada di dalam hardisk. Jika berhasil masuk ke dalam BIOS, maka tampilannya adalah sebagai berikut.



**Gambar 2.10**  
Layar BIOS  
Sumber: Dok. Penulis

Setelah mengubah Boot Device Priority-nya menjadi CD Rom, simpan konfigurasi dengan cara sebagai berikut:

- Tekan tombol F10 pada keyboard
- Menggunakan panah keyboard pilihlah pilihan Yes
- Tekan tombol Enter pada keyboard



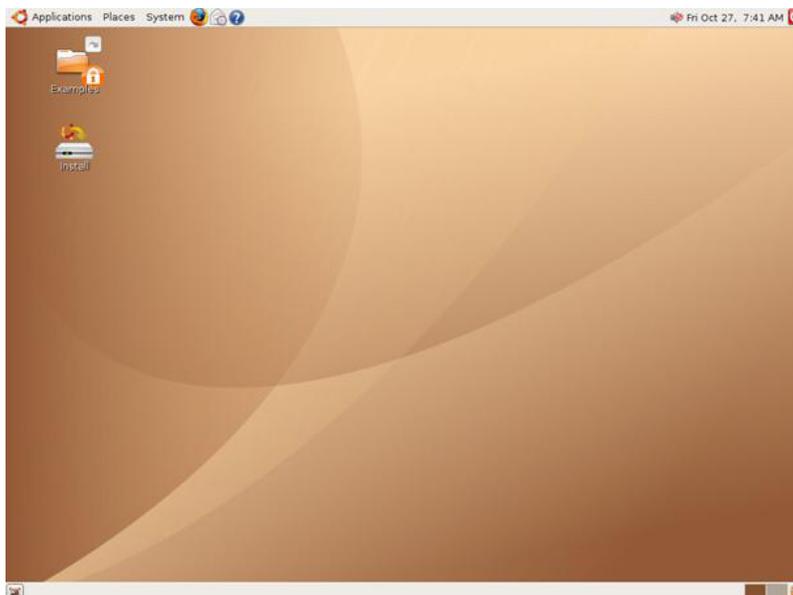
**Gambar 2.11**  
Menyimpan  
Konfigurasi BIOS  
Sumber: Dok. Penulis

Setelah disimpan, maka secara otomatis komputer akan merestart dirinya sendiri. Jangan lupa sebelum komputer benar-benar mati, masukkan cd program Linux Ubuntu ke dalam CD Rom yang tersedia. Sehingga begitu komputer menyala kembali cd program tersebut akan langsung dibaca. Tekanlah enter jika ada pertanyaan apakah hendak booting dari CD Rom, sehingga akan ditampilkan layar instalasi Linux.



**Gambar 2.12**  
Tampilan Awal Linux  
Ubuntu Live CD  
*Sumber: Dok. Penulis*

Menggunakan panah keyboard pilihlah pilihan Start or install Ubuntu, dan tekanlah tombol Enter pada keyboard. Berikutnya akan ditampilkan desktop Linux Ubuntu Live CD. Yang dimaksud dengan Live CD adalah sistem operasi yang aktif dijalankan langsung dari CD yang dimasukkan ke dalam CD Rom. Jadi linux yang aktif tersebut tidak dijalankan dari harddisk komputer.



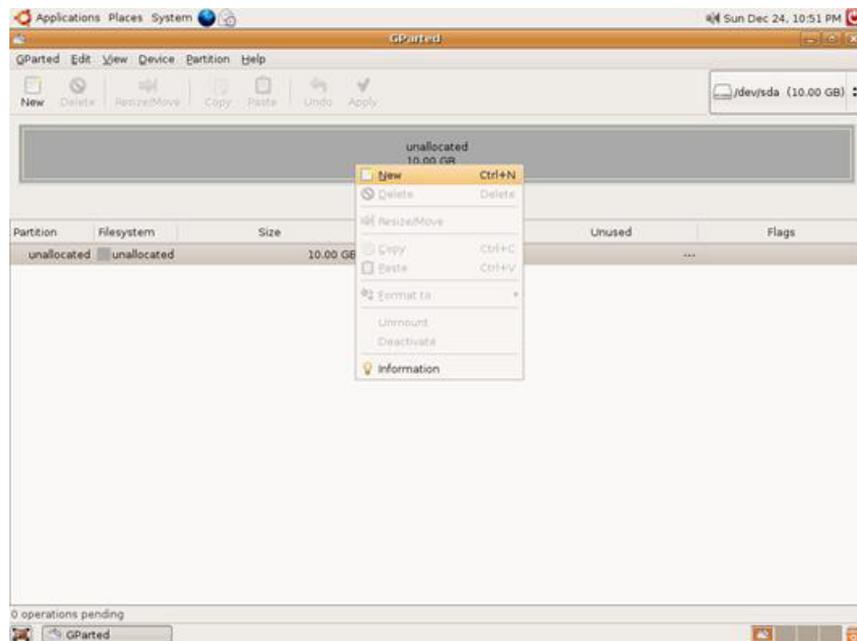
**Gambar 2.13**  
Desktop Linux Ubuntu  
Live CD  
*Sumber: Dok. Penulis*

Di lingkungan Live CD ini, kita dapat mencoba kemampuan Ubuntu tanpa harus menginstal ke harddisk. Banyak hal yang dapat kita lakukan saat ini dari mulai membuat dokumen, menghitung data, membuat gambar, sampai dengan surfing di internet. Tapi perlu diingat lingkungan LiveCD ini hanya bersifat read only yang berarti semua dokumen yang disimpan di /home hanya lah sementara dan akan hilang jika komputer di-restart.

Langkah selanjutnya adalah mempartisi harddisk. Kita asumsikan harddisk yang akan diinstal Ubuntu ini adalah harddisk baru yang masih kosong dan belum dipartisi sama sekali. Langkah-langkah yang harus dikerjakan adalah:

- a. Klik tombol System.
- b. Pilih Administration.
- c. Klik pilihan Gnome Partition Editor.

Berikutnya akan ditampilkan layar Gnome Partition Editor yang berguna untuk membuat partisi harddisk. Karena kita akan membuat partisi baru, maka klik kanan pada kotak abu-abu bertuliskan unallocated.



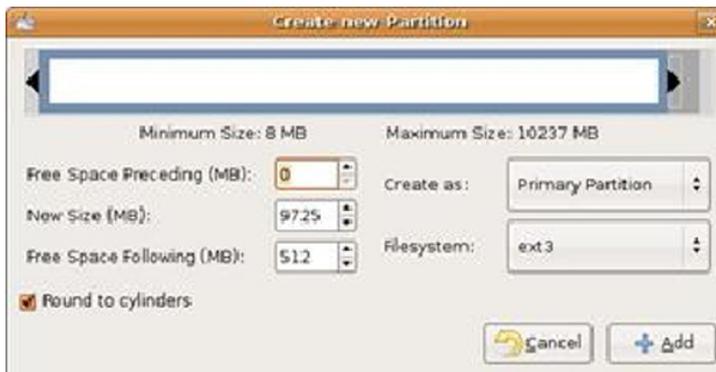
**Gambar 2.14**  
Membuat Partisi Baru  
Sumber: Dok. Penulis

Setelah diklik pilihan New, berikutnya akan ditampilkan kotak dialog konfirmasi pembuatan partisi harddisk.



**Gambar 2.15**  
Setting Label Disk  
Sumber: Dok. Penulis

Klik tombol Create sehingga ditampilkan layar untuk mengatur jumlah dan besarnya partisi. Klik kanan pada area abu-abu, dan klik pilihan New hingga muncul gambar di bawah ini. Jangan lupa kita harus menentukan berapa besar partisi yang akan digunakan. Sekarang kita memiliki harddisk 10 GB dengan dipartisi 2 yaitu 8,7 GB untuk ext3 dan sisanya untuk swap. Klik tombol add bila sudah selesai mengatur konfigurasinya.



**Gambar 2.16**

Mengatur Ukuran Partisi

Sumber: Dok. Penulis

Setelah selesai mengatur konfigurasi partisi harddisk dan diakhiri dengan menekan tombol Add, berikutnya akan ditampilkan layar konfirmasi.

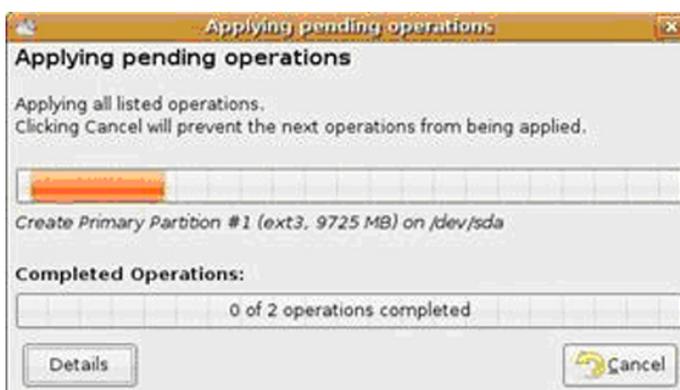


**Gambar 2.17**

Konfirmasi Partisi Harddisk

Sumber: Dok. Penulis

Jika sudah yakin dengan apa yang kita lakukan, janganlah ragu untuk mengklik tombol Apply. Dan proses partisi harddiskpun dimulai.



**Gambar 2.18**

Proses Partisi Berjalan

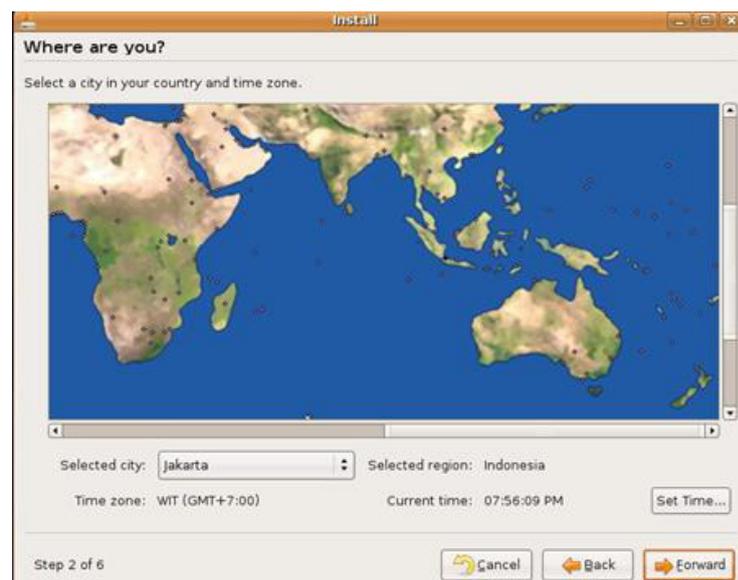
Sumber: Dok. Penulis

Biarkan proses partisi berjalan sampai selesai, dan ketika sudah selesai klik tombol close untuk mengakhiri proses pembuatan partisi. Setelah harddisk kita siapkan, sekaranglah saatnya Linux Ubuntu kita instal ke dalam harddisk. Sebagai langkah pertama klik tombol Install yang ada pada desktop Linux Ubuntu Live CD. Tunggu beberapa saat sehingga layar untuk memulai proses instalasi ditampilkan.



**Gambar 2.19**  
Menentukan Bahasa  
*Sumber: Dok. Penulis*

Layar yang pertama kali ditampilkan adalah layar yang menanyakan tentang bahasa yang akan digunakan. Klik pilihan English dan klik tombol Forward. Tetapi jika menghendaki penggunaan Bahasa Indonesia, maka klik pilihan Indonesia dan klik tombol Forward. Kemudian akan ditampilkan layar yang menanyakan lokasi kita.



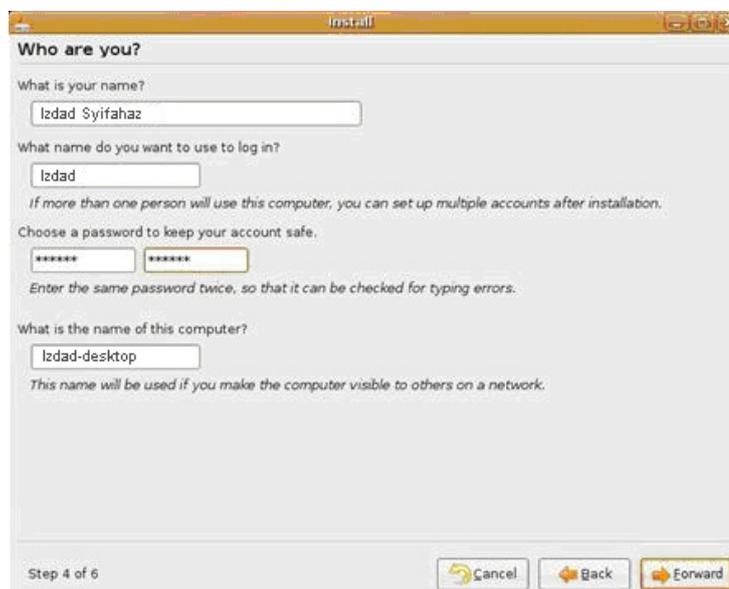
**Gambar 2.20**  
Setting Lokasi  
*Sumber: Dok. Penulis*

Pilihlah lokasi dimana kita berada, misalnya pilihlah Jakarta, kemudian klik tombol Forward untuk melanjutkan proses instalasi.

Tentukan jenis keyboard yang sesuai, jika bingung jangan ragu-ragu biarkan saja setting keyboard secara default yaitu US. English. Klik tombol Forward sehingga akan ditampilkan layar identifikasi pengguna komputer.



**Gambar 2.21**  
Layout Keyboard  
*Sumber: Dok. Penulis*



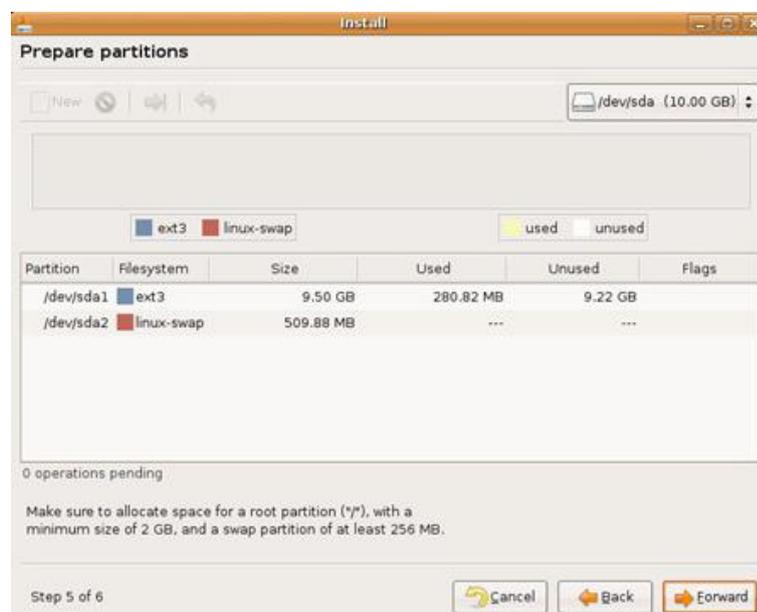
**Gambar 2.22**  
Menentukan User dan Password  
*Sumber: Dok. Penulis*

Tentukan nama, user, password, dan nama desktop yang dikehendaki. Jika sudah selesai, klik tombol Forward untuk melanjutkan proses instalasi.



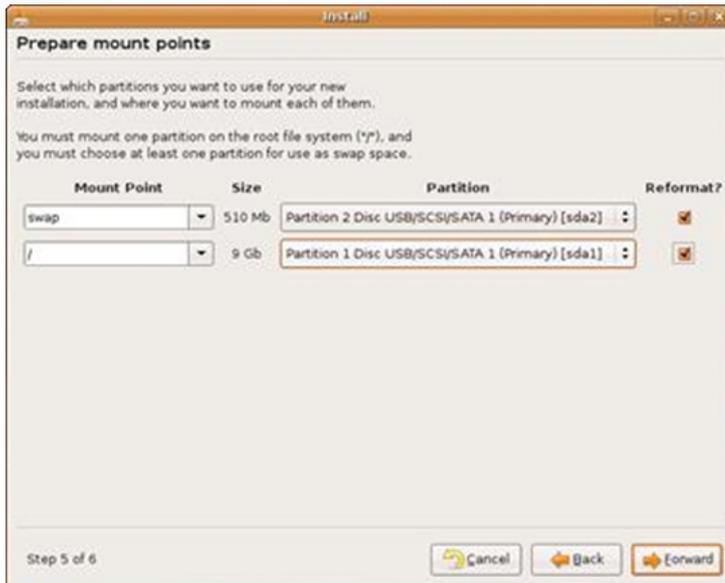
**Gambar 2.23**  
Menyiapkan Harddisk  
*Sumber: Dok. Penulis*

Gambar di atas menunjukkan layar untuk menentukan harddisk yang akan digunakan untuk menginstal Linux Ubuntu. Dari tampilan di atas terlihat ada dua pilihan yaitu erase entire disk dan manually edit partition table. Yang dimaksud dengan erase disk adalah menghapus semua isi dari hard disk, namun ini cukup berbahaya apabila kita memiliki data yang sudah disimpan di harddisk. Untuk amannya pilihlah manually edit partition. Klik Forward hingga muncul gambar sebagai berikut.



**Gambar 2.24**  
Memilih Partisi System  
*Sumber: Dok. Penulis*

Gambar di atas menunjukkan layar untuk menentukan atau membuat partisi yang akan digunakan untuk proses instalasi Linux. Karena di awal, kita sudah membuat partisi, maka klik saja tombol Forward.

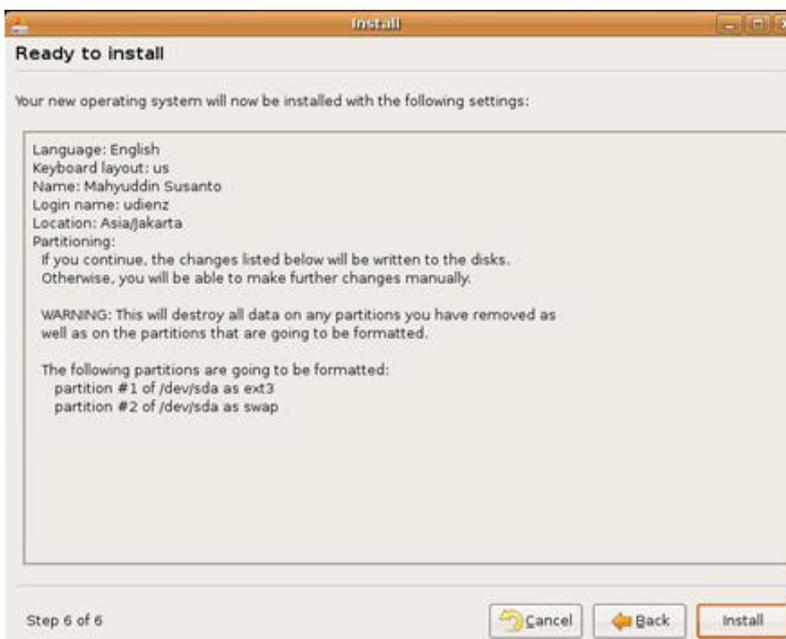


**Gambar 2.25**

Mount Point

Sumber: Dok. Penulis

Gambar di atas menunjukkan layar mount point yaitu layar yang digunakan untuk menentukan partisi mana yang akan dijadikan sebagai root atau file system dan mana yang akan dijadikan sebagai swap space. Swap space ini nantinya digunakan untuk mendukung kebutuhan memori yang terbatas. Dengan adanya swap, memungkinkan Linux untuk menjalankan program aplikasi dengan lebih cepat.

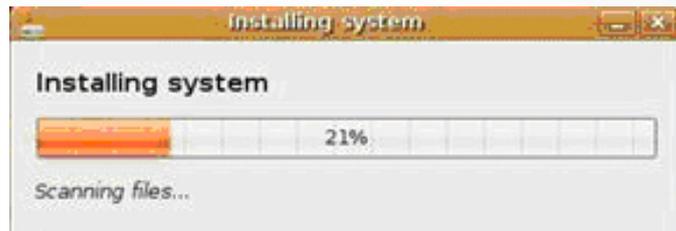


**Gambar 2.26**

Linux Siap Diinstal

Sumber: Dok. Penulis

Tampilan seperti pada gambar di atas menunjukkan bahwa kondisi hardware komputer sudah terdeteksi oleh Linux dan siap untuk melakukan proses instalasi.



**Gambar 2.27**  
Instalasi Berlangsung  
*Sumber: Dok. Penulis*

Gambar di atas menunjukkan bahwa Linux Ubuntu sedang dalam proses instalasi ke dalam harddisk. Silakan tunggu sampai tuntas, sehingga ditampilkan layar berikutnya.



**Gambar 2.28**  
Instalasi Selesai  
*Sumber: Dok. Penulis*

Gambar di atas menunjukkan bahwa proses instalasi sudah selesai. Klik tombol Restart now. Dan nikmatilah sistem operasi Linux Ubuntu langsung dari harddisk komputer.

#### 4. Menggunakan sistem operasi Linux

Jika kita sudah terbiasa menggunakan komputer baik itu menggunakan sistem operasi Windows ataupun Macintosh, tentulah tidak akan merasa kaget lagi dengan tampilan Linux. Karena sekarang, Linux sudah mampu menampilkan desktop yang sangat menarik dan fitur-fitur yang sangat mudah untuk digunakan oleh seorang user pemula sekalipun.

##### a. Mengidentifikasi Komponen Linux

Sama halnya dengan sistem operasi lain, Linux dibuat berdasarkan komponen-komponen yang saling berkaitan satu sama lain sehingga menjadi suatu program yang dapat digunakan oleh user untuk mengoperasikan komputer. Linux disusun dari 4 komponen utama yang saling mendukung.

Tabel 2.3 Komponen Linux

SYSTEM MANAGEMENT PROGRAMS	USER PROCESSES	USER UTILITY PROGRAMS	COMPILERS
System Shared Libraries			
Linux Kernel			
Loadable Kernel Module			

### 1). Komponen 1

Unsur pertama yang dimiliki oleh Linux adalah suatu modul atau serangkaian instruksi yang berfungsi untuk menjalankan Kernel Linux. Bagian ini biasa disebut sebagai *Loadable Kernel Module*. Modul ini merupakan bagian dari kernel Linux yang dapat dikompilasi, dipanggil dan dihapus secara terpisah dari bagian kernel lainnya saat dibutuhkan. Melalui modul ini, maka Linux dapat menambah fungsionalitas kernel tanpa perlu me-reboot sistem. Implementasi kerja modul ini antara lain adalah mengatur device driver, sistem berkas, dan protokol jaringan.

### 2). Komponen 2

*Kernel* merupakan inti dari Linux yang mengatur segala sumber daya dari sistem operasi. Kernel bertugas untuk mengatur semua fitur yang diperlukan supaya dapat bekerja sebagai sistem operasi. Terdapat 4 kategori kernel sistem operasi. Kernel Linux tergolong monolithic kernel.

Yang pertama adalah *Monolithic Kernel*, yaitu kernel yang menyediakan abstraksi perangkat keras yang kaya dan tangguh. Yang kedua adalah *Microkernel*, yaitu kernel yang menyediakan hanya sekumpulan kecil abstraksi perangkat keras sederhana, dan menggunakan aplikasi-aplikasi yang disebut sebagai server untuk menyediakan fungsi-fungsi lainnya. Kategori yang ketiga adalah *Hybrid* yang merupakan modifikasi dari microkernel dengan memasukkan beberapa kode tambahan di kernel agar ia menjadi lebih cepat. Dan yang terakhir adalah *Exokernel*, yaitu kernel yang tidak menyediakan sama sekali abstraksi hardware, tapi ia menyediakan sekumpulan library yang menyediakan fungsi-fungsi akses ke perangkat keras secara langsung.

### 3). Komponen 3

*System Shared Libraries* adalah komponen yang ketiga, yaitu sekumpulan fitur-fitur yang dapat diakses oleh sistem operasi sehingga dapat membaca semua konfigurasi hardware komputer, dan menjalankan perintah-perintah tertentu.

#### 4). Komponen 4

Terakhir Linux akan menampilkan fasilitas-fasilitas untuk mengoperasikan komputer yang tersusun ke dalam berbagai tampilan yang menawarkan berbagai kemudahan pengelolaan data. Komponen ini terbagi menjadi 4 bagian yaitu: *System Management programs* yang berfungsi untuk mengatur semua program aplikasi yang digunakan, *User Processes* yang berfungsi sebagai interpreter atau penerjemah perintah-perintah dari user, *User Utility Programs* yaitu sekumpulan program yang berfungsi untuk menjaga kinerja sistem operasi, dan *Compilers* yang berfungsi untuk mengolah data atau perintah dari user.

#### b. Mengetahui Desktop

Graphical User Interface atau GUI lebih populer disebut sebagai Desktop, yaitu suatu layar atau tampilan yang menjembatani pengguna komputer dengan sistem operasi. Sehingga untuk menggunakan komputer atau menjalankan instruksi tertentu pengguna komputer tidak harus bersusah payah menggunakan script tetapi cukup dengan mengklik tombol mouse atau menekan tombol keyboard.

Desktop di dalam Linux berbeda dengan desktop di dalam Windows. Di dalam sistem operasi Windows, GUI-nya termasuk bagian dari sistem operasi, sehingga ketika desktop windows crash maka sistem operasinya akan ikut crash. Sedangkan di dalam Linux, GUI-nya terpisah dari sistem operasi dan berjalan di atas sistem X-Window. Sehingga ketika desktop linux crash, sistem utamanya tidak ikut crash, dan sebagai solusi perbaikan cukup dengan merestart lingkungan X-Windownya saja.

Dengan kata lain GUI di dalam Linux bukanlah suatu sistem, melainkan aplikasi grafis yang berjalan di atas suatu sistem. Kita anggap saja X-Windows itu adalah pakaian, dan sistem operasi utama adalah orang yang mengenakan pakaian tersebut. Ketika pakaian robek, yang dijahit bukan orangnya tetapi cukup pakaiannya saja yang dijahit atau diganti jika memang sangat rusak. Pada dasarnya X-Windows adalah kumpulan bagian-bagian yang bekerja sama untuk menampilkan GUI.

Bagian-bagian tersebut adalah:

- 1). Dasar sistem window, yaitu program yang menyediakan layanan untuk sistem X-window.
- 2). X network protocol, yaitu protokol yang digunakan untuk berkomunikasi lewat jaringan.
- 3). Xlib, yang merupakan interface tingkat rendah. Bagian utama yang mengimplementasikan X Network protocol antara sistem jaringan dengan program-program tingkat tinggi.

4). Window manager, yaitu bagian yang menghubungkan ketiga bagian di atas. Window manager adalah aplikasi X yang berfungsi untuk mengatur bagaimana window ditampilkan kepada pengguna.

Desktop (GUI) di dalam Linux terdiri dari berbagai jenis GUI, yang tentu saja menampilkan keunggulannya masing-masing. Diantaranya adalah:

- 1). K Desktop Environment (KDE)
- 2). Gnome
- 3). IceWM
- 4). XFCE
- 5). Blackbox
- 6). Fluxbox

Walaupun demikian, yang biasa dipilih oleh pengguna adalah tampilan desktop KDE atau Gnome. Terdapat perbedaan antara KDE dengan Gnome.

Dari tabel tersebut terlihat bahwa jika kita menghendaki tampilan yang lebih menarik pilihlah jenis desktop KDE, dan jika kita menghendaki kinerja yang lebih cepat pilihlah jenis desktop Gnome.

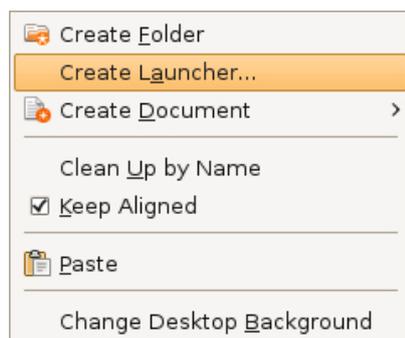
**Tabel 2.1** Macam-macam non aktivasi

KDE	GNOME
Berorientasi kepada tampilan grafis sehingga tampilan desktopnya lebih cantik dibandingkan GUI yang lain.	Beorientasi terhadap performa atau kinerja komputer yaitu dengan menghemat konsumsi memori, sehingga Gnome akan terasa lebih cepat dibandingkan GUI yang lain.

### b. Membuat Shortcut

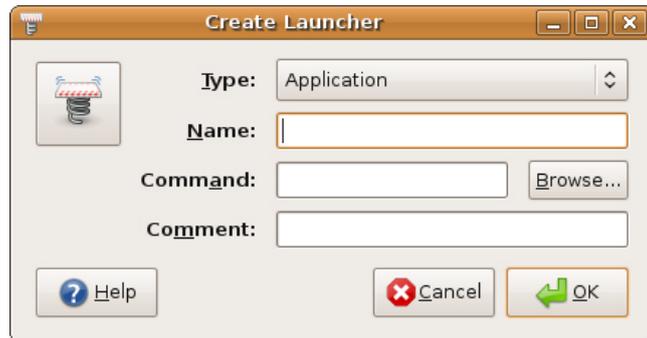
Shortcut atau tombol pintas digunakan untuk mengakses suatu file atau program yang diinginkan dengan cepat. Istilah untuk tombol pintas ini di dalam Linux adalah Launcher. Dan untuk membuat launcher ikutilah langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Klik kanan pada layar desktop.



**Gambar 2.29**  
Create Launcher  
Sumber: Dok. Penulis

2). Klik pilihan Create Launcher, sehingga ditampilkan kotak dialog untuk membuat shortcut.

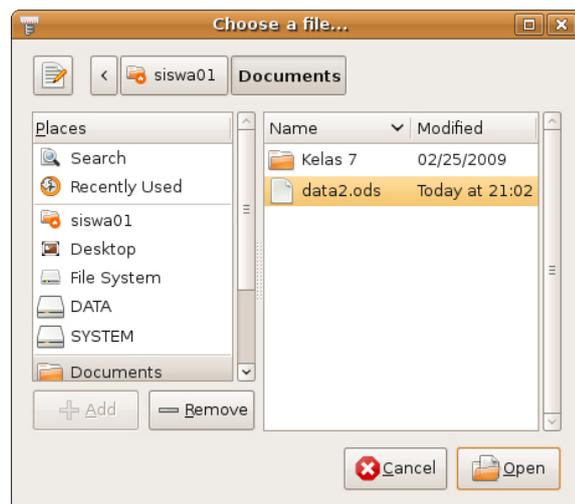


**Gambar 2.30**  
Layar Pembuatan Launcher  
*Sumber: Dok. Penulis*

3). Tentukan Type = Location.

4). Tentukan Name = Data.

5). Klik tombol Browse, tentukan file target, dan klik tombol Open.



**Gambar 2.31**  
Menentukan File Target  
*Sumber: Dok. Penulis*

6). Tentukan Comment = Latihan Shortcut.

7). Klik tombol OK.



**Gambar 2.32**  
Menentukan Properties Short Cut  
*Sumber: Dok. Penulis*

Pada tampilan desktop sekarang terlihat terdapat sebuah tombol baru dengan ikon bergambar seperti pegas dengan nama Data di bawahnya. Ketika diklik tombol tersebut maka akan ditampilkan file yang menjadi target shortcut.



**Gambar 2.33**  
Ikon Short Cut  
*Sumber: Dok. Penulis*

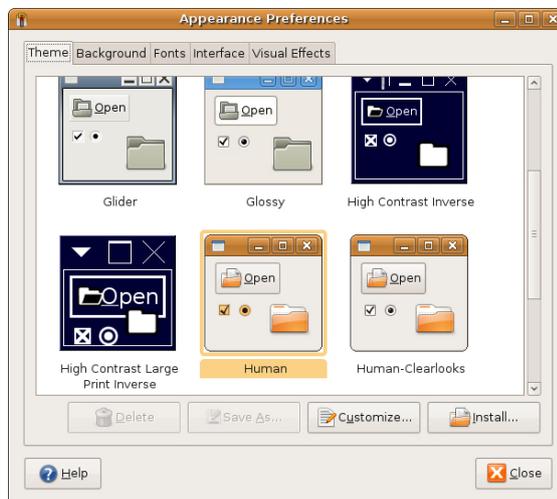
#### d. Mengganti Theme, Background, dan Effect

Tampilan layar dan kotak dialog sistem operasi Linux dapat diubah dengan sangat mudah. Linux menyediakan fasilitas untuk mengubah tampilan atau wajah layarnya melalui sebuah fasilitas yang dinamakan Theme. Untuk mengganti theme ikutilah langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Klik tab System.
- 2). Pilih Preferences.
- 3). Klik pilihan Appearance.
- 4). Berikutnya ditampilkan layar seperti tampak pada gambar berikut ini.



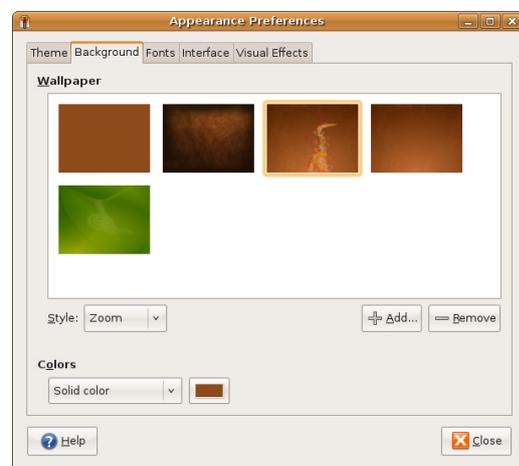
**Gambar 2.34**  
Mengubah Appearance  
*Sumber: Dok. Penulis*



**Gambar 2.35**  
Mengubah Theme  
*Sumber: Dok. Penulis*

- 5). Pastikan tab yang dipilih adalah Theme.
- 6). Pilih salah satu theme yang tersedia, misalnya pilihlah theme Human.
- 7). Secara otomatis tampilan layar akan berubah.
- 8). Jika sudah sesuai dengan keinginan klik tombol Close.

Selain mengubah theme, Linux pun menyediakan fasilitas untuk mengubah gambar latar belakang atau background desktop yang sedang aktif. Caranya sama dengan proses mengubah theme, hanya saja ketika layar Appearance terbuka, pastikan pilih tab Background. Kemudian pilihlah gambar yang akan digunakan sebagai latar belakang. Jika kurang puas dengan koleksi gambar yang ada, kita dapat memilih gambar dari koleksi gambar yang kita miliki dengan mengklik tombol Add.



**Gambar 2.36**  
Mengubah Background  
Sumber: Dok. Penulis

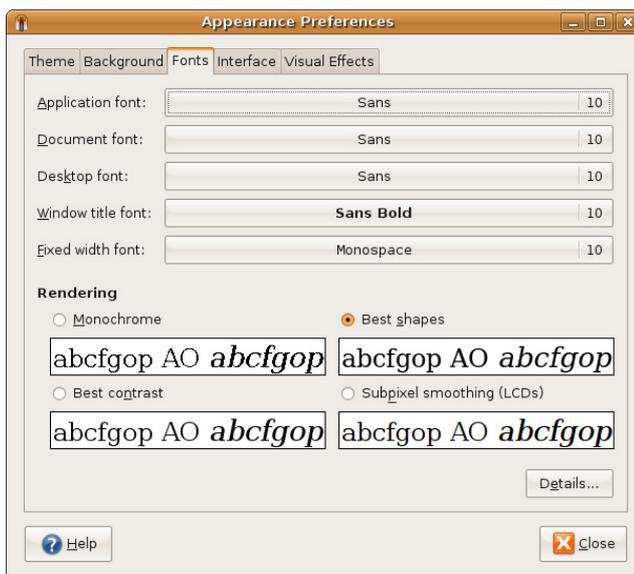
Fasilitas lain yang membedakan Linux dengan sistem operasi lain adalah tersedianya fasilitas untuk mengaktifkan Visual Effects. Sehingga ketika kita menggunakan mouse, misalnya menggeser suatu layar atau kotak dialog akan terlihat suatu efek yang menarik.



**Gambar 2.37**  
Mengaktifkan Visual Effects  
Sumber: Dok. Penulis

Untuk mengaktifkan visual effects, prosesnya sama persis dengan proses mengubah theme. Hanya saja tab yang dipilih adalah Visual Effects, kemudian dilanjutkan dengan mengklik opsi *Extra*, dan diakhiri dengan mengklik tombol Close

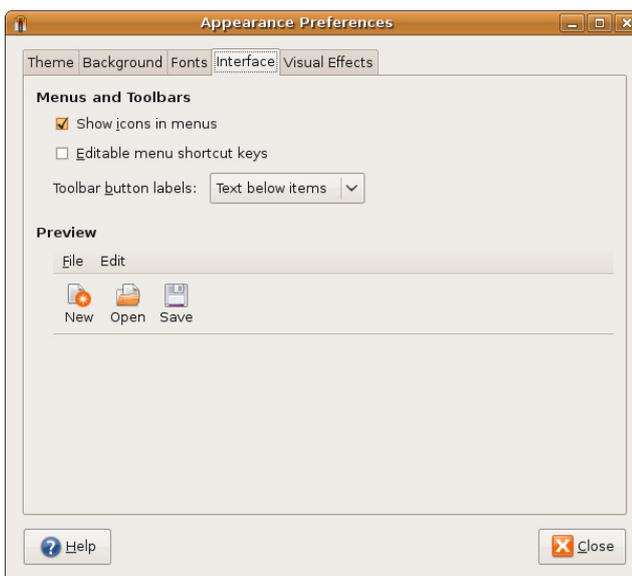
Tab Fonts digunakan untuk mengatur setting tulisan yang akan berlaku secara default untuk program-program yang ada di dalam lingkungan sistem operasi Linux. Tentu saja jenis-jenis huruf yang ditawarkan berbeda dengan jenis-jenis huruf yang biasa kita gunakan di dalam sistem operasi lain.



**Gambar 2.38**  
Setting Fonts

Sumber: Dok. Penulis

Fasilitas terakhir yang disediakan Linux di dalam layar Appearance adalah kemampuan untuk mengatur tampilan menu, toolbar, dan ikon. Dengan adanya fasilitas ini, kita dapat membuat tampilan komputer kita berbeda dengan orang lain.



**Gambar 2.39**

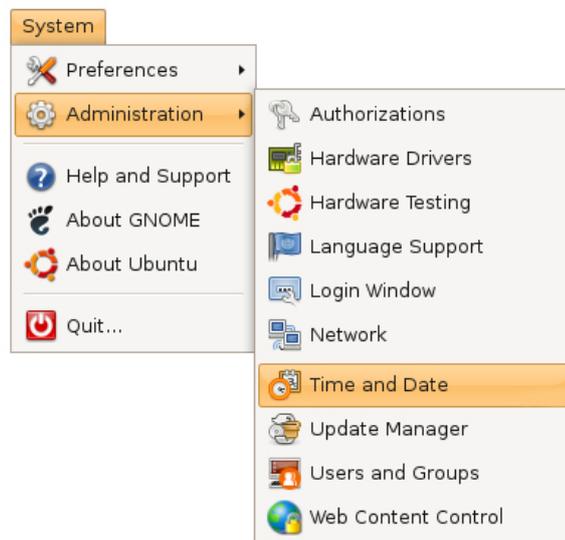
Mengubah Tampilan Menu

Sumber: Dok. Penulis

## e. Mengatur Date, Time, dan Regional Setting

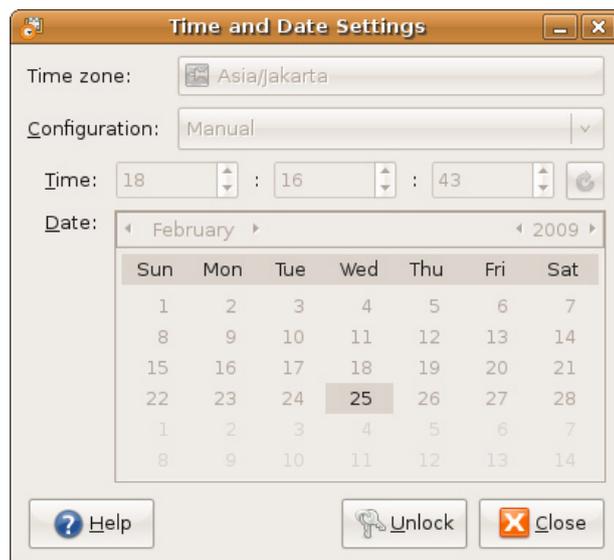
Regional setting adalah pengaturan waktu dan lokasi dimana kita berada saat ini. Biasanya pengaturan ini dilakukan di awal proses instalasi sistem operasi. Walaupun demikian adakalanya, setelah beberapa lama, terjadi kesalahan dalam tampilan waktu di dalam komputer tersebut. Jika terjadi hal demikian, yang harus dilakukan hanyalah mengatur ulang sistem waktu komputer dengan cara sebagai berikut

- 1). Klik tab System.
- 2). Pilih Administration.
- 3). Klik pilihan Time and Date.



**Gambar 2.40**  
Mengatur Time and Date  
*Sumber: Dok. Penulis*

- 4). Berikutnya akan ditampilkan layar pengaturan waktu.



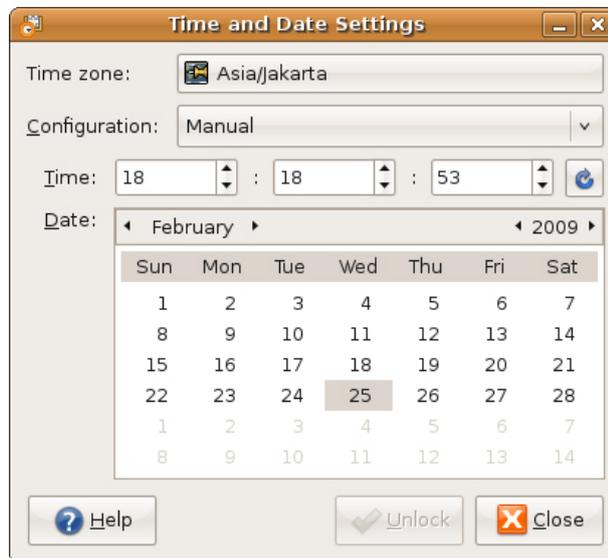
**Gambar 2.41**  
Layar Time and Date  
*Sumber: Dok. Penulis*

- 5). Klik tombol Unlock untuk mengaktifkan layar pengaturan waktu.
- 6). Berikutnya akan ditampilkan layar untuk mengetikkan password administrator. Karena layar pengaturan waktu tersebut hanya dapat aktif setelah diketikkan password administrator.



**Gambar 2.42**  
Input Password  
Sumber: Dok. Penulis

- 7). Ketikkan password pada kotak yang tersedia.
- 8). Klik tombol Authenticate, sehingga layar pengaturan waktu aktif.



**Gambar 2.43**  
Layar  
Pengaturan Waktu Sudah Aktif  
Sumber: Dok. Penulis

- 9). Perbaikilah tampilan tanggal, waktu, dan time zone sesuai dengan lokasi dan waktu sekarang.
- 10). Jika sudah benar klik tombol Close.

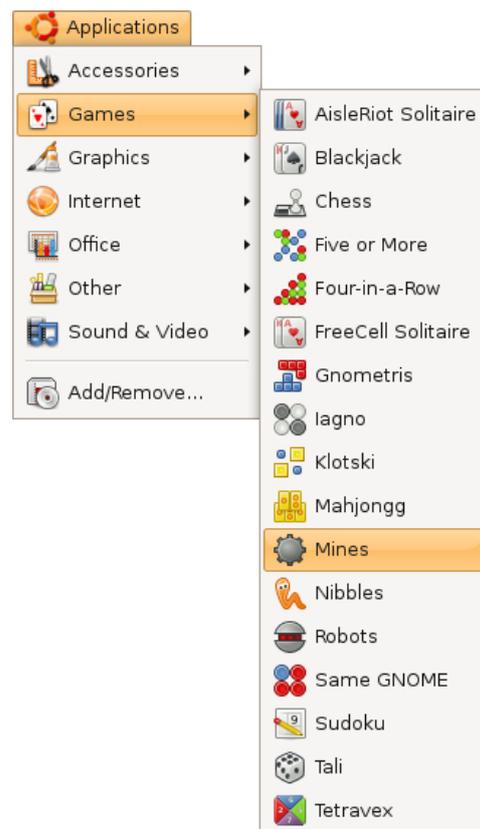
## f. Program Aplikasi di Linux

Linux menyediakan banyak sekali program aplikasi yang dapat digunakan oleh setiap orang dengan cara yang sangat mudah. Dari mulai game sampai dengan program aplikasi perkantoran, Linux menyajikannya dengan ciri khas tersendiri dan tentu saja dengan tampilan unik, cantik, dan menawan. Sebagai contoh, kita akan mencoba menjalankan program game yang bernama *Mines* dan program untuk membantu proses perhitungan yaitu *Calculator*.

### 1). Mines

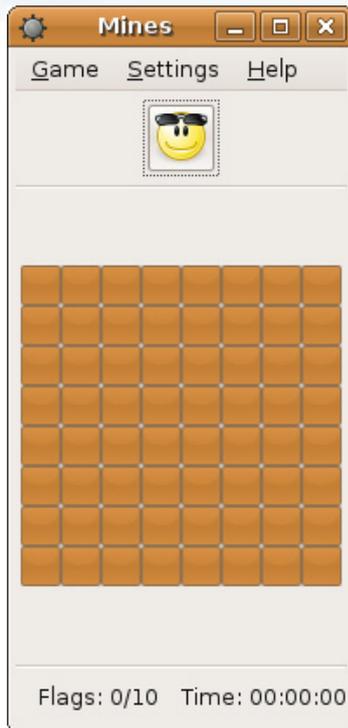
Game ini sama persis dengan game yang terdapat pada sistem operasi Windows yang dinamakan Minesweeper. Aturan permainannya sangatlah sederhana. Pemain diharuskan membuka seluruh kotak yang tersedia, dan tidak boleh membuka kotak yang berisi bom. Jika terpilih kotak berisi bom tersebut, maka permainan akan dihentikan dan pemain dinyatakan kalah.

Langkah pertama untuk menjalankan program ini adalah dengan mengklik tombol Applications pada taskbar, pilih bagian Games, dan klik pilihan Mines.



**Gambar 2.44**  
Menjalankan Game Mines  
*Sumber: Dok. Penulis*

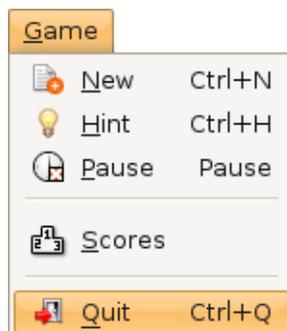
Tunggulah beberapa saat tergantung kecepatan akses komputer, sehingga ditampilkan layar program game Mines. Tampak pada bagian atas seperti lambang emoticon atau karikatur lucu wajah orang dengan kaca mata di atas matanya.



**Gambar 2.45**  
Game Mines

Sumber: Dok. Penulis

Silakan mainkan program game ini dengan cara mengklik salah satu kotak yang tersedia. Hati-hati jangan sampai membuka kotak berisi bom. Jika sudah bosan, tutuplah program Mines dengan cara mengklik tombol Game dan diteruskan dengan mengklik pilihan Quit.



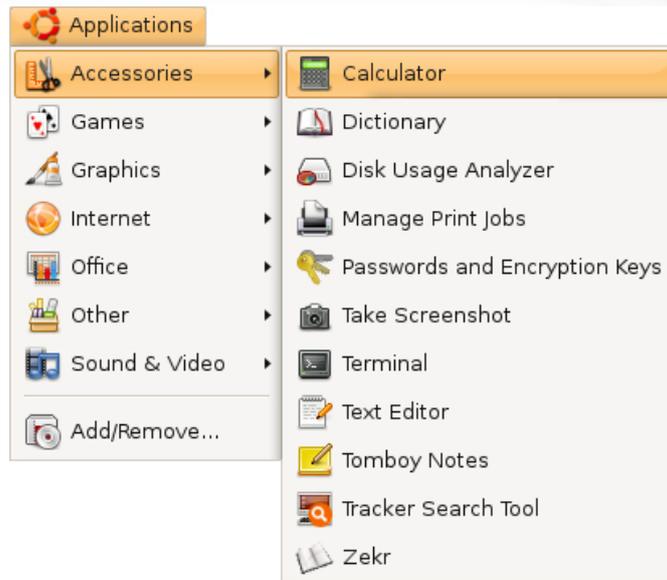
**Gambar 2.46**  
Keluar dari Mines

Sumber: Dok. Penulis

## 2). Calculator

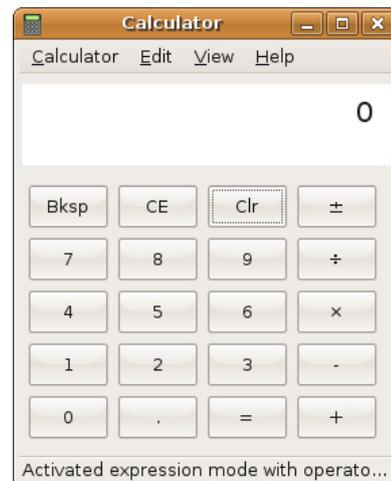
Sebenarnya proses menjalankan program-program aplikasi di dalam Linux hampir sama satu sama lain. Begitu pula untuk Calculator ini caranya sangat mudah dan tidak jauh berbeda dengan proses menjalankan game sebelumnya.

Langkah pertama untuk menjalankan program Calculator adalah dengan mengklik tombol Application yang terletak pada taskbar. Setelah itu pilihlah bagian Accessories dan klik pilihan Calculator.



**Gambar 2.47**  
Menjalankan  
Calculator  
*Sumber: Dok. Penulis*

Setelah beberapa saat, akan ditampilkan Calculator dengan tampilan khas Linux. Ketika pertama kali dijalankan maka bentuk kalkulator yang ditampilkan adalah Kalkulator Basic.



**Gambar 2.48**  
Kalkulator Basic  
*Sumber: Dok. Penulis*

Bentuk kalkulator basic sangat sederhana. Hanya terdiri dari tombol angka 0 sampai dengan 9, lambang perhitungan sederhana yaitu Plus (+) untuk penjumlahan, Minus (-) untuk pengurangan, Kali (x) untuk perkalian, dan Bagi (÷) untuk pembagian.

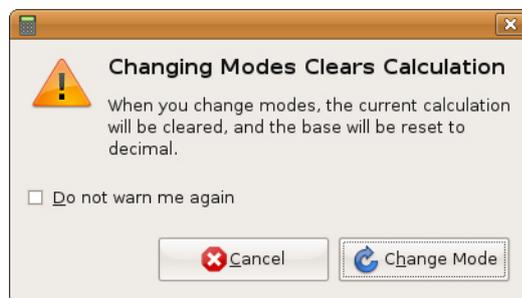
Jika ingin menampilkan hasil perhitungan digunakan tombol sama dengan (=). Jenis bilangan positif atau negatif ditentukan dengan mengklik tombol plus minus (±). Dan untuk menghapus data atau membersihkan layar dapat digunakan tombol Bksp atau CE atau Clr.



**Gambar 2.49**  
Menu View Calculator  
*Sumber: Dok. Penulis*

Jika proses perhitungan yang digunakan sudah kompleks atau tidak dapat dilakukan oleh calculator basic, gantilah jenis kalkulator dengan jenis yang sesuai. Terdapat 4 jenis kalkulator yang dapat digunakan, yaitu: Basic, Advanced, Financial, dan Scientific. Sebagai contoh, kita akan mengubah jenis kalkulator menjadi kalkulator Advanced, dan langkah awal yang harus dilakukan adalah dengan mengklik menu View diteruskan dengan mengklik pilihan Advanced.

Ketika diklik pilihan Advanced, akan ditampilkan kotak dialog yang mengkonfirmasi apakah benar jenis kalkulator akan diganti. Jika sebelumnya kita sudah melakukan proses perhitungan, maka hasil perhitungan tersebut akan dihilangkan. Jika sudah yakin, maka klik tombol Change Mode



**Gambar 2.50**  
Mengubah Jenis Kalkulator  
*Sumber: Dok. Penulis*

Terlihat bentuk kalkulator berbeda dengan bentuk kalkulator sebelumnya. Sekarang bentuknya tampak lebih lebar dari sebelumnya, dan tombol-tombol yang disediakan menjadi lebih banyak.



**Gambar 2.51**  
Kalkulator Advanced  
*Sumber: Dok. Penulis*

Jenis kalkulator Financial dan Scientific dapat dilihat dengan cara yang sama seperti proses mengubah jenis kalkulator Advanced. Jenis Scientific ternyata memiliki tombol yang paling lengkap dibandingkan jenis-jenis kalkulator lainnya. Tetapi walaupun demikian, bentuk kalkulator Scientific paling lebar dibandingkan dengan jenis kalkulator basic, Advanced, atau Financial.

# Tips

Untuk keluar dari program yang sedang berjalan dapat digunakan tombol Ctrl + Q

## Praktikum

### A. Praktikum Pengaturan Appearance

Gantilah tampilan theme dan background dengan theme yang berbeda dan gambar background koleksi sendiri.

### B. Praktikum Menjalankan Program Aplikasi

Jalankan program-program aplikasi berikut ini melalui tombol Application yang ada pada taskbar, laporkan pada guru TIK kalian, dan setelah itu tutup kembali program.

1. Mozilla Firefox.
2. The Gimp.
3. Open Office org.Writer.
4. Movie Player.

## 5. Manajemen File

Data yang kita input kemudian diolah komputer akan disimpan dalam bentuk file. File tersebut jenisnya berbeda-beda tergantung dari program aplikasi yang digunakan. Misalnya Open Office.org – Calc akan menyimpan filenya dengan ekstensi atau akhiran ods dan The Gimp akan menyimpan filenya dalam bentuk xcf.

File-file tersebut dapat disimpan ke dalam berbagai jenis alat penyimpanan file (storage) dari mulai disket, USB Disk, maupun harddisk komputer. Jika file yang kita miliki jumlahnya banyak, sebaiknya dikelompokkan berdasarkan kategori-kategori tertentu. Misalnya kategori gambar, data kerja, data pribadi, musik, atau video. Pengelompokan file-file yang ada dilakukan dengan membuat folder-folder dengan nama folder yang sesuai dengan kategori.

### a. Pengertian File dan Folder

Ibarat lemari pakaian, semua file yang dibuat adalah pakaian dan folder adalah laci lemari yang digunakan untuk menyimpan semua pakaian tadi. Bayangkan jika kita tidak memiliki lemari dengan laci-laci, maka semua pakaian akan bertumpuk begitu saja sehingga terlihat berantakan dan tidak rapi.

File-file yang dibuat sebaiknya disimpan ke dalam folder-folder yang sesuai sehingga memudahkan kita ketika mencari file-file yang dibutuhkan. Seperti telah dijelaskan sebelumnya ekstensi file adalah sebagai tanda yang membedakan jenis-jenis file. Berikut adalah tabel yang menunjukkan ekstensi beberapa file yang biasa ditemukan di komputer.

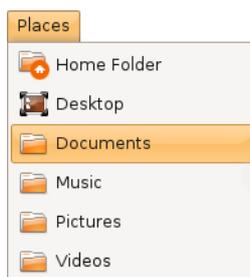
Tabel 2.5 Ekstensi File

NO	JENIS FILE	EKSTENSI
1	File System	sys, com, bak, bat, tmp, dan exe.
2	File Video	avi, mpg, mpeg, wmv, 3gp, dan flv.
3	File Suara	wav, rm, mp3, dan midi.
4	File Gambar	jpg, jpeg, gif, tif, tiff, dan png.
5	Dokumen	html, doc, odt, xls, ods, dan pdf.

### b. Membuat Folder

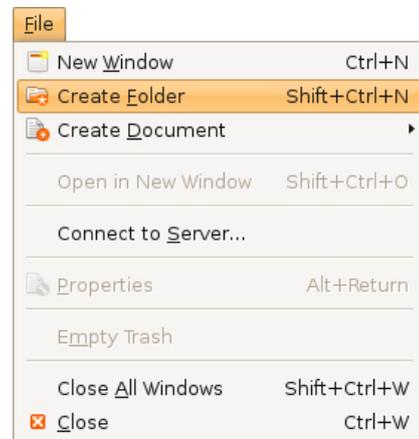
Proses pembuatan folder di dalam sistem operasi Linux tidaklah sulit. Sebagai contoh ikutilah langkah-langkah membuat folder berikut ini.

- 1). Bukalah layar Document dengan mengklik tombol Places + Documents.



**Gambar 2.52**  
Membuka Document  
*Sumber: Dok. Penulis*

- 2). Tunggu sesaat sehingga layar Documents terbuka.
- 3). Klik menu File pada layar Documents.
- 4). Pilih dan klik Create Folder.



**Gambar 2.53**  
Create Folder  
*Sumber: Dok. Penulis*

- 5). Sehingga muncul folder baru dengan tulisan untitled folder di bawahnya.
- 6). Ketikkan nama foldernya adalah Kelas 7.



**Gambar 2.54**  
Nama Folder  
*Sumber: Dok. Penulis*

- 7). Double klik folder Kelas 7 untuk membuka folder tersebut.
- 8). Buatlah folder Data Kerja, Data Pribadi, Image, Software, Song, dan Video.



**Gambar 2.55**  
Sub Folder dari  
Folder Kelas 7  
*Sumber: Dok. Penulis*

Hal yang harus diingat ketika membuat folder adalah pastikan membuka folder atau direktori yang akan digunakan sebagai tempat folder terlebih dahulu. Setelah tempat folder dibuka, barulah proses pembuatan folder-folder boleh dilakukan. Kesalahan yang sering terjadi adalah folder yang dibuat seringkali hilang atau tidak ditemukan karena tempatnya yang tidak menentu.

### c. Menghapus Folder

Penghapusan folder dapat dilakukan dengan menekan tombol Delete pada keyboard. Walaupun demikian, berikut ini adalah cara menghapus folder menggunakan menu yang disediakan oleh Linux. Perhatikan detail proses penghapusan, agar folder dapat dihapus dengan benar.

- 1). Klik folder yang akan di hapus.
- 2). Klik menu Edit.
- 3). Klik pilihan Move to Trash.

Trash adalah istilah tempat pembuangan sementara file dan folder yang dihapus. Di dalam Windows bagian ini sering disebut sebagai Recycle Bin. Bentuknya sama yaitu berupa sebuah tempat sampah yang akan terlihat penuh jika ada file yang dihapus dan akan terlihat kosong jika sudah dibersihkan.



**Gambar 2.56**  
Move to Trash

Sumber: Dok. Penulis

- 4). Setelah diklik pilihan Move to Trash maka file yang dihapus akan hilang.

Sebenarnya file yang dihapus tidak benar-benar hilang tetapi hanya berpindah tempat ke area khusus untuk membuang file. Di dalam Linux dikenal sebagai Trash atau Recycle Bin jika di dalam Windows. Ketika Trash dikosongkan dengan cara berikut ini, maka file yang dihapus akan benar-benar hilang dari komputer kita. Untuk mengosongkan Trash, dapat diikuti langkah-langkah berikut ini.

1. Klik kanan pada ikon Trash yang terdapat diujung kanan bawah Desktop.



**Gambar 2.57**  
Empty Trash

Sumber: Dok. Penulis

2. Pilih dan klik Empty Trash.
3. Ketika ada pertanyaan yang mengkonfirmasi proses pengkosongan Trash, klik pilihan Empty Trash.

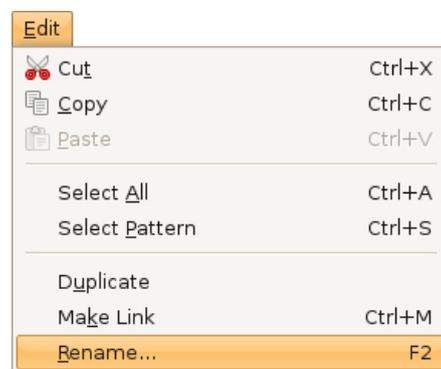


**Gambar 2.58**  
Konfirmasi Empty Trash  
*Sumber: Dok. Penulis*

#### d. Mengganti Nama Folder

Seringkali terjadi ketika membuat folder, namanya tidak sesuai dengan keinginan atau terjadi salah ketik nama. Jangan khawatir, karena nama folder dapat diperbaharui dengan proses yang sering disebut rename. Fasilitas rename ini terdapat pada menu Edit. Dan sebagai contoh kita akan mencoba mengganti nama folder Video menjadi Movie.

- 1). Klik folder yang akan diubah namanya.
- 2). Klik menu Edit.
- 3). Klik pilihan Rename.



**Gambar 2.59**  
Edit + Rename  
*Sumber: Dok. Penulis*

- 4). Nama folder Video sekarang pada kondisi aktif dan siap diedit.
- 5). Ketikkan Movie untuk mengganti nama folder Video.



**Gambar 2.60**  
Mengubah Name Folder  
*Sumber: Dok. Penulis*

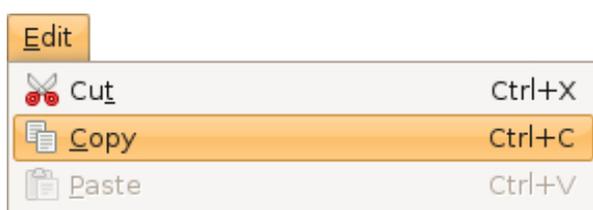
1). Tekan tombol Enter untuk mengakhiri proses rename.

Jika dilakukan dengan benar mengikuti langkah-langkah di atas, maka sekarang terlihat folder Video sudah berubah namanya menjadi Movie. Selain menggunakan menu, kita dapat mengganti nama folder dengan cara klik kanan folder yang akan diubah namanya dan dilanjutkan dengan mengetik nama folder yang diinginkan.

#### e. Menggandakan Folder

Proses penggandaan folder lebih sering disebut sebagai Copy. Yaitu langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat duplikat suatu folder sama persis dengan folder induk termasuk isi foldernya. Perintah untuk mengkopi folder ini dapat ditemukan sama dengan perintah sebelumnya, yaitu di dalam menu edit.

- 1). Klik folder yang akan digandakan.
- 2). Klik menu Edit.



**Gambar 2.61**  
Edit + Copy

Sumber: Dok. Penulis

- 3). Klik pilihan Copy.
- 4). Bukalah folder atau lokasi dimana duplikat folder tersebut akan diletakkan.
- 5). Klik menu Edit.
- 6). Klik pilihan Paste.



**Gambar 2.62**  
Edit + Paste

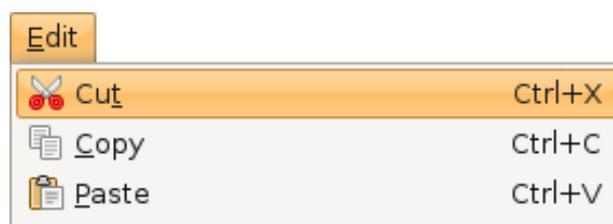
Sumber: Dok. Penulis

Sekarang akan terlihat folder baru yang merupakan duplikat dari folder yang ada. Sehingga sekarang kita memiliki 2 buah folder yang sama baik namanya maupun isi folder. Selain menggunakan menu Edit, proses penggandaan folder dapat dilakukan dengan klik kanan pada folder dan kemudian klik pilihan Copy. Dan untuk meletakkan duplikatnya dilakukan dengan klik kanan pada area kosong dan klik pilihan Paste.

#### f. Memindahkan Folder

Berbeda dengan penggandaan folder yang tetap mempertahankan folder induk pada lokasi awal, Proses pemindahan folder akan menyebabkan folder itu tidak lagi di lokasi semula tetapi berpindah tempat ke lokasi baru. Dengan demikian jumlah foldernya tetap satu dan tidak bertambah seperti Copy. Berpindahnya folder atau file ini seringkali dinamakan Cut.

- 1). Klik folder Movie yang akan dipindahkan.
- 2). Klik menu Edit.
- 3). Klik pilihan Cut.



**Gambar 2.63**  
Edit + Cut

*Sumber: Dok. Penulis*

- 4). Bukalah folder Data Pribadi dimana folder tersebut akan dipindahkan.
- 5). Klik menu Edit.
- 6). Klik pilihan Paste.

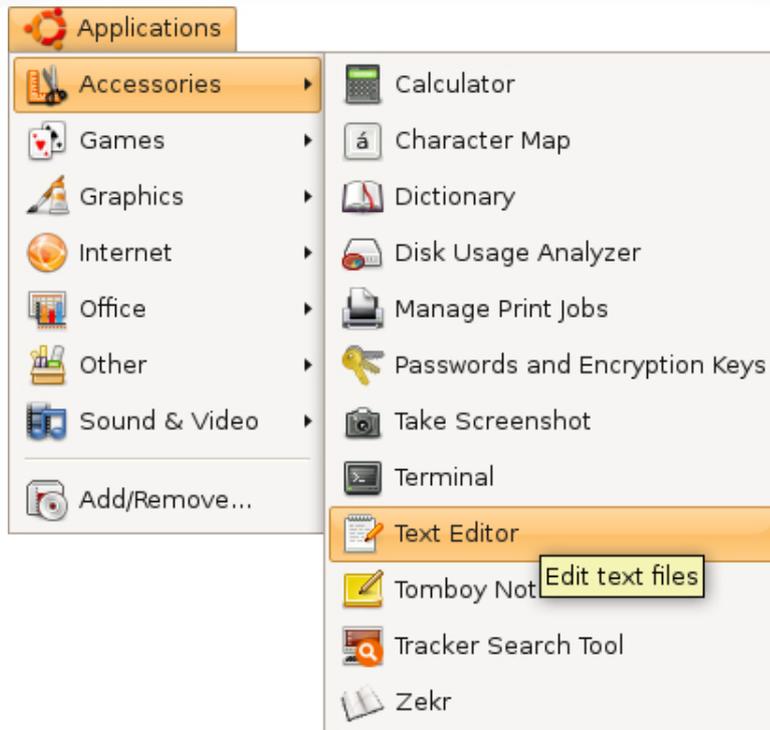
Jika diperhatikan, sekarang akan terlihat folder Movie berpindah dari Folder Kelas 7 ke dalam folder Data Pribadi. Perhatikan ukuran folder yang akan dipindahkan jangan sampai ukurannya lebih besar daripada space kosong yang disediakan lokasi baru. Seringkali isi folder hilang karena gagalnya proses

#### g. Membuat file dan menyimpan ke dalam folder

Setelah menyiapkan folder sebagai tempat file atau data yang akan diolah, sekarang kita akan mencoba membuat dokumen sederhana menggunakan program yang dinamakan Text Editor. Program ini memiliki kegunaan yang hampir sama dengan program pengolah kata seperti Open Office.org – Writer, tetapi dengan fasilitas yang lebih terbatas.

Program Text Editor ini sering juga disebut sebagai Gedit. File yang dihasilkan berupa Plain Text Document. Untuk lebih jelasnya perhatikan proses pembuatan file Biodata berikut ini.

- 1). Klik tombol Application yang terdapat pada taskbar.
- 2). Pilih bagian Accessories.
- 3). Klik pilihan Text Editor.



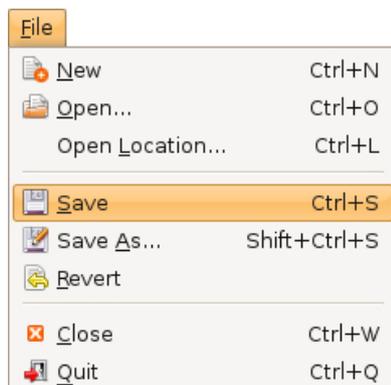
**Gambar 2.64**  
Menjalankan Gedit  
Sumber: Dok. Penulis

- 4). Tunggu sesaat sehingga ditampilkan layar pembuatan dokumen Gedit.
- 5). Ketikkan Biodata pribadi.



**Gambar 2.65**  
Biodata Pribadi  
Sumber: Dok. Penulis

- 6). Setelah selesai mengetik biodata, klik menu File.
- 7). Klik pilihan Save untuk menyimpan dokumen.



**Gambar 2.66**  
Menyimpan File  
Sumber: Dok. Penulis

8). Berikutnya akan ditampilkan layar penyimpanan file.



**Gambar 2.67**  
Nama File

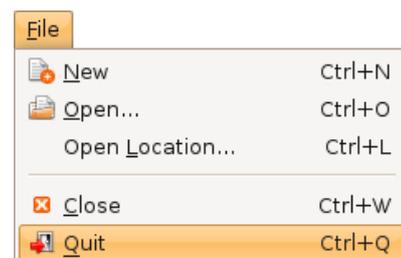
Sumber: Dok. Penulis

9). Pada kotak Name ketikkan biodata yang merupakan nama file.

10). Pastikan folder yang dibuka adalah benar yang akan digunakan sebagai tempat file.

11). Klik tombol Save.

Untuk mengakhiri program Text Editor, kita harus mengklik menu File kemudian klik pilihan Quit. Tunggu hingga program Text Editor benar-benar tertutup. Text Editor ini sangat mirip dengan program Notepad yang terdapat pada sistem operasi Windows.



**Gambar 2.68**

Keluar dari Gedit

Sumber: Dok. Penulis

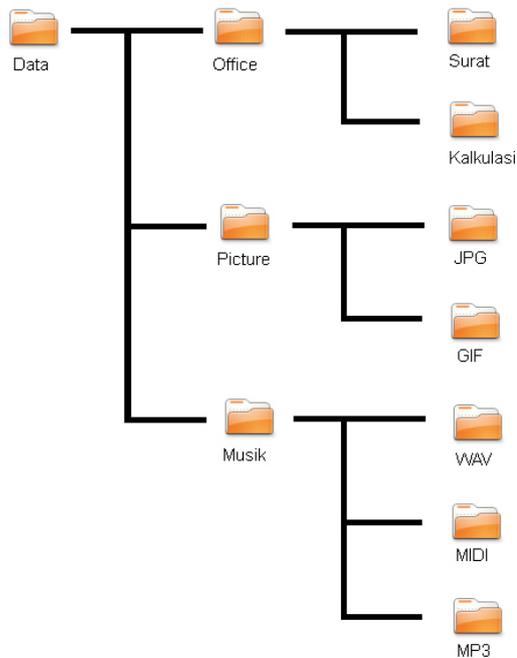
# Tips

Pembuatan folder dapat dilakukan menggunakan tombol Shift + Ctrl + N

# Praktikum

## A. Praktikum Pembuatan Folder

Buatlah folder seperti terlihat pada gambar berikut ini.



## B. Praktikum Menggunakan Program Aplikasi

Setelah kamu menyelesaikan tugas yang pertama, lanjut ke tugas yang kedua, yaitu:

1. Buatlah sebuah karangan bebas menggunakan program aplikasi Open Office.org Writer dan simpanlah di folder masing-masing.
2. Buatlah tabel dengan bentuk seperti di bawah ini menggunakan program aplikasi Open Office.org Calc dan simpanlah di folder masing-masing.

**DATA SISWA KELAS 7A**

NO	NAMA SISWA	ALAMAT	TELEPON
1	Izdad Syifahaz	Bogor	33908020
2	....	....	....
3	....	....	....
4	....	....	....
5	....	....	....
6	....	....	....

*\*) Data silakan diisi sendiri*



# Rangkuman

---

1. Boot merupakan proses yang dilakukan untuk memulai operasi dasar komputer. Dengan kata lain boot adalah proses untuk menjalankan komputer pertama kali. Booting terbagi menjadi *Cold Boot*, *Warm Boot*, *Soft Boot*, *Hard Boot*, dan *Reboot*.
2. Sebelum komputer dimatikan maka sistem operasi harus dinonaktifkan terlebih dahulu. Hal ini perlu dilakukan demi menjaga stabilitas kinerja komputer. Proses menonaktifkan komputer terbagi menjadi Shut Down, Restart, Hibernate, Suspend, Log Out, Switch User, dan Lock Screen.
3. Sistem Operasi adalah program utama yang harus tersedia agar komputer dapat menjalankan tugas – tugas yang diinstruksikan oleh pengguna. Sistem operasi yang banyak digunakan di antaranya adalah DOS, UNIX, BSD, Windows, MacIntosh, Novell, dan Linux.
4. Sistem Operasi yang baik harus memiliki kemampuan untuk bertindak sebagai Coordinator, Guardian, Gate Keeper, Accountant, dan Server.
5. Linux berkembang dengan sangat pesatnya. Sampai saat ini banyak sekali distro Linux yang digunakan masyarakat. Distro-distro yang paling populer saat ini adalah Suse, Ubuntu, Fedora, Slackware, dan Mandriva. Tidak ketinggalan produk-produk lokal juga banyak beredar, diantaranya adalah Blank On, Igos, dan Nusantara.
6. Desktop adalah layar yang menjembatani pengguna komputer dengan sistem operasi. Jenis-jenis desktop yang dapat dijalankan di atas sistem operasi Linux adalah: KDE, Gnome, IceWM, XFCE, Blackbox, dan Fluxbox.
7. Untuk menjalankan program di dalam lingkungan Linux harus diawali dengan mengklik tombol Application yang terdapat pada taskbar. Tombol Application ini berfungsi sama seperti tombol Start pada Windows.
8. Shortcut di dalam sistem operasi Linux dinamakan sebagai Launcher yang merupakan jalan pintas untuk membuka file atau menjalankan program tertentu.
9. Ketika suatu file atau folder dihapus, sebenarnya tidak langsung hilang dari komputer, tetapi akan dipindahkan ke dalam Trash. Hal ini menyebabkan proses penghapusan data di dalam Linux seringkali dinamakan Move to Trash. Di dalam sistem operasi Windows, ikon berbentuk tempat sampah ini disebut Recycle Bin.
10. Copy adalah perintah yang digunakan untuk menggandakan folder atau file yang sudah ada. Sedangkan Cut adalah perintah yang digunakan untuk memindahkan folder atau file ke lokasi yang berbeda.



# Glosarium

ISTILAH	KETERANGAN
Sistem Operasi	Merupakan program dasar yang harus ada agar komputer dapat mengolah data yang diinput.
Skeduling Task	Tugas-tugas yang dijadwalkan untuk dilakukan oleh komputer secara rutin. Misalnya setiap hari jam 08.00 komputer akan melakukan proses scanning data.
BIOS	Kependekan dari Basic Input Output System. Sekumpulan instruksi paling dasar untuk mengidentifikasi susunan hardware komputer dan menghubungkannya dengan sistem operasi.
Screen Saver	Layar bergerak yang muncul secara otomatis ketika komputer tidak digunakan. Screen saver akan menutupi tampilan desktop beserta objek-objek di dalamnya.
Lisensi	Surat izin penggunaan program. Lisensi tersebut ada yang gratis dan ada yang berbayar.
Multitasking	Kemampuan komputer untuk menjalankan program lebih dari 1 dalam waktu yang bersamaan.
Full Screen	Tampilan layar yang memenuhi seluruh area desktop.
Upgrade	Meningkatkan kemampuan dan fasilitas program yang digunakan.
Storage	Alat-alat yang digunakan untuk menyimpan data. Di antaranya adalah Harddisk, USB Disk, Disket, CD, dan Memori Card.
Instalasi	Proses penanaman program ke dalam harddisk komputer. Sehingga program tersebut dapat langsung dijalankan oleh komputer.
Password	Kata atau deretan kode rahasia yang menjadi kunci untuk membuka file, program atau sistem tertentu.

## A. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat.

1. Program utama yang harus ada di setiap komputer agar komputer dapat mengolah data yang diinput oleh pengguna adalah ....
  - a. software
  - b. program aplikasi
  - c. sistem operasi
  - d. utility
2. Jenis komputer mainframe atau super komputer menggunakan banyak sekali jenis-jenis sistem operasi. Walaupun demikian, pada umumnya sistem operasi yang digunakan merupakan turunan dari sistem operasi ....
  - a. UNIX
  - b. MacIntosh
  - c. Windows
  - d. DOS
3. Komputer yang posisi CPU-nya menyatu dengan keyboard dan monitor dinamakan ....
  - a. super komputer
  - b. laptop
  - c. desktop
  - d. analog
4. Booting adalah langkah awal untuk menjalankan komputer. Berdasarkan cara melakukannya, booting terbagi menjadi beberapa jenis booting. Yang **tidak** termasuk ke dalam jenis-jenis booting adalah ....
  - a. warm boot
  - b. cold boot
  - c. reboot
  - d. safety boot
5. Linux menyediakan 7 macam cara untuk menonaktifkan komputer. Yang **tidak** termasuk ke dalam fasilitas untuk menonaktifkan komputer tersebut adalah ....
  - a. hibernate
  - b. suspend
  - c. stop process
  - d. shut down
6. Andrew S. Tanenbaum mengembangkan MINIX, sistem operasi berbasis UNIX yang ditujukan untuk pendidikan. Selanjutnya MINIX menginspirasi pembuatan sistem operasi ....
  - a. Windows
  - b. Linux
  - c. BSD
  - d. Linspire
7. Pada tahun 1991, Linux berhasil dikembangkan oleh seorang mahasiswa Helsinki yang bernama ....
  - a. Richard Gere
  - b. Tom Bernard Lee
  - c. Blaise Pascall
  - d. Linus Torvalds
8. Linux yang dikembangkan di Indonesia sangat banyak jumlahnya. Di antaranya adalah ....
  - a. Mandriva
  - b. BlankOn
  - c. Suse
  - d. Lindows

9. Kemampuan sistem operasi untuk mengatur hak akses user ke dalam jaringan yang ada dinamakan ....
- guardian
  - accountant
  - server
  - gate keeper
10. Salah satu jenis desktop yang lebih mengutamakan tampilan grafis sehingga tampak lebih cantik dibandingkan dengan jenis desktop yang lain adalah ....
- KDE
  - IceWM
  - XFCE
  - Blackbox

### ***B. Lengkapi pernyataan berikut ini.***

- Dengan berkembangnya open source software, maka perkembangan pembuatan sistem operasi lokalpun mulai bermunculan. Sistem operasi lokal yang dibuat berbasis Linux Knoppix pada tahun 2003 adalah . . . . dan . . . .
- Desktop adalah tampilan layar yang menjembatani pengguna komputer dengan sistem operasi. Jenis desktop yang lebih mementingkan kinerja komputer daripada tampilan grafisnya adalah . . . .
- Program kalkulator yang ada di dalam sistem operasi Linux menyediakan 4 jenis tampilan yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan. Selain basic, jenis tampilan kalkulator lainnya adalah . . . . , . . . . dan . . . .
- Folder atau file yang sudah tidak digunakan lagi bisa dihapus dengan cara mengklik menu Edit dan dilanjutkan dengan mengklik pilihan . . . .
- Pada layar Time and Date Setting terdapat berbagai fasilitas untuk mengatur kondisi waktu dan lokasi. Untuk mengubah lokasi dimana kita berada sekarang dilakukan pada bagian . . . .

### ***C. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan singkat dan tepat.***

- Sebutkan 5 produk sistem operasi lokal yang beredar di masyarakat!
- Jelaskan perbedaan antara KDE dengan Gnome!
- Sebutkan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk membuat folder dengan nama Download!
- Jelaskan perbedaan antara Hibernate dengan Suspend!
- Sebutkan bagian-bagian dari X-Window yang saling bekerja sama untuk menampilkan GUI!

## A. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat.

- Salah satu alat teknologi informasi dan komunikasi yang menampilkan data berupa suara dan gambar adalah ....
  - radio
  - televise
  - telepon
  - faximile
- Jaringan sangat luas yang menghubungkan komputer-komputer di dunia adalah ....
  - local area network
  - global network
  - internet
  - connection
- Komputer berasal dari kata *computare* karena memiliki fungsi sebagai ....
  - mesin pencari
  - problem solving
  - alat cetak
  - alat hitung
- ATM atau Anjungan Tunai Mandiri adalah salah satu contoh penggunaan alat teknologi informasi dan komunikasi di bidang ....
  - ekonomi
  - perbankan
  - sosial
  - politik
- Salah satu efek negatif penggunaan teknologi informasi dan komunikasi adalah ....
  - sumber informasi
  - berbagi file
  - download software
  - pornografi
- Proses belajar tidak lagi terhambat oleh ruang dan waktu, karena kita dapat menggunakan fasilitas .... Untuk proses pembelajaran.
  - e-learning*
  - e-commerce*
  - e-government
  - e-banking
- Pemerintah dapat mensosialisasikan peraturan baru melalui internet adalah salah satu fungsi alat teknologi informasi dan komunikasi sebagai ....
  - e-rule
  - e-complain
  - e-government
  - e-commerce*
- Sistem operasi adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk ....
  - mengontrol komputer
  - membuat gambar
  - menjalankan video
  - membasmi virus
- Bagian utama dari sistem operasi adalah ....
  - module
  - kernell
  - aplikasi
  - source code
- Sistem operasi yang masih keturunan dari sistem operasi Unix adalah ....
  - DOS
  - Orient
  - Tiger
  - Linux

11. Tombol Start di dalam Linux dinamakan tombol Application yang terdapat pada ....
  - a. toolbar
  - b. taskbar
  - c. status bar
  - d. menu bar
12. Proses booting yang dikendalikan melalui sistem adalah ....
  - a. warm boot
  - b. cold boot
  - c. hard boot
  - d. soft boot
13. Taskbar adalah bagian yang terdapat pada desktop bagian atas. Pada taskbar terdapat tombol bergambar lingkaran merah dengan strip merah ditengahnya. Tombol yang berfungsi untuk mematikan komputer ini dinamakan sebagai ....
  - a. shut down
  - b. log out
  - c. power down
  - d. turn off
14. Windows adalah sistem operasi yang dikembangkan oleh Bill Gates berdasarkan sistem operasi ....
  - a. QDOS
  - b. BSD
  - c. Unix
  - d. Novell
15. Distro Linux yang pertama kali dibuat dinamakan ....
  - a. Debian
  - b. Red Hat
  - c. SLS
  - d. BSDI
16. Versi Windows yang menyertakan lagu Start Me Up dari Rolling Stones dan terjual lebih dari 1 juta kopi dalam waktu singkat adalah ....
  - a. Windows 3.11
  - b. Windows 90
  - c. Windows 95
  - d. Windows ME
17. Akhirnya Jepang pun meluncurkan dukungan terhadap Linux dengan membuat program Japan Goes Linux. Sistem operasi yang digunakan adalah ....
  - a. Japan Linux
  - b. Turbo Linux
  - c. Xandros
  - d. Centos
18. Red Flag Linux adalah salah satu sistem operasi yang masih termasuk ke dalam keluarga Linux. Sistem operasi ini diluncurkan di ....
  - a. China
  - b. Singapura
  - c. Indonesia
  - d. India
19. Untuk menyimpan konfigurasi BIOS harus ditekan tombol .... pada keyboard.
  - a. F1
  - b. F4
  - c. F10
  - d. F12
20. Kombinasi tombol Ctrl +Q digunakan untuk ....
  - a. membuka dokumen
  - b. menyimpan file
  - c. menjalankan program
  - d. keluar dari program

## ***B. Lengkapi pernyataan berikut ini.***

1. Untuk masuk ke dalam BIOS, motherboard menyediakan cara yang berbeda-beda satu sama lain. Namun sebagian besar dapat dilakukan dengan menekan tombol . . . . atau . . . .
2. Jika hendak menjalankan program Calculator, maka harus diklik tombol Application dan tombol . . . . dan tombol . . . .
3. File gambar akan disimpan dengan ekstensi . . . ., . . . . atau . . . .
4. Recycle bin di dalam Linux disebut dengan nama . . . .
5. Untuk memindahkan file atau folder maka harus diklik menu . . . . dan . . . .
6. Folder yang sudah dicopy harus ditempelkan ke folder lain dengan cara mengklik menu . . . . dan . . . .
7. Program Text Editor di dalam sistem operasi Linux Ubuntu dinamakan . . . .
8. Booting yang dilakukan dari mulai komputer dalam keadaan mati adalah . . . .
9. Jika ingin berpindah ke user yang lain, Linux menyediakan fasilitas yang disebut . . . .
10. Sistem operasi yang aktif dijalankan langsung dari CD yang dimasukkan ke dalam CD Rom dinamakan . . . .

## ***C. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan singkat dan tepat.***

1. Sebutkan dan jelaskan kegunaan alat-alat teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia:
  - a. pendidikan
  - b. pemerintahan
2. Sebutkan berbagai keuntungan yang diperoleh dari penggunaan alat-alat teknologi informasi dan komunikasi!
3. Sebutkan 3 dampak negatif dari penggunaan alat-alat teknologi informasi dan komunikasi disertai penjelasan bagaimana cara mengatasinya!
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan ROM-BIOS!
5. Sebutkan jenis tampilan kalkulator yang disediakan oleh sistem operasi Linux!
6. Sebutkan 4 theme yang disediakan oleh Linux Ubuntu!
7. Sebutkan 4 jenis alat storage yang digunakan untuk menyimpan file!
8. Sebutkan 5 ekstensi file video yang biasa dijalankan oleh komputer!
9. Jelaskan bagaimana proses mengganti nama folder!
10. Jelaskan bagaimana proses menyimpan file di dalam program Text Editor!



# MENGENAL PERANGKAT KERAS

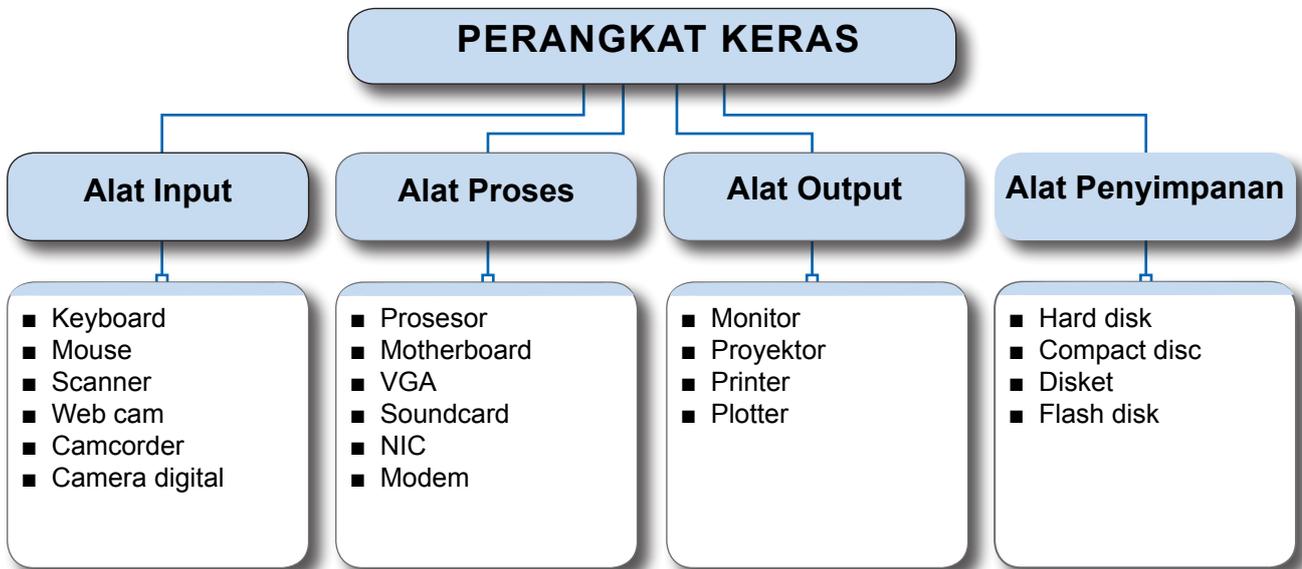


Peralatan teknologi informasi saat ini sudah sedemikian pesat perkembangannya. Komputer sebagai salah satu peralatan TI tidak hanya berfungsi sebagai alat tulis menggantikan mesin ketik. Komputer sudah menjadi alat yang multi fungsi atau memiliki banyak fungsi.

Pada bidang-bidang tertentu mudah sekali dijumpai komputer sebagai alat bantu. Contoh pada bidang fotografi. Dengan kamera digital seseorang mengambil gambar (memotret) suatu moment. Hasil pemotretan kemudian ditransfer ke komputer menggunakan koneksi USB (universal serial bus). Oleh komputer gambar tersebut dibaca sebagai file dengan format yang umum, misalnya JPG. Jika file tersebut langsung dicetak, maka file tersebut bisa dibawa ke studio foto dengan memindahkannya terlebih dahulu ke flashdisk atau memori card. Namun jika file foto tersebut akan diperbaiki (diedit), file tersebut dapat diolah menggunakan perangkat lunak pengolah foto, misalnya GIMP. Untuk mencetak foto, kini tidak harus dibawa ke studio foto. Jika kamu memiliki printer dengan hasil pencetakan kualitas photo, maka kamu cukup membeli kertas glossy, yaitu kertas photo.

Sungguh mudah bukan?

# Peta Konsep



**D**alam teknologi informasi dan komunikasi dikenal adanya perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia. Sebelumnya masih menggunakan bahasa asing dikenal istilah hardware (perangkat keras), software (perangkat lunak) dan brainware (perangkat manusia). Ketiga hal itu saling berkait satu sama lain membentuk sebuah sistem. Artinya, berfungsinya TIK tidak dapat dipisahkan dari ketiga unsur tadi: perangkat keras, perangkat lunak, dan manusia.

Penerapan TIK pada suatu bidang selalu menggunakan ketiga hal tersebut. Hampir di semua bidang kamu dapat menjumpai pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. Sebagai contoh bidang transportasi, medis, pendidikan, bisnis, pariwisata, politik, spiritual, hiburan dan lain sebagainya. Semua dapat memanfaatkan fasilitas TIK untuk mencapai suatu tujuan.

## Kata Kunci

multimedia, alat input, alat storage, alat output, sistem, alat proses

## A. Sistem Komputer

Sistem merupakan kumpulan unsur yang saling terkait dalam mencapai suatu tujuan. Sistem dalam bahasa sederhana dapat diibaratkan sebagai rangkaian kerja. Dalam sistem dikenal adanya elemen, yaitu bagian terkecil yang saling berkaitan dalam suatu sistem.

Di masyarakat kita sering mendengar pemakaian istilah sistem pada beberapa bidang. Misalnya sistem transportasi, sistem pendidikan, Sistem Komputer, sistem organisasi, sistem metabolisme, sistem medis dan lain sebagainya. Semua sistem tadi memiliki elemen-elemen yang berfungsi sebagai penunjang dalam mencapai tujuan. Perhatikan tabel di bawah ini:

Tabel 3.1. Contoh sistem

NO	SISTEM	ELEMEN	TUJUAN	HASIL
1	Sistem transportasi Bus	Bus	Melayani jasa transportasi antar jemput	Mengantarkan penumpang sampai tujuan dan mendapatkan laba
		Sopir		
		Trayek		
		Jalan		
2	Sistem organisasi	Ketua	Menjadi sarana aktivitas siswa disekolah	Kegiatan – kegiatan osis
		Wakil		
		Bendahara		
		Sekretaris		
		Anggota		
3	Sistem Komputer	Komputer	Membantu mengolah data	Hasil cetak atau digital setelah data diolah.
		Perangkat lunak		
		manusia		

Dari tabel di atas, dapat dimengerti bahwa sistem merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen dalam mencapai tujuan. Dalam TIK, jika salah satu elemen ditiadakan, maka tujuan tidak dapat tercapai.

Sebagai contoh, kamu memiliki tujuan mengetik sebuah surat menggunakan komputer. Elemen yang dimiliki misalnya: komputer, naskah yang akan diketik, printer, dan manusia yang akan mengoperasikan. Namun di dalam komputermu tidak ada perangkat lunak untuk memproses pengetikan. Maka tujuan kamu mendapatkan printout pengetikan, tidak tercapai. Ini artinya dalam Sistem Komputer, tidak dapat mengurangi satu atau beberapa elemen dalam mencapai suatu tujuan.



Teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Masing-masing memiliki pengertian yang berbeda. Pusat kurikulum Diknas memiliki definisi teknologi informasi adalah segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengelolaan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke perangkat lainnya.

Penggabungan dari dua aspek di atas menyimpulkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi adalah suatu padanan yang tidak terpisahkan yang mengandung pengertian luas tentang segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, dan transfer/pemindahan informasi antar media.

Mari kita urai pengertian TIK di atas dalam aplikasinya sehari-hari. Kamu mendapat tugas dari guru biologi untuk mencari informasi seputar hewan pemakan daging. Guru tersebut meminta laporan tugasmu dengan memuat informasi antara lain: nama-nama binatang pemakan daging, gambar binatang tersebut, dan cara berkembang biaknya. Lalu guru biologi itu meminta kamu mencari informasinya di internet dan hasilnya berupa printout serta dijilid.

Untuk mengerjakan tugasmu, tentu akan terjadi yang namanya proses. Dan proses yang kamu lalui tentu menggunakan media atau alat, yakni komputer, jaringan internet, perangkat lunak untuk mencari dan mengelola data, dan mencetak hasil akhir sebelum dijilid. Semua ini adalah perpaduan yang saling terkait. Pada tugasmu terdapat pengelolaan, yaitu ketika kamu mencari informasi di internet akan kamu pilih dan dipilah dari informasi yang kamu dapatkan. Kemudian akan terjadi transfer atau pemindahan, yaitu dari browser (perangkat lunak membuka website) informasi itu kamu pindahkan ke aplikasi pengolah kata, misal OpenOffice Writer.

## B. Perangkat Keras Masukan

Perangkat keras masukan atau sering disebut dengan input hardware adalah perangkat yang terdapat pada komputer atau TI yang berfungsi memasukkan data untuk diproses. Seperti kalian ketahui, komputer akan memproses atau menjalankan sebuah perintah jika sudah ada data-data yang dimasukkan atau diinput.

Sebagai contoh, Riva hendak menggunakan komputer sebagai alat hitung. Yang dipersiapkan Riva adalah:

- Komputer terdiri dari keyboard, cpu, monitor dan printer.
- Data yang akan dihitung.
- Manusia yang akan mengoperasikan komputer, dalam hal ini Riva.

Proses yang dikerjakan adalah:

- Riva menuliskan teks dengan keyboard.
- CPU memproses teks dengan aplikasi OpenOffice Writer.
- Hasil pengetikan terlihat di layar monitor.
- Setelah selesai, teks lalu di cetak menggunakan printer.

Dari serangkaian proses tadi dapat disimpulkan bahwa pada seperangkat komputer terdapat media input data yakni keyboard. Huruf-huruf yang kamu ketik pada papan keyboard merupakan proses memasukkan data untuk diolah oleh komputer. Dapat disimpulkan bahwa alat input adalah perangkat keras yang digunakan untuk memasukkan data untuk diproses oleh bagian lain sehingga menjadi informasi.

Berikut ini adalah hardware atau perangkat keras yang termasuk dalam kategori peralatan masukan atau input hardware:

### 1. Keyboard

Penciptaan keyboard komputer di ilhami oleh penciptaan mesin ketik yang dasar rancangannya di buat dan di patenkan oleh Christopher Latham pada tahun 1868 dan banyak dipasarkan pada tahun 1877 oleh Perusahaan Remington.

Keyboard komputer pertama disesuaikan dari kartu berlubang (punched card) dan teknologi pengiriman tulisan jarak jauh (Teletype). Tahun 1946 komputer ENIAC menggunakan alat untuk membaca kartu berlubang (punched card reader) sebagai alat input dan output.



**Gambar 3.1**

Keyboard

Sumber: Dok. Penulis

# Tips

Jangan menekan tombol dengan kuat atau mengalirkan kekuatan penuh pada tanganmu saat mengetik.

Keyboard merupakan sebuah papan yang terdiri dari tombol-tombol untuk mengetikkan kalimat dan simbol-simbol khusus lainnya pada komputer. Keyboard dalam bahasa Indonesia artinya papan tombol jari atau papan tuts. Pada keyboard terdapat tombol-tombol huruf A – Z, a – z, angka 0 - 9, tombol dan karakter khusus seperti: ` ~ @ # \$ % ^ & \* ( ) \_ - + = < > /, . ? : ; “ ‘ \ | serta tombol-tombol khusus lainnya yang jumlah seluruhnya adalah 104 tuts. Sedangkan pada mesin ketik biasa jumlah tutsnya hanya 52 tuts. Bentuk keyboard umumnya persegi panjang, tetapi saat ini model keyboard sangat variatif.

Dilihat dari bentuk dan fungsinya, keyboard hampir sama dengan mesin ketik. Perbedaannya terletak pada hasil output atau tampilannya. Bila menggunakan mesin ketik, kita tidak dapat menghapus atau membatalkan setiap huruf atau simbol yang diketik, karena hasilnya langsung tercetak di atas selembar kertas. Tidak demikian halnya dengan keyboard komputer. Apa yang kita ketikkan hasil atau keluarannya dapat kita lihat di layar monitor terlebih dahulu, kemudian kita dapat memodifikasi atau melakukan perubahan-perubahan bentuk tulisan dan kesalahan pengetikan lainnya. Setelah sempurna, maka dapat dicetak di atas selembar kertas melalui printer.

## 2. Mouse

Merupakan perangkat keras yang digunakan untuk memasukkan data dengan cara menekan tombol klik. Pada mouse secara umum terdiri dari dua tombol eksekusi dan satu scroll. Pada layar monitor akan tampak lambang mouse yang disebut dengan pointer. Mouse biasanya digunakan di atas permukaan yang rata. Apabila mouse digerakkan ke sebelah kanan, secara otomatis pointer akan bergerak ke kanan. Begitu juga sebaliknya.

Ada tiga jenis tipe mouse yaitu:

### a. Mouse mekanis

Mouse yang pertama kali muncul ini menggunakan sebuah bola untuk mengontrol pergerakan pointer. Bola mouse bentuknya kecil dan terletak pada bagian bawah mouse. Jika kita membuka dan mengeluarkan bola kecil yang terdapat di belakang mouse, maka akan terlihat 2 pengendali gerak di dalamnya. Kedua pengendali gerak tersebut dapat bergerak bebas dan mengendalikan pergerakan pointer, yang satu searah horizontal (mendatar) dan satu lagi vertikal (atas dan bawah).

Jika pengendali horisontal digerakkan, maka pointer hanya akan bergerak secara horizontal saja pada layar monitor komputer. Dan sebaliknya jika pengendali vertikal yang digerakkan, maka pointer hanya bergerak secara vertikal saja di layar monitor. Jika keduanya kita gerakkan maka gerakan pointer akan menjadi diagonal. Nah, jika bola kecil dimasukkan kembali, maka bola itu akan menyentuh dan menggerakkan kedua pengendali gerak tersebut sesuai dengan arah mouse yang kita gerakkan.



**Gambar 3.2.**  
Mouse mekanis  
*Sumber: Dok. Penulis*

## b. Mouse optic

Seiring dengan perkembangan teknologi mouse, maka ditemukan beberapa kelemahan ketika menggunakan mouse biasa, di antaranya adalah: bola mouse macet, sehingga sulit digerakan, alas mouse yang tak rata menyebabkan pergerakan mouse menjadi terhambat, penutup bola mouse kadangkala terlepas yang mengakibatkan bola lepas dan debu masuk ke dalam mouse dan menyebabkan pengendali gerak sulit digerakkan.

Kemudian diciptakan mouse menggunakan sinar infra merah (infra red) yang digunakan sebagai sensor. Mouse ini sudah tidak menggunakan bola lagi untuk menggerakkan pointer.



**Gambar 3.3**  
Mouse optic

Sumber: Dok. Penulis

## c. Mouse wireless

Untuk mengatasi kendala panjang kabel yang terbatas, maka teknologi wireless menjadi jawabannya. Ketika pada awalnya, pergerakan mouse terbatas oleh panjang kabel, maka setelah muncul wireless mouse dapat digerakkan lebih bebas asalkan masih dalam jangkauan sensor mouse.

Perintah input data pada mouse antara lain klik kanan, klik kiri, drag, drop dan scrolling. Klik kiri secara umum digunakan sebagai tombol utama eksekusi. Klik kanan digunakan untuk mengeluarkan menu-menu tertentu. Drag artinya menggeser objek pada layar monitor dengan cara menekan klik kiri dengan menahan beberapa saat disertai gerakan menggeser mouse. Drop adalah proses meletakkan objek setelah drag. Sedangkan scrolling adalah gerakan menggulung menggunakan tombol scroll.



**Gambar 3.4**  
Mouse wireless

Sumber: Dok. Penulis

## 3. Scanner

Scanner adalah suatu alat elektronik yang fungsinya mirip dengan mesin fotokopi. Mesin fotokopi hasilnya dapat langsung dilihat pada kertas sedangkan scanner hasilnya ditampilkan pada layar monitor komputer, kemudian dapat dimodifikasi sehingga tampilan dan hasilnya menjadi bagus. Proses berikutnya adalah mengedit kemudian mencetak.

Bentuk dan ukuran scanner bermacam-macam, ada yang besarnya seukuran dengan kertas folio ada juga yang seukuran pos, bahkan yang terbaru, bentuknya menyerupai sebuah pena. Scanner berukuran pena tersebut bisa menyimpan hingga 1.000 halaman teks cetak dan kemudian mentransfernya ke sebuah komputer pribadi (PC). Scanner berukuran pena tersebut dinamakan Quicklink. Pena scanner itu berukuran panjang enam inci dan beratnya sekitar tiga ons.

Pada saat ini banyak sekali scanner yang beredar di dunia dengan berbagai merk pula, Di antaranya scanner keluaran dari Canon, Hewlett Packard, EPSON, UMAX dan masih banyak lagi. Perbedaan tiap scanner dari berbagai merk terletak pada pemakaian teknologi dan resolusinya. Pemakaian teknologi misalnya penggunaan tombol-tombol digital dan teknik pencahayaan.

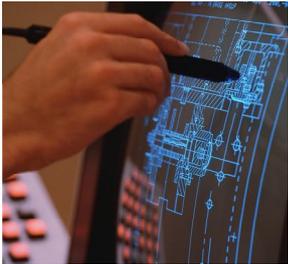


**Gambar 3.5**  
Scanner

Sumber: Dok. Penulis

Cara kerja scanner adalah ketika menekan tombol mouse untuk memulai scanning, yang terjadi adalah: penekanan tombol mouse dari komputer menggerakkan pengendali kecepatan pada mesin scanner. Mesin yang terletak dalam scanner tersebut mengendalikan proses pengiriman ke unit scanning. Kemudian unit scanning menempatkan proses pengiriman ke tempat atau jalur yang sesuai untuk langsung memulai scanning. Nyala lampu yang terlihat pada Scanner menandakan bahwa kegiatan scanning sudah mulai dilakukan. Setelah nyala lampu sudah tidak ada, berarti proses scan sudah selesai dan hasilnya dapat dilihat pada layar monitor.

#### 4. Light pen



**Gambar 3.5**

Light pen

Sumber: Dok. Penulis

Alat ini digunakan dengan cara menunjuk ujung alat ke monitor komputer yang peka kepada cahaya. Apabila pena ditempelkan dan digerakkan pada layar komputer maka satu isyarat elektronik akan dihantarkan dan akan dimengerti oleh program tersebut.

Dengan lightpen memungkinkan kamu untuk menyentuh suatu titik di layar dan komputer akan membaca lokasi tersebut. Teknologi ini banyak digunakan untuk membuat grafik atau gambar di dalam perencanaan dengan bantuan komputer. Seperti rancang bangunan atau disain grafis.

#### 5. Trackball



**Gambar 3.6**

Track Ball

Sumber: Dok. Penulis

Trackball adalah peralatan semacam mouse, kecuali pada trackball bola berputar yang terletak pada landasan seperti halnya mouse, pada trackball ini diletakkan pada bagian atas sehingga bisa digeser secara langsung dengan jari. Beberapa model dari trackball didesain untuk diletakkan pada keyboard dari komputer notebook.

#### 6. Joystick



**Gambar 3.7**

Joystick

Sumber: Dok. Penulis

Joystick digunakan untuk keperluan game/permainan selama bertahun-tahun. Saat ini ukurannya semakin kecil, semacam pensil yang terletak diantara tombol keyboard. Pointing device seperti joystick ini biasa didapatkan pada komputer portable, karena komputer jenis ini seringkali digunakan pada tempat seperti pesawat terbang dimana tidak ada permukaan yang cukup untuk meletakkan suatu pointing device lain seperti mouse.

#### 7. Touch screen



**Gambar 3.8**

Touch screen

Sumber: Dok. Penulis

Touch screen disebut juga dengan layar sentuh. Saat ini banyak dijumpai pada beberapa peralatan seperti *handphone*, ATM, personal digital assistance dan lainnya. Sensor yang terdapat pada touch screen adalah berupa sebuah panel dari kaca yang permukaannya mampu untuk menangkap respon terhadap suatu sentuhan pada media tersebut disebut juga dengan touch sensor.

Touchscreen sering dipakai pada kios informasi di tempat-tempat umum, misalnya di bandara dan rumah sakit serta pada perangkat pelatihan berbasis komputer. Sistem touchscreen tersedia dalam bentuk monitor yang sudah memiliki kemampuan layar sensitif sentuhan.

Namun touchscreen ini juga bukannya tanpa kelemahan. Meskipun secara fisik kebal terhadap gangguan elemen-elemen luar, kinerja dari layar sentuh ini dapat diganggu oleh elemen-elemen seperti debu, air, dan benda-benda padat lainnya. Sedikit saja terdapat debu atau benda lain yang menempel di atasnya maka layar sentuh dapat mendeteksinya sebagai suatu sentuhan. Sensor-sensor ultrasoniknya akan langsung bekerja dengan baik. Maka itu layar sentuh jenis ini harus dijaga dengan ekstra hati-hati. Layar sentuh jenis ini sangat cocok digunakan pada ruangan training komputer, keperluan dalam ruangan untuk menampilkan informasi dengan sangat jernih dan tajam, presentasi dalam ruangan, dan banyak lagi.

## 8. Barcode reader

Barcode Reader adalah alat yang digunakan untuk membaca kode barcode. Tanpa kita sadari bahwa setiap hari kita dapat menemui barcode pada barang-barang yang kita gunakan sehari-hari. Seperti pada pasta gigi, sabun, pada makanan-makanan ringan, dan lain-lain. Contoh barcode seperti gambar berikut 9.a.

Barcode dibedakan menjadi 2 jenis barcode. Yaitu barcode 1 dimensi dan barcode 2 dimensi. Barcode 1 (satu) dimensi terdiri dari garis-garis yang berwarna putih dan hitam. Warna putih untuk nilai 0 dan warna hitam untuk nilai 1. Sedangkan barcode 2 (dua) dimensi sudah tidak berupa garis-garis lagi, akan tetapi seperti gambar. Jadi, informasi yang tersimpan di dalamnya akan lebih besar. Kode yang dibuat bisa bebas asalkan hanya digunakan pada sistem di suatu tempat seperti perpustakaan, akan tetapi untuk produk yang akan diedarkan dipasaran harus didaftarkan terlebih dahulu ke GS1 agar tidak sama dengan produk yang lain.

Barcode reader dapat dengan mudah kamu jumpai di supermarket atau toko-toko. Dan hampir semua barang dalam kemasan memiliki kode berbentuk baris-baris.

## 9. Microphone

Microphone adalah suatu alat yang digunakan untuk menginput data berupa suara. Suara yang diterima akan diproses menjadi sebuah data digital yang dapat dibaca komputer, dan akhirnya ditampilkan melalui speaker atau headset yang ada.

## 10. Kamera digital

Kamera digital dapat dikategorikan sebagai alat input. Sekarang kita dengan mudah dapat memproses foto baik saat pengambilan gambar, pengeditan maupun pencetakan. Secara definisi kamera digital adalah alat untuk membuat gambar dari suatu obyek, untuk selanjutnya dibiarkan melalui lensa kepada sensor CCD atau sensor CMOS yang hasilnya kemudian direkam dalam format digital ke dalam media simpan digital.

ISBN 978-0-9557163-0-0



**Gambar 3.9.a**  
Barcode

Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.9.b**  
Barcode reader

Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.10**  
Microphone Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.11**  
Kamera digital

Sumber: Dok. Penulis

# Tips

Aturlah kualitas gambar paling besar supaya hasil photo tidak pecah dan mudah diedit ulang.

Pemakaian kamera digital pada prinsipnya seperti penggunaan kamera biasa. Kelebihan kamera digital salah satunya adalah tidak menggunakan film seluloid namun dalam format file. Hal ini memungkinkan saat pengambilan gambar gagal, dapat dengan mudah prosesnya diulangi kembali. Dan file-file yang gagal dapat dihapus kemudian diganti dengan hasil yang lebih baik.

Kemudian dengan kamera digital, proses editing tidak harus dilakukan di studio foto. Namun kamu dapat memprosesnya sendiri dengan perangkat lunak, seperti GIMP yang sudah tersedia pada sistem operasi Linux. Cara memasukkan file-file hasil pengambilan gambar dapat dipindahkan ke komputer melalui koneksi usb atau dengan memindahkannya melalui memory card (kartu memori).

## 11. Camcorder

Camcorder adalah alat perekam elektronik portable yang mempunyai kemampuan video live-motion dan audio untuk kemudian dimainkan di Video Cassete Recorder (VCR), TV, dan Komputer.



**Gambar 3.12**  
Camcorder

Sumber: Dok. Penulis

Camcorder dapat dikategorikan sebagai alat input. Kamu dapat mengambil gambar bergerak atau film yang direkam, kemudian ditransfer ke komputer untuk diolah. Kini sudah menjadi hal yang umum dalam sebuah keluarga mempunyai camcorder. Apalagi dengan harga yang sudah semakin kompetitif, sebuah camcorder menjadi mudah untuk mendapatkannya.

Untuk memasukkan hasil pengambilan gambar melalui camcorder, secara standar alat ini memiliki port usb, firewire, atau kabel rca. Sehingga dapat dengan mudah ditransfer ke komputer dengan menggunakan port yang sama. Bisa juga transfer video menggunakan tv tuner (alat penerima siaran televisi) sebagai media capture (menangkap gambar).

# Tips

Gunakan tripod supaya pengambilan gambar dengan camcorder lebih stabil

## 12. Web camera

Perkembangan teknologi memungkinkan orang dapat berkomunikasi sambil melihat lawan bicaranya. Salah satu perangkat yang membantu hal tersebut adalah webcam. Dengan web camera (webcam), seseorang bisa berkomunikasi atau chatting sambil melihat lawan bicaranya.

Webcam adalah kamera kecil yang dapat dipasang pada bagian atas monitor komputer dan dapat menangkap video serta gambar, kemudian langsung menyimpannya dalam hard drive komputer kita.



**Gambar 3.13**  
Web camera

Sumber: Dok. Penulis

# Praktikum

## Praktikum perangkat input

- A. Perhatikan keyboard dan mouse yang ada pada komputer kamu. Gambarkan port koneksi kedua perangkat tadi baik yang menggunakan PS2 maupun dengan USB.
- B. Amati benda-benda atau barang-barang yang ada di sekeliling kamu yang terdapat barcode. Jika memungkinkan guntinglah dan tempelkan pada selembar kertas. Tuliskan pendapatmu dari masing-masing contoh barcode yang kamu kumpulkan.

## C. Perangkat Keras Proses

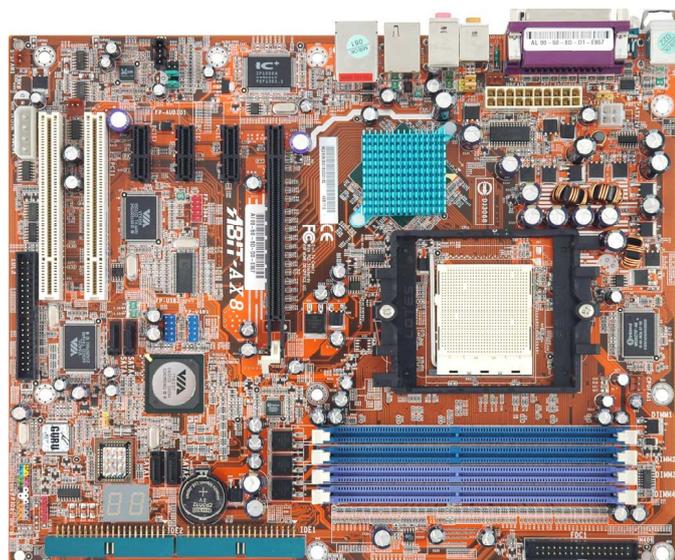
Alat pemroses yaitu alat dimana instruksi-instruksi program diproses untuk mengolah data yang sudah dimasukkan lewat alat input dan hasilnya akan ditampilkan pada alat output. Secara umum alat proses terangkum dalam central processing unit atau cpu. Namun di dalam cpu alat proses dapat diurai seperti dalam uraian berikut ini.

### 13. Motherboard

Motherboard adalah sebuah alat berupa papan elektronik yang di dalamnya terdapat banyak sekali transistor, konduktor, resistor, dan alat-alat elektronik lainnya, tentu saja dengan ukuran yang kecil-kecil. Alat ini menjadi penghubung dan penerjemah alat-alat komputer yang ada, dari mulai alat input, proses, storage, sampai dengan output.

Motherboard merupakan tempat berlalu lalangnya data. Motherboard menghubungkan semua peralatan komputer dan membuatnya bekerja sama sehingga komputer berjalan dengan lancar.

Motherboard atau papan induk merupakan perangkat yang paling utama terdapat pada susunan komputer, ini dikarenakan sebagai tempat bergantungnya semua komponen dalam komputer. Komponen-komponen yang ada di dalamnya seperti microprocessor, chipset, memori, basic input-output system (bios), expansion slots (untuk hard disk, cdrom, video card, dan lainnya), serta sirkuit-sirkuit yang terkoneksi di dalamnya.



**Gambar 3.14**

Motherboard

Sumber: Dok. Penulis

## 14. Processor



**Gambar 3.15**

Processor

Sumber: Dok. Penulis

Alat ini merupakan alat yang paling penting. Letaknya di dalam casing dan menempel di atas motherboard. Otak komputer ini akan memproses data yang dimasukkan sesuai dengan instruksi yang diminta, kemudian akan menampilkannya ke dalam alat output. Processor sering disebut juga dengan Central Processing Unit (CPU). Alat inilah yang akan menjalankan perintah. Keberadaan processor ini menentukan tingkat kecepatan sebuah komputer dalam mengolah data.

Processor dibuat dengan teknologi silikon. Isi dari processor adalah chip, transistor, dan komponen elektronik lainnya yang jumlahnya mencapai jutaan. Tugas processor adalah mengontrol sistem, menentukan saat pengiriman data terjadi, menjalankan operasi aritmatik, dan melakukan operasi logika.

Processor yang beredar di masyarakat dalam perkembangannya ada 3 jenis. Yaitu processor 16 bit, 32 bit dan yang paling baru 64 bit. Komputer personal yang beredar saat buku ini disusun ada yang 32 bit seperti Intel Pentium, dan 64 bit seperti Intel Xeon. Kecepatan proses komputer ditentukan oleh seberapa cepat processor dalam menjalankan instruksi-instruksi yang diterima.

## 15. Random Access Memory

Random Access Memory sering disebut juga dengan RAM. Alat ini terletak di atas motherboard. RAM merupakan salah satu jenis memori internal yang menentukan kemampuan sebuah komputer. Memori internal (*Internal Memory*) bisa disebut juga memori utama (*main memory*) dan memori primer (*primary memory*). Komponen ini berfungsi sebagai pengingat data atau program. Fungsi utama memori utama atau RAM yaitu:

- Menyimpan data yang berasal dari piranti masuk sampai data dikirim ke ALU untuk diproses.
- Menyimpan data dari pemrosesan ALU sebelum dikirim ke piranti keluaran.
- Menampung program atau instruksi yang berasal dari piranti masuk atau dari piranti pengingat sekunder.

Tipe-tipe Ram pada personal komputer atau PC bermacam-macam antara lain:

- Dram (dynamic ram).
- SDRam (synchronous dynamic ram).
- Sram (static ram).
- RDRAM (rambus dynamic ram).
- EDO Ram (extended data output ram).

## 16. Read Only Memory

Read Only Memory sering disebut juga dengan ROM. Alat ini digunakan untuk medium penyimpanan data pada komputer. ROM memiliki sifat permanen, artinya program / data yang disimpan di dalam ROM ini tidak mudah hilang atau berubah walau aliran listrik dimatikan.

Menyimpan data pada ROM tidak dapat dilakukan dengan mudah, namun membaca data dari ROM dapat dilakukan dengan mudah. Biasanya program / data yang ada dalam ROM ini diisi oleh pabrik yang membuatnya. Oleh karena itu, ROM biasa digunakan untuk menyimpan firmware yaitu piranti lunak yang berhubungan erat dengan piranti keras.



**Gambar 3.16**  
Read only memory  
Sumber: Dok. Penulis

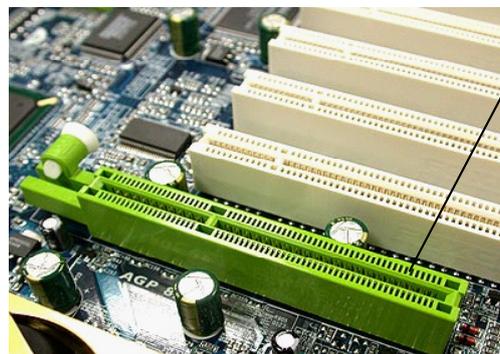
## 17. Video Graphics Adaptor

Video Graphics Adaptor sering disebut juga dengan VGA. Yaitu bagian dari perangkat keras yang berfungsi mengolah tampilan atau output pada layar monitor. VGA card atau kartu vga terletak pada motherboard. Alat ini pertama kali diciptakan oleh IBM pada tahun 1987.

Ada dua jenis kartu vga yaitu vga onboard dan vga non onboard. Yang dimaksud dengan vga onboard adalah kartu vga yang diintegrasikan langsung pada komponen motherboard. Secara fisik hanya dapat dilihat pada port untuk monitornya saja. Sedangkan vga non onboard adalah kartu vga yang penempatannya pada slot tersendiri yakni slot AGP atau PCI Express. Vga non onboard dapat dengan mudah diganti-ganti dengan kartu vga yang lain.



**Gambar 3.17**  
kartu vga  
Sumber: Dok. Penulis



**Slot AGP**

**Gambar 3.18**  
Slot AGP  
Sumber: Dok. Penulis



**Slot PCI Express**

**Gambar 3.19**  
Slot PCI Express  
Sumber: Dok. Penulis

## 18. Modulator demodulator

Modulator demodulator sering disebut dengan modem. Yaitu bagian dari hardware yang memproses sinyal analog menjadi digital atau sebaliknya memproses data digital menjadi sinyal analog. Modem digunakan untuk melakukan koneksi internet. Dilihat dari penempatannya, ada dua jenis modem yaitu modem internal dan modem eksternal.

Modem internal yaitu modem yang penempatannya di atas motherboard. Modem internal biasa ditempatkan pada slot PCI. Kelebihan modem internal adalah praktis karena berada pada casing komputer. Jika suatu saat komputer harus dipindah, modem tidak perlu dibongkar. Hal ini karena letak modem yang sudah menyatu.

Sedangkan modem eksternal adalah modem yang penempatannya tidak menyatu diatas motherboard. Modem eksternal ini menggunakan koneksi universal serial bus (usb) atau port com. Kelebihan modem eksternal adalah modem tersebut mudah dipindah-pindah dari komputer satu ke komputer yang lain.

Ada banyak jenis modem, 7 di antaranya adalah yaitu modem dialup, modem adsl, modem cdma, modem gsm, modem kabel TV, modem radio, dan modem satelit. Masing-masing modem memiliki penempatan masing-masing. Maksudnya modem adsl tidak bisa digunakan untuk koneksi internet dialup. Demikian juga modem dialup tidak dapat digunakan untuk koneksi internet gsm, cdma ataupun adsl.

Modem cdma ataupun modem gsm menggunakan port usb sebagai koneksinya. Hal ini sangat praktis, sehingga kamu dapat melakukan koneksi internet secara mobile atau berpindah-pindah menggunakan laptop.

## 19. Sound card

Sound card yaitu komponen pada komputer yang berfungsi sebagai pengolah suara. Data suara diproses oleh kartu suara ini kemudian outputnya dapat didengar melalui speaker. Secara umum sound card sudah ada pada motherboard. Tetapi untuk pengolah suara secara professional biasanya menggunakan sound card tidak onboard yang dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan.

Kualitas suara yang dihasilkan akan sangat bergantung pada kualitas soundcard sebagai alat yang memproses. Namun demikian, kualitas speaker pun turut berperan juga sebagai alat keluaran atau output.

Bagian-bagian pada sound card yang perlu kalian kenal adalah line in, line out, mic, dan speaker. Line in merupakan port yang berfungsi sebagai media masukkan saat kamu melakukan rekaman suara ke komputer. Line in berbeda dengan port mic. Pada port line in kamu memerlukan media lain seperti sound mixer. Sound mixer inilah yang menangkap sinyal dari microphone kemudian mengarahkan pada line in untuk dapat diproses oleh komputer. Kualitas rekaman yang dihasilkan melalui line in akan jauh lebih baik dibandingkan menggunakan port mic.



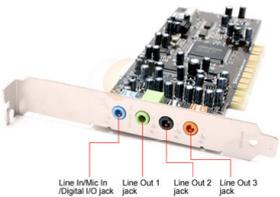
**Gambar 3.20**  
Modem internal  
Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.21**  
Modem Eksternal  
Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.22**  
Modem GSM  
Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.23**  
Soundcard internal  
Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.24**  
Soundcard eksternal  
Sumber: Dok. Penulis

Port line out adalah bagian dari sound card yang berfungsi sebagai media output. Line out dapat dihubungkan ke tape recorder, mixer, atau amplifier untuk diproses lebih baik sebelum dikeluarkan ke speaker.

Port mic seperti disinggung pada bagian atas, yaitu port yang berfungsi menghubungkan media masukan contohnya microphone. Kamu dapat menggunakan port ini misalnya untuk berkaraoke menggunakan komputer atau melakukan komunikasi suara saat chatting. Misalnya telephone internet.

## 20. Power supply

Power supply yaitu komponen dalam cpu yang berfungsi mengalirkan arus listrik ke setiap perangkat cpu. Perangkat yang dihubungkan langsung oleh power supply contohnya adalah hard disk, floppy drive, cd/DVD ROM, dan motherboard itu sendiri.

Arus listrik PLN diproses oleh power supply kemudian tegangannya diperkecil baru dialirkan ke komponen-komponen cpu. Perlu hati-hati dalam menangani power supply. Sebaiknya matikan arus listrik jika kamu ingin membongkar cpu.

Pada gambar power supply ini dapat dilihat kabel yang berwarna merah, hitam dan kuning. Kabel-kabel inilah yang akan dihubungkan dengan perangkat atau komponen-komponen dalam cpu.

Secara umum power supply ada dua jenis yaitu jenis AT dan ATX. Power supply jenis AT dapat dengan mudah ditandai saat melakukan shutdown komputer. Power supply ini harus menekan tombol on/off setelah proses shutdown selesai. Sedangkan power supply jenis ATX dapat merespon proses shutdown komputer hingga komputer benar-benar mati atau power off. Saat ini power supply AT sudah jarang digunakan. Bahkan untuk daerah-daerah tertentu sudah tidak ada yang mensupport.



**Gambar 3.25**  
Power supply

Sumber: Dok. Penulis

## 21. Floppy drive

Floppy drive adalah komponen pada cpu yang berfungsi sebagai media pembaca disket. Floppy drive ada dua macam sesuai ukuran disket yakni 3,5 inci dan 5,25 inci. Namun saat ini ukuran floppy yang paling umum adalah 3,5 inci.



**Gambar 3.26**  
Floppy drive

Sumber: Dok. Penulis

## 22. Cdrom / DVDrom

CD ROM atau DVD ROM yaitu perangkat keras yang digunakan untuk membaca CD atau DVD. Ada beberapa jenis pada perangkat ini yaitu CD ROM, CD Writer, CD ROM Combo, dan DVD Writer. Hal ini disesuaikan dengan produk keping cd/DVD yang ada dipasaran.

CD ROM hanya dapat membaca keping CD atau Compact disc. CD ROM tidak dapat membaca keping DVD atau melakukan proses perekaman atau burn pada keping CD. Perangkat CD ROM sudah sangat jarang ditemui dan dianggap sudah ketinggalan.

CD Writer adalah setingkat lebih atas daripada CD ROM. Perbedaannya adalah mampu melakukan penulisan atau perekaman (burn) pada CD. Namun tetap saja belum mampu membaca keping DVD.

CD ROM Combo adalah perangkat yang mampu membaca DVD maupun CD. Bahkan pada perangkat cdrom combo mampu melakukan proses penulisan (burn) pada keping CD. Namun CD ROM Combo belum mampu melakukan proses penulisan (burn) pada keping DVD.

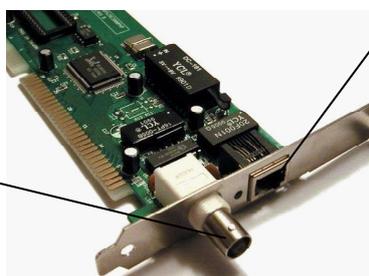
Sedangkan DVD Writer adalah perangkat keras yang dapat membaca keping CD maupun DVD bahkan dapat melakukan proses penulisan (burn) pada keping CD dan DVD.

Dilihat dari bentuknya antara CD ROM hingga DVD Writer sama. Yang membedakan adalah kemampuan baca dan tulisnya terhadap media CD atau DVD. Sedangkan dilihat dari kecepatan, alat ini berbeda-beda.

### 23. Ethernet card / NIC

Ethernet card sering disebut dengan Network Interface Card atau NIC. Dalam bahasa Indonesia disebut juga dengan kartu jaringan. Ethernet card yaitu alat yang memproses sinyal jaringan komputer.

Jika komputer hendak dihubungkan satu sama lain sehingga dapat saling berkomunikasi dalam jaringan LAN (local area network), memerlukan perangkat ini. Kartu jaringan ada dua jenis yaitu onboard dan non onboard. Untuk motherboard pada era sekarang, biasanya ethernet card sudah disertakan secara permanen (onboard). Sehingga pemakai komputer tidak perlu menambah dengan kartu jaringan. Tetapi selain onboard, terdapat kartu jaringan tersendiri yang ditancapkan pada slot PCI.



Coaxial

RJ45

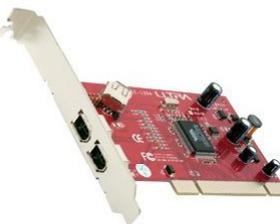
**Gambar 3.28**  
Ethernet card / NIC (network interface card)  
Sumber: Dok. Penulis

Pada contoh gambar ini adalah ethernet card yang dipasang pada slot PCI. Dan kartu jaringan ini memiliki dua tipe yaitu tipe jaringan coaxial dan RJ45.

### 24. Firewire card

Firewire merupakan sebuah kartu transfer data yang memiliki kecepatan tinggi. Alat ini pertama dikembangkan oleh perusahaan bernama Apple. Firewire sangat cocok digunakan untuk proses data besar dan berkecepatan tinggi seperti pada transfer video.

- Menangkap gambar dari camcorder dengan sempurna.
- Salurannya bebas suara bising (*noise-free*), sehingga dipakai sebagai salah satu standar alat studio rekaman modern.



**Gambar 3.29**  
Firewire  
Sumber: Dok. Penulis

Saat ini firewire sudah ada yang onboard. Tetapi jika motherboard belum mendukung secara langsung adanya firewire, maka dengan memanfaatkan slot pci kamu dapat memasang sendiri card firewire. Kartu firewire memiliki keunggulan yaitu:

- Memiliki kecepatan pertukaran data sangat tinggi dan bersifat realtime.
- Bersifat plug and play. Yaitu saat pertama kali dipasang, sistem operasi secara otomatis mendeteksi adanya alat ini sehingga tidak perlu menggunakan file driver.
- Dalam kerjanya firewire tidak melibatkan memori prosesor komputer sehingga sifatnya jadi stabil dan tidak mudah *hang*.
- Kabel penyambungannya bisa dilepas-copot tanpa harus mematikan alat ataupun mengganggu kinerja komputer (*hot swapping*).
- Mampu menyambung dan mengenali sampai 63 alat berbasis firewire secara serentak, tanpa mengganggu kinerja satu-sama lain.
- Dapat digunakan bahkan tanpa harus tersambung pada komputer –sebagai mediator- sekalipun, misalnya ketika menggunakan scanner dan printer (*peer-to-peer*).
- Kabelnya bisa membawa energi listrik sampai 45 watt hingga bisa meringkas penggunaan kabel.

## 25. TV Tunner

TV tunner adalah komponen tambahan yang dapat diletakkan pada komputer (cpu) dan berfungsi sebagai penangkap sinyal televisi. Dengan tv tunner, komputer yang digunakan dapat menayangkan siaran-siaran televisi.

Ada dua jenis tv tunner yaitu internal dan eksternal. TV tunner internal terletak di dalam cpu sedangkan tv tunner eksternal terletak di luar cpu. Selain digunakan sebagai media yang dapat menangkap sinyal televisi, tv tunner dapat digunakan sebagai media transfer video dari camcorder.

TV tunner seperti layaknya sebuah pesawat televisi, dilengkapi dengan antena. Namun antena pada tv tunner ada yang berbentuk kecil sehingga tidak perlu dihubungkan dengan antena luar.



**Gambar 3.30**

TV tuner

Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.31**

TV tuner eksternal

Sumber: Dok. Penulis

Selain dipasang pada slot pci, tv tuner kini ada yg ditancapkan pada port usb. Bahkan dari sisi bentuknya, ada yang sudah mirip dengan flashdisk. Dengan demikian akan sangat fleksibel karena dapat digunakan secara mobile (berpindah-pindah).

Saat ini tv tuner selain menangkap siaran televisi dan sebagai media capture (menangkap file video), juga dilengkapi dengan AM/FM radio. Sehingga kamu dapat mendengarkan siaran-siaran radio melalui komputer/laptop.



**Gambar 3.32**  
Tv tuner usb

Sumber: Dok. Penulis

## Praktikum

### Praktikum perangkat proses

- Buatlah kliping yang sumbernya boleh dari internet maupun media cetak yang memuat tentang perangkat proses.
- Berilah keterangan-keterangan pada tiap-tiap alat proses yang kamu dapatkan.
- Dan tambahkan keterangan tentang perbedaannya dibandingkan dengan komputer kamu.

## D. Perangkat Keras Penyimpanan

Media penyimpanan adalah tempat menyimpan hasil input. Dalam perkembangannya media penyimpanan memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing tergantung dari kapasitas penyimpanan, kecepatan akses, mobilitas, kemampuan menulis dan membaca data serta harga yang ditawarkan. Pada bagian ini kita akan membahas tentang berbagai media penyimpanan dan satuan ukuran kapasitas media penyimpanan.

### 26. Hard disk

Hard disk adalah media penyimpanan dengan kapasitas penyimpanan mulai dari ratusan megabyte hingga ratusan gigabyte dan akan terus bertambah sesuai dengan kemajuan teknologi komputer. Kecepatan putaran ketika membaca dan menuliskan data menentukan kecepatan akses data ke hard disk, oleh sebab itu akses data ke hard disk adalah yang tercepat dibandingkan media penyimpanan yang lain. Hard disk adalah media penyimpanan yang terbuat dari magnetik disk.

Hard disk didisain untuk menyimpan data dalam jumlah besar. Letak hard disk ada di dalam cpu. Media penyimpanan ini memerlukan arus listrik sehingga dapat



**Gambar 3.33**  
Hard disk

Sumber: Dok. Penulis

dilihat di dalam cpu bahwa hard disk dihubungkan oleh power supply.

Data dalam hard disk diletakkan pada piringan magnetik pada lingkaran-lingkaran yang disebut dengan track. Tiap track dibagi dalam beberapa segment yang dikenal sebagai sector. Untuk melakukan operasi baca tulis data dari dan ke piringan, harddisk menggunakan head untuk melakukannya, yang berada disetiap piringan. Head inilah yang selanjut bergerak mencari sector-sector tertentu untuk dilakukan operasi terhadapnya. Waktu yang diperlukan untuk mencari sector disebut seek time. Setelah menemukan sector yang diinginkan, maka head akan berputar untuk mencari track. Waktu yang diperlukan untuk mencari track ini dinamakan latency.



**Gambar 3.34**  
Hard disk Sata  
Sumber: Dok. Penulis

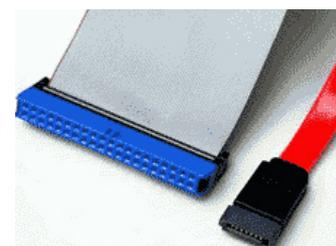
Dilihat dari koneksinya, hard disk ada dua macam. Yakni hard disk SATA dan hard disk IDE. Secara fisik, hard disk sata dan ide tidak begitu kentara. Namun masing-masing menggunakan jenis kabel yang

Hard disk memiliki kecepatan putar. Pada awalnya hard disk memiliki kecepatan sekitar 3600 RPM (rotate per minute). Dengan semakin berkembangnya teknologi, kecepatan putar ditingkatkan menjadi 4500 RPM dan 5400 RPM. Karena kebutuhan media penyimpan yang mempunyai kemampuan tinggi dibuatlah dengan kecepatan 7200 RPM.



**Gambar 3.35**  
Hard disk IDE  
Sumber: Dok. Penulis

Selain memiliki kecepatan, hard disk memiliki daya tampung yang cukup besar. Biasanya seseorang akan memperhatikan daya tampung terlebih dahulu daripada kecepatan. Saat ini hard disk memiliki kapasitas yang bervariasi mulai dari 80 Gb, 120 Gb, 500 Gb bahkan kini sudah muncul hard disk dengan kapasitas 1 hingga 2 terabite.



**Gambar 3.36**  
Kabel Ide dan kabel sata  
Sumber: Dok. Penulis

## 27. Compact disc (CD)

Compact disc atau sering disebut dengan CD adalah piringan optikal yang digunakan sebagai media penyimpanan data. Compact disc dapat dibaca melalui media yang disebut dengan CD ROM atau DVD ROM. Pada awalnya compact disc digunakan sebagai media penyimpan audio. Namun seiring dengan perkembangan, media ini digunakan juga sebagai media penyimpan umum selain audio.



**Gambar 3.37**  
Compact disc  
Sumber: Dok. Penulis

Ukuran compact disc ada beberapa macam. Secara umum berdiameter 12 centimeter. Untuk ukuran dibawahnya adalah 8 centimeter. Kapasitas compact disc 700 mb. Untuk ukuran sekarang, 700mb dapat dibilang kecil.

Selain compact disc, ada juga DVD disc. Secara fisik sama karena memiliki ukuran yang sama. Namun jika dilihat dari kapasitas DVD memiliki daya tampung lebih banyak. Pada awalnya DVD digunakan untuk menyimpan video. Dilihat dari namanya DVD (digital video disc) sanggup menyimpan lebih dari tiga kalinya compact disc. DVD memiliki daya tampung antara 4 hingga 8 GB (DVD layar ganda).



**Gambar 3.38**  
HD-DVD  
Sumber: Dok. Penulis

Perkembangan teknologi penyimpanan dalam bentuk cakram tidak berhenti pada DVD. Meski daya tampung DVD sudah besar, kini hadir dengan ukuran yang lebih tinggi lagi yang disebut dengan HD-DVD. Media cakram optik HD-DVD memang dirancang menggantikan DVD. Daya tampung yang dimuat hingga 30 Gigabyte.

Standar format HD-DVD dikembangkan oleh perusahaan Toshiba dan NEC. Namun format kapasitas besar ini memiliki tandingan yang disebut dengan Blue Ray. Format Blue Ray dikembangkan oleh perusahaan Sony.

## 28. Disket



**Gambar 3.39**  
Disket  
*Sumber: Dok. Penulis*

Disket fungsinya sama dengan hard disk, hanya kapasitasnya menyimpan data sangat kecil, selain itu disket juga mempunyai akses data yang lambat, disket juga rentan terhadap kerusakan. Kapasitas disket saat ini adalah 1,44 MB dengan ukuran 3,5 inchi, dahulu kapasitas disket 1,2 MB untuk ukuran 5,25 inchi. Kelebihan disket dapat memindahkan data dari satu komputer ke komputer tanpa terhubung dengan jaringan. Disket adalah media penyimpanan yang terbuat dari piringan magnetik.

Penggunaan disket saat ini sudah jarang ditemui. Meskipun di beberapa tempat masih ada yang menggunakan. Hal ini disebabkan disket memiliki daya tampung yang sangat kecil untuk ukuran saat ini.

## 29. Flash disk



**Gambar 3.40**  
Flashdisk  
*Sumber: Dok. Penulis*

Fungsi utama flash disk sebagai media penyimpanan data. Alat ini berukuran kecil dan sangat mudah dipindah-pindah. Untuk mengakses flashdisk ini cukup dengan menancapkan pada port usb dan secara otomatis sistem operasi contohnya Linux akan langsung mendeteksi.

Pada awalnya flashdisk memiliki kapasitas 32 MB. Namun ukuran tersebut kini sudah dianggap kecil, karena sudah muncul flashdisk dengan daya tampung di atas 8 Gigabyte.

# Praktikum

## Praktikum perangkat penyimpan

- Siapkan media penyimpanan yang kamu miliki disket atau flashdisk.
- Kosongkan dari file yang ada. Kamu dapat memindahkannya terlebih dahulu ke tempat lain.
- Cobalah cek kapasitas media penyimpanan yang kamu miliki dalam keadaan kosong tanpa file.
- Kemudian isilah beberapa file ke dalamnya.
- Lihat dan catatlah total ukuran file yang kamu masukkan. Setelah itu, kamu cek sisa kosong pada media penyimpanan saat ini.

## E. Perangkat Keras Keluaran

Perangkat keluaran atau output adalah alat yang berfungsi menampilkan hasil pemrosesan data oleh komputer. Output atau keluaran dapat berupa tampilan di layar monitor atau cetakan melalui printout.

### 30. Monitor

Monitor adalah alat output atau keluaran yang berfungsi menampilkan hasil proses komputasi. Instruksi-instruksi yang kita masukkan ke komputer, akan ditampilkan pada layar monitor. Tampilan pada monitor diukur oleh satuan pixel, semakin tinggi pixelnya maka resolusi monitor juga tinggi, maka gambar yang ditampilkan semakin tajam dan jelas. Begitu pula sebaliknya semakin rendah pixelnya maka resolusinya akan rendah, dan gambar akan terlihat kurang jelas.

Monitor komputer ada beberapa jenis yaitu monitor CRT dan monitor LCD. Monitor CRT (catoda ray tube) merupakan monitor yang mempunyai tabung yang memproduksi elektron untuk menembak layar, sehingga tercipta gambar di layar seperti cara kerja di televisi. Monitor ini memakai port 15 pin dengan 3 baris. Sedangkan monitor LCD (Liquid crystal display) yaitu monitor kristal air yang banyak digunakan pada komputer laptop/notebook. Namun sekarang monitor personal komputer sudah banyak yang menggunakan teknologi LCD.

Dilihat dari ukurannya monitor ada beberapa jenis, yaitu 14inch, 15inc, 17inch dan 21inch. Meski ukuran di atas itu masih ada, namun untuk penggunaan secara umum jarang digunakan. Sedangkan dilihat dari tampilannya, monitor dibedakan menjadi tiga yaitu monitor monochrome, grayscale, dan monitor color.

Monitor monochrome yaitu monitor yang memiliki satu warna. Untuk penggunaan umum, monitor ini jarang digunakan. Namun kamu dapat menjumpai monitor jenis ini pada swalayan khususnya di kasir. Pada bagian kasir yang tugasnya adalah merekam transaksi penjualan tidak perlu membutuhkan monitor berwarna.

Monitor grayscale adalah monitor yang memiliki background warna putih dan bayang-bayang abu-abu. Sedangkan monitor color adalah monitor yang dapat menampilkan banyak warna.



**Gambar 3.41**  
Monitor CRT

Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.42**  
Monitor LCD

Sumber: Dok. Penulis

Pada monitor terdapat berbagai standar dalam kualitas gambar yang didasarkan pada resolusi. Perhatikan tabel di bawah ini:

**Tabel 1.1** Macam-macam peralatan TIK

NO	TIPE MONITOR	RESOLUSI
1	CGA (colour graphic adapter)	640 x 200 pixel
2	EGA (enhanced graphics adapter)	640 x 480 pixel
3	VGA (video graphics array)	640 x 480 pixel
4	SVGA (super video graphics array)	800 x 600 dan 1024 x 768 pixel
5	XGA (extended graphics array)	2048 x 2048 pixel

Kesimpulan dari tabel di atas adalah semakin besar resolusi sebuah monitor maka semakin halus dan bagus kualitas gambar yang dihasilkan.

### 31. Printer

Printer adalah perangkat pencetak dari proses input yang dilakukan oleh penggunanya. Sebagai contoh pada saat kamu mengetik, hasilnya tidak cukup diperlihatkan pada layar monitor, tetapi perlu dicetak. Adapun hasil cetakan atau printout dapat ditempatkan pada kertas atau plastik transparansi, misal untuk digunakan sebagai slide.

Printer terdapat tiga jenis dilihat dari cetakannya, yaitu printer dot-matrik, printer tinta (ink jet), dan printer laser (laser jet).

Printer dot matrik adalah printer yang cara kerjanya dalam mencetak dengan mengetuk jarum-jarum pencetak ke atas kertas. Tinta printer dot matrik menggunakan tinta pita seperti mesin ketik. Jenis printer ini ada dua macam yakni dot matrik 9 pin dan dot matrik 24 pin. Hasil pencetakan 24 pin akan lebih halus daripada dot matrik 9 pin. Printer ini sering kamu jumpai pada minimarket maupun super market pada kasir.

Printer tinta atau lebih dikenal dengan nama inkjet yaitu printer yang cara kerjanya adalah dengan menyemprotkan tinta yang ada di dalam cartridge ke kertas. Hasil cetakan akan lebih halus dibandingkan dengan dot matrik. Printer tinta saat ini ada yang mampu mencetak dengan kualitas foto.

Printer laser jet merupakan jenis printer yang cara kerjanya seperti mesin fotokopi. Tinta yang digunakan berupa serbuk yang dipanaskan. Kualitas cetakan printer laserjet paling bagus diantara jenis printer di atas. Dilihat dari sisi harga, printer laserjet lebih mahal dari printer dot matrik maupun printer tinta.



**Gambar 3.43**  
Printer dot matrik  
Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.44**  
Printer tinta  
Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.45**  
Printer laserjet  
Sumber: Dok. Penulis

### 32. Plotter

Plotter pada prinsipnya sama dengan printer. Hanya saja secara ukuran plotter memiliki lebar yang jauh lebih panjang daripada printer. Plotter biasanya digunakan untuk mencetak gambar, grafik, atau disain teknik yang berukuran besar.

Plotter kini dapat dengan mudah kamu jumpai pada percetakan atau toko-toko yang menyelenggarakan usaha digital printing. Dan biasa dipakai untuk membuat banner, poster, pamflet dan lain sebagainya.



**Gambar 3.46**  
Plotter

Sumber: Dok. Penulis

### 33. Proyektor

Proyektor adalah alat yang berfungsi memproyeksikan atau memancarkan data atau slide yang bersumber dari komputer, DVD player, televisi atau media lain yang sudah dicetak. Media lain contohnya kertas atau plastik transparansi.

Dengan alat ini, tampilan yang bersumber dari komputer, televisi, atau DVD player dapat dipancarkan dengan tampilan yang besar. Sehingga cocok digunakan untuk proses belajar mengajar, presentasi, bahkan membuat home theater.

Yang tidak kalah penting dalam pemakaian LCD Projector adalah screen projector. Screen projector adalah layar yang digunakan sebagai tempat dipancarkannya sinar LCD Projector. Ada kalanya penggunaan screen diganti dengan tembok putih. Namun ada kelebihan penggunaan screen projector yakni sumber cahaya lcd dapat dipancarkan dari belakang screen. Sehingga dalam presentasi atau acara yang menggunakan proyektor dapat terlihat lebih rapi.



**Gambar 3.47**  
LCD Projector

Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.48**  
Screen Projector

Sumber: Dok. Penulis



**Gambar 3.49**

Kolaborasi LCD Projector dan Blackberry

Sumber: Dok. Penulis

### 34. Speaker

Speaker adalah alat output suara. Menggunakan komputer saat ini tanpa dilengkapi audio sudah dikategorikan ketinggalan jaman. Komputer multimedia sudah menjadi kebutuhan umum. Untuk itu, speaker aktif komputer telah menjadi standar ketika membeli personal komputer maupun laptop.

Saat ini speaker aktif muncul dengan aneka variasi. Dengan munculnya konsep home theater, produsen berlomba-lomba membuat speaker tidak sekedar output audio biasa. Namun dapat menciptakan suasana bioskop atau teater di rumah dengan tata suara yang menakjubkan.



**Gambar 3.50**  
Speaker aktif

Sumber: Dok. Penulis

## Praktikum

### Praktikum perangkat keluaran (output)

- Buatlah naskah sebanyak satu lembar menggunakan perangkat lunak pengolah kata (OpenOffice Writer).
- Cetaklah hasil pekerjaanmu itu menggunakan printer dot matrik, inkjet, atau laserjet.



# Rangkuman



1. Dalam istilah teknologi informasi dan komunikasi, segala peralatan atau komponen fisik disebut dengan perangkat keras atau hardware. Jenis perangkat keras dibedakan menjadi empat yaitu perangkat keras masukan (input), perangkat keras proses (process), perangkat keras penyimpanan (storage), dan perangkat keras keluaran (output).
2. Perangkat masukan atau input berfungsi sebagai media untuk memasukkan data atau perintah untuk diproses cpu. Contoh alat input adalah keyboard, mouse, scanner, dan lain sebagainya. Cara kerja dari masing-masing perangkat input berbeda-beda. Namun secara prinsip semua perangkat ini mengantarkan data atau instruksi dari manusia atau pengguna komputer yang selanjutnya diproses oleh cpu.
3. Perangkat proses adalah perangkat komputer yang berfungsi memproses data untuk kemudian diolah dan hasil akhirnya ditampilkan pada media output. Perangkat keras pemroses sebenarnya ada beberapa macam, namun yang paling utama biasa disebut dengan prosesor. Prosesor secara fisik bentuknya kecil dan tertanam di dalam motherboard. Prosesor tidak bekerja sendiri. Alat inilah yang mengorganisasikan pekerjaan bagi perangkat-perangkat lain. Ada beberapa merk prosesor yang sering digunakan di masyarakat yakni Intel dan AMD. Dari merk prosesor inilah muncul seri Intel Pentium, Intel Core Duo, Intel Core 2 Duo, Intel Xeon, AMD Athlon, AMD Opteron, AMD Phenom dan lain sebagainya.
4. Perangkat penyimpanan atau storage adalah bagian dari hardware komputer yang berfungsi menyimpan data baik sementara maupun permanen. Yang termasuk peralatan penyimpanan adalah hard disk, disket, compact disc, flashdisk, memori card, dan DVD. Masing-masing media ini memiliki kapasitas yang berbeda. Satuan yang umum digunakan saat ini adalah gigabyte. Namun untuk hard disk terbaru kini sudah muncul dengan kapasitas sangat besar yakni hingga 2 terabyte.
5. Perangkat keras keluaran atau output yaitu bagian dari komputer yang berfungsi menampilkan data-data yang sedang diproses atau telah diproses. Contohnya adalah monitor. Melalui media monitor seorang dapat melihat perintah yang diinput atau dapat melihat hasil akhir yang sudah diproses. Printer juga termasuk perangkat output. Hasil pekerjaan yang telah selesai dapat dicetak melalui printer. Oleh sebabnya printer termasuk dalam perangkat output. Selain printer dan monitor yang termasuk perangkat keras keluaran adalah LCD projector, speaker aktif dan plotter.



# Glosarium

ISTILAH	KETERANGAN
Processor	Perangkat pengolah atau pemroses data pada komputer. Disebut juga microprosesor
Input hardware	Bagian dari komponen komputer yang berfungsi memasukkan data
Output hardware	Bagian dari komponen komputer yang berfungsi sebagai media keluaran atau menampilkan hasil yang diproses
Storage	Bagian dari perangkat komputer yang berfungsi sebagai media penyimpanan data
Wireless	Jaringan tanpa kabel atau disebut juga dengan nirkabel
Projector	Alat yang berfungsi memproyeksikan atau memancarkan dari komputer ke layar atau screen projector
IDE	IDE: Integrated Drive Electronics, salah satu jenis hard disk
SATA	Serial Advanced Technology Attachment, salah satu jenis hard disk
Blue Ray	Format digital video yang dikeluarkan oleh perusahaan Sony yang berkapasitas besar
LCD	Liquid crystal display
CRT	Cathode ray tube
Plotter	Alat cetak seperti printer dengan ukuran besar. Umumnya digunakan untuk mencetak gambar teknis atau rancang bangun. Dapat juga mencetak gambar atau banner berukuran besar
RPM	Rotate per minute yakni satuan kecepatan pada hard disk
Burn	Istilah perekaman data pada compact disc
BIOS	Basic input output software yakni software yang ditanam pada motherboard yang berfungsi mengkomunikasikan peralatan komputer dengan system operasi

## **A. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat.**

1. Istilah dalam teknologi informasi dan komunikasi untuk menyatakan perangkat keras media penyimpanan adalah ....
  - a. brainware
  - b. storage
  - c. plotter
  - d. printer
2. Hard disk memiliki kecepatan yang dihitung dalam satuan ....
  - a. Km/jam
  - b. Kubik
  - c. RPM
  - d. Kbps
3. Alat yang berfungsi sebagai pemancar proyeksi yang bersumber dari komputer atau media lain sehingga dapat ditampilkan besar adalah ....
  - a. Printer
  - b. Speaker
  - c. Processor
  - d. LCD projector
4. Prosesor pada komputer terletak pada perangkat keras yang bernama ....
  - a. Power supply
  - b. Motherboard
  - c. Screen projector
  - d. Hard disk
5. Printer termasuk perangkat keras media ....
  - a. Output
  - b. Brainware
  - c. Input
  - d. Processing
6. Data digital seperti file foto, file surat dan lain-lain dapat disimpan menggunakan ....
  - a. Monitor
  - b. Flashdisk
  - c. Vga card
  - d. Firewire
7. Perangkat keras yang berfungsi sebagai alat keluaran dari instruksi-instruksi yang diproses oleh cpu adalah ....
  - a. Screen projector
  - b. Floppy drive
  - c. DVD ROM
  - d. Monitor
8. Pada barang-barang yang dijual di supermarket, sering dijumpai kode barang dengan lambang garis-garis hitam yang disebut ....
  - a. Web cam
  - b. Barcode
  - c. Memori RAM
  - d. Scanner
9. Menangkap siaran televisi menggunakan komputer dapat dibantu dengan ....
  - a. Tv kable
  - b. Hard disk
  - c. Tv tunner
  - d. Flashdisk
10. Arus listrik pada komputer dikelola oleh sebuah perangkat keras yang disebut ....
  - a. Motherboard
  - b. Monitor
  - c. Power supply
  - d. Media storage

## ***B. Lengkapi pernyataan berikut ini.***

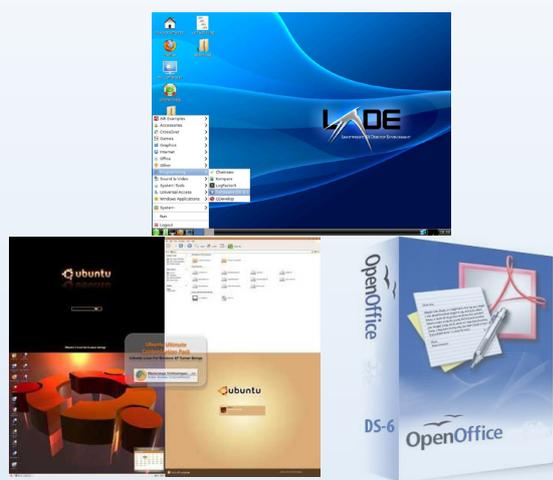
1. Printer . . . . memiliki cara kerja seperti mesin fotokopi.
2. Tipe monitor . . . . memiliki kualitas resolusi sebesar 800 x 600 pixel.
3. Sebelum flashdisk menjadi trend, orang menyimpan file menggunakan . . . . yang mudah dibawa berpindah-pindah.
4. Compact disc memiliki ukuran lebih kecil daripada DVD yang mempunyai kapasitas sebesar . . . . gigabyte
5. Untuk dapat merekam data ke dalam DVD, kamu memerlukan alat yang disebut . . .

## ***C. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan singkat dan tepat.***

1. Sebutkan tipe-tipe monitor dan sebutkan resolusi yang dihasilkan!
2. Jelaskan yang dimaksud dengan peralatan input! Sebutkan contohnya minimal 3 buah!
3. Apakah motherboard itu? Jelaskan fungsinya!
4. Layar sentuh disebut juga dengan touchscreen. Berikan penjelasannya!
5. Dengan perangkat apakah jika komputer akan dihubungkan satu sama lain dalam jaringan LAN (local area network)?



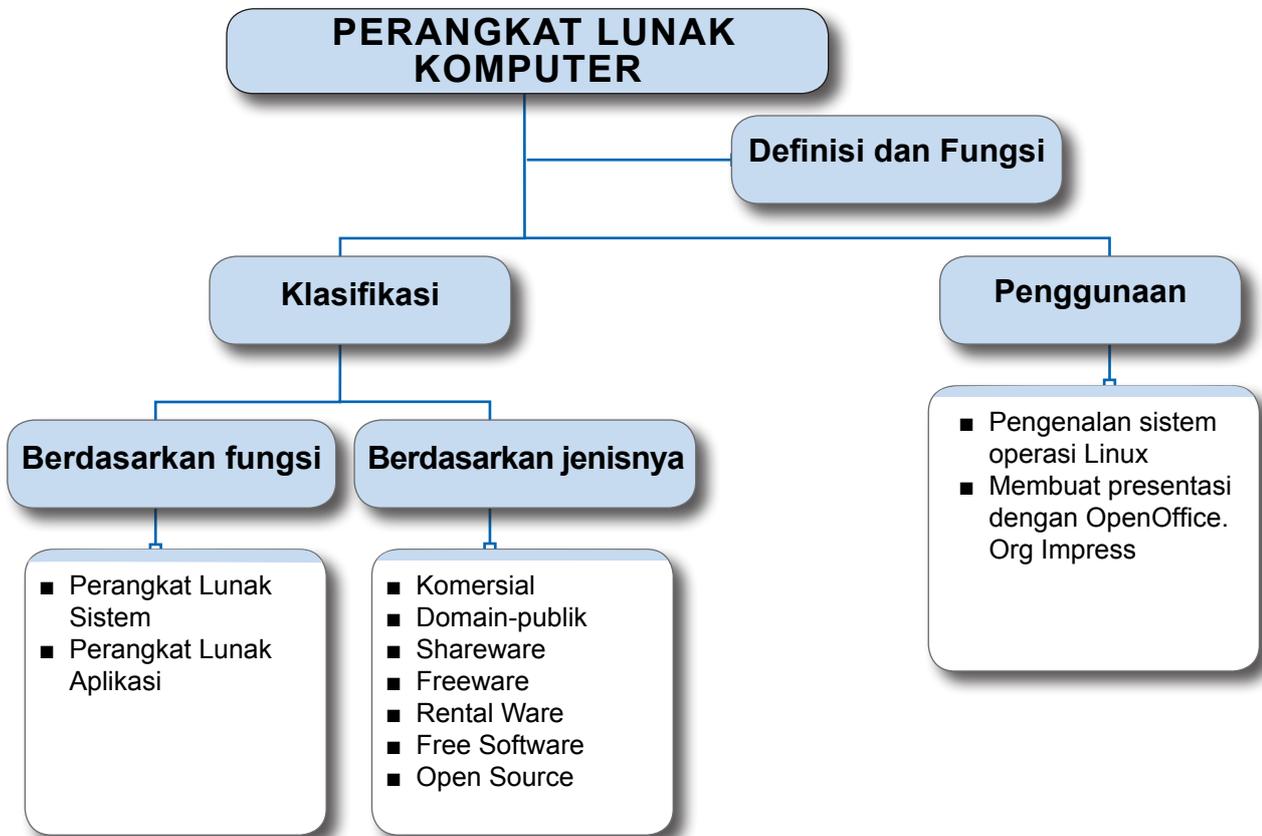
# PERANGKAT LUNAK KOMPUTER



Pernahkah kita perhatikan bagaimana suatu peralatan komunikasi seperti telepon genggam (*handphone*), *playstation*, dan komputer dapat bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing? Dan apakah yang terjadi bila suatu saat peralatan tersebut mengalami kerusakan sehingga tidak dapat digunakan seperti biasa? Gambaran tersebut dapat membuka wawasan kita bahwa suatu peralatan teknologi terbagi atas tiga bagian secara umum, pertama bagian perangkat keras yang dapat kita pegang dan rasakan, kedua bagian perangkat lunak yang tidak dapat kita pegang, namun dapat kita kendalikan, dan yang ketiga adalah manusia sebagai pengguna peralatan. Suatu perangkat keras digital tidak dapat berfungsi dengan baik tanpa adanya perangkat lunak yang bisa menjalankan atau memberi instruksi kepada perangkat keras agar bekerja sesuai dengan tujuan perangkat keras tersebut dibuat.

Beberapa pertanyaan yang muncul saat ini adalah: Apakah perangkat lunak itu? Bagaimana perangkat lunak dapat menjadi bagian penting pada suatu peralatan digital? dan Apa saja yang termasuk dalam bagian perangkat lunak?

# Peta Konsep



**P**erangkat lunak merupakan suatu rangkaian instruksi atau perintah yang dibuat dan dipasangkan pada suatu perangkat keras, agar perangkat keras tersebut dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Perangkat lunak berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dan perangkat keras. Perangkat lunak mempunyai sifat-sifat tertentu seperti; dapat dilihat, dapat digunakan, namun tidak dapat dipegang maupun dirasakan secara fisik. Contoh paling mudah untuk menggambarkan perangkat lunak adalah suatu permainan atau game yang kita mainkan baik di telepon genggam (*handphone*) maupun pada perangkat khusus permainan seperti *playstation*. Perangkat lunak sering kali dikenal dengan istilah *software*.

Pada komputer, suatu perangkat lunak atau *software* merupakan suatu Program komputer yang memungkinkan sebuah komputer dapat melakukan suatu tugas tertentu. Perangkat lunak dapat juga dikatakan sebagai '**penerjemah**' perintah-perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan ke atau diproses oleh perangkat keras.

## Kata Kunci

aplikasi, distro, Freeware, Free Software, Lisensi, ultimedia, open source, Program aplikasi, shareware, sistem operasi

## A. Klasifikasi Perangkat Lunak

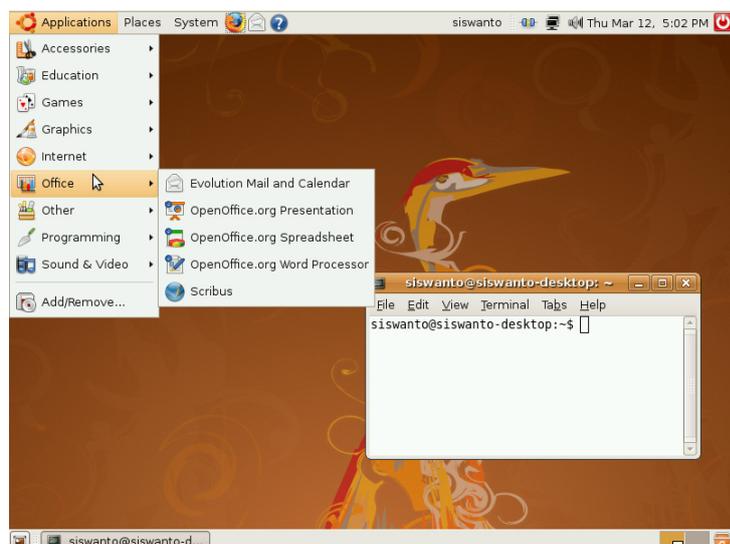
Berdasarkan fungsinya, perangkat lunak dapat dibagi menjadi dua golongan, yaitu perangkat lunak sistem dan perangkat lunak aplikasi.

### 1. Perangkat lunak sistem

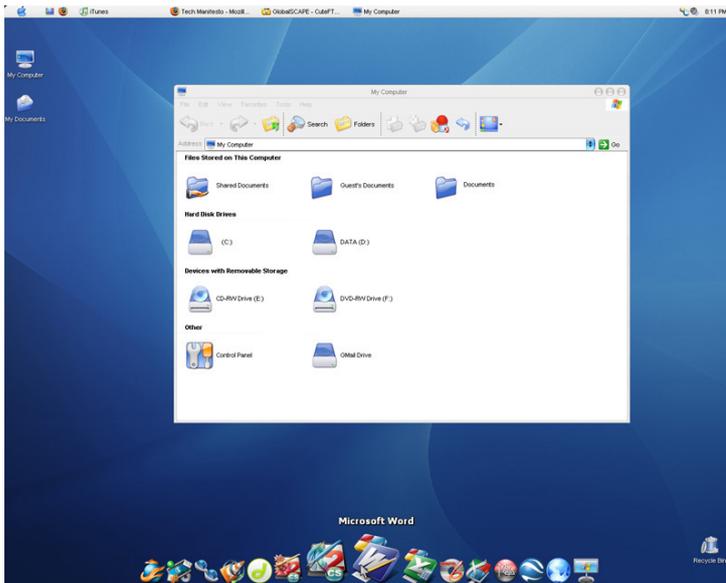
Perangkat lunak sistem atau *system software* biasa disebut juga sistem operasi atau *operating system* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengontrol sumber daya komputer, seperti CPU dan piranti masukan atau keluaran. Perangkat lunak ini adalah perantara antara perangkat lunak aplikasi dengan perangkat keras komputer. Contoh perangkat lunak sistem yaitu Microsoft Windows, Linux, Machintos, FreeBSD, dan lain-lain.



**Gambar 4.1**  
Jendela Windows XP  
Sumber: Dok Penulis



**Gambar 4.2**  
Jendela Linux Ubuntu  
Sumber: Dok Penulis



**Gambar 4.3**

Jendela Machintos

Sumber: [http://devry.files.wordpress.com/2007/08/mac\\_osx.jpg](http://devry.files.wordpress.com/2007/08/mac_osx.jpg)



**Gambar 4.4**

Jendela FreeBSD

Sumber: <http://kahvipapu.com/blog/wp-content/uploads/2007/10/bsd-freebsd.jpg>

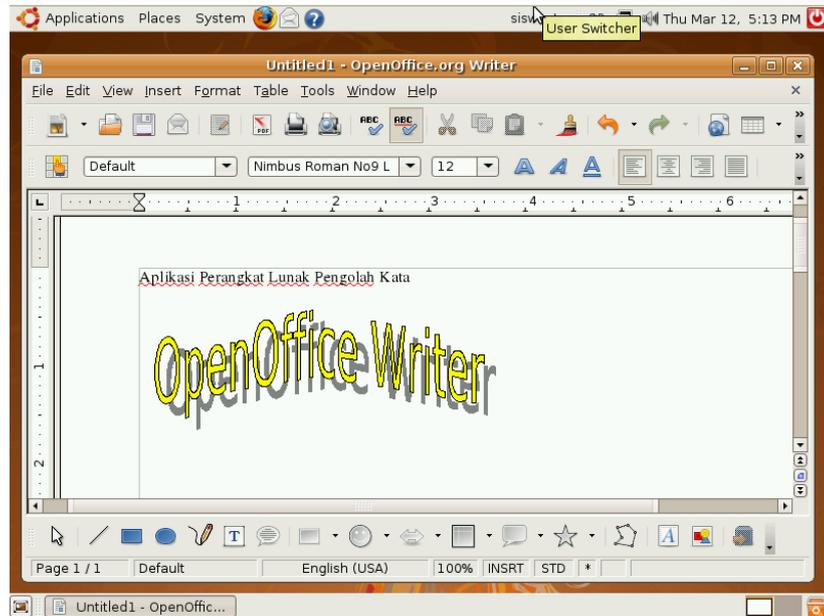
## 2. Perangkat lunak aplikasi

Perangkat lunak aplikasi atau *application software* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan kegiatan sehari-hari manusia yang spesifik; misalnya untuk membuat dokumen, manipulasi foto, atau membuat laporan keuangan.

Perangkat lunak aplikasi dapat dikelompokkan dalam beberapa bagian, yaitu:

### a. Perangkat lunak pengolahan kata (Word Processing)

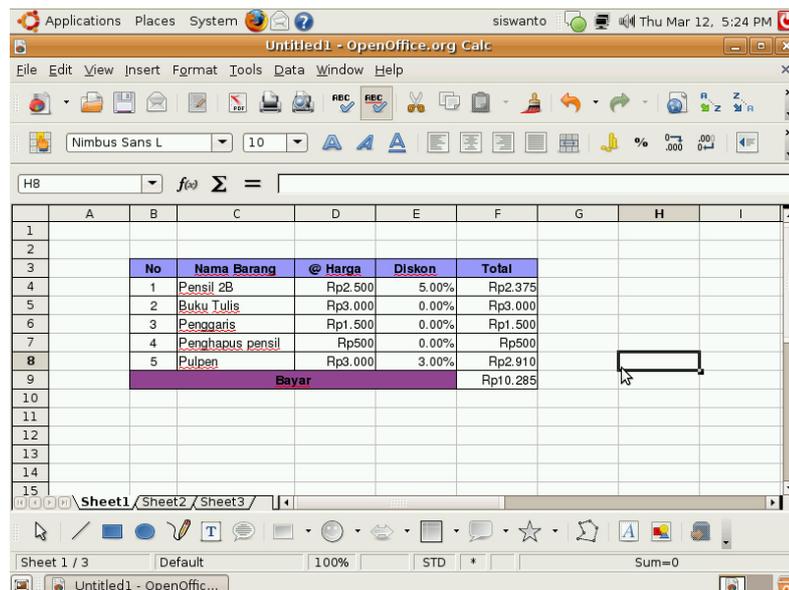
Perangkat lunak ini berfungsi untuk melakukan pengolahan kata, yaitu pekerjaan yang berhubungan dengan naskah dan berbagai macam administrasi surat-menyurat. Contoh: Wordstar, Microsoft Word, Amipro, Word Perfect, OpenOffice.Org Writer.



**Gambar 4.5**  
Tampilan perangkat lunak pengolah kata (OpenOffice.Org Writer)  
*Sumber: Dok Penulis*

## b. Perangkat lunak pengolahan angka (Spreadsheet)

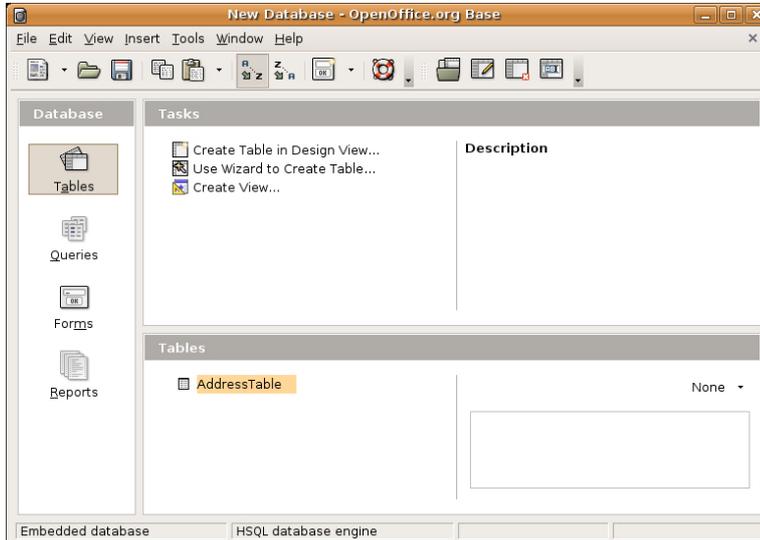
Perangkat lunak ini berfungsi untuk melakukan pekerjaan yang banyak berhubungan dengan angka-angka, seperti penggunaan perhitungan, laporan keuangan, dan grafik. Contoh: Lotus 123, Quatro Pro, Microsoft Excel, Symphony, Super Calc, OpenOffice.Org Calc.



**Gambar 4.6**  
Tampilan perangkat lunak pengolah angka (OpenOffice.Org Calc atau Spreadsheet)  
*Sumber: Dok Penulis*

### c. Perangkat lunak pengolahan data (Database)

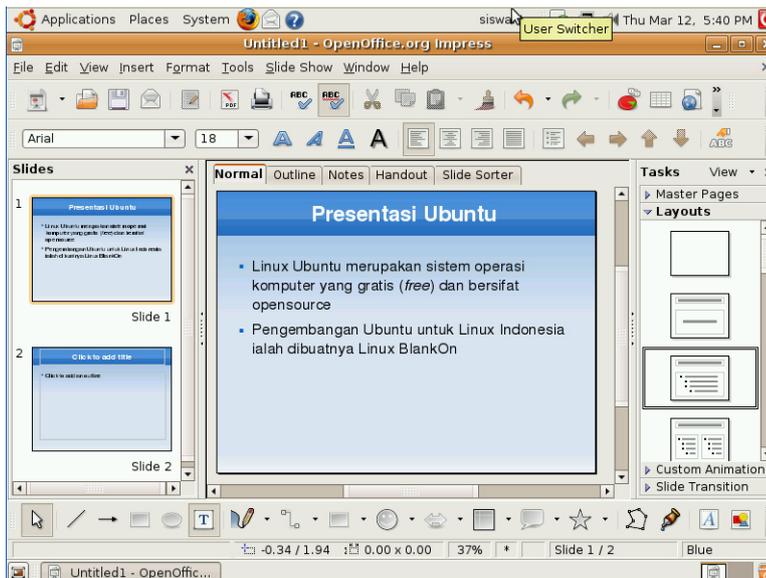
Perangkat lunak ini berfungsi untuk melakukan pengolahan data. Data tersebut dapat berupa angka, kata atau gabungan angka dan kata. Contoh: dBase, Fox Base, Microsoft Access, OpenOffice.Org Base, dan lain sebagainya.



**Gambar 4.7**  
Tampilan perangkat lunak pengolahan data (OpenOffice.Org Base)  
*Sumber: Dok Penulis*

### d. Perangkat lunak presentasi

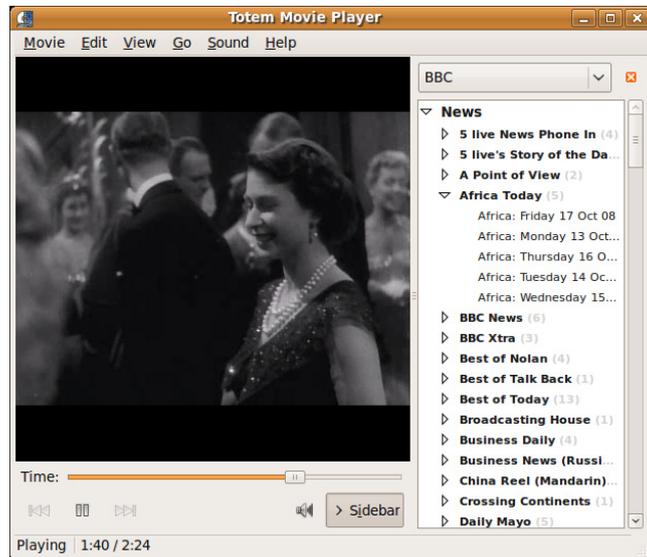
Aplikasi ini berfungsi untuk mengolah suatu data agar siap dipresentasikan kedalam suatu proses pembelajaran atau seminar. Contoh: Microsoft Powerpoint, OpenOffice.Org Impress, dan lain sebagainya.



**Gambar 4.8**  
Tampilan perangkat lunak presentasi (OpenOffice.Org Impress)  
*Sumber: Dok Penulis*

## e. Perangkat lunak multimedia

Contoh aplikasi multimedia adalah Winamp, Audio Pro untuk memutar musik berformat MP3 atau CD Audio. Kemudian RealPlayer, Xing, Totem, atau Jet Audio yang dapat digunakan untuk menonton film atau VCD.



**Gambar 4.9**  
Tampilan perangkat lunak multimedia (Totem Movie Player)  
Sumber: <http://people.ubuntu.com/~cjwatson/totem-bbc-2.png>

## f. Perangkat lunak komunikasi dan internet

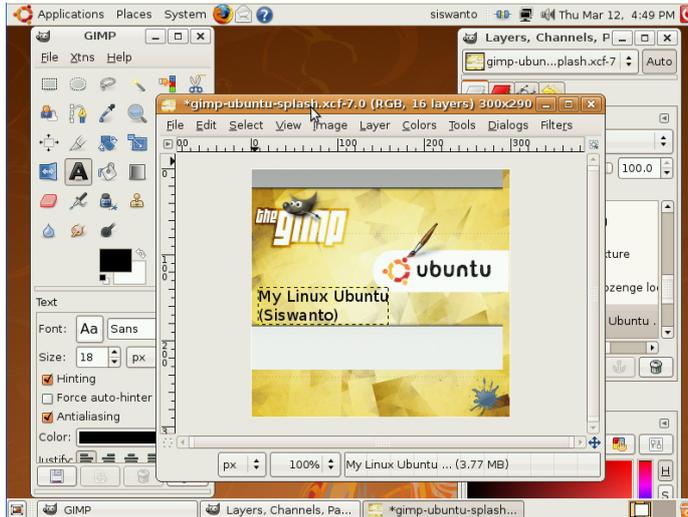
Aplikasi ini digunakan untuk melakukan komunikasi antar komputer antara dua komputer atau lebih, contohnya adalah Lap Link, PC Anywhere, Procom Plus. Aplikasi internet yang umum digunakan adalah untuk *browsing*, e-mail, *chatting* dan *messenger* seperti: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, MIRC, MSN, Yahoo Messenger, Pidgin, Microsoft Outlook, Mozilla Thunderbird, dan lain-lain.



**Gambar 4.10**  
Tampilan perangkat lunak komunikasi dan internet (Mozilla Firefox)  
Sumber: Dok Penulis

## g. Perangkat lunak pengolahan gambar

Aplikasi yang bersifat khusus di antaranya untuk membantu pekerjaan Engineer seperti AutoCAD (gambar struktur), Protel (gambar rangkaian elektronik), Matlab (pemroses dan visualisasi persamaan matematis), Gimp (mengolah gambar bitmap), dan Flash (untuk membuat gambar animasi), Inkscape (mengolah gambar vektor), dan lainnya.



**Gambar 4.11**  
Tampilan perangkat lunak pengolahan gambar (Gimp)  
*Sumber: Dok Penulis*

## h. Perangkat lunak utilitas (Utility)

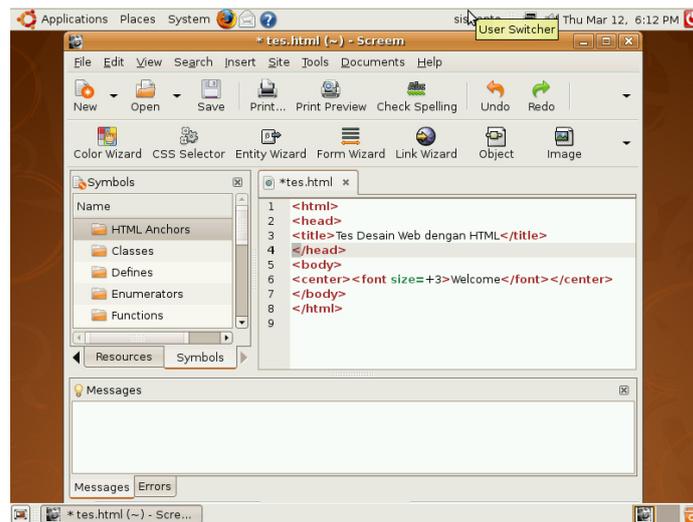
Perangkat lunak ini digunakan untuk memaksimalkan kinerja perangkat keras dan sistem operasi komputer, serta melindungi dari komputer dari dampak negatif aplikasi komputer seperti virus, spam, dan lain-lain. Contohnya antivirus, K3B untuk menulis data ke CD atau DVD.



**Gambar 4.12**  
Tampilan perangkat lunak utilitas (K3B)  
*Sumber: Dok Penulis*

## i. Perangkat lunak pemrograman

Perangkat lunak ini merupakan suatu perangkat lunak aplikasi yang digunakan untuk membuat suatu perangkat lunak aplikasi baru. Pemakai aplikasi ini adalah *user* khusus yang memang menguasai aplikasi pemrograman, dan dapat membuat suatu aplikasi baru sesuai dengan kebutuhan. Contoh aplikasi pemrograman adalah Visual Basic, Delphi, FoxPro, Pascal, Gambas, Scream, dst.



**Gambar 4.13**  
Tampilan perangkat lunak pemrograman (Scream HTML/XML Editor)

Sumber: Dok Penulis

## j. Perangkat lunak permainan (Games)

Perangkat lunak ini pastilah kita sudah ketahui, yaitu suatu Program aplikasi yang dibuat khusus sebagai aplikasi permainan dengan berbagai tingkat kesulitan.



**Gambar 4.14**  
Tampilan perangkat lunak permainan (Chess)

Sumber: Dok Penulis

Berdasarkan tipenya, perangkat lunak dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

### 1. Perangkat Lunak Berpemilik (*Proprietary Software*)

Perangkat lunak ini kadang disebut juga perangkat lunak komersial, meskipun perangkat lunak lainnya juga bisa disebut komersial. Perangkat lunak berpemilik artinya hanya dimiliki oleh pembuat atau pemilik hak cipta-nya. Hak cipta adalah hak yang dimiliki pembuat perangkat lunak. Kita hanya dapat menggunakan setelah mendapatkan izin atau membayar lisensi kepada pemilik hak cipta perangkat lunak berpemilik ini. Jika tidak membayar lisensi berarti melakukan pelanggaran hukum atau undang-undang hak cipta, sehingga disebut juga membajak perangkat lunak. Contoh perangkat lunak berpemilik adalah Microsoft Windows, Microsoft Office, Adobe Photoshop, MacROMedia Dreamweaver, dan sebagainya.

### 2. Perangkat lunak domain-publik

Perangkat lunak ini tidak disertai hak cipta dan memungkinkan siapa saja melakukan tindakan apapun terhadap Program tersebut, termasuk membuang nama penciptanya dan memperlakukannya sebagai karya ciptanya sendiri dan mengenakan hak cipta. Perangkat lunak seperti ini umumnya berupa kode sumber dan banyak dijumpai pada internet.

### 3. *Shareware*

Perangkat lunak yang tersedia tanpa kode sumber dan bisa digunakan selama batas waktu tertentu tanpa harus membayar. Jika sesudah waktu tersebut berlalu dan pemakai bermaksud tetap menggunakannya, maka ia perlu membayar kepada pembuat perangkat lunak tersebut. Berbeda dengan versi trial, *shareware* tidak memiliki masa kadaluarsa. Artinya, pemakai tetap dapat menggunakan perangkat lunak tersebut walaupun batas uji telah berakhir tentunya dengan beberapa keterbatasan kelengkapan software tersebut. Tujuan pembuatan *shareware* adalah untuk mendapatkan bantuan dana dari pemakai guna pengembangan lebih lanjut.

### 4. *Freeware*

Perangkat lunak yang dapat digunakan tanpa perlu membayar sama sekali, namun kode sumbernya tidak dapat dilihat maupun diubah. Berbagai alasan pembuatan *freeware* adalah:

- a. Sebagai penarik minat pemakai untuk membeli versi lebih lanjut (dengan fitur yang lebih lengkap) yang bersifat komersial.
- b. Pembuat menginginkan tanggapan dari pemakai sehingga ia dapat mengembangkannya ke versi yang lebih bagus.
- c. Pembuat ingin menyebarkan karyanya supaya ia menjadi terkenal.
- d. Pembuat benar-benar ingin membantu pemakai dalam melaksanakan tugas tertentu tanpa harus membeli perangkat lunak komersial.

## 5. Rentalware

Perangkat lunak yang bisa digunakan oleh seseorang atau institusi dengan cara membayar sewa. Sewa biasanya dilakukan per tahun.

## 6. Perangkat lunak bebas (*Free Software*)

Perangkat lunak yang memiliki tujuan agar setiap orang dapat mendapatkan manfaat dari perangkat lunak secara bebas sehingga setiap orang dapat menjalankan, menggandakan, menyebarkan, mempelajari, mengubah dan meningkatkan kinerja perangkat lunak.

Kebebasan yang diberikan perangkat lunak bebas dijamin oleh *copyleft*, suatu cara yang dijamin oleh hukum untuk melindungi kebebasan para pengguna perangkat lunak bebas. Dengan adanya *copyleft* maka suatu perangkat lunak bebas beserta hasil perubahan dari kode sumbernya akan selalu menjadi perangkat lunak bebas. Kebebasan yang diberikan melalui perlindungan *copyleft* inilah yang membuat suatu Program dapat menjadi perangkat lunak bebas.

Istilah *free software* ini dicanangkan oleh Richard Stallman untuk menyatakan perangkat lunak yang disertai dengan kode sumber yang memungkinkan siapa saja dapat menggunakan Program tersebut dan bahkan ikut mengembangkannya. Informasi lebih lanjut tentang free software dapat dilihat pada <http://www.free-software.org/>



**Gambar 4.15**  
Richard Stallman

Sumber: <http://www.freesoftwaremagazine.com/files/www.freesoftwaremagazine.com/nodes/2564/stallman.jpg>

## 7. Open Source

Perangkat lunak sumber terbuka (*open source*) memiliki kode sumber (*source code*) yang bebas di-*download* dan disebarluaskan dengan menganut kaidah dan etika tertentu. Pengembangannya dilakukan oleh suatu komunitas tertentu dan mereka akan saling bertukar informasi untuk mengembangkan perangkat lunak tersebut agar menjadi lebih baik.

Istilah *open source* dikemukakan oleh Eric Raymond pada tahun 1998 dan dimaksudkan untuk menghilangkan makna “free” pada “free software” yang ambigu karena dalam bahasa Inggris kata tersebut memiliki arti yang bermacam-macam, yakni “free” dalam arti gratis ataupun “free” dalam arti kebebasan.

Hak-hak yang disediakan pada *open source* antara lain adalah:

- Hak untuk membuat salinan Program dan mendistribusikan salinan tersebut
- Hak untuk mengakses kode sumber sebagai syarat untuk bisa melakukan pemodifikasian.
- Hak untuk melakukan pengembangan terhadap Program.



**Gambar 4.16**

Eric Raymond  
Sumber: [http://www.Linuxdevcenter.com/oscon2001/07/26/graphics/IMG\\_1532.jpg](http://www.Linuxdevcenter.com/oscon2001/07/26/graphics/IMG_1532.jpg)

## B. Free Open Source Software (FOSS)

Menurut David Wheeler ([http://www.dwheeler.com/off\\_fs\\_why.html](http://www.dwheeler.com/off_fs_why.html)), secara umum program yang dinamakan free software (perangkat lunak bebas) atau *open source software* (perangkat lunak sumber terbuka) adalah program yang lisensinya memberi kebebasan kepada pengguna menjalankan program untuk apa saja, mempelajari dan memodifikasi program, dan mendistribusikan penggandaan program asli atau yang sudah dimodifikasi tanpa harus membayar royalti kepada pengembang sebelumnya.

### 1. Filosofi FOSS

Ada dua filosofi pokok pada kata FOSS, yaitu filosofi dari FSF (Free Software Foundation) atau Yayasan perangkat Lunak Bebas, dan filosofi dari OSI (Open Source Initiative) atau Inisiatif Sumber Terbuka. Tokoh utama gerakan FSF adalah Richard Stallman, sedangkan tokoh gerakan OSI adalah Eric Raymond dan Bruce Perens.

Menurut FSF, perangkat lunak bebas mengacu pada kebebasan para penggunanya untuk menjalankan, menggandakan, menyebarkan/mendistribusikan, mempelajari, mengubah dan meningkatkan kinerja perangkat lunak. Tepatnya, mengacu pada empat jenis kebebasan bagi para pengguna perangkat lunak, yaitu:

- a. Kebebasan untuk menjalankan programnya untuk tujuan apa saja.
- b. Kebebasan untuk mempelajari bagaimana program itu bekerja serta dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Akses pada kode program merupakan suatu prasyarat.
- c. Kebebasan untuk menyebarkan kembali hasil salinan perangkat lunak tersebut sehingga dapat membantu sesama.
- d. Kebebasan untuk meningkatkan kinerja program, dan dapat menyebarkannya ke khalayak umum sehingga semua menikmati keuntungannya. Akses pada kode program merupakan suatu prasyarat juga.

OSI difokuskan pada nilai-nilai teknis dalam pembuatan perangkat lunak yang berdaya guna dan dapat diandalkan, dan pendekatan istilah OSI ini lebih sesuai kebutuhan bisnis.

Meskipun filosofi dasar kedua gerakan ini berbeda, FSF dan OSI berbagi area yang sama dan bekerja sama dalam hal-hal praktis, seperti pengembangan perangkat lunak, usaha melawan perangkat lunak proprietary, paten perangkat lunak, dan sejenisnya. Contoh yang saat ini sering diperbincangkan adalah penggunaan sistem operasi komputer dan lisensi yang digunakan.

## 2. FOSS di Indonesia

Lisensi Linux/FOSS memungkinkan siapa saja, personal atau lembaga, gratis atau berbayar, perusahaan besar atau kecil, dapat menyediakan dukungan teknis, pelatihan, dan pengembangan, tanpa harus meminta izin atau membayar royalti kepada pengembang pertamanya.

Bentuk dukungan pengembangan FOSS di Indonesia berupa ketersediaan jasa pelatihan (*training*) dan pengembang *software/hardware* berbasis Linux/FOSS, dan bentuk dukungan lainnya, yaitu:

### a. Dukungan teknis.

Di Indonesia telah berdiri banyak penyedia dukungan teknis yang profesional dan berbayar, seperti yang diberikan perusahaan *proprietary software*. Berikut ini beberapa bentuk dukungan teknis Linux/FOSS di Indonesia, mulai dari komunitas, organisasi non profit, hingga perusahaan.

Linux dan FOSS sejak awal dikembangkan dengan memanfaatkan internet. Pembuat *software* Linux/FOSS mengumumkan karyanya melalui internet. Pengguna bebas mencoba, menggunakan, memberikan umpan-balik, dan membantu mengembangkan, serta melengkapi dengan dokumen, juga melalui internet. Jadi, pembuat program yang memberikan dukungan pertama terhadap penggunaan Linux/FOSS, lalu diikuti pengguna dan pengembang lainnya.

Berikut ini daftar sebagian komunitas di internet yang memberikan dukungan teknis di Indonesia dan dunia berbasis web. Beberapa komunitas ini juga menyediakan dukungan melalui *email* dan *chatting*. Secara fisik, tidak ada batas waktu dan tempat untuk memperoleh dukungan ini selama tersedia akses internet.

- [www.linux.or.id](http://www.linux.or.id) (Komunitas Linux Indonesia berbasis web dan email)
- [www.vlsm.org](http://www.vlsm.org) (Penyedia repository (tempat penyimpanan) distro-distro Linux, dokumentasi, dll)
- [www.opensource-indonesia.com](http://www.opensource-indonesia.com)
- [www.postfix.or.id](http://www.postfix.or.id)
- [www.infolinux.co.id](http://www.infolinux.co.id)

### Komunitas Berbentuk Email atau Milis

Bentuk dukungan teknis di internet selain dan web dan email personal adalah maling list (milis). Dukungan teknis melalui milis ini tergolong besar di Indonesia, karena banyaknya jumlah anggota di beberapa milis dan banyaknya milis tentang Linux/FOSS. Berikut ini sebagian dari milis:

- [tanya-jawab@linux.or.id](mailto:tanya-jawab@linux.or.id) (Tanya jawab Linux mulai dari pemula hingga mahir).
- [linux-aktivis@linux.or.id](mailto:linux-aktivis@linux.or.id) (Diskusi advokasi dan promosi Linux/FOSS).
- [linux-programming@linux.or.id](mailto:linux-programming@linux.or.id) (Tanya jawab pemrograman di linux/FOSS).

- [pembaca@infolinux.co.id](mailto:pembaca@infolinux.co.id) (Tanya jawab pembaca majalah InfoLINUX).
- [jogja-linux@yahoogroups.com](mailto:jogja-linux@yahoogroups.com) (Diskusi Linux/FOSS yang dikelola KPLI Jogja).
- [kuliax@googlegroups.com](mailto:kuliax@googlegroups.com) (Distro Linux untuk perkuliahan, KuliAx).
- [blankon@googlegroups.com](mailto:blankon@googlegroups.com) (Pengembangan dan penggunaan Linux BlankON).
- [id-ubuntu@googlegroups.com](mailto:id-ubuntu@googlegroups.com) (Distro Linux Ubuntu, Kubuntu, Edubuntu, Xubuntu, dll.).
- [indowli@groups.or.id](mailto:indowli@groups.or.id) (Seputar Wireless LAN, termasuk penggunaan WLAN di Linux).
- [asosiasi-warnet@yahoogroups.com](mailto:asosiasi-warnet@yahoogroups.com) (Warnet secara umum, termasuk penggunaan Linux).
- [phpug@yahoogroups.com](mailto:phpug@yahoogroups.com) (PHP User Group Indonesia).
- [jlinux@yahoogroups.com](mailto:jlinux@yahoogroups.com) (Java di Linux).
- [jug-indonesia@yahoogroups.com](mailto:jug-indonesia@yahoogroups.com) (Java User Group Indonesia)

### **Komunitas Berbentuk Fisik, KPLI dan KSL**

Tidak banyak komunitas di Indonesia yang menyediakan dukungan teknis secara fisik. Kalaupun ada, sifatnya hanya temporer pada acara-acara tertentu seperti seminar, workshop, dan installfest (festival instalasi dan konfigurasi Linux dalam bentuk peserta datang membawa komputernya untuk mendapatkan bimbingan instalasi dan konfigurasi).

Sebagian besar komunitas ini menamakan diri sebagai Kelompok Pengguna Linux Indonesia (KPLI). KPLI berdiri hampir di setiap kota besar di Indonesia. Tidak semua KPLI menyediakan dukungan di darat, misalnya KPLI Bandung. Sebaliknya, tidak semua KPLI memiliki dukungan melalui internet, misalnya KPLI Aceh dan KPLI NTT (Nusa Tenggara Timur).

Berikut ini daftar sebagian komunitas yang sering menyediakan dukungan secara fisik atau pertemuan di darat.

- KPLI Jakarta ([jakarta.linux.or.id](http://jakarta.linux.or.id))
- KPLI Surabaya ([surabaya.linux.or.id](http://surabaya.linux.or.id))
- KPLI Jogja ([jogja.linux.or.id](http://jogja.linux.or.id))
- KPLI Bandung ([bandung.linux.or.id](http://bandung.linux.or.id))
- KPLI Bogor ([bogor.linux.or.id](http://bogor.linux.or.id))
- KPLI Tangerang ([kpli.ict-tangerang.net](http://kpli.ict-tangerang.net))
- KPLI Cilegon
- KPLI Bekasi
- KPLI Semarang ([jateng.linux.or.id](http://jateng.linux.or.id))

- KPLI Solo ([solo.linux.or.id](http://solo.linux.or.id))
- KPLI Salatiga
- KPLI Madiun ([madiun.linux.or.id](http://madiun.linux.or.id))
- KPLI Malang ([malang.linux.or.id](http://malang.linux.or.id))
- KPLI Jember
- KPLI Sidoarjo
- KPLI Bali ([bali.linux.or.id](http://bali.linux.or.id))
- KPLI Makassar ([makassar.linux.or.id](http://makassar.linux.or.id))
- KPLI Manado ([manado.linux.or.id](http://manado.linux.or.id))
- KPLI Banjarmasin
- KPLI Samarinda
- KPLI Balikpapan
- KPLI Palangkaraya
- KPLI Lampung
- KPLI Palembang ([palembang.linux.or.id](http://palembang.linux.or.id))
- KPLI Padang ([padang.linux.or.id](http://padang.linux.or.id))
- KPLI Medan ([medanlinux.com](http://medanlinux.com))
- KPLI Batam ([batam.linux.or.id](http://batam.linux.or.id))
- KPLI Pekanbaru ([pekanbaru.linux.or.id](http://pekanbaru.linux.or.id))
- KPLI NTT
- KPLI Aceh
- Komunitas Linux di kampus-kampus, biasanya bernama Komunitas Studi Linux (KSL), misalnya KSL Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, KSL Atmajaya Yogyakarta, KSL UPN Veteran Yogyakarta, KSL UII Yogyakarta, KSL UGM Yogyakarta, KSL UNY Yogyakarta, KSL Amikom Yogyakarta, KSL Akakom Yogyakarta, KSL Universitas Dr. Soetomo Surabaya, KSL STT TELKOM Bandung, KSL Unikom Bandung, KSL STT PLN Jakarta, dll.

### **Perusahaan (Linux Support Centers)**

Saat ini telah banyak perusahaan yang menyediakan jasa dukungan teknis secara profesional dan berbayar. Berikut ini hanya sebagian dari perusahaan yang saat ini serius dan profesional menyediakan jasa dukungan teknis Linux/FOSS:

- NF Computer ([www.nurulfikri.co.id](http://www.nurulfikri.co.id))
- Linuxindo ([www.linuxindo.com](http://www.linuxindo.com))
- RimbaLinux ([www.rimbalinux.com](http://www.rimbalinux.com))
- Gudang Linux ([www.gudanglinux.com](http://www.gudanglinux.com))

## Organisasi Non Profit

Semua KPLI yang ada saat ini boleh disebut organisasi non profit yang tidak berbadan hukum. Berikut ini contoh organisasi non profit berbadan hukum Indonesia yang memberikan dukungan terhadap penggunaan Linux/FOSS:

- Yayasan Penggerak Linux Indonesia (YPLI)
- Yayasan Air Putih

## Lembaga Pendidikan

Beberapa lembaga pendidikan juga menyediakan jasa dukungan teknis, baik secara berbayar maupun dengan model kerjasama. Berikut ini beberapa perguruan tinggi swasta dan negeri, serta sekolah menengah, yang bisa atau pernah memberikan jasa dukungan teknis Linux/FOSS:

- Universitas Gunadarma Jakarta
- Universitas Syiah Kuala Banda Aceh
- Universitas Indonesia Jakarta
- Universitas Gajah Mada Jogjakarta
- Institut Teknologi Bandung
- Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya
- Universitas Udayana Denpasar
- Universitas Brawijaya Malang
- SMK TI di seluruh Indonesia dan ICT Center di beberapa kota.

### b. Pendidikan dan pelatihan.

Hampir semua pelatihan disediakan secara profesional dan berbayar, seperti yang disediakan oleh Training Center atau Training Provider dari perusahaan software proprietary. Berikut ini hanya sebagian dari perusahaan yang menyediakan jasa pendidikan dan pelatihan Linux/FOSS:

- NF Computer ([www.nurulfikri.com](http://www.nurulfikri.com))
- Linuxindo ([www.linuxindo.com](http://www.linuxindo.com))
- Inixindo ([www.inixindo.co.id](http://www.inixindo.co.id))
- Ardelindo ([www.ardelindo.com](http://www.ardelindo.com))
- Linux Learning Center (LLC), Linux Study Center, LP3I, AMIK BSI, dan lain-lain.

### c. Pengembangan software.

Banyak pengembang software Linux/FOSS, pengembang untuk tujuan khusus, dan pengembang software secara kustomisasi di Indonesia. Berikut ini hanya sebagian kecil dari pengembang:

- [www.blankonlinux.or.id](http://www.blankonlinux.or.id) (Pengembang distro Linux berbasis Fedora).
- [www.rimbalinux.com](http://www.rimbalinux.com) (Pengembang software ERP berbasis Linux/FOSS).
- [www.linuxindo.com](http://www.linuxindo.com) (Pengembang berbagai software berbasis Linux/FOSS)
- [www.nurulfikri.co.id](http://www.nurulfikri.co.id) (Pengembang berbagai software berbasis Linux/FOSS)
- [www.meruvian.com](http://www.meruvian.com) (Pengembang berbagai software berbasis OSS Java)
- [www.brainmatics.com](http://www.brainmatics.com)
- [www.rab.co.id](http://www.rab.co.id)
- [kuliax.duniasemu.org](http://kuliax.duniasemu.org) (Pengembang distro Linux untuk perkuliahan).
- [www.pclinux.web.id](http://www.pclinux.web.id) (Pengembang distro Linux berbasis Mandriva).
- [www.rumahlinux.co.id](http://www.rumahlinux.co.id) (Pengembang software berbasis Linux/FOSS).

d. Penyedia Barang dan Jasa lainnya.

Saat ini juga mulai terlihat beberapa perusahaan menyediakan jasa di bidang pengadaan hardware yang dibuat khusus untuk Linux atau dibundle dengan Linux. Sebagian perusahaan juga menyediakan jasa Linux Embedded System, misalnya mengembangkan peralatan jaringan atau pabrik yang di dalamnya ada software khusus berbasis Linux (bukan Linux untuk desktop/server). Berikut ini contoh vendor besar yang ada perwakilan di Indonesia dan beberapa contoh perusahaan yang berhubungan dengan Linux/FOSS.

- Vendor hardware/software: IBM dan SUN Microsystems dengan OpenOffice.org-nya.
- Vendor-vendor hardware, seperti Intel, Acer, Mugen-PC, HP/Compaq, dan lain-lain.
- Vendor software seperti Oracle dan lain-lain.
- Perusahaan jasa Internet (ISP, NAP, Data Center, Web Hosting, dll.).
- Lain-lain: [www.voiprakyat.or.id](http://www.voiprakyat.or.id) (telepon/videopon via internet) [www.ilmukomputer.com](http://www.ilmukomputer.com) (dokumen gratis di internet), [www.infolinux.web.id](http://www.infolinux.web.id) (penerbitan majalah dan CD/DVD), [www.dianrakyat.co.id](http://www.dianrakyat.co.id) (penerbitan buku dan CD/DVD), [www.gudanglinux.com](http://www.gudanglinux.com), dll.

### 3. Sistem operasi Linux

a. Sejarah singkat Linux

Kernel Linux pada mulanya ditulis sebagai hobi oleh seorang mahasiswa universitas di Finlandia yaitu Linus Torvalds yang belajar di Universitas Helsinki, untuk membuat kernel Minix yang bebas dan dapat sunting. (Minix adalah proyek pelajaran menyerupai UNIX yang dibuat untuk kemudahan belajar, bukannya untuk kegunaan perniagaan.) Versi 0.01 dikeluarkan ke Internet pada September 1991, Versi 0.02 pada 5 Oktober 1991.

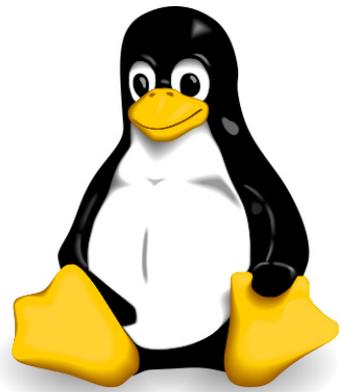


**Gambar 4.17**  
Linus Torvalds

Sumber: [http://www.hi-technews.net/data/img/articles25\\_img2.jpg](http://www.hi-technews.net/data/img/articles25_img2.jpg)

Sejarah sistem pengoperasian berdasarkan Linux berkaitan erat dengan proyek GNU, proyek Program bebas terkenal yang diketuai oleh Richard Stallman. Proyek GNU bermula pada 1983 untuk membuat sistem pengoperasian seperti Unix lengkap, kompiler, utiliti aplikasi, utiliti pembangunan dan seterusnya, serta dikarang sepenuhnya dengan *Free Software*. Pada 1991, apabila versi pertama kerangka Linux ditulis, proyek GNU *project* telah menghasilkan hampir ke semua komponen sistem ini, kecuali kernel. Torvalds dan pembangun kernel seperti Linux menyesuaikan kernel mereka supaya dapat berfungsi dengan komponen GNU, dan seterusnya mengeluarkan Sistem Pengoperasian yang cukup berfungsi. Oleh kerana itu, Linux melengkapkan ruang terakhir dalam rancangan GNU.

Logo Linux adalah sebuah pinguin. Tidak seperti produk proprietary sistem operasi lainnya, Linux tidak memiliki simbol yang terlihat hebat. Melainkan Tux, nama pinguin tersebut, memperlihatkan sikap santai dari gerakan Linux. Logo yang lucu ini memiliki sejarah yang unik. Awalnya, tidak ada logo yang dipilih untuk Linux, namun pada waktu Linus (pencipta Linux) berlibur, ia pergi ke daerah selatan. Disanalah dia bertemu seekor pinguin yang “singkat cerita” menggigit jarinya. Kejadian yang lucu ini merupakan awal terpilihnya pinguin sebagai logo Linux.



**Gambar 4.18**

Logo Linux: Tux

Sumber: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/35/Tux.svg/334px>

Tux adalah hasil karya seniman Larry Ewing pada waktu para pengembang merasa bahwa Linux sudah memerlukan sebuah logo (1996), dan nama yang terpilih adalah dari usulan James Hughes yaitu “(T)orvalds (U)ni(X) -- TUX!”. Lengkaplah sudah logo dari Linux, yaitu seekor pinguin bernama Tux.

Hingga sekarang logo Linux yaitu Tux sudah terkenal ke berbagai penjuru dunia. Orang lebih mudah mengenal segala produk yang berbau Linux hanya dengan melihat logo yang unik nan lucu hasil kerjasama seluruh komunitas Linux di seluruh dunia.

### Linux di Indonesia

Belum jelas, siapa yang pertama kali membawa Linux ke Indonesia. Namun, yang pertama kali mengumumkan secara publik (melalui milis pau-mikro) ialah Paulus Suryono Adisoemarta dari Texas, USA, yang secara akrab dipanggil Bung Yono. Ketika tahun 1992, bung Yono berkunjung ke Indonesia membawa distro SoftLanding System (SLS) dalam beberapa keping disket. Kernel Linux pada distro tersebut masih revisi 0.9X (*alpha testing*), dengan kemampuan dukungan jaringan yang sangat terbatas.

Periode 1992-1994 merupakan masa yang vakum. Kernel Linux 1.0 keluar pada tahun 1994. Salah satu distro yang masuk ke Indonesia pada tahun tersebut ialah Slackware (kernel 1.0.8). Linux versi tersebut cukup lengkap dan stabil sehingga merangsang tumbuhnya sebuah komunitas GNU/Linux di lingkungan Universitas Indonesia. Pada umumnya, PC menggunakan prosesor 386 dan 486,

dengan memori antara 4 - 8 Mbytes dan Hard disk 40 - 100 Mbyte. Biasanya Hard disk tersebut dibuat “*dual boot*», yaitu dapat dalam mode DOS atau pun Linux.

Slackware menjadi populer di kalangan para mahasiswa UI, karena pada waktu itu merupakan satu-satunya versi Linux yang ada.

Tahun 1994 merupakan tahun penuh berkah. Tiga penyelenggara Internet sekaligus mulai beroperasi: IPTEKnet, INDOnet, dan RADnet. Pada tahun berikutnya (1995), telah tercatat beberapa institusi/organisasi mulai mengoperasikan GNU/Linux sebagai “*production system*”, seperti BPPT ([mimo.bppt.go.id](http://mimo.bppt.go.id)), IndolInternet ([kakitiga.indo.net.id](http://kakitiga.indo.net.id)), Sustainable Development Network ([www.sdn.or.id](http://www.sdn.or.id) dan [sangam.sdn.or.id](http://sangam.sdn.or.id)), dan Universitas Indonesia ([haur.cs.ui.ac.id](http://haur.cs.ui.ac.id)). Umpamanya, Sustainable Development Network Indonesia (sekarang diubah menjadi Sustainable Debian Network) menggunakan distribusi Slackware (kernel 1.0.9) pada mesin 486 33Mhz, 16 Mbyte RAM, 1 Gbyte disk.

Kehadiran internet di Indonesia merangsang tumbuhnya sebuah industri baru, yang dimotori oleh para *entrepreneur* muda. Mengingat GNU/Linux merupakan salah satu pendukung dari industri baru tersebut, tidak dapat disangkal bahwa ini merupakan faktor yang cukup menentukan perkembangan GNU/Linux di Indonesia. Selama periode 1995-1997, GNU/Linux secara perlahan mulai menyebar ke seluruh pelosok Indonesia. Sekarang Linux di Indonesia sudah sangat pesat perkembangannya ditandai dengan hadirnya beberapa Linux versi Indonesia seperti BlankOn dan Nusantara.

#### b. Distribusi Linux

Distribusi atau lebih dikenal dengan Distro merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menandai berbagai jenis atau versi dari Linux. Distro Linux bisa kita dapatkan dengan langsung mengdownload dari internet atau membeli langsung dari penjual CD atau DVD *software* komputer.

Berikut daftar beberapa macam Distro Linux yang bisa kita *download* gratis di internet:

- **Ubuntu** (<http://www.ubuntu.com/>).

Ubuntu adalah salah satu distribusi Linux yang berbasis pada Debian. Proyek Ubuntu disponsori oleh Canonical Ltd (perusahaan milik Mark Shuttleworth). Nama Ubuntu diambil dari nama sebuah konsep ideologi di Afrika Selatan. “Ubuntu” berasal dari bahasa kuno Afrika, yang berarti “rasa perikemanusiaan terhadap sesama manusia”. Ubuntu selalu me-*release* versi barunya setiap 6 bulan. Nomor versi yang digunakan Ubuntu menandakan tahun dan bulan *release*, misalnya Ubuntu 8.04 menginformasikan bahwa Ubuntu tersebut di *release* tahun 2008 bulan ke 4 (April).



Ubuntu sendiri mempunyai beberapa versi sesuai dengan aplikasi dan desktop yang digunakan, yaitu Ubuntu untuk pendidikan hadir dengan nama Edubuntu, Ubuntu untuk desain grafis hadir dengan nama Ubuntu Studio, Ubuntu dengan desktop KDE hadir dengan nama Kubuntu.

Download: <ftp://dl2.foss-id.web.id/iso/ubuntu/releases/>

- **CentOS** (<http://www.centos.org/>).

CentOS adalah sistem operasi bebas yang didasarkan pada Red Hat Enterprise Linux (RHEL). CentOS singkatan dari Community ENTERprise Operating System (Sistem Operasi Perusahaan buatan Komunitas/Masyarakat). Distro ini merupakan produk Linux untuk enterprise, dimana stabilitas dan dukungan support sangat diutamakan. Oleh karena itu sangatlah cocok digunakan sebagai server.

Download: <http://mirrors.kernel.org/centos/5.2/isos/>

- **Debian** (<http://www.debian.org/>).

Debian merupakan salah satu distro Linux tertua dan disebut-sebut sebagai GNU/Linux murni karena satu-satunya distro Linux yang menuruti asas *free software*. Berbeda dengan distro Linux lain yang relatif cepat dalam merilis versi baru, Debian merupakan distro yang dikenal konservatif karena mengutamakan kestabilan, sehingga sebuah versi Debian baru membutuhkan waktu beberapa tahun untuk dirilis.

Download: <ftp://ftp.us.debian.org/>

- **Fedora** (<http://www.fedoraproject.org/>).

Fedora (sebelumnya bernama Fedora Core, terkadang disebut juga dengan Fedora Linux) adalah sebuah distro Linux berbasis RPM dan Yum yang dikembangkan oleh Fedora Project yang didukung oleh komunitas pemrogram serta disponsori oleh Red Hat. Nama Fedora berasal dari karakter fedora yang digunakan di logo Red Hat.

Download: <http://mirrors.fedoraproject.org/publiclist/Fedora/9/>

- **Knoppix** (<http://www.knoppix.org/>).

Knoppix adalah distro Linux live-cd yang dapat dijalankan melalui CD-ROM tanpa instalasi di harddisk. Distro ini berbasis Debian Linux dan diciptakan oleh Klaus Knopper dari Jerman. Distro Knoppix 5.3.1 adalah rilis tahun 2008 yang sudah tersebar di berbagai server situs yang dapat di-download.

Download: <ftp://ftp.kernel.org/pub/dist/knoppix/>

- **Gentoo** (<http://www.gentoo.org/>).

Gentoo Linux adalah suatu distribusi Linux yang memakai paket sistem manajemen Portage. Manajemen paket ini dirancang untuk modular (mudah ditambah-tambah), *portabel* (dapat di *port* atau dimasukkan ke distro lain),



mudah ditata, fleksibel, dan dioptimalkan untuk masing-masing komputer pengguna.

*Download:* <http://www.gentoo.org/main/en/mirrors2.xml>

- **Slackware** (<http://www.slackware.com/>).

Slackware merupakan sistem operasi yang dibuat oleh Patrick Volkerding dari Slackware Linux, Inc. Slackware merupakan salah satu distro awal dan merupakan yang tertua yang masih dikelola. Tujuan utama Slackware adalah stabilitas dan kemudahan desain, serta menjadi distribusi Linux yang paling mirip Unix.

*Download:* <ftp://ftp.slackware.com/pub/slackware/>

- **Mandriva Linux** (<http://www.mandriva.com/>).

Mandriva Linux (dahulu dikenal dengan nama MandrakeLinux atau Mandrake Linux) adalah sistem operasi yang dibuat oleh Mandriva (dahulu dikenal dengan nama Mandrakesoft). Mandriva Linux menggunakan RPM Package Manager.

*Download :* <ftp://mirrors.kernel.org/mandrake/MandrakeLinux/official/iso/>

- **OpenSUSE** (<http://www.opensuse.org/>).

SUSE sebelumnya bernama SUSE Linux dan SuSE Linux Professional adalah salah satu distro Linux dari perusahaan Novell, atau lebih tepat dari anak perusahaannya Suse Linux GmbH (Software- und System-Entwicklungsgesellschaft mbH, Nürnberg yang berarti pengembangan perangkat lunak dan sistem).

*Download:* <http://download.opensuse.org/distribution/>

- **Linux Mint** (<http://www.linuxmint.com/>).

Linux Mint adalah sistem operasi berbasis Linux untuk PC. Inti dari Linux Mint adalah Ubuntu, sehingga aplikasi yang dapat berjalan di Ubuntu, juga bisa berjalan pada Linux Mint.

*Download:* <http://www.linuxmint.com/download.html>

- **PCLinuxOS** (<http://www.pclinuxos.com/>).

PCLinuxOS, sering disingkat sebagai PCLOS, adalah sebuah sistem operasi desktop. Ini adalah sebuah sistem operasi bebas untuk komputer pribadi yang bertujuan untuk memudahkan penggunaan.

*Download:* [http://www.pclinuxos.com/index.php?option=com\\_s&Itemid=28](http://www.pclinuxos.com/index.php?option=com_s&Itemid=28)

- **Puppy Linux** (<http://www.puppylinux.org/>).

Puppy Linux adalah salah satu distro Linux Live CD yang sangat kecil ukurannya dan mengutamakan kemudahan dalam penggunaan. Seluruh sistem operasi dan aplikasinya berjalan dalam RAM, yang membolehkan media *booting* dilepas setelah sistem operasi berhasil dijalankan, artinya Linux tersebut dapat berjalan tanpa perlu dipasangkan (di-*install*) ke komputer, dan media asal Puppy Linux bisa dilepaskan bila Linux tersebut telah aktif.

*Download:* <http://www.puppylinux.org/downloads/>





- **Damn Small Linux** (<http://www.damnsmallLinux.org/>).

Damn Small Linux (DSL) adalah salah satu distro/varian Linux mini. Disebut mini karena paket DSL cuma 50MB besarnya. DSL juga memungkinkan untuk dipasangkan di USB 128MB.

*Download:* <ftp://ftp.oss.cc.gatech.edu/pub/Linux/distributions/damnsmall/>

Informasi tentang perkembangan distro Linux bisa kita lihat di situs gudang Linux (<http://gudangLinux.com/content/blogsection/0/28/>), untuk mendownload distro Linux kita bisa dapatkan di <ftp://ftp.oss.cc.gatech.edu/pub/Linux/distributions/>.

### c. Kelebihan dan kekurangan Linux

Setiap sistem operasi mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing, termasuk juga dengan Linux. Berikut ini beberapa kelebihan dan kekurangan dari sistem operasi Linux.

#### 1). *Kelebihan Linux*

Linux merupakan suatu sistem operasi yang mulai populer saat ini dengan dukungan terhadap semakin baik dari waktu ke waktu. Kelebihan Linux secara terinci adalah sebagai berikut:

- Linux merupakan sistem operasi yang bersifat bebas dan terbuka. Sehingga dapat dikatakan, tidak terdapat biaya lisensi untuk membeli atau menggunakan Linux.
- Linux mudah digunakan. Dahulu Linux dikatakan merupakan sistem operasi yang sulit dan hanya dikhususkan untuk kalangan tertentu misalkan hacker dan Programmer. Saat ini Linux sudah lebih mudah untuk digunakan dan dapat dikatakan hampir semudah menggunakan Windows.
- Hampir semua aplikasi yang terdapat di Windows, telah terdapat alternatifnya di Linux. Kita dapat mengakses situs web <http://www.osalt.com/> (*Open Source as Alternative*) untuk memperoleh informasi yang cukup berguna dan cukup lengkap tentang alternatif aplikasi Windows di Linux.
- Keamanan Linux yang lebih unggul daripada Windows. Dapat dikatakan, hampir semua pengguna Windows pasti pernah terkena virus, trojan, spyware, dsb. Hal tersebut hampir tidak terjadi pada Linux, karena sejak awal Linux didesain untuk banyak *user* (*multi-user*) yang saling berbeda pengaturan aksesnya, bila virus menjangkiti *user* tertentu, akan sangat sulit menjangkiti dan menyebar ke *user* yang lain.
- Linux relatif stabil. Komputer yang dijalankan di atas sistem operasi UNIX dikenal sangat stabil berjalan tanpa henti. Linux yang merupakan varian dari UNIX, juga mewarisi kestabilan ini. Jarang ditemui, komputer yang tiba-tiba *hang* dan harus menekan tombol Ctrl-Alt-Del atau *Restart* untuk mengakhiri kejadian tersebut.

# Tips

Men-download software dengan cepat. Gunakan software khusus untuk download seperti Free Download Manager (FDM) yang bisa kita dapatkan untuk Windows di <http://www.fownloadmanager.org/download.htm>, atau GwGet untuk Linux yang bisa kita dapatkan di <http://projects.gnome.org/gwget/>

- Linux mempunyai kompatibilitas ke belakang yang lebih baik (*better backward-compatibility*). Perangkat keras (*hardware*) yang telah berusia lama, masih sangat berguna dan dapat dijalankan dengan baik di atas Linux. Selain itu dokumen-dokumen yang lebih baru juga dapat dibaca pada Linux versi yang lebih lama. Pada Windows, kita seakan dituntut untuk terus mengikuti perkembangan perangkat kerasnya. Sebagai contoh, setelah dirilisnya Windows Vista, beberapa dokumen yang dibuat dalam Windows Vista tidak dapat dibuka dalam Windows XP. Sehingga, dengan sangat terpaksa, kita harus beralih ke Windows Vista, dan itu berarti harus meng-*upgrade* atau membeli perangkat keras (*hardware*) baru yang lebih bagus.

## 2). Kekurangan Linux

Kekurangan pada Linux secara singkat sangat bergantung pada kemauan seseorang untuk mau mencoba dan pantang menyerah dalam menggunakan Linux, sebenarnya Linux tidaklah serumit atau susah dalam penggunaannya. Berikut ini beberapa penjelasan mengenai kekurangan dari Linux.

- Banyak pengguna yang belum terbiasa dengan Linux dan masih '*Windows minded*' yaitu masih saja berpikir bahwa Windows lebih baik dari Linux. Hal ini dapat diatasi dengan pelatihan-pelatihan atau edukasi kepada pengguna agar mulai terbiasa dengan Linux.
- Dukungan perangkat keras dari vendor-vendor tertentu yang tidak terlalu baik pada Linux. Untuk mencari daftar perangkat keras yang didukung pada Linux, kita dapat melihatnya di <http://www.Linux-drivers.org/> atau <http://www.Linuxhardware.org/>.
- Proses pemasangan (instalasi) aplikasi (*software*) yang tidak semudah di Windows. Instalasi *software* di Linux akan menjadi lebih mudah bila terkoneksi ke internet atau mempunyai CD / DVD *repository*-nya (kumpulan paket aplikasi yang mendukung Linux tersebut). Bila tidak, maka kita harus men-*download* satu per satu *package* (paket aplikasi) yang dibutuhkan beserta *dependencies*-nya (*file-file* pendukung aplikasi tersebut).
- Bagi administrator sistem yang belum terbiasa dengan *Unix-like* (seperti Linux), harus mempelajari hal ini. Sehingga terpenuhinya syarat untuk menjadi administrator yang baik, yaitu manusia yang suka belajar hal-hal baru dan terus-menerus belajar.

## C. Mengenal Linux Ubuntu

Linux Ubuntu merupakan salah satu yang Linux paling populer di dunia. Kepopuleran Ubuntu dikarenakan kemudahan untuk mendapatkan Ubuntu, kita tinggal memesan langsung dari situsnya dan dikirim tanpa diminta bayaran sepersenpun dari perusahaan Canonical Ltd sebagai sponsor sistem operasi Linux Ubuntu.

### 1. Jendela masuk (*Login*) ke sistem Ubuntu

Linux terkenal dengan sistem keamanannya, oleh karena itu setiap ingin masuk ke sistem Linux, dibutuhkan *user name* (nama pengguna) dan *password* (kata kunci) yang sebelumnya telah didaftarkan ke dalam sistem Linux tersebut. Berikut ini gambar jendela *Login* ke sistem Ubuntu.



**Gambar 4.19**  
Jendela *Login* Linux Ubuntu  
Sumber: Dok Penulis

### 1. Jendela Linux Ubuntu

Setelah proses memasukkan nama pengguna dan kata kunci, kemudian akan terlihat jendela Linux Ubuntu atau dikenal dengan *Desktop Ubuntu*. Ubuntu menggunakan aplikasi Gnome sebagai jendela utamanya, dimana posisi menu bar ada di bagian atas dan jendela Program yang dijalankan ada di bagian bawah. Perhatikan gambar berikut ini.



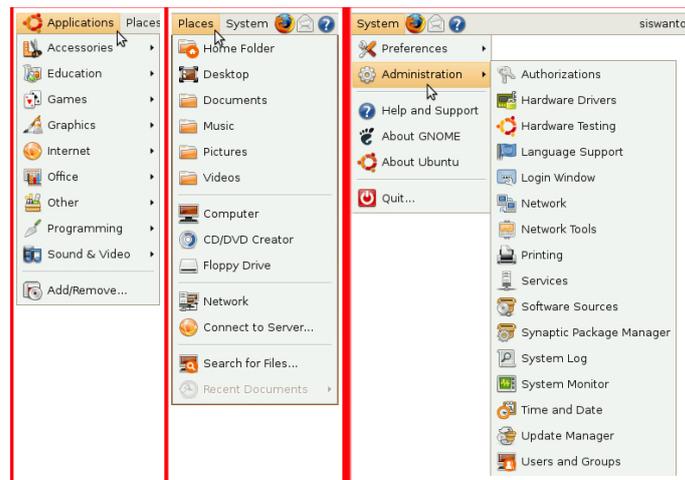
**Gambar 4.20**  
Jendela Linux Ubuntu  
Sumber: Dok Penulis

Pada bagian Panel Menu bar, terdiri dari 3 bagian, yaitu:

- *Applications* (tempat shortcut launcher aplikasi-aplikasi yang ada).
- *Places* (berisi folder, partisi, dan mount point).
- *System* (berisi menu-menu administrasi sistem).

**Show desktop button** digunakan untuk me-*minimize* semua jendela aplikasi yang aktif. Window list, digunakan untuk memilih jendela kerja yang aktif/diinginkan. **Trash**, digunakan untuk melihat dan mengetahui status dari kotak sampah *user*.

Berikut ini gambar bagian-bagian dari panel menu bar.



**Gambar 4.21**  
Detail bagian-bagian  
panel menu bar  
Ubuntu  
*Sumber: Dok Penulis*

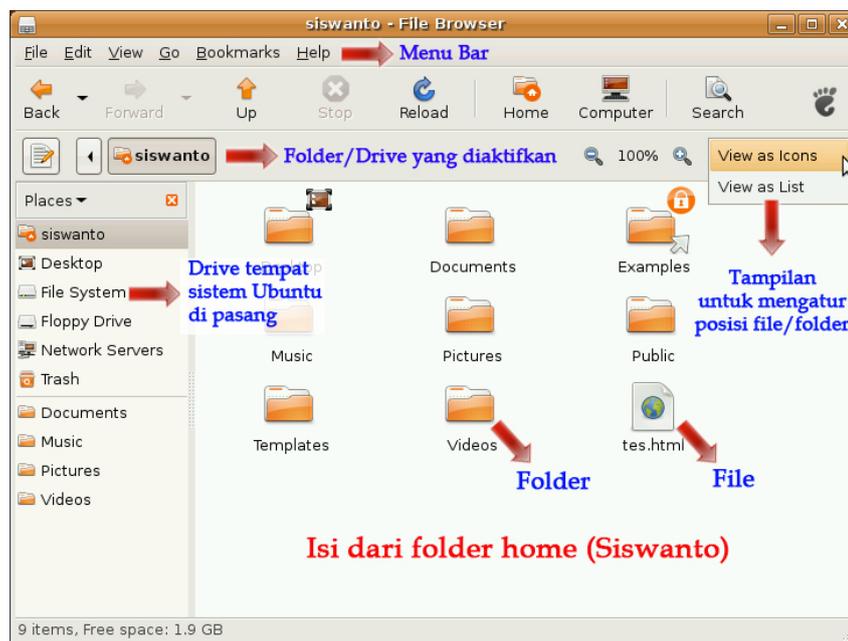
Keterangan:

- a. Menu *Applications* adalah lokasi shortcut aplikasi/Program yang di install, sebagian besar aplikasi desktop dapat ditemukan disini. Aplikasi ini sudah dikelompokkan berdasarkan kategori penggunaan.
- b. Misal untuk mencari aplikasi web browser (firefox), karena ada kaitan dengan internet, maka shortcut firefox berada pada kategori internet. Contoh lain ketika ingin menggunakan aplikasi OpenOffice.Org Writer (untuk mengetik), karena mengetik adalah kegiatan perkantoran (office), maka shortcut aplikasi ini ada pada kategori office. Hal yang sama juga serupa dengan kelompok menu lainnya, seperti suara dan video (berisi aplikasi player multimedia dan sejenisnya), grafis (berisi aplikasi yang *image and photo editing*, serta *image viewer*), *games*, *accessories*, dan *education*.
- c. Menu *Places*, digunakan apabila ingin membuka jendela direktori (*folder*) baru dengan tujuan alamat direktori tersebut. Di dalam *places* juga sudah ada daftar direktori mount point partisi. Untuk membukanya tinggal melakukan klik pada icon direktori yang diinginkan.
- d. Menu *System*, berisi seluruh shortcut konfigurasi pada sistem Linux. *System* seperti layaknya control panel pada Windows, terdiri dari 2 bagian,

*preferences* dan *administration*. *Preferences* untuk seluruh tampilan dan perilaku desktop Gnome, sedangkan *administration* untuk pengaturan sistem di Linux itu sendiri.

### 3. Program Manager Linux Ubuntu

Program manager merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengatur file atau folder hingga bisa terlihat rapi, dan memudahkan kita dalam mencari suatu dokumen. Program Manager dipunyai oleh semua sistem operasi, sebagai contoh adalah Program Windows Explorer pada sistem operasi Windows. Pada Ubuntu Program manager yang digunakan adalah File Browser (Nautilus). Berikut ini tampilan dan bagian-bagian dari File Browser Ubuntu.



**Gambar 4.22**  
Program manager  
Linux Ubuntu  
Sumber: Dok Penulis

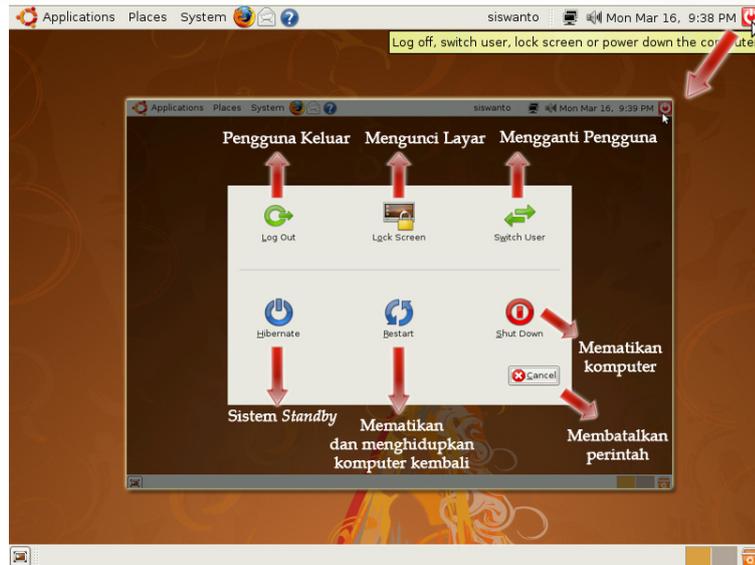
Isi dari folder home (Siswanto)

Membuat suatu *folder* pada File Browser Ubuntu bisa dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- Klik menu *File*, lalu klik *Create New Folder*
- Klik kanan pada bagian sebelah kanan (isi drive/folder yang diaktifkan), lalu klik *Create New Folder*

### 4. Keluar (*Quit*) dari sistem Linux Ubuntu

Linux yang menggunakan aplikasi Gnome untuk jendelanya, bila ingin mengganti pengguna, mematikan komputer, me-*restart* komputer, mengunci layar, dan mengaktifkan *standby* komputer dapat dilakukan dengan meng-klik ikon *Quit* pada pojok kanan atas jendela, atau melalui menu *System*.



**Gambar 4.23**  
Pilihan perintah dari  
Quit Ubuntu  
Sumber: Dok  
Penulis

## D. Kegunaan Beberapa Program Aplikasi

Pada sistem operasi tentunya memerlukan beberapa Program tambahan untuk bisa memaksimalkan kerja komputer, diantaranya Program antivirus dan Program untuk penulisan data ke CD atau DVD.

### 1. Antivirus

Saat ini seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan komputer di berbagai sektor kehidupan yang dikenal dengan istilah komputerisasi, meningkat pula penyalahgunaan dari komputer tersebut, salah satunya adalah virus. Virus merupakan suatu Program yang dibuat dengan tujuan negatif untuk mengambil keuntungan dari kelalaian orang lain dalam menggunakan komputer. Perkembangan virus setiap harinya terus bertambah, oleh karena itu diperlukan suatu Program aplikasi khusus untuk mengatasi masalah virus tersebut, yaitu antivirus.

Program antivirus banyak macamnya, ada yang berbayar (komersial), shareware, dan freeware. Contoh antivirus yang banyak digunakan dan bersifat komersial atau juga shareware adalah Norton Antivirus, McAfee, Bitdefender, AVG, dan Avira antivir. Sedangkan antivirus yang gratis namun tidak kalah bagusnya dengan yang komersial di antaranya PCMag, Ansv, ClamAV, dan Avast.

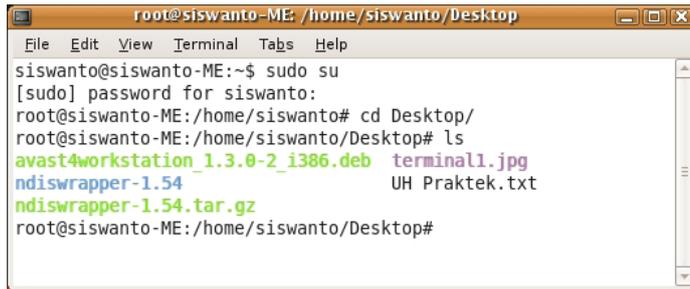
Berikut ini antivirus yang digunakan pada sistem operasi Linux Ubuntu, yaitu Avast. Untuk bisa menggunakan Avast, kita harus terlebih dahulu men-download Avast dari situs <http://www.avast.com/eng/download-avast-for-Linux-edition.html> dengan ukuran filenya kurang lebih 28 MB. Langkah berikutnya memasang (meng-install) Avast ke Ubuntu dan menggunakannya. Cara untuk pemasangan Avast ke Ubuntu adalah:

- a. Buka Program Terminal dari panel menu bar, kemudian masuk sebagai root dengan mengetik *sudo su* dan tekan enter, dan masukkan password rootnya.



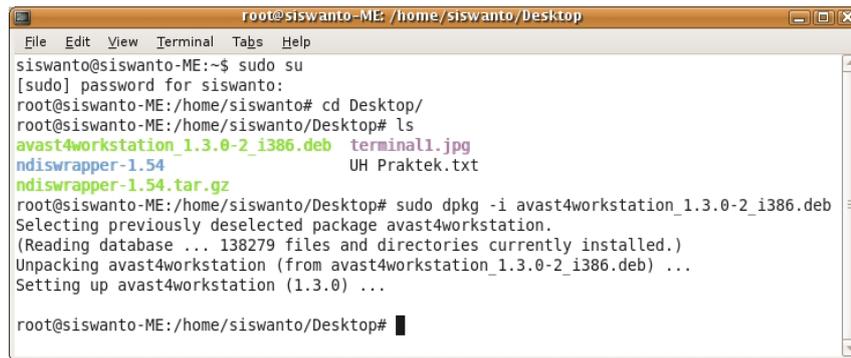
**Gambar 4.24**  
Masuk user root dari terminal  
Sumber: Dok Penulis

- b. Masuk ke direktori tempat file avast yang telah di-download tadi.



**Gambar 4.25**  
Masuk ke direktori tempat file avast  
Sumber: Dok Penulis

- c. Ketikkan *sudo dpkg -i avast4workstation\_1.3.0-2\_i386.deb* dan tekan enter.



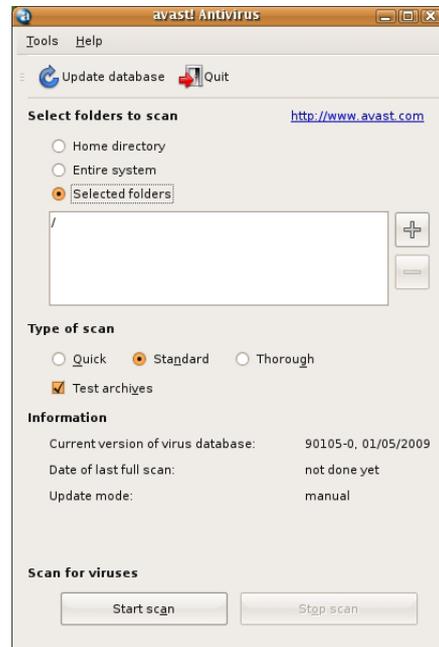
**Gambar 4.26**  
Pemasangan Avast ke Ubuntu  
Sumber: Dok Penulis

- d. Restart komputernya dengan ketik *reboot*, tekan enter dan tunggu prosesnya.
- e. Buka Program avast yang telah dipasang ke komputer.



**Gambar 4.27**  
Mengaktifkan Avast  
Sumber: Dok Penulis

- f. Bila meminta kode, silakan ketik *W42401865H3600A1106-7H6T0YFHBerikut ini* gambar file Program avast yang telah aktif.
- g. Berikut ini gambar file Program avast yang telah aktif.



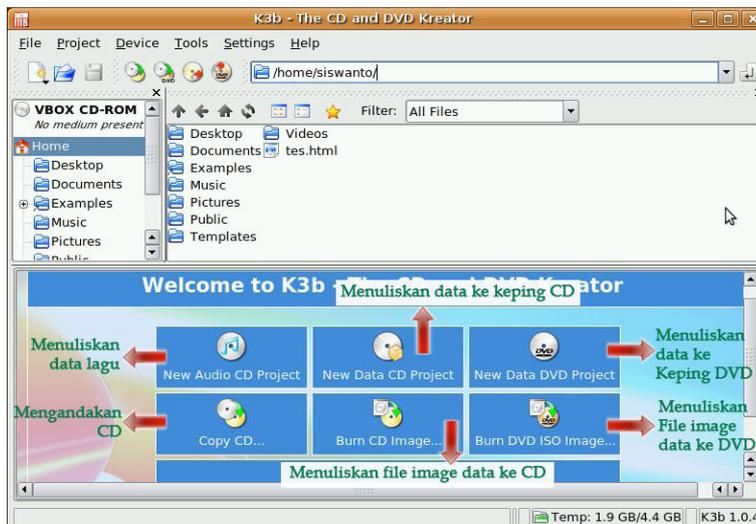
**Gambar 4.28**  
Program Avast di  
Ubuntu  
*Sumber: Dok  
Penulis*

- h. Untuk menggunakan Avast Antivirus, pertama kali tentukan tempat yang akan di-*scan* pada bagian *Select folders to scan*.
- i. Kemudian tentukan jenis *scan*, apakah cepat (*quick*), standar, atau mendalam (*Thorough*), serta untuk melihat *file* yang terkompresi, centang *Test archives*.
- j. Setelah itu klik tombol *Start scan*.
- k. Bila ingin menambahkan data *file* virus sehingga antivirus bisa bekerja lebih maksimal dan bagus, klik tombol *Update Database*, namun sebelumnya kita harus yakin kalau komputer kita telah bisa koneksi internet.

## 2. Program untuk menuliskan data ke keping CD atau DVD

Salah satu Program utiliti yang sangat berguna dalam menyimpan data adalah CD atau DVD Burning, contohnya adalah Nero Burning Room yang ada pada Windows, K3B yang ada di Linux. Cara penggunaan K3B adalah sebagai berikut.

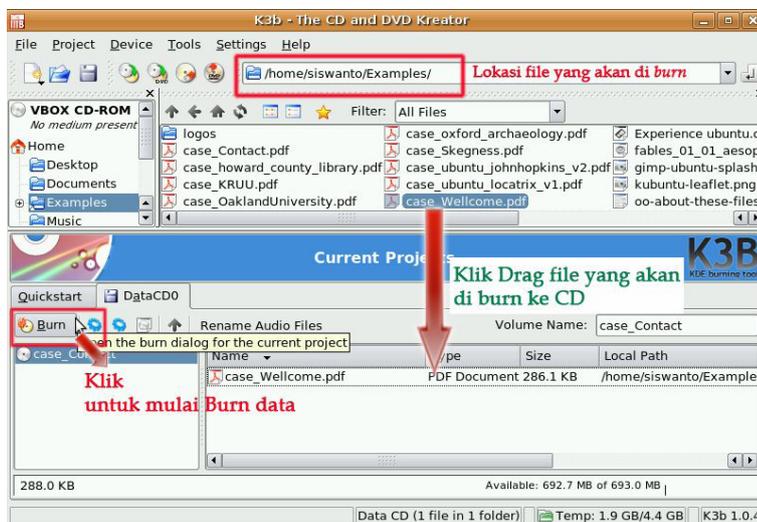
a. Buka Program K3B dari *menu bar applications*.



**Gambar 4.29**  
Tampilan K3B di Ubuntu  
Sumber: Dok Penulis

b. Klik keterangan *New Data CD Project*.

c. Cari lokasi file yang akan ditulis, lalu klik tahan ke jendela bawah penulisan K3B (perhatikan gambar berikut).



**Gambar 4.30**  
Proses menyiapkan data untuk ditulis ke CD pada K3B  
Sumber: Dok Penulis

d. Klik tombol *Burn* untuk memulai menulis data ke CD, lalu tunggu prosesnya hingga 100%.

## E. Membuat Presentasi Sederhana dengan OpenOffice.Org Impress

Program aplikasi yang berguna untuk menyampaikan informasi melalui presentasi adalah OpenOffice.Org Impress atau OpenOffice.Org Presentation. OpenOffice.Org Impress merupakan salah satu paket dari aplikasi perkantoran OpenOffice.Org yang sudah terpasang secara langsung bila kita memasang sistem operasi Linux ke komputer. OpenOffice.Org termasuk dalam suatu aplikasi *free software* yang dapat kita *download* di <http://www.OpenOffice.org>.

### 1. Membuka dan mengenal jendela OpenOffice.Org Impress

OpenOffice.Org Impress dapat kita buka dan jalankan dengan meng-klik *Applications*, kemudian arahkan *mouse* ke *Office*, klik OpenOffice.Org Presentation.



**Gambar 4.31**  
Membuka dan menjalankan OpenOffice.Org Impress

Sumber: Dok Penulis

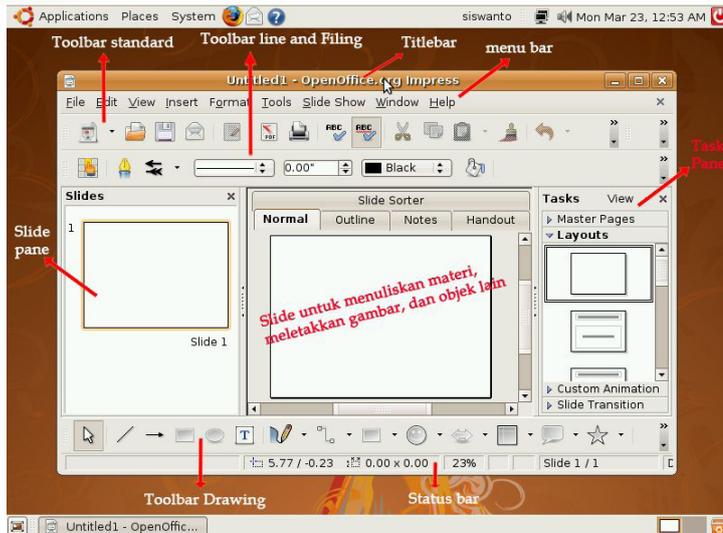
Tampilan yang muncul pertama kali adalah *presentation wizard*, yaitu jendela yang membimbing kita dalam pembuatan presentasi. Agar lebih cepat, kita lewatkan saja jendela ini dengan klik tombol *create*.



**Gambar 4.32**  
Jendela Presentation Wizard

Sumber: Dok Penulis

Sekarang kita telah masuk ke dalam jendela OpenOffice.Org Impress. Jendela ini tidak jauh berbeda dengan jendela aplikasi Microsoft PowerPoint sehingga kita tidak akan mengalami kesulitan bila sebelumnya kita sudah pernah menggunakan Microsoft PowerPoint.



**Gambar 4.33**  
Jendela OpenOffice.Org  
Impress  
**Sumber: Dok Penulis**

Berikut penjelasan dari jendela aplikasi OpenOffice.org Impress.

a. Slide Pane (Jendela Pane)

Bagian ini menampilkan slide-slide yang ada pada dokumen presentasi. Daftar slide yang ada ditampilkan sesuai dengan urutan yang ingin ditampilkan.

Beberapa aksi yang dapat dilakukan pada jendela slide adalah:

- Menambahkan slide baru pada dokumen presentasi yang ada, setelah slide pertama.
- Memberikan tanda pada slide tertentu agar tidak ditampilkan pada presentasi.
- Mengubah nama tiap slide di dalam dokumen presentasi.
- Menggandakan (*copy*) atau memindahkan (*move*) isi dari sebuah slide ke slide lainnya.

b. Task Pane (Jendela Operasi)

Pada Task pane terdiri dari 4 bagian, yaitu:

- 1). *Master Pages*, dibagian ini kita dapat menentukan *style* presentasi yang digunakan. Secara *default* OpenOffice.org Impress menyertakan 4 *template* yang dapat digunakan. Untuk penambahan *template* dapat di-*download*.
- 2). *Layout*, OpenOffice.org Impress menyediakan 20 model layout yang berbeda. Gunakan sesuai kebutuhan.
- 3). *Custom Animation*, bagian ini terdapat berbagi macam efek animasi yang dapat digunakan pada setiap elemen didalam slide. Cara membuat efek animasi akan dibahas pada bagian selanjutnya.
- 4). *Slide Transition*, efek pergantian slide. OpenOffice.org Impress menyediakan 56 efek pergantian slide yang berbeda. Juga ada pengaturan kecepatan pergantian *slide* (*slow*, *medium*, *fast*). Dibagian ini juga untuk menentukan



apakah pergantian slide secara otomatis dengan rentang (*delay*) waktu tertentu atau pergantian slide dengan cara manual (slide akan berganti ketika di klik).

c. Wordspace

Workspace memiliki 5 tab menu; *Normal*, *Outline*, *Notes*, *Handout*, dan *Slide Order*. 5 tab menu ini disebut juga sebagai *View Button* (Tombol Peninjau). Selain itu juga banyak toolbar yang dapat digunakan selama membuat presentasi. Untuk melihat toolbar yang tersedia klik menu *View > Toolbars*.

Berikut fungsi bagian pada tab menu:

- *Normal View* adalah tampilan utama untuk membuat slide satu demi satu. Tampilan ini digunakan untuk merancang slide dan memberikan teks, gambar, dan efek animasi
- *Outline View* menampilkan judul topik, list bullet, dan list nomor untuk tiap slide yang ada pada format outline. Gunakan modus outline untuk mengatur ulang urutan slide, mengedit judul dan heading, dan mengatur urutan item-item yang ada didalam list, dan juga untuk menambahkan slide baru.
- *Notes View* digunakan untuk menambahkan catatan pribadi pada tiap slide namun tidak akan ditampilkan pada presentasi.
- *Slide Order View* menampilkan thumbnail dari tiap urutan slide. Gunakan tampilan ini untuk mengatur urutan slide, menciptakan slide show, atau mengatur animasi perpindahan antara slide yang satu dengan yang lain.
- *Handout View* digunakan untuk mencetak slide dalam bentuk kertas. Kita dapat mengatur satu halaman terdiri dari satu, dua, tiga, empat, lima, atau enam slide. Pengaturan pada *Task Pane > Layouts*.

Langkah Untuk mencetak handout:

- a. Pilih menu *File > Print* atau [Ctrl P] untuk membuka jendela dialog print.
- b. Pilih Option pada bagian pokok kiri bawah dari jendela dialog print.
- c. Beri tanda cek (✓) *Handouts* pada bagian *Contents*. Hilangkan tanda cek pada bagian lainnya. kemudian klik OK.
- d. Klik OK untuk menutup jendela dialog.

## 2. Membuat dokumen presentasi sederhana

Kita saat ini akan mencoba untuk menggunakan OpenOffice.Org Impress dalam membuat suatu file presentasi sederhana. Sekarang jalankan aplikasi OpenOffice.Org Impress. Berikut langkah-langkah pembuatan file presentasi melalui *wizard* (bantuan langkah-langkah pembuatan dokumen) sesuai dengan gambar-gambar berikut, silahkan berkreasi lebih mendalam.

### Langkah 1

Pada saat memulai pertama kali OpenOffice Impress, *Wizard* akan muncul. Pilih tipe presentasi yang akan digunakan, lalu klik Next. Tipe presentasi *empty presentation* mempunyai maksud untuk membuat presentasi dalam kondisi slide kosong dan *background layer* (warna latar belakang) berwarna putih, *from template* digunakan untuk memilih jenis *layout* untuk slide, dan *open existing presentation* digunakan untuk membuka file dokumen presentasi.



### Langkah 2

Pilihlah warna atau gambar yang akan digunakan sebagai layer belakang slide, lalu klik *Next*.



### Langkah 3

Aturlah efek perpindahan slide dan kecepatannya, lalu klik *Next*.



### Langkah 4

Isilah data dari kotak teks yang disediakan (agar lebih jelas hasilnya bisa dilihat pada gambar di langkah ke 5), lalu klik *Next*.



### Langkah 5

Langkah-langkah *wizard* telah selesai, klik tombol *create*.



## Langkah 6

Tambahkan slide dari menu *insert > Slide*. Tuliskan beberapa kalimat seperti contoh pada gambar berikut, lalu masukkan gambar bebas dari menu *insert > picture > from file*.



## Langkah 7

Tambahkan kembali slide, kemudian masukkan sebuah grafik dari menu *insert > chart*.



## Langkah 8

Simpan dokumen dengan nama file presentasiku melalui menu *file > save as*.

## Langkah 9

Jalankan presentasi dengan menekan tombol F5 pada keyboard.

### 3. Menambahkan template baru pada OpenOffice.org Impress

Agar tampilan presentasi dapat lebih menarik, kita dapat menambahkan *template-template* baru. Silahkan mengambil beberapa contoh *template* pada alamat situs [http://repo.ugm.ac.id/ekstra/impress\\_templates.zip](http://repo.ugm.ac.id/ekstra/impress_templates.zip). *Ekstrak template* tersebut, dan selanjutnya akan kita masukkan ke dalam *template* OpenOffice.

Untuk menambahkan *template* ada 2 cara, yaitu:

- a. Cara pertama adalah dengan mengkopikan semua isi *template* yang telah di-*download* dan di-*ekstrak* ke folder `home/[nama_user]/.openoffice/user/template`. Secara otomatis file *template* tersebut akan terbaca pada OpenOffice Impress, bagian *Task Pane* > *Master*.
- b. Cara kedua adalah dengan memilih *menu file* > *Template* > *Organize*, kemudian klik *Commands* > *Import Template*. Pilih semua *template* yang telah di-*ekstrak* tadi.

### 4. Menambahkan efek animasi

Efek animasi dapat ditambahkan pada tiap bagian didalam slide baik gambar maupun text. Efek animasi juga dapat ditambahkan pada tiap slide, untuk menentukan efek dalam pergantian slide.

Berikut dua jenis animasi yang digunakan dalam presentasi.

- a. *Custom Animation* dapat dilihat pada bagian *Task Pane* > *Custom Animations*. Untuk menciptakan animasi pada bagian isi di dalam slide.
- b. *Slide Animations* dapat dilihat pada *Task Pane* > *Slide Transitions*. Untuk menciptakan animasi pada saat perpindahan antar slide.

### 5. Memulai efek animasi

Ada 3 aksi yang dapat digunakan untuk memulai efek animasi, yaitu:

- a. *On click*, yaitu efek animasi akan berhenti dan akan mulai lagi apabila mouse diklik
- b. *With previous*, yaitu efek animasi berjalan bersamaan dengan efek animasi sebelumnya
- c. *After previous*, yaitu efek animasi berjalan segera setelah efek animasi sebelumnya berakhir

### 6. Menghapus efek animasi

Langkah-langkah untuk menghapus efek animasi yang telah kita pilih adalah, pada bagian *Custom Animations* dari *Task pane*, pilih objek yang ingin diingikan. Kemudian klik tombol *Remove* untuk menghapus efek animasi tersebut.

## Langkah 9

Simpan dokumen dengan nama file presentasiku melalui menu file > save as.

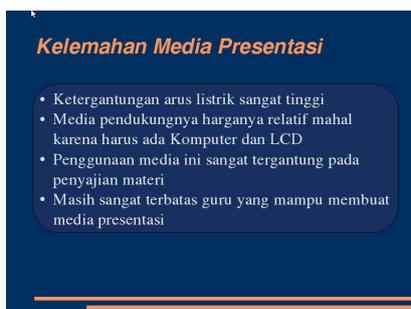
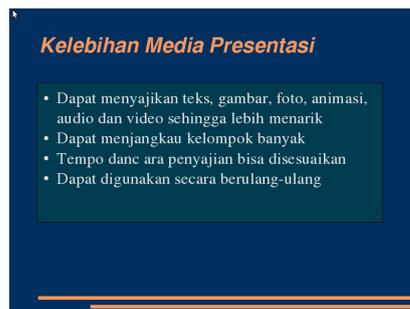
## Langkah 10

Jalankan presentasi dengan menekan tombol F5 pada keyboard.

# Praktikum

## Praktikum OpenOffice.org Impress

1. Buka aplikasi OpenOffice.Org Impress.
2. Buatlah dokumen presentasi yang terdiri atas 4 slide berikut.



3. Selanjutnya berikan efek animasi yang menarik, baik animasi objek (dari menu *Slide Show > Custom Animasi*) maupun animasi slide (menu *Slide Show > Slide Transition*).
4. Simpan dengan nama file: Lat\_Impress\_nama\_kelas.



# Rangkuman



1. Perangkat lunak tidak dapat dipisahkan dari suatu sistem perangkat elektronik.
2. Berdasarkan fungsinya, perangkat lunak dibedakan menjadi dua bagian yaitu perangkat lunak sistem dan perangkat lunak aplikasi.
3. Sistem operasi komputer seperti Linux mempunyai peranan penting dalam membantu berbagai kegiatan manusia, khususnya pada aplikasi-aplikasi yang turut disertakan seperti aplikasi paket perkantoran OpenOffice.Org, pengolah gambar (Gimp), dll.
4. Sistem operasi open source maupun aplikasi open source tidak kalah ampuh dan berguna bila dibandingkan dengan yang proprietary (karena open source juga berlisensi). Selain itu mempunyai banyak kelebihan dari sisi keamanan data, dan juga jelas lebih menguntungkan (lebih hemat dalam hal pengeluaran biaya-biaya lisensi).



# Glosarium

ISTILAH	KETERANGAN
<i>Browsing</i>	Kegiatan menjelajah suatu jaringan komputer atau internet.
<i>Chatting</i>	Kegiatan saling berbincang melalui jaringan komputer.
<i>Create</i>	Membuat sesuatu.
<i>Copyleft</i>	Jaminan hukum untuk melindungi suatu perangkat lunak bebas, sehingga bila suatu saat perangkat lunak tersebut dikembangkan tetap akan menjadi perangkat lunak bebas.
<i>Copyright</i>	Hak cipta, yaitu hak jaminan hukum terhadap suatu karya yang diciptakan.
<i>Distro</i>	Distribusi dari platform Linux.
<i>Download</i>	Dikenal juga dengan unduh, yaitu istilah yang digunakan untuk mengambil data dari jaringan komputer.
<i>e-mail</i>	Fasilitas surat-menyurat di internet.
<i>Entrepreneur</i>	Jiwa wirausaha.
<i>Folder</i>	Direktori untuk meletakkan file.
<i>Freeware</i>	Perangkat lunak yang dapat digunakan tanpa perlu membayar sama sekali, namun kode sumbernya tidak dapat dilihat maupun diubah.
<i>Free Software</i>	Perangkat lunak yang memiliki tujuan agar setiap orang dapat mendapatkan manfaat dari perangkat lunak secara bebas sehingga setiap orang dapat menjalankan, menggandakan, menyebarkan, mempelajari, mengubah dan meningkatkan kinerja perangkat lunak.
<i>Hardware</i>	Perangkat keras yang bisa dilihat, dipegang, dirasakan.
<i>Install</i>	Memasangkan suatu perangkat keras maupun lunak ke suatu tempat.
<i>Maximize</i>	Memaksimalkan tampilan jendela aplikasi hingga penuh satu layar.
<i>Messenger</i>	Sarana untuk saling mengirimkan pesan.

ISTILAH	KETERANGAN
<i>Minimize</i>	Menutup tampilan jendela aplikasi dan memindahkannya ke taskbar.
<i>Open source</i>	Istilah untuk Program komputer yang tersedia kode sumber (source code) Programnya seperti Free Software, yang dapat dipelajari, diubah atau diperbaiki, dan disebarluaskan tanpa harus membayar izin kepada pemilik hak ciptanya.
<i>Project</i>	Sama dengan istilah proyek.
<i>Proprietary</i>	Istilah untuk Program komputer yang bukan Free Software dan tidak Open Source, sehingga tidak dapat dipelajari, diubah atau diperbaiki, dan disebarluaskan tanpa izin kepada pemilik hak ciptanya.
<i>Reboot</i>	Proses mematikan komputer dan menghidupkannya kembali secara otomatis.
<i>Restart</i>	Sama dengan istilah reboot.
<i>Root</i>	Pengguna yang memiliki hak tidak terbatas pada penggunaan komputer (sama juga dengan istilah admin).
<i>Shareware</i>	Perangkat lunak yang tersedia tanpa kode sumber dan bisa digunakan selama batas waktu tertentu tanpa harus membayar. Jika sesudah waktu tersebut berlalu dan pemakai bermaksud tetap menggunakannya, maka ia perlu membayar kepada pembuat perangkat lunak tersebut.
<i>Standby</i>	Suatu kondisi atau keadaan siap diaktifkan setiap saat dengan tujuan menghemat energi atau daya pada suatu perangkat elektronik.
<i>Update</i>	Istilah untuk memperbarui software, biasanya karena ada perbaikan atau peningkatan kemampuan software.
<i>Upgrade</i>	Istilah yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan suatu perangkat, biasanya mengganti dengan yang baru atau menambahkan kualitas atau kuantitasnya.
<i>Upload</i>	Dikenal juga dengan unggah, yaitu istilah yang digunakan untuk mengirimkan atau meletakkan data ke jaringan komputer.
<i>User</i>	Pengguna dari perangkat lunak maupun perangkat keras yang sebelumnya sudah terdaftar.

## A. Pilihlah jawaban yang paling tepat.

- Perangkat lunak komputer yang paling penting digunakan sebagai pengendali agar komputer bisa berjalan sebagaimana mestinya adalah ....
  - domain-publik
  - free software
  - open source
  - operating system
- Program aplikasi yang paling banyak digunakan untuk mengubah foto adalah ....
  - aplikasi pengolah data
  - aplikasi multimedia
  - aplikasi pengolah gambar
  - aplikasi pemrograman
- Aplikasi perkantoran yang termasuk dalam aplikasi free software adalah ....
  - Microsoft Office
  - OpenOffice.Org
  - Wordstar
  - Visual Studio
- Sifat yang hanya identik ada pada perangkat lunak komputer adalah ....
  - dapat dilihat
  - dapat digunakan
  - dapat dipegang
  - tidak dapat dipegang
- Pencetus gagasan penggunaan istilah open source adalah ....
  - Bill Gates
  - Eric Raymond
  - Linus Torvalds
  - Richard Stallman
- Logo sistem operasi Linux diberi nama ....
  - Linus
  - Penguin
  - Bendera
  - Unix
- Filosofi FOSS yang lebih focus pada nilai-nilai praktis dan lebih sesuai pada kebutuhan bisnis adalah ....
  - FSF
  - OS
  - OSI
  - VLSM
- Suatu hak yang dilindungi hukum yang melarang seseorang untuk menyalin hak atas kekayaan intelektual tanpa izin pemegangnya adalah pengertian dari ....
  - copyleft
  - copyright
  - domain-publik
  - gatekeeper
- Menu dari Linux Ubuntu yang digunakan apabila ingin membuka jendela direktori (folder) baru dengan tujuan alamat direktori tersebut adalah ....
  - Applications
  - Places
  - Quit
  - System
- Distro yang aplikasinya berjalan dalam RAM, serta membolehkan media booting dilepas setelah sistem operasi berhasil dijalankan adalah ....
  - Damm Small Linux
  - Linux Mint
  - PCLinuxOS
  - Puppy Linux

## ***B. Lengkapi pernyataan berikut ini.***

1. Berdasarkan fungsinya, perangkat lunak dapat dibagi menjadi . . . . dan . . . .
2. Perangkat lunak dapat juga dikatakan sebagai . . . . perintah-perintah yang dijalankan pengguna komputer untuk diteruskan ke atau diproses oleh perangkat keras.
3. Aplikasi yang bersifat khusus di antaranya untuk membantu pekerjaan Engineer, yaitu . . . .
4. Pada jendela Linux Ubuntu, . . . . digunakan untuk memilih jendela kerja yang aktif.
5. Masuk sebagai root di Linux Ubuntu dengan mengetik . . . .

## ***C. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan singkat dan tepat.***

1. Jelaskan pengertian dari perangkat lunak!
2. Dalam mengaplikasikan perangkat lunak komputer, terdapat bagian-bagiannya sendiri. Tuliskan dan jelaskan bagian-bagian tersebut!
3. Tuliskan secara singkat dan jelas sejarah Linux di Indonesia!
4. Apa pengertian dari istilah open source?
5. Apakah perbedaan antara copyleft dengan copyright?

## A. Pilihlah jawaban yang paling tepat.

- Mengkoneksikan komputer ke jaringan internet memerlukan perangkat keras yang disebut dengan ....
  - GSM
  - Modem
  - Printer
  - LCD projector
- Untuk mengolah atau memproses suara (audio) yang akan dihasilkan oleh komputer, manakah alat dibawah ini yang betul?
  - Soundcard
  - Web camera
  - Ethernet card
  - Video graphic adapter
- Printer yang kerjanya dengan cara mengetukkan jarum-jarum pencetak pada media kertas termasuk kategori printer ....
  - Laserjet
  - Dotmatrix
  - Liquid crystal display
  - Local area network
- Di bawah ini manakah yang termasuk pengembangan dari DVD yang memiliki kapasitas yang besar?
  - Burning DVD
  - Camcorder
  - HD-DVD
  - DVD ROM
- Hard disk saat ini sudah mulai bergeser dari penggunaan kabel IDE ke jenis kabel ....
  - Fiber Optic
  - SATA
  - listrik
  - UTP
- Tv tuner dapat berfungsi sebagai alat capture video dari ....
  - Tape recorder
  - Monitor
  - Printer
  - Camcorder
- Bagian mouse yang dapat menggulung layar pada tampilan monitor disebut ....
  - Klik
  - Pointer
  - Scroll
  - Icon
- Selain menggunakan port PS2, keyboard kini lebih banyak menggunakan koneksi melalui port ....
  - Firewire
  - USB
  - LPT
  - COM1
- Jenis power supply yang dapat merespon shutdown komputer sehingga ketika diperintahkan shutdown maka otomatis cpu akan mati adalah ....
  - ATX
  - Dot matrix
  - Laser
  - USB
- Bagian dari komputer yang berfungsi menyimpan data sementara untuk diproses adalah ....
  - RAM
  - Liquid crystal display
  - Video graphic card
  - inkjet

11. Bagian dari komponen komputer yang berisi perintah-perintah atau instruksi disebut ....
  - a. Brainware
  - b. Hardware
  - c. Software
  - d. Storage Device
12. Perangkat lunak yang bisa digunakan oleh seseorang atau institusi dengan cara membayar sewa merupakan jenis perangkat lunak....
  - a. Proprietary software
  - b. freeware
  - c. rentalware
  - d. shareware
13. Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan kegiatan sehari-hari manusia yang spesifik adalah pengertian dari ....
  - a. application software
  - b. Proprietary software
  - c. free Software
  - d. operating system
14. Tokoh yang mencanangkan penggunaan istilah free software adalah ....
  - a. Bill Gates
  - b. Eric Raymond
  - c. Linus Torvalds
  - d. Richard Stallman
15. Perangkat lunak yang paling banyak digunakan untuk kegiatan administrasi surat-menyurat adalah ....
  - a. aplikasi pengolah angka
  - b. aplikasi pengolah data
  - c. aplikasi pengolah kata
  - d. aplikasi pemrograman
16. Perangkat lunak pengolah gambar, khususnya pada manipulasi foto di sistem operasi Linux adalah ....
  - a. Adobe Photoshop
  - b. Gimp
  - c. OpenOffice.org Impress
  - d. Totem
17. Menu pada jendela sistem operasi Linux Ubuntu yang berisi seluruh shortcut konfigurasi pada sistem Linux adalah ....
  - a. Applications
  - b. Places
  - c. Quit
  - d. System
18. Tokoh yang mengumumkan secara publik mengenai sistem operasi Linux di Indonesia adalah....
  - a. I Made Wiryana
  - b. Ono W Purbo
  - c. Paulus Suryono Adisoemarta
  - d. Rusmanto
19. Suatu Program yang dibuat dengan tujuan negatif untuk mengambil keuntungan dari kelalaian orang lain dalam menggunakan komputer merupakan pengertian dari ...
  - a. antivirus
  - b. e-mail
  - c. hacker
  - d. virus
20. Aplikasi yang digunakan untuk mengatur file atau folder hingga bisa terlihat rapi, dan memudahkan dalam mencari suatu dokumen adalah ....
  - a. Desktop
  - b. Find and Search
  - c. Program Manager
  - d. Taskbar

## ***B. Lengkapi pernyataan berikut ini.***

1. Perangkat lunak adalah ....
2. Scanner yang digunakan untuk menangkap object termasuk media . . . .
3. Microsoft Windows merupakan salah satu jenis perangkat lunak ....
4. OpenOffice.org ... banyak digunakan untuk membuat file presentasi.
5. Video graphic adapter pada motherboard ada dua jenis, yaitu yang dapat ditancapkan pada slot. . . . dan slot . . . .
6. Sifat perangkat lunak adalah dapat ..., dapat ..., dan tidak dapat ....
7. Mouse yang bekerja dengan tidak menghubungkan kabel mouse ke cpu termasuk jenis mouse . . . .
8. Perangkat lunak ... berfungsi untuk melakukan pekerjaan yang banyak berhubungan dengan angka-angka.
9. Untuk membaca kode barcode pada suatu barang, menggunakan alat yang disebut . . . .
10. Sebelum era LCD projector, orang dalam berpresentasi menggunakan alat bernama . . . .

## ***C. Jawablah pertanyaan berikut ini dengan singkat dan tepat.***

1. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan sistem! Berilah contohnya!
2. Tuliskan dan jelaskan jenis-jenis perangkat lunak yang berdasarkan pada tipenya!
3. Tuliskan secara singkat mengenai sistem operasi Linux!
4. Jelaskan pengertian Distro pada sistem operasi Linux!
5. Bagaimana perangkat lunak dapat menjadi bagian penting pada suatu peralatan digital, jelaskan!
6. Jelaskan pembagian golongan perangkat lunak komputer yang berdasarkan pada fungsinya!
7. Sebutkan tipe-tipe printer dan sebutkan pula kelebihan dan kelemahannya!
8. Apakah perbedaan antara monitor CRT dengan monitor LCD? Jelaskan!
9. Hard disk selain sebagai media penyimpanan, dalam bekerja alat ini juga memiliki kecepatan. Jelaskan kecepatan dalam Hard disk dan berikan contoh kecepatan rotasinya!
10. Apakah fungsi dari perangkat firewire? Sebutkan contoh penerapannya!

# DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul dan Triwahyuni, Terra CH. 2005. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Andi: Yogyakarta.
2004. *Panduan lengkap aplikasi Linux perkantoran dengan OpenOffice.org*. Andi: Yogyakarta.
- Sudibyo, Hari dan Mandahadi. 2005. *Langkah Mudah Menguasai Linux Slackware 10*. Andi: Yogyakarta.
- Kurniawan, Yahya. 2002. *OpenOffice.org Writer 2.0*. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- 20 Februari 2009. [http://osc.ugm.ac.id/ossdata/index.php?title=Definisi\\_Perangkat\\_Lunak\\_Bebas](http://osc.ugm.ac.id/ossdata/index.php?title=Definisi_Perangkat_Lunak_Bebas). Sumber Bacaan di internet.
- 23 Februari 2009. <http://www.ubuntu-id.org/doc/edgy/ubuntu/desktopguide/id/ch06s03.html>
- 25 Februari 2009. <http://www.internetmedia-solutions.com/software.php>
- 25 Februari 2009. [http://wss-id.org/blogs/hera\\_a1\\_sby/archive/2007/09/23/perangkat-lunak-software.aspx](http://wss-id.org/blogs/hera_a1_sby/archive/2007/09/23/perangkat-lunak-software.aspx)
- 27 Februari 2009. <http://www.ubuntugeek.com/avast-antivirus-for-ubuntu-desktop.html>.
- 27 Februari 2009. <http://finderonly.com/2008/11/16/download-berbagai-macam-distro-linux/>.
- 28 Februari 2009. <http://rms46.vlsm.org/00-14.html> (sejarah linux di Indonesia)
- 28 Februari 2009. <http://ikc.depsos.go.id/umum/ibam/ibam-os-html/i7.html#AEN7690> (sejarah linux)
- 28 Januari 2008. Jakarta. <http://ghian.info/penyedia-jasa-linuxfoss-di-indonesia/>,

## A

Amplitudo 13  
 Analog 17, 50, 51, 107, 126, 192  
 Analytical Engine 27, 28  
 Artificial Intellegence 33, 49  
 Asap 4, 23, 48  
 Automatic Teller Machine 39

## B

Bedug 5  
 Browsing 1, 11, 14, 19, 140, 147, 181

## C

CCTV 2, 9,  
 CDMA 10,11  
 Chatting 7, 19, 20, 50, 122, 147, 153, 180  
 Cyber Sabotage and Extortion 45

## D

Daun Lontar 5, 6, 48  
 Desktop 59, 60, 63, 71, 74, 77, 81, 83, 84, 87,  
 98, 105, 107, 108, 110, 160, 164, 166, 203  
 Digital 67, 113, 114, 120, 121, 126, 136, 138,  
 119  
 DVD Player 9

## E

eBook 14  
 e-commerce 35, 38, 39, 52, 109

## F

EDVAC 29  
 Embedded 18, 157  
 ENIAC 25, 29, 117  
 Enkripsi 10  
 Facebook 19, 20  
 Facsimile 12  
 File Storage 45, 49

## G

Gelombang Langit 13  
 Government to bussines 38

Government to citizen 38  
 Government to Government 38  
 GPRS 11  
 GSM 10,11,53

## H

Hybrid 83, 17, 32, 192

## I

Input 14, 15, 16, 17, 19, 32, 50, 59, 96, 107,  
 114, 106, 117,121, 122, 123, 136, 137,  
 138, 139, 191, 196, 198, 202  
 Integrated Circuit 31, 32, 49  
 Interactive Learning 2  
 Interconnected Network 18, 48  
 Internet banking 39  
 internet go to school 36  
 Internet Protocol 21  
 Internet Service Provider 21

## K

Kalkulator Roda Numerik 26, 48

## L

LCD Proyektor 2,15,37,48

## M

Magnetic tape 30, 31  
 Magnetig disk 30  
 Mailserver 20  
 Mainframe 17, 49, 56, 107, 192  
 Mekanisme Dialing 7  
 Mesin Differensial 27  
 MMS 11  
 Morse 6, 25, 52  
 Multipath Fading 11

## N

Network 16, 18, 19, 48, 103, 129, 139, 159,  
 184, 191, 194, 198, 200  
 Nirkabel 10, 11, 21

## **P**

Pascaline 26, 27  
Pocket PC 2, 13, 14, 46  
Prasasti 5, 48, 53  
Process 123, 136  
Processor 123, 136  
Pulsa Listrik 6

## **R**

Radio 1,10,11  
Reciever 8  
Ringer 7, 9

## **S**

Scan 12,15,52,106,136  
SMS 11,20,39

## **T**

Tabulating Machine Company 28  
Teleconference 3, 20, 52  
Telegraf 2, 6, 25, 48, 52  
Telematika 4

Telephone 7, 10, 39, 196  
Televisi 2, 8, 9, 12, 25, 30, 32, 40, 41, 45, 46,  
47, 48, 109, 135, 151  
Transistor 7, 30, 31, 32, 49, 123, 124, 198  
Transmitter 7, 9  
Twitter 19, 20

## **V**

UNIVAC I  
Video conference 20, 52  
Voice Chatting 7  
Voice Mail 11

## **W**

WAP 11  
Wireless 10, 11, 50, 119, 137, 154



## Kunci Jawaban

### Evaluasi Bab 1:

#### A. Pilihan Ganda

- 1). b. Sinyal Listrik
- 2). d. Kabel Telepon
- 3). c. Video Conference
- 4). c. Papyrus
- 5). b. Samuel FB Morse
- 6). b. ENIAC
- 7). d. E-Banking
- 8). d. Perpustakaan Online
- 9). c. E-Bay
- 10). c. Browsing

#### B. Melengkapi pertanyaan

- 1). Teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi.
- 2). ICT adalah istilah lain dari teknologi informasi dan komunikasi yang merupakan kependekkan dari Information and Comunication Technology.
- 3). Menurut kamus besar bahasa Indonesia, Prasasti merupakan piagam yang tertulis pada batu, tembaga, dan sebagainya.
- 4). Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) mencakup dua kategori yaitu Hak Cipta dan Hak Kekayaan Industri.
- 5). Orang yang menyusup ke komputer orang lain dengan tujuan untuk mencari informasi penting dan data rahasia serta menyabotase data tersebut disebut Cracker, sedangkan orang yang memasuki komputer orang lain dengan tujuan hanya sekedar menguji kemampuan dan keamanan sistem komputer yang disusupi disebut Hacker.

### C. Essay

- 1). Teknologi Informasi adalah teknologi untuk memperoleh, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan berbagai jenis file informasi dengan memanfaatkan komputer dan telekomunikasi yang lahir dari dorongan-dorongan kuat untuk menciptakan inovasi dan kreatifitas baru yang dapat mengatasi segala kemalasan dan kelambatan kinerja manusia.
- 2). Macam-macam alat TIK:
  - a. **Telepon**, yaitu peralatan yang mengubah suara menjadi energi listrik dan mengirimkannya melalui kabel jaringan telepon dan sebaliknya mengubah energi listrik dari kabel jaringan telepon menjadi suara. Telepon berasal dari bahasa Yunani, *tele*, berarti jauh dan *phone* berarti suara. Telepon terdiri atas empat bagian utama, yaitu mekanisme dialing, transmitter, ringer dan receiver.
  - b. **Televisi**, merupakan alat penerima informasi berupa gambar dan suara secara langsung pada saat yang bersamaan (real-time) dengan cara mengirimkan sinyal-sinyal elektronik melalui kabel dan serat optik, atau dengan menggunakan gelombang elektromagnetik. Kata televisi berasal dari dua suku kata, yakni *tele* (bahasa Yunani) yang berarti jauh dan *visi* atau *vision* (bahasa Inggris) yang berarti penglihatan. Jadi, televisi mempunyai arti “melihat jauh”. Maksudnya, melalui televisi kita dapat melihat gambar dan mendengar suara secara bersamaan.
  - c. **Komputer**, merupakan alat yang digunakan untuk memanipulasi dan mengelola data berdasarkan perintah yang diberikan oleh penggunanya. Awalnya, komputer pertama kali dibuat dengan ukuran yang sangat besar dan memerlukan daya listrik yang sangat besar pula. Komputer bekerja dengan rangkaian **Input** → **Proses** → **Output**. Maksudnya, data diinput melalui peralatan input seperti keyboard, mouse, scanner, dan sebagainya. Data dialirkan dalam bentuk denyut listrik ke dalam peralatan pemroses.
- 3). Operator Seluler :
  - a. GSM : Telkomsel, Satelindo, Indosat, Exelkomindo, dan Three
  - b. CDMA : Telkom (Flexi), Bakrie Telekom (Esia), Mobile-8 (Fren), dan Smart.
- 4). Macam-macam komputer berdasarkan:
  - a. Kemampuan Kerjanya
    1. Personal komputer, adalah komputer yang berdiri sendiri tidak berhubungan dengan komputer lain.
    2. Komputer Network, adalah komputer yang dapat berhubungan dengan komputer lain dalam jaringan komputer (network).

b. Kapasitas Pengolah Datanya

1. **Komputer Mini**, adalah komputer dengan kapasitas pengolahan dan ukuran yang kecil, misalnya PDA (*Personal Digital Assistants*)
2. **Komputer Mikro**, adalah komputer dengan kapasitas yang relatif kecil dan biasanya satu komputer hanya dipergunakan oleh satu orang saja. Misalnya Personal Computer (PC).
3. **Komputer Mainframe**, adalah komputer dengan ukuran atau bentuk yang cukup besar seperti lemari dan banyak dipergunakan diperusahaan yang besar.
4. **Super Komputer**, adalah komputer yang mempunyai kinerja yang sangat tinggi, biasanya untuk memenuhi kebutuhan pemrosesan yang sangat besar.
5. Jenis Data yang Diolahnya
6. **Komputer Digital**, adalah komputer yang mengolah data digital.
7. **Komputer Analog**, adalah komputer yang khusus mengolah data-data analog.
8. **Komputer Hybrid**, adalah komputer yang dapat mengolah data analog maupun digital.

5). Dampak Negatif TIK dalam kehidupan sehari-hari:

- a. Pelanggaran Hak Cipta, seperti dengan memakai produk software komersial tanpa seijin pembuatnya.
- b. Cyber Crime atau Kejahatan Internet seperti Hacking, Spamming, dan Phising.
- c. Munculnya Virus Komputer, hal ini menyebabkan system computer mengalami kerusakan.
- d. Munculnya Pornografi dan Tayangan Kekerasan, sering muncul di berbagai media seperti internet dan televise.
- e. Terjadinya Penipuan dan Perjudian, hal ini sering memicu munculnya praktik perjudian yang merugikan masyarakat banyak. Dengan kata lain masyarakat akan tertipu dengan kemasan media yang disajikan karena belum tentu kebenarannya.

## Evaluasi Bab 2:

### A. Pilihan ganda

- 1). c. sistem operasi
- 2). a. UNIX
- 3). b. laptop
- 4). d. safety boot
- 5). c. stop process
- 6). b. Linux
- 7). d. Linus Torvalds
- 8). b. Blank On
- 9). c. server
- 10). a. KDE

### B. Isian singkat

- 1). Linux Sehat dan Waroeng IGOS
- 2). Gnome
- 3). Advanced, Financial dan Scientific
- 4). Move to Trash
- 5). Time Zone

### C. Essay

- 1). Trustix Merdeka, Rimba Linux, Komura, Blank On, dan IGOS Nusantara
- 2). KDE berorientasi kepada tampilan grafis sehingga tampilan desktopnya lebih cantik dibandingkan GUI yang lain. Sedangkan Gnome berorientasi terhadap performa atau kinerja komputer yaitu dengan menghemat konsumsi memori, sehingga Gnome akan terasa lebih cepat dibandingkan GUI yang lain.
- 3). Cara-cara membuat folder Download adalah sebagai berikut:
  - a. Klik menu File
  - b. Klik pilihan Create Folder
  - c. Ketik Download
  - d. Tekan tombol Enter

- 4). Ketika komputer di hibernate maka semua setting program akan dikembalikan ke kondisi awal, sedangkan ketika di suspend akan tetap ditampilkan sesuai dengan setting terakhir yang digunakan.
- 5). Bagian-bagian dari X-Windows adalah:
  - a. Dasar sistem window
  - b. X network protocol
  - c. Xlib
  - d. Window manager

## Evaluasi Semester I:

### A. Pilihan ganda

- 1). b. televisi
- 2). c. internet
- 3). d. alat hitung
- 4). b. perbankan
- 5). d. pornografi
- 6). a. e-learning
- 7). c. e-government
- 8). a. mengontrol komputer
- 9). b. kernell
- 10). d. Linux
- 11). b. taskbar
- 12). d. soft boot
- 13). c. power down
- 14). a. QDOS
- 15). c. SLS
- 16). c. Windows 95
- 17). b. Turbo Linux
- 18). a. China
- 19). c. F10
- 20). d. keluar dari program

## B. Isian singkat

- 1). delete dan F2
- 2). Accessorie dan Calculator
- 3). bmp, gif, atau jpg
- 4). Trash
- 5). Edit dan Cut
- 6). Edit dan Paste
- 7). Gedit
- 8). Cold Booting
- 9). Switch User
- 10). Live CD

## C. Essay

- 1). Kegunaan alat TIK di dunia:
  - a. Pendidikan
    - i. Mendukung semua kegiatan penelitian dari mulai pengumpulan data, pengolahan data, sampai dengan sosialisasi hasil penelitian tersebut.
    - ii. Memungkinkan berjalannya kegiatan pembelajaran jarak jauh atau biasa disebut sebagai e-learning
    - iii. Mendukung terciptanya perpustakaan online
    - iv. Kegiatan belajar mengajar menjadi lebih interaktif
  - b. Pemerintahan
    - i. Keputusan-keputusan pemerintah lebih mudah disosialisasikan kepada masyarakat luas
    - ii. Meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah
    - iii. Meningkatkan kualitas layanan masyarakat
    - iv. Hilangnya birokrasi
- 2). Keuntungan dari penggunaan alat-alat TIK:
  - a. Pembelajaran dapat dilakukan tanpa dibatasi oleh tempat dan waktu
  - b. Hubungan antara pemerintah dengan masyarakat menjadi lebih dekat
  - c. Perdagangan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien

- d. Transaksi perbankan dapat dilakukan dengan mudah
- e. Informasi tentang sosial kemasyarakatan dapat lebih cepat beredar
- f. Diagnosa penyakit dapat lebih akurat dan cepat

3). Dampak negatif penggunaan alat TIK:

- a. Pelanggaran Hak Cipta
- b. Kejahatan di Internet
- c. Penyebaran virus komputer

Pencegahan yang dapat dilakukan adalah:

- a. Penegakan hukum yang tegas
- b. Adanya pengawasan terhadap penggunaan telepon seluler dengan fitur canggih oleh anak yang masih dibawah umur
- c. Adanya pengawasan terhadap tayangan-tayangan di televisi
- d. Perlunya kewaspadaan terhadap penggunaan komputer dan internet
- e. Perbanyak membaca buku-buku edukatif
- f. Perbanyak aplikasi komputer yang mendidik
- g. Harus bisa mengatur waktu dengan baik

4). ROM BIOS merupakan singkatan dari Read Only Memory – Basic Input Output System yang bekerja mengambil alih kendali pada saat pertama kali komputer mendapat aliran listrik. BIOS ini berisi perintah-perintah yang digunakan untuk mengaktifkan komputer sehingga CPU siap bekerja.

5). Jenis-jenis tampilan kalkulator di dalam Linux adalah:

- a. Basic
- b. Scientific
- c. Advanced
- d. Financial

6). 4 theme yang terdapat di Linux adalah:

- a. Glider
- b. Glossy
- c. High Contrast Inverse
- d. Human

7). 4 jenis alat storage adalah:

- a. Disket
- b. CD / DVD
- c. USB Disk
- d. Hard disk

- 8). 5 jenis file video yang biasa digunakan adalah:
- wmv
  - avi
  - mpeg
  - 3gp
  - mov
- 9). Cara mengganti nama folder adalah sebagai berikut:
- Klik folder yang akan diubah namanya
  - Klik menu Edit
  - Klik pilihan Rename
  - Ketikkan nama folder yang diinginkan
  - Tekan tombol enter
- 10). Cara menyimpan file Gedit di Linux adalah sebagai berikut:
- Klik menu File
  - Klik pilihan Save
  - Ketikkan nama file pada kotak Name
  - Klik tombol Save

### **Evaluasi Bab 3:**

#### **A. Pilihan Ganda**

- 1). b storage
- 2). c RPM
- 3). d LCD Projector
- 4). b motherboard
- 5). a output
- 6). b flashdisk
- 7). d monitor
- 8). b barcode
- 9). c tv tunner
- 10). c power supply

## B. Melengkapi pertanyaan

- 1). Laserjet
- 2). SVGA
- 3). Disket
- 4). 4Gb
- 5). DVD Writer

## C. Essay

- 1). Tipe monitor ada beberapa macam yaitu :

NO	TIPE MONITOR	RESOLUSI
1	CGA (colour graphic adapter)	640 x 200 pixel
2	EGA (enhanced graphics adapter)	640 x 480 pixel
3	VGA (video graphics array)	640 x 480 pixel
4	SVGA (super video graphics array)	800 x 600 dan 1024 x 768 pixel
5	XGA (extended graphics array)	2048 x 2048 pixel

- 2). Peralatan input adalah perangkat yang terdapat pada komputer atau TI yang berfungsi memasukkan data untuk diproses. Contohnya adalah : keyboard , mouse, scanner
- 3). Motherboard adalah sebuah alat berupa papan elektronik yang di dalamnya terdapat banyak transistor, konduktor, resistor, dan alat-alat elektronik lainnya untuk mendukung proses komputasi.
- 4). Touchscreen disebut juga dengan layar sentuh. Alat ini termasuk media input. Dimana perintah atau instruksi dilakukan pada layar monitor langsung tidak melalui keyboard. Touchscreen contohnya dijumpai pada handphone.
- 5). Network interface card. Yaitu sebuah alat yang berfungsi untuk menjadikan computer dapat terhubung dalam jaringan. Alat ini disebut juga dengan NIC.

## Evaluasi BAB IV

### A. Pilihan Ganda

- 1). d. operating system
- 2). c. aplikasi pengolah gambar
- 3). b. OpenOffice.org
- 4). d. tidak dapat dipegang
- 5). d. Richard Stallman
- 6). d. TUX
- 7). c. OSI
- 8). b. copyright
- 9). b. Places
- 10). d. Puppy Linux

### B. Pernyataan

- 1). sistem dan aplikasi
- 2). 'penterjemah'
- 3). aplikasi pengolah gambar (AutoCAD)
- 4). Window List
- 5). sudo su

### C. Essay

- 1). Perangkat lunak merupakan suatu rangkaian instruksi atau perintah yang dibuat dan dipasangkan pada suatu perangkat keras, agar perangkat keras tersebut dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.
- 2). Aplikasi perangkat lunak
  - Perangkat lunak pengolahan kata (Word Processing)

Perangkat lunak ini berfungsi untuk melakukan pengolahan kata, yaitu pekerjaan yang berhubungan dengan naskah dan berbagai macam administrasi surat-menyurat.
  - Perangkat lunak pengolahan angka (Spreadsheet)

Perangkat lunak ini berfungsi untuk melakukan pekerjaan yang banyak berhubungan

dengan angka-angka, seperti penggunaan perhitungan

- Perangkat lunak pengolahan data (Database)

Perangkat lunak ini berfungsi untuk melakukan pengolahan data. Data tersebut dapat berupa angka, kata atau gabungan angka dan kata. Contoh: OpenOffice.Org Base

- Perangkat lunak presentasi

Aplikasi ini berfungsi untuk mengolah suatu data agar siap dipresentasikan kedalam suatu proses pembelajaran atau seminar.

- Perangkat lunak multimedia

Contoh aplikasi multimedia adalah Winamp, Audio Pro untuk memutar musik berformat MP3 atau CD Audio.

- Perangkat lunak komunikasi dan internet

Aplikasi ini digunakan untuk melakukan komunikasi antar komputer antara dua komputer atau lebih, seperti Mozilla Firefox dan Pidgin.

- Perangkat lunak pengolahan gambar

Aplikasi yang bersifat khusus di antaranya untuk membantu pekerjaan Engineer seperti AutoCAD (gambar struktur), Protel (gambar rangkaian elektronik), Matlab (pemroses dan visualisasi persamaan matematis), Gimp (mengolah gambar bitmap), dan Flash (untuk membuat gambar animasi), Inkscape (mengolah gambar vektor)

### 3). Sejarah Linux di Indonesia

Tahun 1994, salah satu distro yang masuk ke Indonesia pada tahun tersebut ialah Slackware (kernel 1.0.8). Slackware menjadi populer dikalangan para mahasiswa UI, karena pada waktu itu merupakan satu-satunya versi Linux yang ada. Pada tahun berikutnya (1995), telah tercatat beberapa institusi/organisasi mulai mengoperasikan GNU/Linux sebagai "production system", seperti BPPT ([mimo.bppt.go.id](http://mimo.bppt.go.id)), IndoInternet ([kakitiga.indo.net.id](http://kakitiga.indo.net.id)), Sustainable Development Network ([www.sdn.or.id](http://www.sdn.or.id) dan [sangam.sdn.or.id](http://sangam.sdn.or.id)), dan Universitas Indonesia ([hur.cs.ui.ac.id](http://hur.cs.ui.ac.id)). Sekarang Linux di Indonesia sudah sangat pesat perkembangannya ditandai dengan hadirnya beberapa Linux versi Indonesia seperti BlankOn

- 4). Perangkat lunak sumber terbuka (open source) memiliki kode sumber (source code) yang bebas di download dan disebarluaskan dengan menganut kaidah dan etika tertentu.

- 5). Copyleft, suatu cara yang dijamin oleh hukum untuk melindungi kebebasan para pengguna perangkat lunak bebas. Dengan adanya copyleft maka suatu perangkat lunak bebas beserta hasil perubahan dari kode sumbernya akan selalu menjadi perangkat lunak bebas. Copyright (Hak Cipta) adalah suatu hak yang dilindungi hukum yang melarang seseorang untuk menyalin hak atas kekayaan intelektual tanpa izin pemegangnya.

## Evaluasi Semester II:

### A. Pilihan Ganda

- 1). b modem
- 2). a soundcard
- 3). b dotmatrix
- 4). c HD-DVD
- 5). b SATA
- 6). b monitor
- 7). c scroll
- 8). b USB
- 9). a ATX
- 10). a RAM
- 11). b hardware
- 12). a proprietary software
- 13). a application software
- 14). c Linus Torvalds
- 15). c aplikasi pengolah kata
- 16). b gimp
- 17). d system
- 18). a I Made Wiryana
- 19). d virus
- 20). c Program Manager

## A. SOAL ISIAN

- 1). Perangkat lunak yaitu suatu rangkaian instruksi atau perintah yang dibuat dan dipasangkan pada suatu perangkat keras, agar perangkat keras tersebut dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.
- 2). Input
- 3). Proprietary software
- 4). Impress
- 5). PCI dan ISA
- 6). Dapat dilihat, dapat digunakan, namun tidak dapat dipegang
- 7). Wireless
- 8). Spreadsheet
- 9). Barcode Reader
- 10). Over Head Projector (OHP)

## A. Esai

- 1). Sistem adalah kumpulan unsur yang saling terkait dalam mencapai suatu tujuan. Sistem dalam bahasa sederhana dapat diibaratkan sebagai rangkaian kerja. Contoh : system transportasi, system kerja, dan Sistem pendidikan
- 2). Perangkat lunak berpemilik dan perangkat lunak domain public, perangkat lunak shareware, perangkat lunak freeware, perangkat lunak rentalware, perangkat lunak bebas dan perangkat lunak opensource
- 3). System operasi Linux merupakan system operasi yang diciptakan oleh Linus Torvalds. Sistem operasi ini menganut system terbuka atau open source. Artinya kode sumber pembuatan Linux dapat diakses bebas. Oleh karenanya Linux bisa didapatkan secara gratis.
- 4). Distro merupakan istilah dari distribusi. Di masyarakat system operasi Linux beredar cukup banyak dengan berbagai nama. Dan ragam jenis system operasi Linux inilah yang disebut dengan Distro atau dengan kata lain Distribusi Linux.
- 5). Perangkat lunak kini dapat dijumpai pada berbagai macam peralatan digital. Contohnya handphone. Alat komunikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai media komunikasi saja. Namun dalam alat handphone sudah umum disertakan berbagai macam aplikasi seperti browser, scheduler (jadwal pribadi), game dan lain-lain.
- 6). Berdasarkan fungsinya perangkat lunak dibedakan menjadi dua yakni perangkat lunak system dan perangkat lunak aplikasi.

- 7). Berdasarkan tipenya printer dibedakan menjadi tiga yaitu printer dotmatrik , printer deskjet, dan printer laserjet. Kelebihan printer dotmatrik adalah bersifat ekonomis untuk biaya operasional. Hal ini dikarenakan tintanya masih menggunakan pita yang harganya relative murah. Namun kekurangannya proses kerjanya lebih lambat dan hasil cetakannya tidak berwarna. Printer deskjet memiliki keunggulan yakni dapat menghasilkan cetakan berwarna namun memiliki kekurangan pada sisi tinta yang memerlukan waktu untuk cepat kering. Sedangkan printer laserjet memiliki keunggulan dapat mencetak berwarna dengan kualitas sangat bagus namun memiliki kekurangan yakni harganya yang mahal.
- 8). Monitor CRT (catoda ray tube) merupakan monitor yang mempunyai tabung yang memproduksi elektron untuk menembak layar, sehingga tercipta gambar di layar seperti cara kerja di televisi. Sedangkan monitor LCD (Liquid crystal display) yaitu monitor kristal air yang banyak digunakan pada komputer laptop/notebook. Namun sekarang monitor personal komputer sudah banyak yang menggunakan teknologi lcd.
- 9). Kecepatan hardisk disebut RPM atau rotate per minutes. Artinya waktu yang ditempuh untuk satu putaran dalam satuan menit. Contoh kecepatannya adalah 7200rpm. Artinya dalam waktu satu menit, hardisk berputar untuk membaca data sebanyak 7200 putaran.
- 10). Firewire merupakan peralatan yang berfungsi sebagai media transfer data. Dengan alat ini kita dapat melakukan transfer data dengan kapasitas besar dan berkecepatan tinggi. Firewire sangat bermanfaat sebagai media transfer video.



## **Teknologi Informasi dan Komunikasi** untuk SMP / MTs kelas VII

Buku ini disusun berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar pada KTSP 2006. Ditulis oleh guru-guru yang mengajar pada bidang sesuai jenjangnya.

Buku ini ditulis dengan tujuan meningkatkan pengetahuan siswa di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan memperkenalkan perangkat lunak yang berbasis Open Source.

Buku ini berisi bahasan tentang peralatan Teknologi Informasi dan Komunikasi, perangkat keras dan perangkat lunak mulai dari sejarah hingga perkembangan terkini. Informasi yang disajikan sangat detail.

Ditulis dengan bahasa sederhana sehingga mudah dipahami siswa dan tips-tips yang membuat siswa dapat bekerja lebih cepat.

Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan telah ditetapkan layak-pakai berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor : ..... Tahun ..... Tanggal ..... tentang Penetapan Buku Teks Pelajaran yang Memenuhi Syarat Kelayakan untuk Digunakan dalam Proses Pembelajaran.