

Pengantar

TEKNOLOGI INFORMASI

Ahmad Taufik, S. Kom., MM | Bernadus Gunawan Sudarsono, ST., M. Kom
Agus Budiyantera, Ir., M. Kom | I Ketut Sudaryana, S. Kom., M. Kom
Tupan Tri Muryono, S. Kom., MM

Editor : Jeperson Hutahaean, M. Kom & Muhammad Amin, M. Kom

Pengantar Teknologi Informasi

Ahmad Taufik, S. Kom, MM
Bernadus Gunawan Sudarsono, ST, M. Kom
Agus Budiyantra, Ir, MKom
I Ketut Sudaryana, SKom, MKom
Tupan Tri Muryono, SKom, MM



pena persada

PENERBIT CV. PENA PERSADA

Pengantar Teknologi Informasi

Penulis:

Ahmad Taufik, S. Kom, MM
Bernadus Gunawan Sudarsono, ST, M. Kom
Agus Budiyantara, Ir, MKom
I Ketut Sudaryana, SKom, MKom
Tupan Tri Muryono, SKom, MM

ISBN : 978-623-455-109-9

Editor :

Jeperson Hutahaeon, M. Kom
Muhammad Amin, M. Kom

Design Cover :

Retnani Nur Brilliant

Layout :

Eka Safitry

Penerbit CV. Pena Persada

Redaksi :

Jl. Gerilya No. 292 Purwokerto Selatan, Kab. Banyumas
Jawa Tengah

Email : penerbit.penapersada@gmail.com

Website : penapersada.com Phone : (0281) 7771388

Anggota IKAPI

All right reserved

Cetakan pertama : 2022

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang
memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
izin penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-NYA kepada kami sehingga kami dapat menyusun Buku ini yang berjudul “ Pengantar Teknologi Informasi”.Buku ini berisi tentang pengantar teknologi sehingga dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan untuk pembaca, baik anak SMP/MTS,SMA/SMK bahkan Mahasiswa.

Buku ini membahas tentang Pengenalan Teknologi Informasi, Sejarah Perkembangan Komputer, Hardware, Software, Jaringan Komputer, Sistem Informasi, Analisis Sistem Informasi dimana para pembaca memahami pentingnya Teknologi Informasi untuk menambah ilmu pengetahuan dan ketrampilan.. Perkembangan teknologi informasi berawal dari kemajuan dibidang komputerisasi. Penggunaan komputer pada masa awal untuk sekedar menulis, membuat grafik dan gambar serta alat menyimpan data yang luar biasa telah berubah menjadi alat komunikasi dengan jaringan yang lunak dan bisa mencakup seluruh dunia.

Kami menyadari Buku ini masih jauh dari sempurna, Oleh karna itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu kami harapkan demi kesempurnaan buku ini. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan makalah ini dari awal sampai akhir penyelesaian. Semoga Allah SWT senantiasa meridhoi segala usaha kita.

Jakarta, April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	III
DAFTAR ISI	IV
DAFTAR GAMBAR.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	X
BAB 1 PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI	1
1.1 Pengertian Teknologi Infomasi	1
1.2 Kelompok Teknologi Informasi	3
1.2.1 Teknologi Komunikasi	3
1.2.2 Teknologi Masukan (Input)	3
1.2.3 Teknologi Luaran (Output)	4
1.2.4 Teknologi Perangkat Lunak (Software)	4
1.2.5 Teknologi Penyimpanan (Storage)	4
1.2.6 Teknologi Pemroses.....	4
1.3 Fungsi Teknologi Informasi	5
1.4 Tujuan Teknologi Informasi	5
1.5 Peran Teknologi Informasi.....	5
1.5.1 Peran Teknologi di bidang Industri 4.0.....	6
1.5.2 Peran Teknologi Informasi di Bidang Pendidikan dan Pelatihan	7
1.5.3 Peran Teknologi Informasi di Bidang Manajemen Bisnis.....	8
1.5.4 Peran Teknologi Informasi di Bidang Kesehatan.....	9
1.5.5 Peran Teknologi Informasi di Bidang Kepolisian	11
1.5.6 Peran Teknologi Informasi di Bidang Pemerintahan	16
BAB 2 PERKEMBANGAN KOMPUTER.....	19
2.1 Sejarah Perkembangan Komputer	19
2.2 Bagian Komputer Bekerja.....	20
2.2.1 Memori.....	21

2.2.2	Pemrosesan.....	21
2.2.3	Masukan dan Hasil	22
2.2.4	Instruksi	23
2.3	Arsitektur.....	23
2.4	Program.....	24
2.5	Sistem operasi	24
2.6	Bagian-Bagian Komputer	25
2.6.1	Perangkat Keras (Hardware)	25
2.6.2	Perangkat Lunak (Software).....	25
2.7	Slot pada komputer	26
2.8	Fungsi Hardware dan Software Komputer	26
2.8.1	Fungsi Hardware	26
2.8.2	Fungsi Software	26
2.9	Sejarah Perkembangan Komputer dari Generasi ke Generasi.....	26
2.9.1	Generasi Pertama Menggunakan Tabung Vakum (1946 - 1959).....	27
2.9.2	Sejarah Komputer Generasi Kedua Menggunakan Transistor (1959 - 1965)	28
2.9.3	Sejarah Komputer Generasi Ketiga Integrated Circuit (1965 - 1971)	30
2.9.4	Komputer Generasi Keempat Microprosesor (1971 - Sekarang)	31
2.9.5	Komputer Generasi Kelima Artificial Intelligence (Sekarang - Masa Depan).....	33
BAB 3	HARDWARE	34
3.1	Perangkat Komputer	34
3.1.1	Perangkat Masukan (Input Device)	35
3.1.2	Perangkat Proses (Process Device)	38
3.1.3	Perangkat Keluaran (Output Device).....	47
BAB 4	SOFTWARE.....	52
4.1	Pengertian Software	52
4.2	Macam-Macam Software	52
4.3	Kategori Software/Perangkat Lunak.....	70

BAB 5	JARINGAN KOMPUTER.....	78
5.1	Pengertian Jaringan Komputer.....	78
5.2	Sejarah Singkat Jaringan dan Komputer	78
5.3	Manfaat Jaringan Komputer	79
5.4	Dua Jenis Jaringan Pada Komputer	80
5.5	Topologi Jaringan.....	81
BAB 6	SISTEM INFORMASI.....	85
6.1	Defenisi Sistem Informasi	85
6.2	Data	85
6.3	Klasifikasi Data.....	86
6.3.1	Data Hitung (enumeration/counting data)	86
6.3.2	Data Ukur (Measurement data).....	86
6.4	Informasi.....	87
6.5	Karakteristik Sistem Informasi	88
6.6	Konsep Dasar Sistem dan Komponen Sistem Informasi.....	91
6.6.1	Pengertian Sistem	91
6.6.2	Komponen Sistem Informasi	93
6.7	Arsitektur Informasi	94
6.7.1	Arsitektur Tersentralisasi	95
6.7.2	Arsitektur Client/Server	95
6.8	Gambar Umum Sistem Informasi Pada Teknologi Informasi.....	96
BAB 7	ANALISIS SISTEM INFORMASI.....	98
7.1	Pengertian Analisa Sistem.....	98
7.2	Pentingnya Analisa Sistem.....	99
7.3	Langkah-langkah menganalisa sistem	99
7.3.1	Identify (identifikasi masalah)	99
7.3.2	Mengidentifikasi Penyebab Masalah	100
7.3.3	Mengidentifikasi Titik Keputusan.....	100
7.3.4	Mengidentifikasi Personil-Personil Kunci.....	101
7.3.5	Understand	101

7.3.6	Menentukan Jenis Penelitian.....	102
7.3.7	Menentukan Jadwal Penelitian	102
7.3.8	Membuat Penugasan Penelitian	102
7.3.9	Menganalisis distribusi perkejaan	104
7.3.10	Menganalisa Pengukuran Pekerjaan.....	104
7.3.11	Menganalisa Keandalan.....	105
7.3.12	Menganalisa Dokumen.....	105
7.3.13	Menganalisa Laporan.....	105
7.3.14	Menganalisa Teknologi	105
DAFTAR PUSTAKA		109
BIODATA PENULIS.....		111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Teknologi Informasi (Kurniawan, 2018).....	1
Gambar 1. 2	Peran Teknologi di Bidang Industri. Hidayat, 2019).....	6
Gambar 1. 3	Peran Teknologi di Bidang Pendidikan.....	8
Gambar 1. 4	Sistem Informasi Manajemen (Windri, 2020).....	9
Gambar 1. 5	Teknologi Dibidang Kesehatan. (raihan, 2020).....	9
Gambar 1. 6	FingerPrint (Arif, 2020).....	12
Gambar 1. 7	Robot penjinak Bom (Lipi, 2020).....	12
Gambar 1. 8	SIM Smart (Indra, 2019).....	14
Gambar 1. 9	E-TLE (Electronic Traffic Law Enforcement) (Indra, 2019).....	15
Gambar 1. 10	Konpresi Gambar (Fatir Maulana, 2014).....	16
Gambar 1. 11	Egoverment (Ramadhani et al., 2015).....	17
Gambar 2. 1	Komputer Generasi Pertama Menggunakan Tabung Vakum (1946 - 1959).....	28
Gambar 2. 2	Komputer Generasi Kedua Menggunakan Transistor (1959 - 1965).....	30
Gambar 2. 3	Komputer Generasi Ketiga Integrated Circuit (1965 - 1971).....	31
Gambar 2. 4	Komputer Generasi Keempat Microprosesor (1971 - Sekarang).....	32
Gambar 2. 5	Generasi Kelima Artificial Intelligence (Sekarang - Masa Depan).....	33
Gambar 3. 1	Peronal Komputer.....	35
Gambar 3. 2	layout Keyboard Quertry.....	36
Gambar 3. 3	Pointing Device.....	38
Gambar 3. 4	Scanner.....	38
Gambar 3. 5	Layout Mntherboard.....	40
Gambar 3. 6	Processor.....	41
Gambar 3. 7	Memori.....	42
Gambar 3. 8	Memori DRAM.....	43
Gambar 3. 9	Memori EDO RAM.....	43
Gambar 3. 10	Memori SD RAM.....	44
Gambar 3. 11	Memori RDRAM.....	45

Gambar 3. 12	Hardisk SATA	46
Gambar 3. 13	Hardisk ATA	47
Gambar 3. 14	Monitor LCD.....	48
Gambar 3. 15	Monitor CRT	49
Gambar 3. 16	Speaker	49
Gambar 3. 17	Printer Dot matrik (Kiri), Printer Tinta (Tengah), dan Printer Laser (Kanan)	50
Gambar 5. 1	Jaringan Komputer.....	78
Gambar 5. 2	Jaringan Client server	80
Gambar 5. 3	Jaringam peer to peer.	81
Gambar 5. 4	Topologi Bus	82
Gambar 5. 5	Topologi Ring	83
Gambar 5. 6	Topologi Star	83
Gambar 5. 7	Topologi Pohon/Tree.....	84
Gambar 5. 8	Topologi Mesh.....	84
Gambar 6. 1	Diagram siklus sistem informasi.....	88
Gambar 6. 2	Arsitektur Desentralisasi	95
Gambar 6. 3	Arsitektur Client/Server.....	96

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1	Sistem Operasi	55
Tabel 7. 1	Analisa Teknologi	106

BAB 1

PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI

1.1 Pengertian Teknologi Infomasi

Apa yang dimaksud dengan teknologi?. Kata teknologi itu sendiri berasal dari kata “*technologia*” atau bisa juga berasal dari kata “*techno*”. Makna dari kedua kata tersebut adalah keahlian dan pengetahuan. Sehingga pengertian dari teknologi pada umumnya adalah sebuah keahlian atau hal-hal yang juga berkaitan dengan pengetahuan. Arti kata teknologi ini hanya terbatas pada benda yang memiliki wujud saja seperti misalnya peralatan/mesi

Teknologi merupakan sebuah perkembangan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) yang didasari ilmu pengetahuan dengan seiring perkembangan jaman dan didasari kebutuhan pengguna saat ini. Dengan berkembangnya teknologi yang dulu kita mengerjakan sesuatu masih dengan cara manual. Misalnya surat menyurat, membuat laporan keuangan, dan lainnya kita masih manual, saat sekarang ini sudah kita nikmati yang dinamakan teknologi surat menyurat bisa melalui pesan singkat atau SMS (*Short Message Service*), membuat laporan keuangan sudah menggunakan komputer dan aplikasi.



Gambar 1.1 Teknologi Informasi (Kurniawan, 2018)

Menurut para ahli pengertian teknologi juga bermacam macam:

1. M. Maryono, Definisi teknologi menurut M Maryono adalah terapan atau perkembangan dari berbagai jenis benda/peralatan yang digunakan manusia, atau bisa juga berupa sistem yang pada akhirnya mampu menyelesaikan seluruh persoalan/masalah yang ada.
2. Jacques Ellil, Definisi teknologi menurut Jacques Ellil adalah metode yang sifatnya menyeluruh dan rasional serta mengarah, yang di dalamnya terdapat ciri efisiensi di segala aktivitas/kegiatan yang dilakukan oleh setiap manusia.
3. NN, Teknologi diartikan sebagai sebuah entitas baik yang berupa benda ataupun bukan, yang memang diciptakan dengan sengaja melalui segala proses dalam pemikiran dan perlakuan yang fungsinya adalah untuk mencapai sebuah nilai tertentu.

Pada intinya teknologi itu hasil dari rekayasa perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software) yang membantu pekerjaan pengguna saat ini dari lama menjadi cepat, dari susah menjadi mudah. Teknologi Informasi adalah sebuah perkembangan di bidang informasi dalam menjalankan tugas sehari-hari, baik mendapatkan informasi maupun penyebaran informasi. Misalnya: Media cetak sekarang mulai beralih ke media online dengan perangkat komputer maupun gadget kita dapat menikmati informasi.

Pengertian Teknologi Informasi (IT) Menurut Para Ahli

1. Haag dan Keen (1996): Pengertian teknologi informasi menurut Haag dan Keen bahwa teknologi informasi adalah seperangkat alat yang membantu anda bekerja dengan informasi dan melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan pemrosesan informasi.
2. Oxford English Dictionary (OED):
3. Teknologi informasi adalah hardware dan software dan bisa termasuk di dalamnya jaringan dan telekomunikasi yang biasanya dalam konteks bisnis atau usaha.

4. Williams dan Sawyer (2003): Menurut Williams dan Sawyer, bahwa pengertian teknologi informasi adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) dengan jalur komunikasi kecepatan tinggi yang membawa data, suara, dan video.
 5. Martin (1999): Menurut Martin, teknologi informasi merupakan teknologi yang tidak hanya pada teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) yang akan digunakan untuk memroses dan menyimpan informasi, melainkan mencakup teknologi komunikasi untuk mengirim atau menyebarkan informasi.
- Murhada,(2001)

1.2 Kelompok Teknologi Informasi

Teknologi Informasi terdapat 6 (enam) kelompok teknologi, Yaitu

1. Teknologi Komunikasi
2. Teknologi Masukan (Input)
3. Teknologi Keluaran (Output)
4. Teknologi Perangkat Lunak (Software)
5. Teknologi Penyimpanan (Storage)
6. Teknologi Pemroses

1.2.1 Teknologi Komunikasi

Teknologi komunikasi yaitu perkembangan di bidang komunikasi, yang kita nikmati sekarang ini. Yang awalnya komunikasi harus tatap muka, sekarang bisa melalui Handphone, dan berkembang lagi dengan Video Convergence komunikasi jarak jauh dapat melihat lawan komunikasi

1.2.2 Teknologi Masukan (Input)

Teknologi Masukan adalah teknologi yang berhubungan dengan perangkat masukan, Misalnya: Mouse, keyboard, Scanner, Barcode dan Touch Screen

1.2.3 Teknologi Luaran (Output)

Teknologi Luaran adalah teknologi yang berhubungan dengan perangkat Luaran yang berfungsi sebagai penyaji informasi, Misalnya: Monitor CRT menjadi Monitor LCD dan Monitor LED

1.2.4 Teknologi Perangkat Lunak (Software)

Teknologi Perangkat Lunak (Software) yang sering juga di sebut program, Aplikasi, Sistem Operasi sebagai sarana komunikasi antara pengguna (Brainware) dengan perangkat keras (Hardware. Seperti, Windows, Linux, Microsoft Office, Adobe Photoshop, Coreldraw dan lainnya.

1.2.5 Teknologi Penyimpanan (Storage)

Teknologi Penyimpanan (Storage)terbagi dua bagian yaitu penyimpanan internal dan external.

- a. Penyimpanan Internal atau sering juga disebut Main Memory (memori utama) sebagai penyimpanan sementara dalam artian disaat aplikasi kita jalankan data itu tersimpan di memori utama, Dua contoh memori internal yaitu ROM dan RAM. ROM (Read Only Memory) adalah memori yang hanya bisa dibaca, sedangkan RAM (Read Access Memory)
- b. Penyimpanan Ekternal atau sering juga disebut peyimpanan sekunder sebagai penyimpanan data secara permanen, permanen disini yang dimaksud data yang tersimpan terpelihara dengan baik. Contohnya Hardisk, DVD, Flasdisk

1.2.6 Teknologi Pemroses

Teknologi Pemroses sering juga dikenal dengan Central Prosesing Unit (CPU), perangkat ini berfungsi sebagai pemroses data yang dimasukan atau dikeluarkan dari perangkat masukan dan perangkat keluaran. Perangkat ini disebut Microprocessor atau Processor. Processor yang terkenal saat ini yaitu Intel dan AMD.

1.3 Fungsi Teknologi Informasi

Terdiri dari 6 Fungsi Teknologi

1. Capture (Penangkap)
Sebagai alat pemasukan data baik dari keyboard, mous, scaner, touchscreen
2. Processing (Pemroses)
Memproses mengubah sebuah data yang didapat dari alat input menjadi sebuah informasi, baik berbentuk cetak, gambar, video
3. Generation (Menghasilkan)
Menghasilkan sebuah informasi yang bermanfaat dari pengolahan data yang masuk
4. Storage (Penyimpanan)
Menyimpan atau merekam sebuah data dan informasi kedalam sebuah media, misalnya, Hardisk, Flashdisk, DVD
5. Retrieval (Pencarian)
Melakukan pencarian, penelusuran data yang telah di simpan ke dalam media penyimpanan
6. Transmission (Transmisi)
Dapat melakukan pengiriman data dari lokasi satu kelokasi lainya melalui jaringan komunikasi.

1.4 Tujuan Teknologi Informasi

Tujuan teknologi informasi di ciptakan adalah untuk mempermudah pengguna dalam melakukan pekerjaan, dapat memecahkan masalah yang dihadapi pengguna, membuka kreativitas, efektivitas dan efisiensi dalam melakukan pekerjaan.

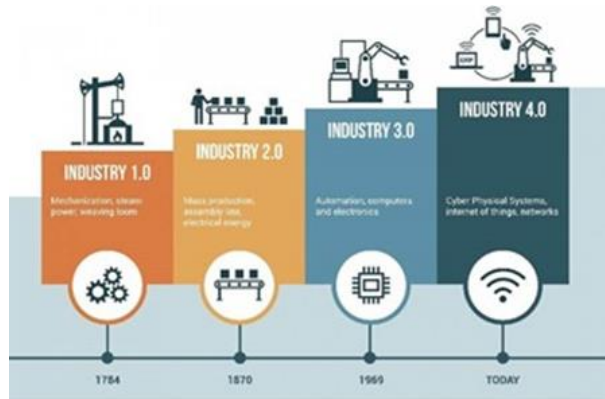
1.5 Peran Teknologi Informasi

Dengan berkembangnya jaman sekarang ini peran teknologi informasi sangatlah penting, di mana kita sebagai pengguna dapat memanfaatkan teknologi informasi dengan hanya sekali klik. Informasi yang diolah tidak hanya text, gambar, video namun bisa berbentuk multimedia, kita dapat memanfaatkan komputer dengan berbagai cara, mulai menulis, menggambar,

edit foto, memutar video/lagu sampau dengan menganalisis data penelitian maupun mengatasi masalah-masalah lainya. Contoh penerapan teknologi informasi dibidang masyarakat, bidang industri, pendidikan dan pelatihan, manajemen dan bisnis, kepolisian dan egove (pemerintahan)

1.5.1 Peran Teknologi di bidang Industri 4.0

Peran teknologi dibidang industri sebagai alat untuk mengoperasikan mesin-mesin dengan ketepatan tinggi



Gambar 1.2 Peran Teknologi di Bidang Industri. (Hidayat, 2019)

Berikut ini adalah empat tahap evolusi industri dari dahulu hingga kini:

- Revolusi industri pertama terjadi pada akhir abad ke-18 yang ditandai dengan ditemukannya alat tenun mekanis pertama pada tahun 1784. Peralatan kerja yang awalnya bergantung pada tenaga manusia dan hewan akhirnya digantikan dengan mesin tersebut. Akibatnya, meski jumlah produksi meningkat, banyak orang yang menganggur.
- Revolusi industri 2.0 terjadi pada awal abad ke-20 dengan pengenalan produksi massal berdasarkan pembagian kerja. Produksi massal ini menggunakan

- listrik dan jalur perakitan. Lini produksi pertama melibatkan rumah potong hewan di Cincinnati, Amerika Serikat, pada 1870.
- c. Revolusi industri 3.0 terjadi pada awal tahun 1970 yang dimulai dengan penggunaan elektronik dan teknologi informasi guna otomatisasi produksi. Sistem otomatisasi berbasis komputer ini membuat mesin industri tidak lagi dikendalikan manusia dan biaya produksi dapat ditekan sedemikian rupa.
 - d. Sejak awal 2018 hingga sekaranglah diperkirakanlah merupakan zaman revolusi industri 4.0. Di mana Industri 4.0 adalah industri yang menggabungkan teknologi otomatisasi dengan teknologi cyber. Ini merupakan tren otomatisasi dan pertukaran data dalam teknologi manufaktur. Pada era ini, industri mulai menyentuh dunia virtual, membentuk konektivitas antar manusia, mesin dan data, yang dikenal dengan nama Internet of Things (IoT).

1.5.2 Peran Teknologi Informasi di Bidang Pendidikan dan Pelatihan

Dimasa sekarang ini teknologi komputer sudah dikenalkan di dunia pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi, bahkan di kota-kota besar komputer sudah di kenalkan di taman kanak-kanak, komputer digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran interaktif, bahkan pembelajaran online atau daring. Bahkan untuk ujian nasional sudah berbasis komputer atau ujian online



Gambar 1.3 Peran Teknologi di Bidang Pendidikan

1.5.3 Peran Teknologi Informasi di Bidang Manajemen Bisnis

Peran teknologi informasi dibidang manajemen bisnis mempunyai pengaruh yang sangat besar bagi karyawan dan perusahaan khususnya. Pekerjaan yang selamaini sedikit sulit dikerjakan dan memakan waktu banyak waktu serta banyak kesalahan dengan adanya teknologi semua itu lebih mudah, cepat dan akurat. Salah satunya adalah penggunaan sistem informasi manajemen. Sistem Informasi Manajemen(Management Information System - MIS), merupakan sistem informasi yang sudah banyak diterapkan pada perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan barang dan jasa baik pada perusahaan besar, menengah, atau perusahaan kecil. SIM dapat diterapkan pada semua tingkat atau level manajemen yang ada yaitu manajemen tingkat atas (top management), manajemen tingkat menengah (middle management), dan manajemen tingkat bawah (lower management)



Gambar 1.4 Sistem Informasi Manajemen (Windri, 2020)

1.5.4 Peran Teknologi Informasi di Bidang Kesehatan

Peran Teknologi Informasi di Bidang Kesehatan atau kedokteran komputer juga sangat dibutuhkan untuk membantu penanganan pasien dan riset di bidang kesehatan. Komputer dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) digunakan untuk mendiagnosa penyakit pasien, menentukan obat dan menganalisis organ tubuh manusia.



Gambar 1.5 Teknologi Dibidang Kesehatan. (raihan, 2020)

Fokus perkembangan teknologi kesehatan di masa depan salah satunya akan diarahkan untuk memudahkan akses pasien pada pelayanan kesehatan. Selain itu, dunia kesehatan dan kedokteran juga akan semakin canggih dengan berkembangnya beberapa teknologi berikut:

a. Artificial Intelligence (AI)

Artificial intelligence (AI) atau kecerdasan buatan memungkinkan mesin untuk melaksanakan berbagai fungsi seperti manusia. Dalam bidang kesehatan, AI dapat berupa chatbot atau asisten virtual yang bisa berfungsi sebagai administrator atau customer service. AI juga bisa berupa mesin untuk melakukan diagnosis penyakit atau pemeriksaan tertentu. Bahkan, kini tengah dikembangkan robot untuk membantu dokter dalam melakukan operasi-operasi dengan tingkat ketelitian yang tinggi.

b. Wearables atau Perangkat yang Dikenakan di Tubuh

Perkembangan teknologi kesehatan menuntut adanya data-data yang diolah agar dapat memberikan saran atau masukan yang akurat pada penggunaannya. Kita mungkin sudah akrab dengan wearables, seperti gelang pintar. Fungsi utama gelang ini dapat mengukur frekuensi dan target berbagai jenis aktivitas fisik, menilai pola tidur, serta mengukur detak jantung. Dengan ini, pengguna bisa punya pengingat kalau gaya hidupnya kurang baik. Di samping itu, ada pula perangkat yang mampu memberikan hasil pantauan terkini pada pasien berisiko tinggi, untuk menilai peluang kejadian penyakit serius. Misalnya, oksimeter untuk memantau jumlah oksigen di dalam darah serta sweat meter (pengukur keringat) untuk menilai kadar gula darah pada penderita diabetes.

c. Perangkat Medis Berbasis Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR)

Kemunculan teknologi kesehatan berbasis AR dan VR mengubah cara pasien dirawat dan diobati. Bagi anak-anak dengan autisme, misalnya, teknologi ini membantu mereka belajar bagaimana menjelajahi dunia. Bagi pasien Alzheimer dan demensia, teknologi AR dan VR bisa membantu memunculkan kembali ingatan dan kesenangan dengan mengembalikannya ke waktu, suara, pengalaman dan peristiwa penting di masa lalu. Dalam bidang pendidikan medis, teknologi ini membantu para dokter dalam mengasah keterampilannya. Misalnya, untuk mempersiapkan dan simulasi operasi yang rumit, tanpa harus dipraktikkan pada manusia.

d. Blockchain

Bila harus berganti dokter atau dirujuk ke spesialis, kita tahu betapa rumitnya mentransfer riwayat medis yang sudah ada. Namun, dengan teknologi blockchain, proses ini bisa diotomatisasi. Dokter pun bisa melihat riwayat medis pasien secara lengkap sehingga bisa segera mendapat perawatan dan pengobatan yang diperlukan.

1.5.5 Peran Teknologi Informasi di Bidang Kepolisian

Banyaknya peran Teknologi di bidang Kepolisian.

a. Teknologi Pembaca Sidik Jari

Sidik Jari merupakan identitas pribadi yang tak mungkin ada yang menyamainya. Jika di dunia ini hidup 6 miliar orang, maka ada 6 miliar pola sidik jari yang ada dan belum ditemukan seseorang yang memiliki sidik jari yang sama dengan lainnya. Karena keunikannya tersebut, sidik jari digunakan dalam berbagai sistem seperti oleh kepolisian dalam penyidikan sebuah kasus kejahatan (forensik) pada

saat terjadi sebuah kejahatan, dan tempat perkara kejadian akan diclear up dan dilarang bagi siapa saja untuk masuk karena dikhawatirkan akan merusak sidik jari penjahat yang mungkin tertinggal di barang bukti yang ada di TKP. Atau penggunaan sidik jari lainnya seperti yang digunakan untuk teknologi pembuatan SIM.



Gambar 1. 6 Fingerprint (Arif, 2020)

b. Robot Penjinak BOM

Salah satu teknologi baru yang digunakan saat ini dan terbilang masih baru yaitu Morolipi atau Mobil Robot Penjinak Bom LIPI. Yang diproduksi oleh Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik LIPI



Gambar 1. 7 Robot penjinak Bom (Lipi, 2020)

Morolipi tidak sekadar bisa berjalan di atas tanah datar saja, tapi dapat naik-turun tangga. Nantinya, mobil robot ini disiapkan sebagai salah satu peralatan militer, sebagai mobil robot yang maju di garda depan kancah pertempuran, robot pengintai, bahkan untuk membantu pasukan anti huru-hara mengatasi kerusakan. Mobil robot ini dapat dioperasikan dari jarak jauh memakai kabel untuk menjinakkan bom dengan cara memotong kabel listrik rangkaian pemicu ledakan bom. Operator dapat mengoperasikan mobil robot itu dari jarak maksimal 6 km menggunakan joystick dengan cara melihat gambar di monitor komputer yang dikirim oleh video yang terpasang di mobil tersebut.

c. SIM Smart

PT Bank Rakyat Indonesia Tbk (BRI) bersama Polri menghadirkan sebuah inovasi baru, yaitu surat izin mengemudi (SIM) berteknologi chip atau disebut SIM Smart. Teknologi tersebut dianggap dapat mempermudah pengendara kendaraan bermotor. "SIM Smart merupakan surat izin mengemudi berteknologi microchip yang berfungsi selain sebagai driving license juga dapat sebagai alat bayar titipan denda tilang melalui mesin EDC (electronic data capture) yang dibawa petugas penindakan di lapangan. SIM Smart itu memiliki keuntungan, antara lain praktis karena dapat berfungsi ganda, selain sebagai SIM dapat digunakan juga sebagai alat pembayaran denda tilang. Selain itu, SIM Smart dianggap cepat karena dapat digunakan langsung di lokasi pelaksanaan tilang melalui mesin EDC yang dibawa petugas penindakan.

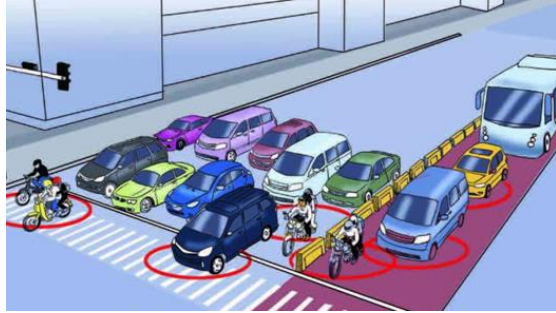


Gambar 1.8 SIM Smart (Indra, 2019)

d. E-TLE (Electronic Traffic Law Enforcement).

Polisi punya cara baru menjerat pelanggar lalulintas. Namanya, electronic traffic law enforcement (E-TLE) atau penindakan langsung pelanggaran lalulintas elektronik. Lalu seperti apa tilang elektronik ini. Dalam dokumen Operasionalisasi E-TLE yang didapatkan surat tilang berbasis elektronik itu akan disertai gambar pelanggaran.

Surat tilang itu sama seperti surat tilang seperti biasanya, berwarna merah. Yang membedakannya, lebih lebar. Ini karena ada tempat untuk gambar pelanggaran yang jumlahnya tiga foto. Di masing-masing gambar pelanggaran itu juga ada kolom autonotifikasi dari penyidik kepolisian. Kolom ini berada di sebelah kanan. Sedangkan sebelah kirinya berisi data pelaku pelanggaran, jenis mobil, lokasi pelanggaran dan aturan yang dilanggar. Dasar hukum lainnya adalah Undang-undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan. Dalam pasal 272 disebutkan untuk mendukung giat penindakan pelanggaran bidang lalulintas dan angkutan jalan, dapat digunakan peralatan elektronik. Hasil penggunaan peralatan elektronik dapat digunakan sebagai alat bukti di pengadilan.



Gambar 1.9 E-TLE (Electronic Traffic Law Enforcement) (Indra, 2019)

e. Kompresi Gambar

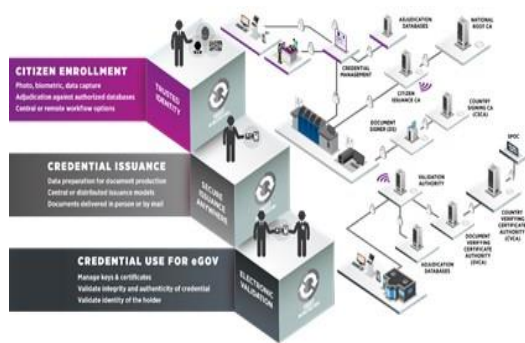
Kepolisian menggunakan teknologi informasi untuk melakukan berbagai aktifitas. Contoh yang umum adalah pemanfaatan teknologi informasi untuk membuat SIM (surat izin mengemudi). Dengan menggunakan teknologi informasi, yang melibatkan komputer, kamera digital, perekam sidik jari, dan pencetak kartu SIM, dimungkinkan untuk membuat SIM hanya dalam waktu singkat. Memungkinkan sidik jari dapat disimpan secara elektronik dengan ukuran yang sangat kecil sehingga tidak terlalu menyita ruang dalam media penyimpanan, sedangkan teknologi pencocokan pola (pattern recognition) digunakan untuk memudahkan pencarian sidik jari yang tersimpan dalam basis data. Teknologi pengenalan wajah (face recognition) dapat digunakan untuk mengenali wajah-wajah para pelaku tindak kriminal yang telah tersimpan dalam basis data di dasarnya oleh suatu sketsa wajah atau foto.



Gambar 1.10 Kompresi Gambar (Fatir Maulana, 2014)

1.5.6 Peran Teknologi Informasi di Bidang Pemerintahan

Setiap kantor pemerintahan sudah menggunakan teknologi komputer, penggunaannya mulai dari surat menyurat, mengolah data administrasi, pelayanan masyarakat dan masih banyak yang lainnya. Dan sekarang ada yang namanya E-government. E-government adalah penggunaan teknologi untuk menghubungkan dan meningkatkan hubungan antara pemerintah dan pihak lainnya. Perkembangan teknologi komunikasi yang ada telah merubah paradigma komunikasi dominan yang sebelumnya terasa berlangsung satu arah - antara pemerintah kepada masyarakat. Perkembangan teknologi komunikasi juga memperluas kesempatan terjadinya komunikasi dua arah, yaitu antara masyarakat kepada pemerintah dan sebaliknya. Disinilah terjadi perubahan atau transformasi dalam mekanisme kerja pemerintah yang kini berorientasi pada pengelolaan informasi dan strategi komunikasi.



Gambar 1.11 Egovernment (Ramadhani et al., 2015)

Electronic Government atau e- government atau e- govt merupakan penggunaan jaringan internet dalam penyebaran informasi dan pelayanan pemerintah kepada masyarakat - "The employment of the Internet and the world-wide-web for delivering government information and services to the citizens" United Nations, (2006). Penerapan e-government (atau dalam bahasa Indonesia disebut pemerintahan elektronik) yang kemudian dikenal dengan sebutan digital government, online government atau dalam konteks tertentu transformational government terbukti mempermudah terjadinya interaksi timbal balik – secara digital tentunya – antara pemerintah dengan masyarakat.

Terjadinya model penyampaian informasi dua arah yang semakin mudah tidak hanya antara pemerintah dan masyarakat (Government-to-Citizen/G2C); tapi juga antara pemerintah dan pihak swasta(Government-to-Business/G2B) atau pemerintah dan pemerintah (Government-to-Government/G2G). Hal ini merupakan bentuk inovasi dalam strategi komunikasi, yang tentunya akan bermanfaat dalam menunjang peran dan fungsi pemerintah, masyarakat dan pihak swasta dalam kebersamaan membangun kehidupan bangsa. Tentunya manfaat yang paling diharapkan dari e-government adalah

peningkatan efisiensi, kenyamanan, serta aksesibilitas yang lebih mudah bagi masyarakat untuk mendapatkan pelayanan dari pemerintah.

BAB 2

PERKEMBANGAN KOMPUTER

2.1 Sejarah Perkembangan Komputer

Dengan kemajuan perkembangan teknologi komputer pada masa sekarang, membuat teknologi informasi sangat maju pesat, adapun Seiring perkembangan jaman, komputer mengalami evolusi begitu pesat, dalam usaha penerapan komputer serta perkembangan teknologi, informasi dan telekomunikasi.

Beikut ini merupakan definisi komputer dari para ahli:

1. Robert H Blissmer, menyatakan bahwa Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas antara lain menerima input, memproses input tadi sesuai dengan programnya, menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan dan menyediakan output dalam bentuk informasi.
2. Fouri, berpendapat bahwa computer adalah suatu alat pemroses data yang mampu melakukan perhitungan dengan jumlah besar dengan cepat, termasuk operasi logika dan aritmatika, tanpa manusia ikut campur.
3. Jhon J. Longkutoy berpendapat bahwa computer adalah pemecah persoalan atau pengolah data yang dapat menghasilkan informasi yang diperlukan.
4. Donald H. Sanders, Komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya dan menghasilkan output di bawah pengawasan suatu langkah-langkah instruksi-instruksi program yang tersimpan di memori.

5. C. Hamacher, Z.G. Vranesic. S.G. Zaky, Komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dapat menerima informasi input digital, memprosesnya sesuai dengan suatu program yang tersimpan di memorinya dan menghasilkan output informasi.
6. Gordon B. Davis, Komputer adalah tipe khusus alat penghitung yang mempunyai sifat tertentu yang pasti.
7. Elias M Awad, menyatakan bahwa komputer adalah alat hitung yang memproses data yang disajikan dalam bentuk data diskret (digital) dan data kontinyu (analog).
8. Larry Long & Nancy Long, komputer adalah alat hitung elektronik yang mampu menginterpretasikan dan melaksanakan perintah-perintah terprogram untuk input, output, perhitungan, dan operasi-operasi logik.
9. June Parsons, berpendapat bahwa komputer adalah perangkat serba guna yg menerima input, proses data, penyimpanan data, dan menghasilkan output, semua menurut serangkaian instruksi di simpan.
10. Garry b. Shelly & Randolph E. Gunter, menyatakan bahwa komputer merupakan perangkat elektronik, beroperasi di bawah kendali instruksi di simpan dalam memori, yang dapat menerima data, mengelolah data sesuai dengan aturan yang ditetapkan, memproduksi hasil.
11. William M.Fouri, Komputer adalah suatu pemroses data (data processor) yang dapat melakukan perhitungan besar dan cepat, termasuk perhitungan aritmatika yang besar atau operasi logika, tanpa campur tangan dari manusia mengoperasikan selama pemrosesan.

2.2 Bagian Komputer Bekerja

Saat teknologi yang dipakai pada komputer digital sudah berganti secara dramatis sejak komputer pertama pada tahun 1940-an, kebanyakan komputer masih memakai arsitektur Von Neumann, yang diusulkan pada awal 1940-an oleh Jhon von Neumann. Dan ia menggambarkan komputer dengan empat bagian utama, yaitu:

2.2.1 Memori

Pada sistem, memori merupakan urutan byte yang ada di memori (seperti “sel” atau “lubang burung dara”), masing-masing memiliki sepotong kecil informasi. Informasi ini mungkin menjadi perintah untuk mengatakan pada komputer apa yang harus dilakukan. Sel mungkin berisi data yang dibutuhkan komputer untuk melakukan suatu perintah. Setiap slot mungkin berisikan salah satu, serta apa yang sekarang menjadi data mungkin saja kemudian menjadi perintah. Memori menyimpan bermacam bentuk informasi sebagai angka biner. Informasi yang belum berbentuk biner akan dipecahkan (encoded) dengan sejumlah instruksi yang mengubahnya menjadi sebuah angka atau urutan angka-angka. Sebagai contoh: Huruf F disimpan sebagai angka desimal 70 (atau angka biner) memakai salah satu metode pemecah. Instruksi yang lebih kompleks dapat dipakai untuk menyimpan gambar, video, suara, serta bermacam informasi. Informasi yang dapat disimpan dalam satu sel dinamakan sebuah byte.

Secara umum, memori bisa ditulis kembali lebih dari jutaan kali _ memori bisa diibaratkan sebagai papan tulis serta kapur yang bisa ditulis serta dihapus kembali, daripada buku tulis dengan pena yang tidak bisa dihapus. Jumlah masing-masing sel, serta jumlah sel, berubah secara hebat dari komputer ke komputer, serta teknologi dalam pembuatan memori sudah berubah secara hebat - dari relay elektromekanik, ke arah tabung yang diisi dengan air raksa (lalu kemudian pegas) di mana pulsa akustik terbentuk, sampai matriks magnet permanen, ke setiap transistor, ke sirkuit terpadu dengan jutaan transistor di atas satu chip silikon.

2.2.2 Pemrosesan

Unit pengolahan Pusat atau CPU (Central Processing Unit) berperan untuk memproses perintah yang dibagikan oleh user komputer, pengelolanya bersama data-

data yang ada dikomputer. piranti pemrosesan juga akan berkomunikasi dengan peranti input, output serta storage untuk melaksanakan instruksi yang saling berkaitan. Dalam arsitektur von Neumann yang asli, ia mendefinisikan sebuah Unit Aritmatika serta Logika, serta sebuah Unit Kontrol. Dalam sebuah komputer modern, kedua unit ini terletak dalam satu sirkuit terpadu (IC - Integrated Circuit), yang biasanya disebut CPU (Central Processing Unit).

Unit Aritmatika serta Logika, atau Arithmetic Logic Unit (ALU), merupakan alat yang melakukan pelaksanaan dasar seperti pelaksanaan aritmatika (pengurangan, penambahan, serta sejenisnya), pelaksanaan logis (AND, OR, NOT), serta pelaksanaan perbandingan (contohnya, membandingkan isi sebanyaknya dua slot untuk kesetaraan). Pada unit inilah dilakukan "kerja" yang sebenarnya. Unit kontrol menyimpan perintah saat ini yang dilakukan oleh komputer, memerintahkan ALU sebagai pelaksanaan serta mendapatkan kembali informasi (dari memori) yang diperlukan untuk melaksanakan perintah tersebut, serta memindahkan kembali hasil ke lokasi memori yang sesuai. Unit ini memiliki fungsi mengontrol pembacaan intruksi program komputer.

2.2.3 Masukan dan Hasil

I/O membolehkan komputer mendapatkan informasi dari dunia luar, serta menaruh hasil kerja disana, bisa berbentuk fisik (hardcopy) atau non fisik (softcopy). Ada bermacam alat I/O, dari keyboard, monitor serta disk drive, ke yang lebih tidak biasa seperti webcam (kamera web, pemindai, pencetak, serta yang lainnya). Yang mempunyai semua alat masukan biasanya ialah bahwa mereka meng-encode (mengubah) informasi dari suatu macam ke dalam data yang dapat diolah lebih lanjut oleh sistem komputer digital. Alat output, men-decode data ke dalam informasi yang dapat dimengerti oleh pemakai

komputer. Dalam definisi ini, sistem komputer digital merupakan contoh sistem pengolahan data.

2.2.4 Instruksi

Perintah yang dibahas di atas bukan perintah seperti bahasa manusiawi. Komputer hanya memiliki perintah sederhana dalam jumlah terbatas yang dirumuskan dengan baik. Perintah biasa dipahami kebanyakan komputer adalah “menalin isi sel 123, serta tempat tiruan di sel 456”, “menambahkan isi sel 666 ke sel 042, serta tempat akibat di sel 013”, serta: jika isi sel 999 ialah 0, perintah berikutnya anda di sel 345”.

Instruksi diwakili di dalam komputer sebagai nomor – kode untuk “menyalin” mungkin menjadi 001, misalnya. Suatu himpunan perintah khusus yang didukung oleh komputer tertentu diketahui sebagai bahasa mesin komputer. Dalam peraktiknya, orang biasanya tidak menulis perintah untuk komputer secara langsung dibahasa mesin namun memakai bahasa pemrograman “tingkat tinggi” yang kemudia diterjamahkan ke dalam bahasa mesin secara otomatis oleh program komputer khusus (interpreter serta kompilar). Beberapa bahasa pemrograman berhubungan erat dengan bahasa mesin, seperti assembler (bahasa tingkat rendah); di sisi lain, bahasa seperti Prolog didasarkan pada prinsip abstrak yang jauh dari detail pelaksanaan sebenarnya oleh mesin (bahasa tingkat tinggi).

2.3 Arsitektur

Komputer konteporer menaruh Alu serta unit kontrol ke dalam satu sirkuit perpadu yang dikenal sebagai Unit Pemrosesan Sentral atau CPU. Umumnya, memori komputer ditempatkan di atas dengan beberapa sirkuit kecil dekat UPS. Alat yang menempati sebagaian besar ruangan dalam komputer merupakan ancilliary sistem (contohnya, untuk menyediakan tenaga listrik) atau alat I/O. Beberapa komputer yang lebih besar

berbeda dari model di atas di satu hal utama – mereka memiliki beberapa UPS serta unit kontrol yang bekerja secara bersamaan. Beberapa komputer, yang dipakai sebagian besar untuk maksud penelitian serta perkomputeran ilmiah, sudah berbeda secara signifikan dari model di atas, namun mereka sudah menemukan sedikit penggunaan komersial. Fungsi dari komputer secara prinsip sebenarnya cukup sederhana. Komputer mencapai perintah serta data dari memorinya. Perintah dilakukan, hasil disimpan, serta perintah berikutnya dicapai. Prosedur ini berpeluang sampai komputer dimatikan.

2.4 Program

Program komputer merupakan daftar besar perintah untuk dilakukan oleh komputer, barangkali dengan data di dalam tabel. Banyak program komputer berisikan jutaan perintah, serta banyak dari perintah tersebut dilakukan berulang kali. Sebuah komputer pribadi modern yang umum (tahun 2003) bisa melakukan sekitar 2-3 miliar perintah dalam sedikit. Komputer tidak mendapat kemampuan luar biasa mereka lewat kemampuan untuk melakukan perintah kompleks. Namun, mereka melakukan jutaan perintah sederhana yang diatur oleh orang pandai, pemrograman “programer Baik memperkembangkan set-set perintah untuk melakukan tugas biasa (contoh, menggambar titik di layar) serta lalu membuat set-set perintah tersebut ada kepada programmer lain”. Saat ini, kebanyakan komputer bisa melakukan beberapa program sekaligus. Ini biasanya diserahkan sebagai multitasking.

2.5 Sistem operasi

Sistem operasi merupakan gabungan dari potongan kode yang bermanfaat (berguna). Saat kode komputer bisa dipakai secara bersama dengan beraneka ragam program komputer, sesudah bertahun-tahun, pemrograman akhirnya memindahkan dalam sistem operasi. Sistem operasi, menentukan program mana yang akan dijalankan, kapan, serta alat yang mana (seperti memori atau I/O) yang mereka pakai. Sistem operasi juga memberikan sebuah layanan (service) kepada program lain, sama

seperti kode yang memperbolehkan pemrograman untuk menulis program untuk sebuah mesin tanpa harus mengetahui dengan detail dari mana semua alat elektronik yang terhubung pada komputer.

2.6 Bagian-Bagian Komputer

Komputer terdiri atas 2 bagian besar yaitu perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware).

2.6.1 Perangkat Keras (Hardware)

- a. Pemroses atau CPU sebagai unit pengolah data
- b. Memori RAM, tempat penyimpanan data sementara
- c. Hard drive, media penyimpanan data semi permanen
- d. Perangkat masukan, media yang digunakan untuk memasukkan data untuk diproses oleh CPU, seperti mouse, keyboard, dan tablet
- e. Perangkat keluaran, media yang digunakan untuk menampilkan hasil keluaran pemrosesan CPU, seperti monitor, speaker, headset, plotter, proyektor, dan printer

2.6.2 Perangkat Lunak (Software)

- a. Sistem operasi
Program dasar pada komputer yang menghubungkan pengguna dengan hardware komputer. Sistem operasi yang biasa digunakan adalah Linux, Windows, dan Mac OS. Tugas sistem operasi termasuk (namun tidak hanya) mengatur eksekusi program di atasnya, koordinasi input, output, pemrosesan, memori, serta instalasi software.
- b. Program komputer
Merupakan aplikasi tambahan yang dipasang sesuai dengan sistem operasinya

2.7 Slot pada komputer

1. ISA/PCI, slot untuk masukan kartu tambahan non-grafis
2. AGP/PCIe, slot untuk masukan kartu tambahan grafis
3. IDE/SCSI/SATA, slot untuk hard drive/ODD
4. USB, slot untuk masukan media plug-and-play (colok dan mainkan, artinya perangkat yang dapat dihubungkan ke komputer dan langsung dapat digunakan)

2.8 Fungsi Hardware dan Software Komputer

Terlepas adanya perbedaan yang mencolok antara software dan hardware 2 jenis perangkat ini ternyata memiliki fungsi masing-masing, Berikut orangbejo.com telah merangkumnya.

2.8.1 Fungsi Hardware

- a. Sebagai media pemberi masukan data (eksekutor).
- b. Hardware berfungsi sebagai pengolah data.
- c. Hardware juga mempunyai fungsi sebagai penampil inputan dari sebuah proses.

2.8.2 Fungsi Software

- a. Software berfungsi sebagai sistem operasi atau sistem pendukung.
- b. Software berfungsi untuk mengatur (mengontrol) hardware.
- c. Software juga berfungsi sebagai penerjemah setiap instruksi-instruksi ke dalam bahasa mesin sehingga dapat di terima oleh hardware.

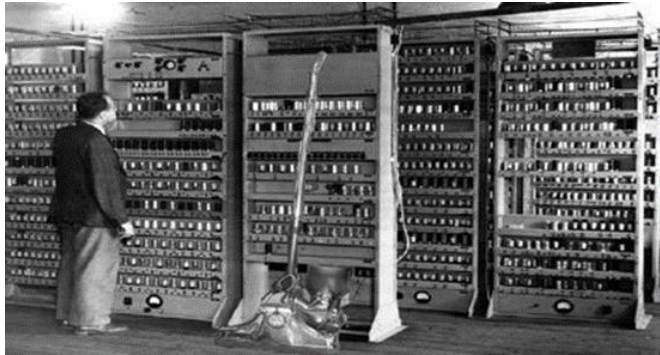
2.9 Sejarah Perkembangan Komputer dari Generasi ke Generasi

Dengan mengikuti jaman perkembangan teknologi sekarang ini komputer terus berevolusi dan berkembang dari generasi kegenerasi yang terbaru yang awalnya menggunakan tabung sekarang menggunakan chip.

2.9.1 Generasi Pertama Menggunakan Tabung Vakum (1946 - 1959)

Tahun 1946 merupakan tahun diciptakan komputer generasi pertama dengan menggunakan tabung vakum sebagai komponen dasar pembuatan. Tabung yang digunakan sebagai komponen dasar ini memang dikenal tidak efisien di beberapa aspek karena cepat sekali panas ketika dipakai. Selain itu, komponen ini membutuhkan daya listrik sangat besar dalam pengoperasiannya. Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC) merupakan salah satu contoh komputer generasi yang pertama. Komputer generasi pertama diciptakan oleh J.Presper Eckert dan John Mauchly di University of Pennsylvania. Mereka berdua membangun ENIAC dengan menggunakan 18.000 tabung vakum dengan ukuran 1800 kaki dan mempunyai berat yang mencapai sekitar 30 ton. Sejarah komputer generasi pertama ini menjadi digital elektronik yang dipakai untuk kebutuhan paling umum. Program ENIAC ini sudah di rancang pada tahun 1942 namun dimulai baru di tahun 1943 dan selesai pada tahun 1946 .

Bentuk program ENIAC memiliki ukuran sangat besar bahkan pada peletakkan program ini membutuhkan ruang seluas 500 m². ENIAC juga menggunakan 75.000 relay dan saklar, 18.000 tabung, 70.000 resistor, dan 10.000 kapasitor. Saat memulai pengoperasian, ENIAC membutuhkan daya listrik sangat besar, yaitu sekitar 140 kW. Dana yang dibutuhkan untuk membuat perangkat tersebut mencapai 1 juta dollar.



Gambar 2.1 Komputer Generasi Pertama Menggunakan Tabung Vakum (1946 - 1959)

Ciri-ciri komputer generasi pertama:

- a. Memiliki hardware yang jauh lebih besar serta membutuhkan ruang yang luas.
- b. Interior design sistem operasi dibuat secara spesifik dan hanya dapat melakukan tugas tertentu.
- c. Program hanya dapat dibuat memakai bahasa mesin.
- d. Menggunakan silinder magnetic untuk menyimpan data.
- e. Membutuhkan daya listrik sangat besar.
- f. Butuh mesin pendingin karena cepat panas.
- g. Kapasitas penyimpanan yang kecil.
- h. Kinerjanya lambat.
- i. Memakai konsep stored program dan menggunakan magnetic core storage sebagai memori utama.
- j. Menggunakan tabung hampa sebagai sirkuit.

2.9.2 Sejarah Komputer Generasi Kedua Menggunakan Transistor (1959 - 1965)

Tahun 1959, komponen dasar untuk merancang komputer adalah teknologi transistor. Komponen ini dinilai jauh lebih efisien jika dibandingkan tabung vakum. Transistor mempunyai ukuran lebih kecil dibandingkan

tabung vakum serta daya listrik yang diperlukan juga lebih kecil untuk pengoperasiannya. Biaya pembuatan juga jauh lebih terjangkau. Bahasa pemrograman telah diganti menggunakan bahasa Assembly dan bahasa simbolik. Dengan menggunakan bahasa pemrograman tersebut, programmer dapat memberikan instruksi dengan kata-kata.

Mesin yang pertama kali menggunakan teknologi ini ialah super komputer. IBM juga telah membuat super komputer dengan nama Sprery-rand dan Stretch serta menjadikan komputer dengan nama LARC. Komputer ini dikembangkan di laboratorium menggunakan energi atom. Pada tahun 1965, hampir berbagai bisnis besar menggunakan komputer generasi kedua untuk memproses informasi dengan keuangan bisnis.

Ciri-ciri komputer generasi kedua:

- a. Telah menggunakan operasi bahasa pemrograman tingkat tinggi fortran dan cobol.
- b. Kapasitas memori utama menggunakan magnetic core storage.
- c. Menggunakan simpanan eksternal seperti magnetic tape dan magnetic disk.
- d. Mampu memproses secara real time dan real sharing.
- e. Ukuran fisik jauh lebih kecil dibanding komputer di generasi pertama.
- f. Kinerjanya lebih cepat.
- g. Daya listrik lebih kecil.
- h. Pemakaian program ini tidak lagi terpaku pada aplikasi bisnis namun juga pada aplikasi teknik.



Gambar 2.2 Komputer Generasi Kedua Menggunakan Transistor (1959 - 1965)

2.9.3 Sejarah Komputer Generasi Ketiga Integrated Circuit (1965 - 1971)

Generasi Komputer ketiga dimulai pada tahun 1965 yang mana komputer dibuat menggunakan Integrated Circuit (ICs). Teknologi ini menggeser fungsi transistor sebagai komponen dasar komputer. Transistor masih tetap digunakan tapi ukurannya diperkecil. Beberapa transistor yang berukuran kecil tersebut dimasukkan di IC, bersamaan dengan resistor dan kapasitor. Komputer generasi ketiga menjadi komputer pertama yang membuat operator dapat berinteraksi menggunakan keyboard dan monitor dengan tampilan sistem operasi. Selain itu, komputer ini membutuhkan biaya lebih murah sehingga dapat dijangkau masyarakat umum.

Dalam penggunaannya, transistor membuat kinerja komputer cepat panas sehingga komputer generasi kedua mulai ditinggalkan.

Ciri-ciri komputer generasi ketiga:

- a. Listrik yang digunakan lebih hemat.
- b. Software lebih meningkat.
- c. Harga makin terjangkau.
- d. Kapasitas memori lebih besar.

- e. Kecepatan menggunakan IC sehingga kinerja komputer lebih cepat.
- f. Memiliki kecepatan 10.000 kali lebih cepat di banding generasi pertama.
- g. Komputer dapat melakukan multiprocessing.
- h. Komputer sudah menggunakan visual display dan dapat mengeluarkan suara.
- i. Menggunakan penyimpanan eksternal, seperti disket magnetic.
- j. Mampu melakukan komunikasi dengan komputer lain.



Gambar 2.3 Komputer Generasi Ketiga Integrated Circuit (1965 - 1971)

2.9.4 Komputer Generasi Keempat Microprosesor (1971 - Sekarang)

Komputer yang kita pakai sekarang merupakan komputer generasi keempat, yang mana dibuat dengan menggunakan komponen dasar bernama Microprosesor. Chip microprosesor memiliki ribuan transistor dan beberapa macam elemen sirkuit yang mana saling terhubung menjadi satu. Intel menjadi sebuah perusahaan yang paling berpengaruh terhadap perkembangan chip

microprosesor karena mereka berhasil menciptakan intel 4004 yang merupakan cikal bakal perkembangan komputer. Perusahaan dari Intel berhasil menggantikan perangkat komputer yang memiliki ukuran yang besar menjadi sangat kecil sehingga menjadikannya lebih efisien.

Pada tahun 1971, IBM menciptakan komputer yang didesain khusus untuk kalangan rumahan. Sedangkan Apple mempublikasikan Macintosh untuk pertama kalinya pada tahun 1984, yaitu sebuah sistem operasi agar dapat dijalankan dari perangkat komputer. Banyak sekali kemajuan pesat yang terjadi pada generasi ini, seperti diciptakannya mouse, GUI (Graphical User Interface) hingga komputer jinjing yang disebut dengan laptop. Bahkan prosesor atau CPU pun mengalami perkembangan dari waktu ke waktu hingga sekarang.

Ciri-ciri komputer generasi keempat:

- a. Dapat menggunakan LSI (Large Scale Integration).
- b. Sudah memakai semikonduktor dan mikro processor yang berbentuk seperti chip untuk memorinya.
- c. Dipasarkan pada sektor perorangan.
- d. Muncul komputer terbaru yang lebih efisien dan mudah dibawa kemana pun, seperti laptop.



Gambar 2.4 Komputer Generasi Keempat Microprosesor (1971 - Sekarang)

2.9.5 Komputer Generasi Kelima Artificial Intelligence (Sekarang - Masa Depan)

Generasi kelima ini sebenarnya masih tahap pembangunan, yang mana generasi ini akan mempunyai teknologi yang dibuat berdasarkan kecerdasan buatan (artificial intelligence). Dalam sejarah perkembangan komputer, pengembangan komputer generasi kelima ini bertujuan agar dapat menghasilkan perangkat komputer yang dapat merespon, menggunakan bahasa yang digunakan manusia, diharapkan dapat mempelajari lingkungan di sekitarnya, serta dapat menyesuaikan dirinya sendiri.

Ciri-ciri komputer generasi kelima:

- a. Komputer masih menggunakan teknologi LSI namun akan banyak mengalami proses pengembangan.
- b. Memiliki fitur yang terus berkembang setiap tahunnya.
- c. Semakin cepat dalam pemrosesan informasi.
- d. Komputer memiliki kemampuan untuk mendengar, berbicara, melihat, berbicara, dan bisa lebih canggih lagi. Bahkan dapat memberikan kesimpulan layaknya manusia.



Gambar 2.5 Generasi Kelima Artificial Intelligence (Sekarang - Masa Depan)

BAB 3

HARDWARE

3.1 Perangkat Komputer

Perangkat komputer secara umum terdiri dari komponen-komponen yang dibedakan menjadi perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software), sedangkan perangkat tersebut digunakan secara bersama oleh pengguna komputer yang sering disebut dengan perangkat pengguna (Brainware), Supriyanto, (2005) Kumpulan dari software dan hardware yang digunakan oleh brainware dinamakan sebagai sistem komputer. Jadi sistem komputer adalah perpaduan antara hardware dan software yang dioperasikan secara bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu oleh penggunaanya. Hardware komputer adalah perangkat yang secara fisik dapat dilihat dan disentuh seperti terlihat pada gambar 3.1. jika dilihat dari luar perangkat keras merupakan kumpulan dari kotak yang saling terhubung dengan kabel-kabel elektrik. Banyak komponen hardware yang ada pada seperangkat komputer (PC), seperti Motherboard (Papan Induk), Processor (Otak Komputer) atau sering disebut CPU (Central Processing Unit), Memory (RAM/ROM), Harddisk, Diskdrive, Diskket, CD-R atau R/W, Card (kartu), beberapa IC (Integrated Circuit), dan kabel-kabel yang biasanya terdapat dalam casing box (Orang bisa menyebut CPU). Dan hardware yang biasa tampak diluar seperti Monitor, Mouse, Keyboard, dan biasanya ditambah dengan perangkat(Device) yang terhubung yang umum dipakai seperti printer dan lain sebagainya.



Gambar 3.1 Peronal Komputer

Perangkat keras komputer secara fungsional dibedakan menjadi empat macam perangkat (device), yaitu:

1. Perangkat Masukan (Input Device),
2. Perangkat Proses (Process Device), dan
3. Perangkat Keluaran (Output Device)

3.1.1 Perangkat Masukkan (Input Device)

Perangkat masukan merupakan alat yang digunakan untuk menerima masukan yang dapat berupa masukan data atau program. Beberapa alat masukan mempunyai fungsi ganda, yaitu sebagai alat masukan dan sekaligus sebagai alat keluaran (Output) untuk menampilkan hasil.

a. Keyboard

(Sugiaharto, 2010) Keyboard merupakan alat input yang paling umum digunakan, input dimasukkan ke alat proses dengan cara mengetik lewat penekanan kumpulan tombol tekan on-off yang dapat digunakan secara kombinasi maupun terpisah. Yang ada di keyboard. Dari beberapa jenis keyboard yang beredar dipasaran (khususnya Indonesia) adalah jenis American standard, British

standard, dan Japan. Secara fisik, keyboard terbagi atas 4 bagian, yaitu:

- 1) Keyboard Serial
- 2) Keyboard PS/2
- 3) Keyboard Wireless
- 4) Keyboard USB

Umumnya orang yang sudah familiar dengan layout keyboard yang disebut dengan “QWERTY”, yaitu susunan huruf tombol kiri atas. Rancangan keyboard ini pertama kali digunakan pada mesin ketik di USA tahun 1874. Susunan tombol dipilih untuk mengurangi loncatan penekanan tmbol yang tidak sengaja pada mesin ketik manual. Misal ‘s’, ‘t’, dan ‘h’ diletakkan berjauhan meskipun sering digunakan bersama dalam kalimat bahasa Inggris.



Gambar 3.2 layout Keyboard Query

b. Pointing devices

Dalam kebutuhan tertentu misalnya pada pembuatan grafik, memilih icon dilayar, shooting pada games, dll, penggunaan keyboard dirasakan memang tidak praktis, sehingga ada alat lain yang lebih mudah digunakan yaitu pointing device seperti Mouse, touch screen, light pen, stylus, digitizer graphic tablet.

1) Mouse

Mouse yang dalam bahasa Indonesia berarti “tikus” (disebut seperti ini karena bentuk dan kabel yang terdapat pada mouse benar-

benar menyerupai tikus), berfungsi untuk membantu dalam memberikan perintah kepada komputer dalam bentuk pointer yang digunakan untuk mengarahkan posisi cursor dilayar, mouse mengikuti gerakan tangan manusia. Secara fisik, mouse juga terbagi atas 4, yaitu:

- Mouse Serial
- Mouse PS/2
- Mouse Wireless
- Mouse USB

2) Light pen

Menyentuh layar monitor dengan pena khusus menggunakan light sensitive (photo electric) contoh: stylus pada PDA, Laptop.

3) Touch screen (layar sentuh)

Merupakan layar monitor yang akan mengaktifkan program bila layarnya disentuh dengan tangan, (menggantikan mouse/ keyboard).

4) Digital graphic tablet

Membuat grafik dengan menghubungkan kedua titik atau menggambar langsung pada pad khusus dengan pen khusus dan hasilnya akan ditampilkan pada layar contoh: Pad menggambar

5) Joystick

Pengguna pada game akan amat membutuhkan perangkat ini, karena akan memudahkan mereka melakukan manuver-manuver yang sulit dilakukan oleh penggunaan keyboard dan mouse.



Gambar 3.3 Pointing Device

c. Scanner

Scanner berfungsi untuk memasukkan data gambar ke dalam komputer dan memiliki prinsip kerja yang sama dengan mesin photo copy. Secara umum, scanner terbagi atas 2, yaitu flatbed scanner dan handled scanner.



Gambar 3.4 Scanner

3.1.2 Perangkat Proses (Process Device)

Perangkat Pemroses atau pengolah data dalam komputer adalah prosesor (processor). Namun umumnya pengguna komputer menyebutnya sebagai CPU (Central Processor Unit). CPU merupakan otak bagi sebuah sistem komputer. Contoh bagian-bagian CPU adalah:

a. Motherboard

Hidayat, (2013)Motherboard (sering disebut juga mainboard) diibaratkan sebuah kota yang berisi gedung-gedung, rumah, jalan-jalan raya,

beserta infrastruktur lainnya. Secara sederhana sebuah MB berisi: PCB utama, Processor Socket/Slot, Memory Slot, PCL Slot, IDE slot, Chipset, BIOS, I/O Connector (Parallel, Serial, Sound, USB, PS/2), Power Connector dan beberapa komponen elektronis lain. Pengertian Slot dan Connector adalah tempat di mana device lain dapat di instalasikan sesuai standarnya masing-masing. Misalnya processor akan di install pada processor socket, memory pada memory socket, sound-card pada PCL slot atau keyboard yang bisa dipasang pada port USB atau PS/2. Motherboard merupakan papan utama yang berfungsi untuk menyediakan tempat (socket, slot, dan connector) bagi komponen-komponen tersebut, motherboard terdapat komponen-komponen chip controller yang bertugas mengatur lalu lintas data dalam sistem motherboard serta mengatur pemberian daya listrik pada setiap komponen PC. Pada motherboard terdapat socket untuk processor, memory dan slot-slot yang digunakan untuk pemasangan komponen kartu seperti VGA card, Sound card, Internal modem, dan lain-lain.

Fungsi Motherboard:

- 1) Sebagai alat untuk tempat pemasangan komponen-komponen antara lain processor, memory (RAM), Kartu grafis dan lain-lain sesuai kebutuhan.
- 2) Meghubungkan komponen-komponen dalam CPU dengan menggunakan kabel atau langsung ditancap ke socket, slot yang terdapat di mainboard.
- 3) Pusat pengendalian yang mengatur kerja dari semua komponen yang terpasang di motherboard.

- 4) Mengatur pemberian daya listrik pada setiap komponen di PC.
- 5) Mengatur lalu lintas semua data, mulai dari peranti penyimpanan (Harddisk, memori), peranti masukan data (keyboard, mouse, scanner), atau printer untuk mencetak.



Gambar 3.5 Layout Motherboard

b. Processor

Processor sering disebut sebagai otak dan pusat pengendalian komputer yang didukung oleh komponen lainnya. Prosesor adalah sebuah IC yang mengontrol keseluruhan jalannya sebuah sistem komputer dan digunakan sebagai pusat atau otak dari komputer yang berfungsi untuk melakukan perhitungan dan menjalankan tugas. Prosesor terletak pada socket yang telah disediakan oleh motherboard, dan dapat diganti dengan prosesor yang lain asalkan sesuai dengan socket yang ada pada motherboard. Salah satu yang sangat berpengaruh terhadap kecepatan komputer tergantung dari jenis dan kapasitas prosesor. Prosesor merupakan chip yang sering disebut dengan "microprocessor" yang sekarang prosesor satu ukurannya sudah mencapai Gigahertz (GHz). Ukuran tersebut adalah hitungan kecepatan

prosesor dalam mengolah data dan informasi. Merk prosesor yang banyak beredar dipasaran ialah AMD, Apple, Cyrix VIA, IBM, IDT, dan Intel. Bagian dari prosesor terbagi menjadi 3 yaitu:

- 1) Aritcmatics Logical Unit (ALU)
- 2) Control Unit (CU)
- 3) Memory Unit (MU)



Gambar 3.6 Processor

c. Memori RAM

Dalam bahasa Inggris: Random Access Memory, RAM adalah sebuah tipe penyimpanan komputer yang isinya dapat diakses dalam waktu yang tepat tidak memperdulikan letak data tersebut dalam memori ini. RAM berlawanan dengan alat memori urut, seperti tape magnetik, disk dan drum, di mana gerakan mekanikal dari media penyimpanan memaksa komputer untuk mengakses data secara berurutan, Pertama kali ditemukan oleh Robert Dennard dan diproduksi secara besar-besaran oleh Intel pada tahun 1968, jauh sebelum PC ditemukan oleh IBM pada tahun 1981. Dari sinilah perkembangan RAM bermula. Pada awal diciptakannya, RAM membutuhkan tegangan 5.0 volt untuk dapat berjalan pada frekuensi 4,77MHz, dengan waktu akses memori (access time) sekitar 200ns (1ns=10⁻⁹ detik).

Ada banyak jenis RAM diantaranya:

1) DRAM (Dynamic Random Access Memory)

- Jenis RAM yang menyimpan setiap bit data yang terpisah dalam kapasitor dalam satu sirkuit terpadu. Data yang terkandung di dalamnya harus disegarkan terlebih dahulu secara berkala oleh CPU agar tidak hilang. Hal ini membuatnya sangat dinamis dibandingkan dengan memori lainnya.
- Dalam strukturnya, DRAM hanya memerlukan satu transistor dan kapasitor per bit, sehingga memiliki kepadatan sangat tinggi. Cirri-ciri dari DRAM hanya mempunyai satu lubang slot. Secara logika lubang slot pada RAM tidak mempunyai ukuran yang sama antara kanan dan kiri lubang tersebut.

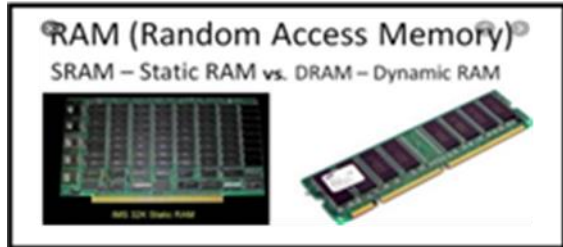


Gambar 3.7 Memori

2) SRAM (Static Random Access Memory)

Jenis RAM (sejenis memori semikundektor) yang tidak menggunakan kapasitor. Hal ini mengakibatkan SRAM tidak perlu lagi disegarkan secara berkala seperti halnya dengan DRAM. Ini juga sekaligus membuatnya memiliki kecepatan lebih tinggi dari DRAM. Berdasarkan fungsinya terbagi menjadi Asynchronous dan Synchronous. Memori jenis

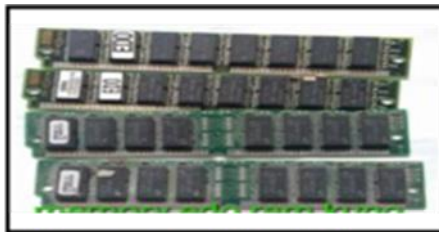
ini langsung menempel ke motherboard mempunyai kaki kanan dan kiri memori ini ukurannya lebih kecil dari DRAM.



Gambar 3. 8 Memori DRAM

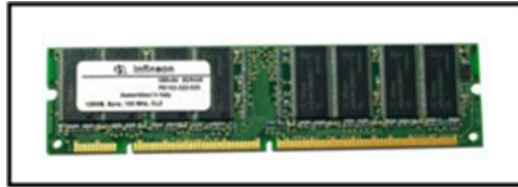
3) EDO RAM (Extended Data Out Random Access Memory)

- EDO RAM merupakan jenis RAM yang dapat menyimpan dan mengambil isi memori secara bersamaan, sehingga kecepatan baca tulisnya pun menjadi lebih cepat,
- Umumnya digunakan pada PC terdahulu sebagai pengganti Fast page memori (FPM RAM). Jenis memori ini sama bentuknya dengan memori DRAM. (Contoh EDO Ram)



Gambar 3. 9 Memori EDO RAM

- 4) SDRAM (Synchronous Dinamic Random Access Memory)
- SDRAM merupakan jenis ram dinamis yang kemampuan kecepatannya lebih tinggi atau lebih cepat disbanding EDO RAM dan kepingannya terdiri dari 168 pin/kaki
 - RAM ini disinkronisasi oleh clock system dan cocok untuk sistem dengan bus yang memiliki kecepatan sampai 100MHz. SDRAM mempunyai dua lubang slot yang jarak antara lubang ke lubang tidak terlalu berantakan. (Contoh SDRAM)



Gambar 3. 10 Memori SD RAM

- 5) RDRAM (Rambus Dynamic Random Access Memory)
- Salah satu tipe dari RAM dinamis sinkron yang diproduksi oleh Rambus Corporation menggunakan bus speed sebesar 800MHz tetapi memiliki jalur data yang sempit (8bit). RDRAM memiliki memori controller yang canggih sehingga tidak semua motherboard bisa mendukungnya.
 - Contoh produk yang memakainya adalah 3DVX seri Voodoo4. Jenis memori ini hampir sama dengan memori SDRAM, hanya saja beda jarak antara lubang slot. Memori ini mempunyai lubang slot yang lebih dekat. (Contoh RDRAM)



Gambar 3. 11 Memori RDRAM

d. Harddisk

Harddisk adalah piranti penyimpanan sekunder di mana data disimpan sebagai pulsa magnetic pada piringan metal yang berputar terintegrasi. Data disimpan dalam lingkaran konsentris disebut 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 di setiap piringan. Head inilah yang selanjutnya 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.

Dalam bentuknya sendiri, harddisk memiliki jenis-jenis yang perlu diperhatikan. Beberapa diantaranya adalah:

1) IDE

Jenis Hrdisk IDE (Integrated Drive Electronics) merupakan standar interface antara bus data motherboard komputer dengan disk storage. IDE interface dibuat berdasarkan IBM PC Industry Standard Architecture (ISA) 16-bit

bus. Interface dari IDE adalah interface untuk storage devices yang dapat terintegrasi untuk disk atau CD-ROM drive.

2) SATA

Jenis hardisk SATA dengan 15 pin kabel power dengan 250Mv, tampaknya memerlukan daya lebih banyak dibandingkan dengan 4 pin ATA tapi dalam kenyataannya sama saja. Dan kemampuan SATA yang paling bagus adalah tercapainya maximum bandwidth yang mungkin yaitu sebesar 150MB/sec.

Keuntungan lainnya dari SATA adalah Sata dibuat dengan kemampuan hot-swap sehingga dapat mematikan dan menyalakan tanpa melakukan shutdown pada sistem komputer. (Contoh Harddisk Sata)



Gambar 3.12 Hardisk SATA

3) ATA

Kebanyakan type drive yang digunakan oleh para pengguna komputer adalah tipe ATA (dikenal dengan IDE drive). Tipe ATA dibuat berdasarkan standar tahun 1986 dengan menggunakan 16 bit parallel dan terus berkembang dengan penambahan kecepatan transfer dan ukuran sebuah disk. Standart terakhir adalah ATA-7 yang dikenalkan pertama kali pada tahun 2001 oleh komite T13 (komite

yang bertanggung jawab menentukan standart ATA). Tipe ATA -7 memiliki data transfer sebesar 133 MB/sec. kemudian selama tahun 2000 ditentukan standar untuk parallel ATA yang memiliki data rate sebesar 133 MB/sec, tapi parallel ATA terdapat banyak masalah hal signal timin, EMI (elektromognetic interference) dan intergritas data. (Contoh Harddisk Ata)



Gambar 3.13 Hardisk ATA

3.1.3 Perangkat Keluaran (Output Device)

Perangkat Keluaran merupakan perangkat yang dipakai untuk menampilkan hasil proses. Contohnya seperti layar monitor, printer, plotter, display, card dan speaker. Perangkat output atau perangkat kelusran merupakan perangkat yang terdiri dari alat-alat yang menterjemahkan perintah yang telah diproses oleh komputer dalam bentuk yang telah dimengerti oleh manusia. Data atau perintah yang telah diproses oleh komputer biasanya dalam bentuk kode binary yang diwakili oleh angka 0 dan 1 yang perlu diterjemahkan kepada bentuk yang lebih dipahami dan berguna untuk manusia. Terdapat dua jenis perangkat Output yang utama yaitu bersifat softcopy dan hardcopy. Softcopy misalnya Monitor dan Audio, kemudian Hardcopy misalnya Printer.

a. Layar Tampilan (Monitor)

Terdapat 2 jenis unit layar tampilan yang biasa digunakan untuk komputer yaitu:

- 1) Layar Monitor berbentuk Pipih atau sering disebut LCD (Liquid Crystal Display) atau Monitor Kristal cair, yang kebanyakan digunakan pada komputer Notebook, namun saat ini juga sudah mulai dipakai untuk PC. Jenis LCD biasa, berteknologi model penyinaran belakang (backlit) dan penyinaran samping (sidelit). LCD TFT (thin-film transistor) atau matriks aktif, setiap pixel dikendalikan oleh satu transistor. (Contoh gambar monitor LCD)



Gambar 3.14 Monitor LCD

- 2) Layar Monitor Tabung atau disebut juga CRT (Cathode Ray Tube) bentuknya seperti layar televisi yang digunakan untuk komputer jenis Desktop atau PC. Monitor CRT jenisnya monochrome dan warna. Monochrome warna yang paling populer adalah hijau, kuning dan putih. Setiap pixel terdiri dari satu dot (satu titik), sehingga memberikan image yang lebih tajam. Sedangkan monitor warna ditentukan oleh phosphor pada layar CRT. Setiap pixel terbentuk dari tiga dot. Monitor monochrome mempunyai phosphor warna tunggal (putih). Monitor warna menggunakan gabungan tiga

phosphor berwarna merah, hijau dan biru(Red-Green, Blue/ RGB). Gabungan tiga phosphor membentuk satu pixel. Maka terdapat tiga pancaran bagi tiga warna yang menembak dengan kekuatan-kekuatan lain untuk membentuk warna-warna yang berlainan. (Contoh gambar monitor CRT)



Gambar 3.15 Monitor CRT

b. Speaker

Fungsi Speaker pada komputer adalah sama dengan fungsi speaker pada perangkat audio sistem. Yang membedakan secara garis besar hanyalah pada ukurannya. Speaker pada komputer dibuat seefisien mungkin agar tidak terlalu memerlukan banyak tempat. Namun pengguna tertentu terkadang menghubungkan output sound mereka pada perangkat speaker lainnya untuk lebih memberikan kepuasan yang lebih.



Gambar 3.16 Speaker

c. Printer

Printer dan Plotter merupakan perangkat pencetak (Hardcopy) yang dihasilkan dari hasil pemrosesan komputer dan input dari penggunanya. Jenis cetakan juga dalam bentuk kertas bercetak, transparansi ataupun “wax thermal paper”.



Gambar 3.17 Printer Dot matrik (Kiri), Printer Tinta (Tengah), dan Printer Laser (Kanan)

Terdapat tiga macam jenis hasil cetakan dari printer:

- 1) Printer Dot-matrik. Pencetakan ini mempunyai pengetuk kecil berbentuk titi yang dinamai pin. Pencetak Dot-matrix 9 pin berarti pengetukannya 5 titik (dot) melintang dan 7 titik dari atas kebawah. Dot-matrix 24 pin juga mengetuknya secara berulang-ulang sehingga hasilnya nampak lebih padat. Ia juga bisa menghasilkan cetakan warna dengan sekurang-kurangnya 3 warna. Meskipun kualitas hasilnya kurang bagus, namun kelebihan printer ini adalah sekaligus dapat mencetak pada kertas lebih dari satu pada kertas karbon.
- 2) Printer Tinta. Bekerja dengan cara menyemprotkan atau menyemburkan tinta yang ada di dalam cardrige kekertas. Hasil cetakan akan lebih baik daripada printer Dot-matrik karena lebih halus. Namun hasil semprotan kkertas juga tergantung pada kualitas tinta dan printer yang digunakan. Hasil yang kurang bagus akan menjadikan semprotan pada kertas

tidak cepat kering dan bisa menimbulkan noda pada kertas.

- 3) Printer Laser. bekerja seperti mesin photocopy yang menyemprotkan serbuk tinta dengan model pencahayaan, kualitas hasil printer laser paling bagus namun harga printer dan serbuk tintanya juga paling mahal.
- 4) Plotter sebenarnya hampir sama dengan printer, namun biasanya digunakan untuk mencetak gambar, grafik, desain teknik yang ukurannya besar.

BAB 4

SOFTWARE

4.1 Pengertian Software

Perangkat keras atau hardware ada bentuk fisiknya, sebaliknya kalau perangkat lunak tidak ada bentuk fisiknya. Perangkat lunak atau software komputer memiliki pengertian sebagai sekumpulan data elektronik, yang tersimpan dan kemudian dikendalikan oleh perangkat komputer. Nah, data elektronik tersebut berupa Instruksi atau program, yang nantinya akan menjalankan perintah khusus. Jadi dalam sebuah perangkat komputer atau laptop harus diinstal software, agar bisa dioperasikan.

Oleh karena itu, di setiap komputer bisa terpasang software yang berbeda-beda. Sebab instalasi perangkat lunaknya disesuaikan dengan keinginan penggunanya.

4.2 Macam-Macam Software

Ada beragam jenis perangkat lunak yang bisa dioperasikan pada komputer. Untuk bisa menggunakannya terdapat software berbayar dan tak berbayar. Nah, apa saja macam perangkat lunaknya?

1. Perangkat Lunak Berbayar

Sangat banyak produk software yang dikembangkan oleh developernya. Namun, untuk bisa menikmati kegunaan perangkat lunak tersebut, serta berbagai fitur dan update terbarunya, anda harus membayar dengan harga tertentu. Meskipun anda sudah membelinya, tapi tidak mendapatkan lisensi untuk membuat copiannya dan menyebarkan untuk pengguna komputer lain. Karena tindakan itu termasuk

ilegal dan bertentangan dengan hukum. Produk perangkat lunak ini seperti:

- a. Microsoft Windows,
- b. Adobe Photosoft,
- c. Corel Draw,
- d. Microsoft Office, dan sebagainya.

2. Freeware

Perangkat lunak ini bersifat gratis, jadi tidak harus membelinya seperti software berbayar. Bahkan anda bisa menggunakannya tanpa batasan waktu. Jadi bisa digunakan tanpa berbayar sampai kapan pun.

Biasanya pengembang software ini mendedikasinya untuk komunitas tertentu. Tetapi hak cipta tetap dipertahankannya, sehingga tetap bisa juga melakukan berbagai pengembangan selanjutnya. Contoh produk dari freeware ini adalah:

- a. Google Chrome,
- b. Mozilla Firefox, dan sebagainya.

3. Free Software

Pada awalnya anda harus membeli perangkat lunak ini. Namun, anda bebas untuk melakukan penggandaan, modifikasi bahkan distribusinya. Jadi pengertian gratisnya tidak hanya pada beberapa komponen tersebut. Inilah yang membedakannya dengan freeware.

4. Shareware

Perangkat lunak ini juga bisa digunakan secara gratis. Sayangnya ada batasan waktu untuk penggunaannya. Inilah perbedaannya dengan freeware, yang bisa dimanfaatkan selamanya tanpa ada waktu kadaluarsanya. Shareware merupakan program khusus yang didistribusikan sebagai software versi evaluasi atau demonstrasi. Oleh karena itu, pengembangnya membatasi fungsi atau fitur yang bisa digunakan penggunanya. Jadi

pengembang akan membatasi waktu pemakaiannya, semisal hanya satu bulan saja. Nah, bila anda ingin menikmati seluruh fiturnya, maka harus membelinya terlebih dahulu.

Cara ini dimanfaatkan sebagai pengujian produk, sehingga anda bisa mengetahui beragam kelebihan dan fungsi yang ditawarkannya. Shareware ini biasanya dimanfaatkan oleh perusahaan pengembang anti virus. Itulah kenapa anda sering mendapatkan uji coba penggunaan antivirus secara gratis, tapi hanya dalam tempo waktu tertentu saja. Sesudah itu tertarik dengan antivirusnya dengan segala fiturnya, maka anda harus membayar dalam jumlah tertentu. Itulah kenapa shareware juga dikenal juga dengan istilah trialware.

5. Malware


Perangkat lunak ini dianggap sebagai perusak sehingga berbahaya bila disalahgunakan. Tujuan pembuatan software ini memang untuk menyusup bahkan merusak sistem jaringan komputer. Tentunya tanpa seizin dari pemiliknya. Istilah malware sudah umum digunakan sebagai penamaan bagi perangkat lunak yang bisa mengganggu perangkat komputer. Contoh produk malware meliputi spyware (perangkat lunak pengintai), adware (perangkat lunak untuk iklan yang tidak transparan atau tidak jujur), virus komputer dan sebagainya sebagai software yang dibuat dengan tujuan jahat. Contoh lainnya adalah software Bancos, yang bisa mencuri data dari komputer orang lain. Jadi saat penggunaanya membuka website bank, maka software ini akan melakukan kamufase atau mengalihkannya ke situs bank phishing atau palsu. Sehingga seluruh data nasabah bisa dicuri dengan bantuan malware tersebut.

6. Open Source Software

Sesuai namanya perangkat lunak ini bersifat terbuka, sehingga anda bisa mengaksesnya secara gratis. Sesuai namanya, maka kode sumbernya terbuka agar bisa dipelajari, kemudian dimodifikasi agar fungsinya meningkat, dan seterusnya boleh disebarluaskan untuk pengguna lainnya. Jadi perangkat lunak ini biasanya dikelola oleh komunitas tertentu. Meskipun sifatnya terbuka, tapi tetap harus digunakan sesuai dengan ketentuan dan etika tertentu. Contoh dari perangkat lunak ini adalah Linux, yang fungsinya setara dengan Microsoft Windows. Beberapa Aplikasi Open-Source dan Free/Gratis yang sering digunakan

Tabel 4.1 Sistem Operasi



Sistem Operasi (Operating System)	
	<p>CentOS alias Community ENTERprise Operating System adalah sebuah distro Linux yang diturunkan dari RHEL (Red Hat Enterprise Linux). CentOS dibuat oleh North American Enterprise Linux. Namun berbeda dengan turunan Linux lainnya, CentOS merupakan copian dari RHEL 99%. Mengapa? Karena CentOS hanya membuang label RH dan diganti dengan label generic. Jadi isi dari program CentOS sama dengan RHEL. Drivers yang jalan di RHEL otomatis jalan juga di CentOS.</p> <p>Meskipun keberadaan CentOS sangat tergantung pada Red Hat namun hal ini justru memberikan nilai tambah, karena RH merupakan satu-satunya distro komersial Linux yang dipakai secara luas di perusahaan besar dan satu-satunya distro Linux yang didukung oleh CPANEL (CPANEL adalah kontrol panel terbanyak dipakai oleh perusahaan hosting, hampir 100% hosting menggunakan CPANEL). Karena merupakan copian RHEL maka CentOS juga didukung secara resmi oleh CPANEL.</p> <p>Website: http://www.centos.org/</p>


	<p>Debian adalah sistem operasi bebas yang dikembangkan secara terbuka oleh banyak programmer sukarela (pengembang Debian) yang tergabung dalam Proyek Debian. Sistem operasi Debian adalah gabungan dari perangkat lunak yang dikembangkan dengan lisensi GNU, dan utamanya menggunakan kernel Linux, sehingga populer dengan nama Debian GNU/Linux. Sistem operasi Debian yang menggunakan kernel Linux yang merupakan salah satu distro Linux yang populer dengan kestabilannya. Rata-rata Distro turunan Debian adalah Distro yang paling banyak digunakan di dunia, seperti; Ubuntu, Linux Mint, Backtrack, Knoppix.</p> <p>Website: http://www.debian.org/</p>
	<p>Ubuntu (play /oʊˈbʊntuː/) merupakan salah satu distribusi Linux yang berbasis Debian dan didistribusikan sebagai perangkat lunak bebas. Nama Ubuntu berasal dari filosofi dari Afrika Selatan yang berarti "kemanusiaan kepada sesama" [6]. Ubuntu dirancang untuk kepentingan penggunaan pribadi, namun versi server Ubuntu juga tersedia, dan telah dipakai secara luas.</p> <p>Proyek Ubuntu resmi disponsori oleh Canonical Ltd. yang merupakan sebuah perusahaan yang dimiliki oleh pengusaha Afrika Selatan Mark Shuttleworth. Tujuan dari distribusi Linux Ubuntu adalah membawa semangat yang terkandung di dalam filosofi Ubuntu ke dalam dunia perangkat lunak. Ubuntu adalah sistem operasi lengkap berbasis Linux, tersedia secara bebas, dan mempunyai dukungan baik yang berasal dari komunitas maupun tenaga ahli profesional</p> <p>Website: http://www.ubuntu.com/</p>
Web Server	
	<p>Server HTTP Apache atau Server Web/WWW Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP.</p>

	<p>Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah.</p> <p>Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang di bawah naungan Apache Software Foundation.</p> <p>Website: http://httpd.apache.org/</p>
Bahasa Pemrograman	
	<p>PHP adalah singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "Personal Home Page Tools". Selanjutnya diganti menjadi FI ("Forms Interpreter"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi "PHP: Hypertext Preprocessor" dengan singkatannya "PHP". PHP versi terbaru adalah versi ke-5. Berdasarkan survey Netcraft pada bulan Desember 1999, lebih dari sejuta site menggunakan PHP, di antaranya adalah NASA, Mitsubishi, dan RedHat.</p> <p>Website: http://www.php.net/</p>
	<p>Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM).</p> <p>Java merupakan bahasa pemrograman yang</p>

	<p>bersifat umum/non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.</p> <p>Website: http://www.java.com/en/</p>
Sistem Manajemen Basis Data (Database Management System)	
	<p>MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.</p> <p>Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, di mana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, di mana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.</p> <p>Website: http://dev.mysql.com/</p>
	<p>PostgreSQL adalah sebuah sistem basis data yang disebarluaskan secara bebas menurut Perjanjian lisensi BSD. Piranti lunak ini merupakan salah satu basis data yang paling banyak digunakan saat ini, selain MySQL dan Oracle. PostgreSQL menyediakan fitur yang berguna untuk replikasi basis data. Fitur-fitur</p>

	<p>yang disediakan PostgreSQL antara lain DB Mirror, PGPool, Slony, PGCluster, dan lain-lain.</p> <p>PostgreSQL adalah sistem database yang kuat untuk urusan relasi, open source. Memiliki lebih dari 15 tahun pengembangan aktif dan sudah terbukti segala rancangan arsitekturnya telah mendapat reputasi tentang “kuat”, “handal”, “integritas data”, dan “akurasi data” Website: http://www.postgresql.org/</p>
	<p>SQLite merupakan sebuah sistem manajemen basisdata relasional yang bersifat ACID-compliant dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C.SQLite merupakan proyek yang bersifat public domain yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp.Tidak seperti pada paradigma client-server umumnya, Inti SQLite bukanlah sebuah sistem yang mandiri yang berkomunikasi dengan sebuah program, melainkan sebagai bagian integral dari sebuah program secara keseluruhan. Sehingga protokol komunikasi utama yang digunakan adalah melalui pemanggilan API secara langsung melalui bahasa pemrograman. Mekanisme seperti ini tentunya membawa keuntungan karena dapat mereduksi overhead, latency times, dan secara keseluruhan lebih sederhana. Seluruh elemen basisdata (definisi data, tabel, indeks, dan data) disimpan sebagai sebuah file. Kesederhanaan dari sisi disain tersebut bisa diraih dengan cara mengunci keseluruhan file basis data pada saat sebuah transaksi dimulai.</p> <p>Website: http://sqlite.org/</p>
Framework Programming	
	<p>Yii adalah framework (kerangka kerja) PHP berbasis-komponen, berkinerja tinggi untuk pengembangan aplikasi Web berskala-besar. Yii menyediakan reusability maksimum dalam pemrograman Web dan mampu meningkatkan kecepatan pengembangan secara signifikan. Nama Yii (dieja sebagai /i:/) singkatan dari "Yes It Is!".</p> <p>Yii merupakan framework pemrograman umum Web yang bisa dipakai untuk mengembangkan semua jenis aplikasi Web.</p>

	<p>Dikarenakan sangat ringan dan dilengkapi dengan mekanisme caching yang canggih, Yii sangat cocok untuk pengembangan aplikasi dengan lalu lintas-tinggi, seperti portal, forum, sistem manajemen konten (CMS), sistem e-commerce, dan lain-lain.</p> <p>Website: http://www.yiiframework.com/</p>
	<p>CodeIgniter adalah aplikasi open source yang berupa framework dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP. CodeIgniter memudahkan developer untuk membuat aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal. CodeIgniter dirilis pertama kali pada 28 Februari 2006.</p> <p>Framework secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi-fungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programmer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal.</p> <p>Website: http://ellislab.com/codeigniter</p>
	<p>Node.js adalah platform yang dibangun atas JavaScript runtime Chrome untuk membuat aplikasi jaringan dengan performa tinggi dan skalabel. Node.js menggunakan I/O model non-blocking serta event-driven, yang membuatnya ringan serta efisien, sehingga tepat untuk aplikasi data-intensive real-time yang berjalan di perangkat terdistribusi.</p> <p>Website: http://nodejs.org/</p>
Aplikasi Perkantoran dan Word Processor	
	<p>Apache OpenOffice (dahulu OpenOffice.org) adalah sebuah paket aplikasi perkantoran berkode sumber terbuka (open source) yang dapat diperoleh secara gratis. Paket tersebut termasuk komponen-komponen pengolah kata (word processor), lembar kerja (spreadsheet), presentasi, ilustrasi vektor, dan gudang data (database). Apache OpenOffice ditujukan sebagai saingan bagi Microsoft Office dan dapat dijalankan di atas berbagai platform, di</p>

	<p>antaranya Windows, Solaris, Linux, dan Mac OS X. Apache OpenOffice mendukung standar dokumen terbuka untuk pertukaran data, dan dapat digunakan tanpa biaya.</p> <p>Apache OpenOffice dibuat berdasarkan kode dari StarOffice, sebuah office suite yang dikembangkan oleh StarDivision dan diakuisisi oleh Sun Microsystems pada Agustus 1999, yang kemudian diakuisisi oleh Oracle pada tahun 2010. Pada tahun 2011, proyek ini dikembangkan oleh Apache Software Foundation. Kode sumber dari suite ini dilepas sebagai proyek sumber terbuka pada Juli 2000, dengan tujuan mendobrak dominasi pasar dari Microsoft Office dengan menyediakan pilihan yang berbiaya rendah, berkualitas tinggi, dan terbuka. Kode asal untuk suite aplikasi ini tersedia di bawah dua lisensi perangkat lunak yang berbeda: LGPL dan SISSL; dari versi 2.0 sampai versi 3.3, dia hanya tersedia di bawah LGPL; dari versi 3.4, dia tersedia di bawah Apache License.</p> <p>Website: http://openoffice.org/</p>
	<p>LibreOffice adalah sebuah paket aplikasi perkantoran yang kompatibel dengan aplikasi perkantoran seperti Microsoft Office atau OpenOffice.org dan tersedia dalam berbagai platform. Tujuannya adalah menghasilkan aplikasi perkantoran yang mendukung format ODF tanpa bergantung pada sebuah pemasok dan keharusan mencantumkan hak cipta. Nama LibreOffice merupakan gabungan dari kata Libre (bahasa Spanyol dan Perancis yang berarti bebas) dan Office (bahasa Inggris yang berarti kantor).</p> <p>Sebagai sebuah perangkat lunak bebas dan gratis, LibreOffice bebas untuk diunduh, digunakan, dan didistribusikan. LibreOffice merupakan proyek pengembangan dari OpenOffice.org yang sejak tahun 2010 sudah diakuisisi oleh Oracle. Semua fitur yang ada di OpenOffice ada pula di LibreOffice tetapi ke depannya akan dikembangkan secara lebih terbuka dan mandiri karena di bawah naungan pengembang nirlaba.</p> <p>Website: http://www.libreoffice.org/</p>



Content Management System



Drupal adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen konten yang bebas dan terbuka yang di distribusikan di bawah lisensi GPL, pengembangan dan perawatannya dilakukan oleh ribuan komunitas pengguna dan pengembang di seluruh dunia. Dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, Drupal dapat dipasang pada beberapa jenis database seperti MySQL, PostgreSQL, SQLite, MariaDB dan juga MsSQL. Web server yang mendukung diantaranya Apache, Nginx, IIS yang berjalan pada sistem operasi Cross-platform seperti Microsoft Windows, Mac OS X, Linux dan FreeBSD. Drupal dapat diunduh secara bebas dan dapat digunakan secara bebas, sehingga memungkinkan setiap orang baik secara individu maupun komunitas untuk mempublikasi, mengatur, mengelola dan mengorganisir berbagai jenis dari isi/konten pada website. Kemampuannya tidak sekedar sebagai CMS, namun dengan modul API-nya Drupal juga dapat digunakan sebagai CMF dalam membangun aplikasi berbasis Web.
Website: <http://drupal.org/>



Alfresco adalah sebuah teknologi content management system (CMS) sebagai mekanisme mengelola content baik itu file multimedia, file dokumen perkantoran, ataupun bentuk fisik dari sistem informasi. Alfresco adalah teknologi CMS yang berlisensi open source menggunakan GNU (General Public License), artinya datang dengan source code yang dapat diubah / referensi pengembangan aplikasi serta dapat dimiliki. Beberapa fitur yang dimilikinya dapat menjadi alternatif solusi terbuka yang patut diperhatikan dalam pemilihan aplikasi CMS. Alfresco mengutamakan pada Document Management yang praktis dan mudah digunakan. Alfresco dapat diintegrasikan dengan portal seperti Liferay dan dapat menggunakan SSO untuk mempermudah penggunaan dalam perusahaan/organisasi. Dengan menggunakan Alfresco, manajemen dokumen dalam organisasi menjadi lebih

	<p>terstruktur dan mudah dilacak keberadaannya. Alfresco juga memudahkan untuk berbagi dokumen dan melacak perubahan yang terjadi pada satu dokumen sehingga memungkinkan kolaborasi.</p> <p>Website: http://www.alfresco.com/</p>
	<p>WordPress ialah platform penerbitan pribadi yang semantik, yang berfokus pada estetika, standar web, dan kegunaan. WordPress bersifat gratis, namun di sisi lain juga tak ternilai harganya. Pendek kata, WordPress 'lah yang Anda perlukan ketika ingin membangun sebuah blog atau sebuah situs web yang cantik. Piranti lunak inti WordPress dikembangkan oleh ratusan sukarelawan. Ketika Anda ingin dapatkan lebih banyak kegunaan daripadanya, ada ribuan plugin dan tema yang tersedia untuk mengubah situs Anda menjadi nyaris apa saja yang Anda dambakan. Lebih dari 25 juta orang memilih WordPress sebagai "rumah"-nya di jaringan internet – dan tentunya kami juga ingin agar Anda juga dapat bergabung dengan kami dan mereka semuanya.</p> <p>Website: https://wordpress.org/</p>
Network Monitoring System	
	<p>Cacti adalah aplikasi frontend dari RRDTool yang menyimpan informasi ke dalam database MySQL dan membuat grafik berdasarkan informasi tersebut. Proses pengambilan data (lewat SNMP maupun skrip) sampai kepada pembuatan grafik dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Secara sekilas, cacti mempunyai tampilan grafik yang sama dengan MRTG, namun cacti mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan MRTG seperti adanya template untuk grafik, zoom grafik dan lain sebagainya.</p> <p>Cacti dapat digunakan untuk menyimpan graph, data sources, dan round robin archives ke dalam sebuah database. Aplikasi ini juga mendukung protocol SNMP, sehingga dapat digunakan untuk membuat traffic graph menggunakan MRTG.</p> <p>Website: http://www.cacti.net/</p>

	<p>Nagios adalah tool network monitoring system open source yang terbaik. Nagios bersifat modular, mudah digunakan, dan memiliki skalabilitas tinggi. Modul atau plugin pada nagios sangat simple Anda pun dapat membuatnya guna melengkapi system checking pada nagios sesuai dengan kebutuhan Anda. Untuk mendownload source nagios klik url ini http://www.nagios.org/download/ Nagios awalnya didesain untuk berjalan pada sistem operasi Linux, namun dapat juga berjalan dengan baik hampir disemua sistem operasi unix like.</p> <p>Webiste: http://www.nagios.org/</p>
Desain Grafis (Graphic Design)	
	<p>GNU Image Manipulation Program atau yang lebih dikenal dengan sebutan GIMP adalah perangkat lunak untuk manipulasi grafik berbasis raster. GIMP berjalan pada desktop GNOME dan dirilis dengan lisensi GNU General Public License. GIMP pada awalnya dikembangkan untuk desktop X11 yang berjalan di platform Unix.</p> <p>Namun saat ini piranti lunak ini sudah diporting ke beberapa platform sistem operasi yang lain yaitu MS Windows dan Mac OS. Grafik yang dihasilkan oleh GIMP disimpan dengan format XCF dan bisa diekspor ke berbagai format gambar seperti bmp, jpg, gif, pdf, png, svg, tiff, dan masih banyak lagi yang lainnya.</p> <p>GIMP menyediakan banyak sekali plugin yang memudahkan dalam mengolah gambar (image) dengan cepat. Pengembang dan pengelola GIMP memiliki visi produk GIMP untuk berusaha menjadi perangkat lunak grafis kelas atas dalam menyunting dan menciptakan gambar asli, foto, ikon, elemen grafis halaman web, dan seni untuk elemen antarmuka pengguna.</p> <p>Website: http://www.gimp.org/</p>



Inkscape adalah sebuah perangkat lunak editor gambar vektor yang bersifat perangkat lunak bebas di bawah lisensi GNU GPL. Tujuan utama dari Inkscape adalah menjadi perangkat grafik mutakhir yang memenuhi standar XML, SVG, dan CSS.

Inkscape bersifat cross-platform dan dapat dijalankan pada Mac OS X (biasanya di bawah aplikasi X11, walaupun toolkit GTK+ yang digunakan dapat dikompilasikan untuk beroperasi secara langsung di bawah Quartz), sistem operasi berbasis Unix, dan Microsoft Windows. Implementasi SVG dan CSS di Inkscape belum sempurna, misalnya Inkscape tidak mendukung animasi SVG, dan font SVG, walaupun dukungan dasar untuk pembuatan font SVG telah diimplementasikan pada versi 0.47. Inkscape bersifat multibahasa, terutama untuk antarmuka dan script rumit, sesuatu yang sering terlewatkan pada sebagian besar editor grafik vektor komersil.

Website: <http://inkscape.org/>

Lainnya



OpenLDAP merupakan salah satu software yang menerapkan protokol LDAP (Light Weight Directory Access Protocol) yang bersifat OpenSource dan tersedia diseluruh sistem operasi Linux. OpenLDAP memiliki bentuk struktur yang berhirarki (sistem pohon seperti pada file sistem linux), bukannya berformat kolom dan baris, seperti halnya database normal, sehingga memudahkan untuk memasukkan sejumlah besar detail yang mirip dalam bentuk yang terorganisir.


Di dalam OpenLDAP terdapat 2 service utama yaitu: slapd dan slurp. Slapd merupakan OpenLDAP daemon yang melayani permintaan dari klien, query dan berkomunikasi dengan backend database. Sedangkan slurp merupakan replication daemon yang berfungsi melayani replikasi data agar terus terjadi sinkronisasi data antara klien dan server.

Dengan penggunaan OpenLDAP dalam suatu sistem, maka akan memudahkan sistem tersebut dalam melakukan manajemen

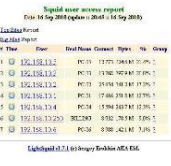
	<p>pengguna, karena data pengguna terpusat pada satu sistem. Atau istilah kerennya yaitu Single Sign On. Website: http://www.openldap.org/</p>
--	--



Project Management

	<p>Git adalah perangkat lunak pengontrol versi atau proyek manajemen kode perangkat lunak yang diciptakan oleh Linus Torvalds, yang pada awalnya ditujukan untuk pengembangan kernel Linux. Desain Git terinspirasi oleh BitKeeper dan Monotone. Git pada awalnya hanya dirancang sebagai mesin tingkat rendah yang dapat digunakan oleh tampilan muka (front end) lain seperti Cogito atau StGIT. Namun selanjutnya proyek inti Git telah berkembang menjadi pengontrol revisi lengkap yang dapat digunakan langsung. Saat ini, beberapa perangkat lunak terkenal menggunakan Git sebagai pengontrol revisinya, antara lain kernel Linux, Server X.org, pengembangan inti OLPC (One Laptop per Child), serta kerangka kerja web Ruby on Rails. Website: http://git-scm.com/</p>
---	---

	<p>Collabtive adalah perangkat lunak manajemen proyek berbasis web yang diterbitkan sebagai perangkat lunak bebas (open source). Collabtive merupakan aplikasi open source alternatif disamping aplikasi berbayar yang sama seperti Basecamp. Website: http://collabtive.o-dyn.de/</p>
--	---

Proxy Management

	<p>Lightsquid merupakan proxy squid analyzer yang berbasis web, atau lebih tepatnya tools yang digunakan untuk menganalisa log dari user yang menggunakan squid kita yang datanya diambil oleh lightsquid dari squid (access.log), instalasi dari lightsquid ini juga relatif mudah dengan fitur2 yang menarik. Website: http://lightsquid.sourceforge.net/</p>
---	---

	<p>Squid adalah sebuah daemon yang digunakan sebagai proxy server dan web cache. Squid memiliki banyak jenis penggunaan, mulai dari mempercepat server web dengan melakukan caching permintaan yang berulang-ulang, caching DNS, caching situs web, dan caching pencarian komputer di dalam jaringan untuk sekelompok komputer yang menggunakan sumber daya jaringan yang sama, hingga pada membantu keamanan dengan cara melakukan penyaringan (filter) lalu lintas. Meskipun seringkali digunakan untuk protokol HTTP dan FTP, Squid juga menawarkan dukungan terbatas untuk beberapa protokol lainnya termasuk Transport Layer Security (TLS), Secure Socket Layer (SSL), Internet Gopher, dan HTTPS. Versi Squid 3.1 mencakup dukungan protokol IPv6 dan Internet Content Adaptation Protocol (ICAP).</p> <p>Squid umumnya didesain untuk berjalan di atas sistem operasi mirip UNIX, meski Squid juga bisa berjalan di atas sistem operasi Windows. Karena dirilis di bawah lisensi GNU General Public License, maka Squid merupakan perangkat lunak bebas.</p> <p>Website: http://www.squid-cache.org/</p>
Email	
	<p>Postfix adalah mail transfer agent bebas dan terbuka. Postfix merupakan mail transfer agent default untuk sejumlah sistem operasi bertipe Unix. Postfix didistribusikan menggunakan Lisensi Umum IBM 1.0 yang merupakan lisensi perangkat lunak bebas tetapi tidak kompatibel dengan GPL. Postfix dulu bernama VMailer dan IBM Secure Mailer.</p> <p>Postfix pada awalnya dibuat oleh Wietse Venema sewaktu ia bekerja di IBM Thomas J. Watson Research Center, dan sampai sekarang masih aktif dikembangkan. Postfix pertama kali dirilis pada pertengahan 1999. Postfix mempunyai milis yang aktif sekali, dan Wietse Venema sangat aktif membantu anggota yang bertanya disana.</p> <p>Salah satu ketangguhan Postfix adalah kemampuannya menahan "buffer overflow".</p>

	<p>Ketangguhan lainnya adalah kesanggupan Postfix memproses surat elektronik dalam jumlah banyak. Postfix dibuat dengan sistem jaringan daemon di mana setiap daemon hanya mengerjakan satu tugas dengan menggunakan akses minimum ke sistem. Dengan begitu, jika ada satu daemon yang bermasalah maka hanya akan memengaruhi daemon tersebut dan tidak akan berimbas ke seluruh sistem Postfix. Sewaktu Postfix dijalankan, hanya ada satu proses yang menggunakan akses "root".</p> <p>Website: http://www.postfix.org/</p>
	<p>SquirrelMail adalah email klien berbasis web, atau aplikasi webmail, yang ditulis dalam PHP dengan penekanan pada standar web dan kompatibilitas luas di seluruh web browser. Halaman output oleh SquirrelMail yang kompatibel dengan HTML4.0 dan tidak menggunakan script sisi klien. SquirrelMail mendukung IMAP untuk mengambil dan SMTP untuk mengirim email. Ekstensi atau plug-in ini juga tersedia untuk menambahkan fungsionalitas ke instalasi dasar SquirrelMail.</p> <p>Website: http://squirrelmail.org/</p>
	<p>RoundCube adalah webmail berbasis IMAP yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP. Fitur andalan RoundCube adalah penggunaan teknologi Ajax untuk menyajikan lebih informasi email secara lebih responsif daripada webmail lainnya tradisional.</p> <p>Website: http://roundcube.net/</p>
<p>Cloud Storage</p>	
	<p>OwnCloud merupakan suatu perusahaan dengan proyeknya yaitu ownCloud project. Slogan perusahaan ini adalah Your Cloud, Your Data, Your Way!. ownCloud yang merupakan salah satu perangkat lunak berbagi berkas gratis dan bebas seperti Dropbox, menyediakan pengamanan yang baik, memiliki tata cara yang baik bagi pengguna aplikasi untuk membagi dan mengakses data yang secara lancar terintegrasi dengan</p>

	<p>perangkat teknologi informasi yang tujuannya mengamankan, melacak, dan melaporkan penggunaan data.</p> <p>ownCloud menempatkan kontrol kepada pengguna teknologi informasi itu sendiri dan juga menawarkan penyedia layanan, pusat dan bagian transmisi yang berfungsi untuk menyediakan solusi sinkronisasi dan berbagi bagi pengguna. ownCloud memberikan akses terhadap berkas-berkas secara universal dengan menggunakan antarmuka jaringan atau WebDAV.</p> <p>Website: http://owncloud.org/</p>
Virtualisasi / Cloud Computing	
	<p>oVirt sendiri dibangun berdasarkan proyek KVM (kernel-based virtual machine). KVM sendiri sudah menjadi bagian dalam kernel Linux sejak tahun 2006. Kelebihan dari oVirt ini terletak pada kecilnya ukuran software ini, selain itu, oVirt menawarkan platform manajemen virtualisasi berbasis web.</p> <p>Webiste: http://www.ovirt.org/Home</p>
	<p>Kernel-based Virtual Machine (KVM) merupakan infrastruktur virtual dari Kernel Linux. KVM mendukung native virtualization pada x86 processor yang menyediakan Intel VT-x atau AMD-V extensions. Selain itu, porting untuk S/390, PowerPC, IA-64, dan ARM juga sedang dilakukan.</p> <p>Kernel Linux 2.6.20, merupakan rilis kernel pertama yang menyertakan dukungan KVM. pada awalnya, pengembangan KVM dimulai oleh perusahaan bernama Qumranet. Pada tahun 2008, Red Hat mengakuisi Qumranet, sehingga KVM secara otomatis kini dimiliki oleh Red Hat.</p> <p>Website: http://www.linux-kvm.org/page/Main_Page</p>
DNS (Domain Name System)	
	<p>Bind9 (Berkeley Internet Name Domain versi 9) adalah salah satu aplikasi linux yang sangat populer sebagai DNS Server, dan hampir disemua distro linux menggunakannya. Selain itu, dalam konfigurasinya pun cukup mudah untuk dimengerti, khususnya bagi kita yang masih pemula.</p>

	Website: https://www.isc.org/downloads/bind/
Media Server	
	<p>Red5 merupakan suatu aplikasi Media Server berbasis Java yang gratis, open source aplikasi Java Flash Media Server yang didasarkan pada reverse engineering dari protokol RTMP dan AMF. Mendukung streaming dan rekaman audio / video, live streaming, dan Flash Remoting.</p> <p>Website: http://www.red5.org/</p>

4.3 Kategori Software/Perangkat Lunak

Dengan mengenal bermacam perangkat lunak, maka anda bisa memahami beragam produk dan fungsinya. Ada banyak contoh dari software yang lazimnya digunakan oleh masyarakat. Berikut ini beberapa kategori dan contohnya.

1. Software Sistem Operasi

Terdapat sejumlah perangkat lunak yang digunakan sebagai sistem operasi komputer. Contohnya adalah:

- a. Linux,
- b. Mac ,
- c. Windows.

Sistem operasi Windows lebih banyak digunakan karena harganya lebih murah daripada Mac. Wajar saja kalau pengguna Windows relatif lebih banyak ketimbang Mac dan Linux. Meskipun Linux tidak berbayar karena bersifat open source, tapi tetap kalah jumlah penggunaannya dari Windows. Sebab Windows lebih mudah dalam cara pengoperasiannya.

2. Software Browser

Ketika anda ingin mencari informasi tertentu, biasanya akan melakukannya dengan bantuan situs pencari. Beberapa contoh perangkat lunaknya adalah:

- a. Opera Mini,
- b. Internet Explorer,
- c. Mozilla Firefox,

d. Chrome dan sebagainya.

Dari segi banyaknya pengguna, Chrome menempati posisi tertinggi. Sebab tampilannya lebih rapi, sehingga lebih nyaman dan menyenangkan saat digunakan.

3. Microsoft Office

Sesuai namanya perangkat lunak ini memang memiliki fungsi sebagai penunjang urusan perkantoran. Seperti pengetikan dokumen, akuntansi, media presentasi dan sebagainya. Sejumlah contoh dari software ini adalah:

- a. Microsoft Word, Excel,
- b. Powerpoint,
- c. Outlook,
- d. Publisher dan sebagainya.

4. Paint Software

Perangkat lunak ini berfungsi sebagai pengolah gambar atau desain. Sehingga anda bisa membuat gambar atau pola tertentu, melakukan editing dan sebagainya. Beberapa contoh softwarenya adalah:

- a. Corel Draw,
- b. Adobe Photosoft,
- c. Paint dan sebagainya.

5. Software Anti Virus

Serangan virus bisa menimpa setiap komputer, khususnya yang sering berselanjar di dunia maya, kerap mengunduh file dan sebagainya. Untuk itu, komputer membutuhkan sistem perlindungan agar tidak mudah terserang virus. Sebagai contoh adalah:

- a. AVG,
- b. Norton,
- c. Avast,
- d. Smadav dan sebagainya.

Nah, itulah beberapa informasi penting seputar perangkat lunak atau software untuk komputer. Pengembangan selalu terjadi pada spesifikasi, fitur dan fungsinya. Hal ini tentunya bertujuan untuk semakin memudahkan para pengguna komputer. Karena itu, pastikan anda selalu menggunakan versi terbarunya.

6. Software Multimedia

Software Multimedia adalah software yang digunakan untuk mengolah beberapa media informasi, seperti teks, image/gambar, audio, grafik, video, dan interaktif. Software Multimedia tersebut dapat didapat dari yang berlisensi sampai yang Open Source.

Berikut ini ada jenis-jenis software multimedia yang diketahui:

a. Audio/Video Editor

Video/audio editor adalah jenis perangkat lunak yang digunakan untuk mengedit dan memanipulasi informasi dalam bentuk video dan audio. Banyak sekali proses dalam mengedit video dan audio, contohnya adalah proses pemotongan, penggabungan, konversi format audio/video, dan manipulasi kualitas audio/video. Beberapa jenis perangkat lunak media player adalah:

- Adobe Premiere Pro, bersifat komersial dan diproduksi oleh Adobe Systems.
- Adobe Premiere Elements, bersifat komersial dan diproduksi oleh Adobe Systems.
- Windows Movie Maker, bersifat komersial dan diproduksi Microsoft Corp.
- Pinnacle Studio, bersifat komersial dan diproduksi oleh Pinnacle Systems.
- TMPGEnc, bersifat komersial dan diproduksi oleh Pegasis Inc.

b. Graphic/Image Editor.

Image editor adalah perangkat lunak yang digunakan untuk melukis, menggambar, mengedit dan memanipulasi image atau gambar secara interaktif pada sistem komputer. Banyak sekali jenis perangkat lunak image editor mulai dari dengan fungsi editing yang sederhana sampai dengan yang kompleks. Terdapat dua jenis image yang dihasilkan oleh image editor, yaitu dalam bentuk bitmap image dan vector image. Beberapa contoh perangkat lunak image editor adalah sebagai berikut:

- Adobe Photoshop, merupakan vector dan bitmap image editor. Bersifat komersial dan diproduksi oleh Adobe Systems.
- Corel Draw, merupakan vector image editor. Bersifat komersial dan diproduksi oleh Corel Corporation.
- Microsoft Paint, merupakan bitmap image editor. Bersifat komersial dan masuk dalam paket Microsoft Windows.
- Paint Shop Pro, merupakan vector dan bitmap image editor. Bersifat komersial dan diproduksi oleh Corel Corporation.
- GIMP, merupakan bitmap dan vector image editor. Bersifat open source dan diproduksi oleh The GIMP Team dengan lisensi GNU General Public License.

c. Grafik 3D.

Aplikasi grafik 3 dimensi (3D) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, mengedit, dan memanipulasi informasi dalam bentuk gambar 3 dimensi. Berbeda dengan format gambar atau image secara umum adalah dalam bentuk 2 dimensi. Gambar 3 dimensi merupakan representasi gambar dalam geometri 3 dimensi. Beberapa contoh perangkat lunak grafik 3D adalah sebagai berikut:

- 3D Studio Max, bersifat komersial dan diproduksi oleh Autodesk Media & Entertainment.
- Silo 3D Modelling, bersifat komersial dan diproduksi oleh Nevercenter Ltd. Co.
- Maya, bersifat komersial dan diproduksi oleh Alias Systems Corp

d. Animasi.

Aplikasi animasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat, mengedit, dan memanipulasi informasi dalam bentuk animasi. Animasi adalah gambar bergerak atau video dengan konten gambar yang fiktif, seperti kartun dan gambar tidak riil. Beberapa contoh perangkat lunak animasi adalah sebagai berikut:

- Macromedia Flash, merupakan perangkat lunak animasi yang banyak digunakan, baik untuk web, presentasi, dll. Bersifat komersial dan diproduksi oleh Macromedia Inc.
- Houdini Animation Software, bersifat komersial dan diproduksi oleh Side Effect Software.
- Power Animator, merupakan generasi pendahulu dari Maya untuk membuat animasi. Bersifat komersial dan diproduksi oleh Alias Systems Corporation.

e. Graphis/Image Viewer.

Image viewer adalah jenis perangkat lunak yang digunakan untuk melihat (view) image secara terorganisasi pada sebuah direktori. Saat ini sudah banyak sekali format image yang telah didukung oleh aplikasi image viewer, seperti bmp (windows bitmap), jpeg/jpg (image terkompresi), gif (CompuServe), png (portable network graphics), ico (icons image), dll. Biasanya perangkat lunak ini juga menyediakan fasilitas untuk mengedit image dalam fungsi-fungsi yang sederhana. Beberapa jenis perangkat lunak image viewer adalah:

- ACDSee, bersifat komersial dan diproduksi oleh ACD Systems.
- XNView, bersifat freeware dan diproduksi oleh Pierre-e Gougelet.
- Irfan View, bersifat komersial dan diproduksi oleh Irfan Skiljan.
- Microsoft Picture Manager, bersifat komersial dan diproduksi oleh Microsoft Corp.
- Microsoft Picture and Fax Viewr, bersifat komersial dan masuk dalam paket Microsoft Windows.

f. Media Player.

Media player adalah jenis perangkat lunak yang digunakan untuk memainkan informasi dalam bentuk audio dan video. Biasanya aplikasi media player saat ini sudah bisa untuk memainkan baik informasi audio maupun video. Beberapa jenis perangkat lunak media player adalah:

- Windows Media Player, bersifat komersial dan diproduksi oleh Microsoft Corp. Perangkat lunak ini ikut dalam paket Microsoft Windows.
- Winamp, bersifat freeware/komersial dan diproduksi oleh Nullsoft Inc..
- WinDVD, bersifat komersial dan diproduksi oleh Intervideo.
- PowerDVD, bersifat komersial dan diproduksi oleh Cyberlink.
- Musicmatch Jukebox, bersifat komersial dan diproduksi oleh Musicmatch Inc.
- DivX Player, bersifat freeware atau komersial, diproduksi oleh DivXNetwork Inc.
- Real Player, bersifat komersial dan diproduksi oleh Real Networks.
- XMMS, audio player bersifat open source dan di bawah lisensi GNU General Public License.
- Xine, DVD player yang bersifat open source dan di bawah lisensi GNU General Public License

g. PDF Viewer.\

PDF Viewer adalah adalah jenis perangkat lunak yang digunakan untuk membuka file pdf. Beberapa jenis perangkat PDF Viewer adalah:

- 1) Adobe Reader
- 2) Foxit Reader

h. Pemrograman/Coding

Aplikasi coding/pemrograman yang dibutuhkan para programmer untuk menciptakan aplikasi umumnya berisi barisan kode. Semakin lengkap barisan kode tersebut, maka aplikasi yang dihasilkan pun semakin maksimal. Dengan aplikasi coding, programmer bisa menyusun barisan kode tersebut hingga membentuk aplikasi baru. Beragam aplikasi coding pun hadir dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Ada yang memiliki fitur sederhana, ada pula yang punya fitur lengkap, bahkan ada juga yang menyediakan bermacam plugin tambahan. Programmer biasanya memilih aplikasi coding yang mengusung bahasa pemrograman yang sesuai dan lengkap.

Tetapi, yang terpenting adalah, aplikasi tersebut harus sesuai dengan sistem operasi PC yang mereka gunakan. Terlebih, jika aplikasi coding itu cukup ringan, kompatibel (mampu digunakan pada segala sistem operasi) dan dapat terintegrasi dengan program lain, pasti disukai banget oleh para programmer. Berikut adalah deretan aplikasi coding di PC yang dapat Anda gunakan

- 1) Sublime Text
- 2) Visual Code Studio
- 3) Emacs
- 4) Komodo Edit
- 5) Atom
- 6) BlueFish
- 7) Brackets

- 8) UltraEdit
- 9) Vim
- 10) Android Studio
- 11) Eclipse

BAB 5

JARINGAN KOMPUTER

5.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan suatu sistem yang terdiri dari 2 ataupun lebih komputer yang silih tersambung satu sama lain lewat media transmisi ataupun media komunikasi sehingga bisa silih berbagi informasi, aplikasi ataupun berbagi fitur keras komputer. Sebutan tersebut pula bisa dimaksud bagaikan kumpulan beberapa halte komunikasi yang terdiri dari 2 komputer ataupun lebih yang silih tersambung. Tujuan dibangunnya jaringan antar komputer merupakan supaya data/informasi yang dibawa pengirim (transmitter) bisa hingga kepada penerima (receiver) dengan pas serta akurat.



Gambar 5.1 Jaringan Komputer

5.2 Sejarah Singkat Jaringan dan Komputer

Semenjak kali awal ditemui, sejarah komputer sudah merentang panjang. Begitu pula dengan jaringan di komputer. Sejarah jaringan komputer bermula dari lahirnya konsep jaringan pada tahun 1940- an di Amerika yang digagas oleh suatu proyek pengembangan komputer MODEL I di laboratorium Bell serta group studi Universitas Harvard yang dipandu Profesor Howard

Aiken. Proyek tersebut mulanya diakibatkan oleh kemauan buat menggunakan suatu fitur komputer yang wajib dipakai bersama. Buat mengerjakan sebagian proses tanpa banyak membuang waktu kosong dibuatlah proses beruntun (Batch Processing), sehingga sebagian program dapat dijalankan dalam suatu komputer dengan kaidah antrian

5.3 Manfaat Jaringan Komputer

Dibagian tadinya dari postingan ini secara pendek sudah dijabarkan sejarah jaringan pada komputer. Dari paduan teknologi komputer serta teknologi komunikasi, setelah itu lahirlah sistem jaringan komputer. Khasiatnya juga bisa dengan gampang dialami oleh penggunanya. Berikut ini merupakan khasiat jaringan pada komputer yang wajib kamu tahu:

1. Konektivitas

Jaringan komputer bisa menolong seorang buat berhubungan dengan orang lain dari bermacam negeri dengan gampang. Hingga konektivitas antar manusia di dunia di segala dunia.

2. Efisiensi transfer data

Salah satu khasiat jejaring komputer merupakan efisiensi. Lewat perihal ini, Kamu dapat melaksanakan proses pengiriman informasi secara kilat serta efektif. Informasi yang Kamu kirim tidak cuma kilat hingga, tetapi pula sangat nyaman.

3. Kemudahan akses informasi

Kamu bisa mengakses kabar ataupun data dengan sangat gampang lewat internet. Pasti saja sebab internet merupakan salah satu contoh implementasi jaringan.

4. Kemudahan berbagi file

Dengan terdapatnya jaringan, Kamu dapat mengakses file yang dipunyai sekalian file orang lain yang sudah disebarluaskan lewat sesuatu jaringan, misalnya internet. Sebagian antara lain semacam yang diketahui merupakan file transfer protocol serta penyimpanan awan.

5.4 Dua Jenis Jaringan Pada Komputer

Pada dasarnya tiap jaringan pada komputer terdapat yang berperan bagaikan client serta pula server. Namun terdapat jaringan yang mempunyai komputer yang spesial didedikasikan bagaikan server sebaliknya yang lain bagaikan client. Terdapat pula yang tidak mempunyai komputer yang spesial berperan bagaikan server saja. Buat itu, bersumber pada gunanya jaringan dibedakan jadi 2 tipe:

1. Client- server

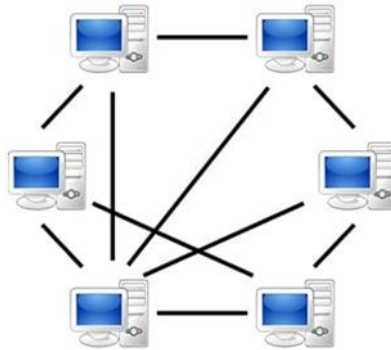


Gambar 5.2 Jaringan Client server

Yang awal merupakan client- server. Client server merupakan jaringan antar komputer yang didedikasikan spesial bagaikan server. Suatu service/ layanan dapat diberikan oleh suatu komputer ataupun lebih. Contohnya merupakan suatu domain semacam `www. detik. com` yang dilayani oleh banyak komputer website server. Ataupun dapat pula banyak service/ layanan yang diberikan oleh satu komputer. Contohnya merupakan server `jtk. polban. ac. id` yang ialah satu komputer dengan multi service ialah mail server, website server, file server, database server serta yang lain.

2. Peer- to- peer

Tipe yang kedua merupakan peer- to- peer. Di mana tiap host bisa jadi server serta pula jadi client secara bertepatan. Contohnya dalam file sharing antar komputer di Jaringan Windows Network Neighbourhood terdapat 5 komputer(kita beri nama A, B, C, D serta E) yang berikan hak akses terhadap file yang dimilikinya. Pada satu dikala A mengakses file share dari B bernama data_nilai. xls serta pula berikan akses file soal_uas. doc kepada C. Dikala A mengakses file dari B hingga A berperan bagaikan client serta dikala A berikan akses file kepada C hingga A berperan bagaikan server. Kedua guna itu dicoba oleh A secara bertepatan hingga jaringan semacam ini dinamakan peer to peer.



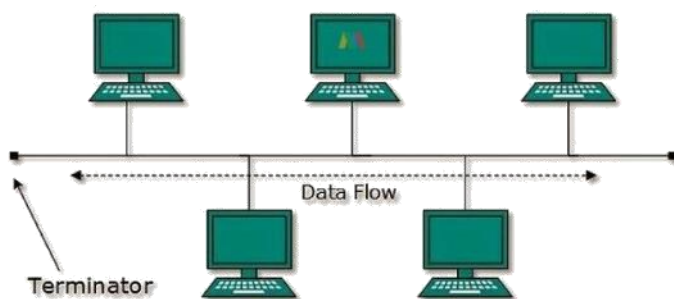
Gambar 5.3 Jaringan peer to peer.

5.5 Topologi Jaringan

Dalam jaringan, topologi mengacu pada layout fitur yang tersambung. Dapat dikatakan, topologi bagaikan wujud ataupun struktur virtual jaringan. Wujud ini sendiri tidak melulu cocok dengan tata letak raga yang sesungguhnya dari fitur jaringan. Topologi jaringan di komputer sendiri terdiri atas 5 jenis dasar. Berikut uraiannya:

1. Topologi bus

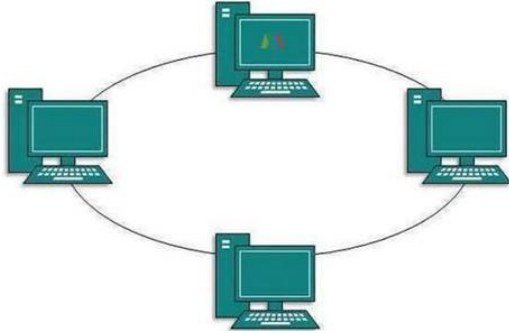
Topologi bus memakai kabel bagaikan tulang punggungnya. Kabel tersebut berperan bagaikan media komunikasi. Fitur yang mau berbicara dengan fitur yang lain di dalam jaringan mengirim pesan siaran lewat kabel yang tersambung ke 2 fitur tersebut. Cuma saja, penerima yang dituju yang betul-betul menerima serta memproses pesan tersebut.



Gambar 5.4 Topologi Bus

2. Topologi ring

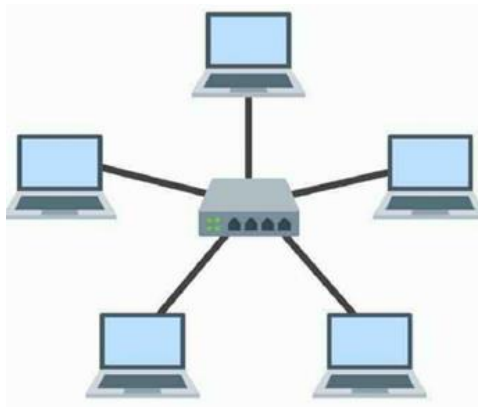
Dalam topologi ring, tiap fitur mempunyai 2 orang sebelah bagaikan tujuan komunikasi. Seluruh pesan ekspedisi lewat cincin ke arah yang sama. Dapat searah duri jam ataupun bertentangan dengan duri jam. Bila terjalin kehancuran kabel, perihal ini bisa mengganggu fitur loop serta merendahkan mutu jaringan. Biasanya topologi ring memakai teknologi FDDI, SONET ataupun Token Ring.



Gambar 5.5 Topologi Ring

3. Topologi Bintang / Star

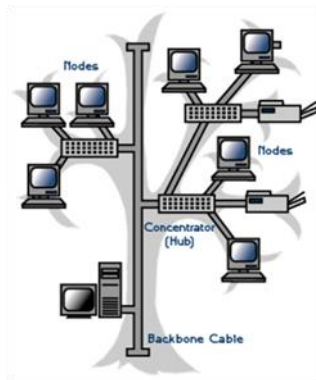
Topologi memiliki titik pusat koneksi yang diucap dengan hub node. Fitur hendak tersambung ke hub memakai Unshield Twisted Pair (UTP) Ethernet. Kabel yang diperlukan oleh topologi bintang pula lebih banyak dibanding topologi bis. Bila terjalin kehancuran cuma hendak merendahkan satu akses jaringan saja.



Gambar 5.6 Topologi Star

4. Topologi Pohon /Tree

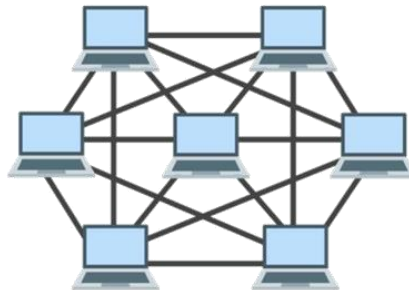
Topologi tumbuhan bergabung dengan topologi bintang buat membentuk topologi bis. Dalam strukturnya yang sangat simpel, cuma fitur hub yang tersambung langsung ke topologi bis. Serta tiap hub berperan bagaikan pangkal dari topologi tumbuhan.



Gambar 5.7 Topologi Pohon/Tree

5. Topologi Mesh

Pada topologi mesh, dikenalkanlah apa yang diucap bagaikan konsep rute. Berbeda dari topologi tadinya, pesan yang dikirimkan pada jaringan mesh bisa mengambil salah satu dari sebagian jalan dari resource ke tujuan. Internet memakai routing mesh.



Gambar 5.8 Topologi Mesh

BAB 6

SISTEM INFORMASI

6.1 Defenisi Sistem Informasi

Sistem Informasi menurut para ahli:

1. Menurut Kadir

Sistem informasi adalah “sebuah rangkaian prosedur formal di mana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai”. (Kadir 2014)

2. Menurut Krismaji

Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.(Krismaji 2015)

3. Menurut Diana dan Setiawati

Sistem informasi, yang kadang kala disebut sebagai sistem pemrosesan data, merupakan sistem buatan manusia yang biasanya terdiri dari sekumpulan komponen (baik manual maupun berbasis komputer) yang terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi mengenai saldo persediaan (Diana dan Setiawati 2011)

6.2 Data

Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai. Misalnya angka seperti berikut: 6.30 27 6.32 28 6.34 27. Deretan bilangan tersebut

tidak memberikan makna apapun. Data dapat berupa nilai yang terformat, teks, citra, audio dan video.

1. Data yang terformat adalah data dengan format tertentu. Misalnya data yang menyatakan tanggal atau jam atau menyatakan nilai mata uang.
2. Teks adalah sederetan huruf, angka, dan simbol-simbol khusus (misalnya + dan \$) yang kombinasinya tidak tergantung pada masing-masing item secara individual. Contoh teks adalah artikel koran.
3. Citra (image) adalah data dalam bentuk gambar. Citra dapat berupa grafik, foto, Hasil rontgen ataupun gambar yang lain.
4. Audio adalah data dalam bentuk suara. Instrumen musik, suara orang atau suara binatang, gemericik air, detak jantung merupakan contoh data video.
5. Video menyatakan data dalam bentuk sejumlah gambar yang bergerak dan bisa saja dilengkapi dengan suara. Video dapat digunakan untuk mengabadikan suatu kejadian atau aktivitas.

6.3 Klasifikasi Data

Data dapat diklasifikasikan menurut jenis, sifat dan sumber. Adapun klasifikasi data menurut jenis data sebagai berikut.

6.3.1 Data Hitung (enumeration/counting data)

Adalah hasil perhitungan atau jumlah tertentu. Yang termasuk data hitung adalah persentase dari suatu jumlah tertentu. Mencatat jumlah mahasiswa dalam suatu kelas atau persentase dari mahasiswa/mahasiswi dalam kelas akan menghasilkan suatu data hitung.

6.3.2 Data Ukur (Measurement data)

Adalah data yang menunjukkan ukuran mengenai nilai sesuatu. Angka tertentu atau huruf tertentu yang diberikan oleh seorang dosen kepada mahasiswa setelah

memeriksa hasil tentamennya merupakan data ukur. Angka yang ditunjukkan barometer atau adalah hasil pengukuran

6.4 Informasi

Memperlihatkan siklus informasi (Burch dan Grundnitski, 1989) yang menggambarkan pengolahan data menjadi informasi dan pemakaian informasi untuk pengambilan keputusan, hingga akhirnya dari tindakan hasil pengambilan keputusan tersebut dihasilkan data kembali. Jadi, hal yang terpenting untuk membedakan informasi dengan data, informasi itu mempunyai kandungan “makna”, data tidak. Pengertian makna disini merupakan hal yang sangat penting karena berdasarkan maknalah si penerima dapat memahami informasi tersebut dan secara lebih jauh dapat menggunakannya untuk menarik suatu kesimpulan atau bahkan mengambil keputusan. Kualitas suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu:

1. Akurat (accurate)

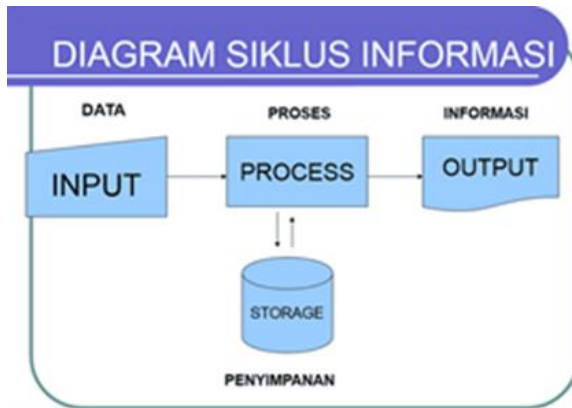
Informasi harus bebas dari kesalahan kesalahan dan tidak menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (timeline)

Informasi yang didapat pada sipenerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.

3. Relevan (Relevance)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevan informasi untuk orang satu dengan yang lain berbeda. misalnya informasi harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi akan relevan untuk seorang akuntan perusahaan.



Gambar 6.1 Diagram siklus sistem informasi

6.5 Karakteristik Sistem Informasi

Suatu sistem bisa dikatakan sebagai sebuah sistem informasi apabila memenuhi karakteristik utama dari sebuah sistem informasi. Karakteristik utama ini menunjukkan bahwa sebuah sistem memang benar-benar sebuah sistem yang dapat memberikan arus informasi dari host menuju user-nya. Berikut ini adalah beberapa karakteristik yang dimiliki oleh sistem informasi:

1. Memiliki Komponen

Karakteristik pertama dari sebuah sistem informasi adalah memiliki komponen. Komponen ini merupakan bagian dari sebuah sistem interaksi, di mana keseluruhan komponen tersebut saling berinteraksi satu sama lain. Setiap komponen atau yang bisa juga disebut sebagai subsistem di dalam sebuah sistem informasi memiliki sifat untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu di dalam sebuah sistem informasi. Jadi, apabila subsistem atau komponen dari sistem informasi ini tidak dapat bekerja optimal, maka keseluruhan sistem informasi yang diimplementasikan tidak akan dapat berjalan secara optimal.

2. Memiliki Batasan atau Boundary

Karakteristik dari sebuah sistem informasi berikutnya adalah sebuah sistem informasi haruslah memiliki sebuah batasan sistem atau yang dikenal dengan istilah boundary.

Batasan ini merupakan pembatas dari sebuah sistem informasi dengan sistem informasi lainnya, yang membuat sistem informasi tersebut menjadi satu buah kesatuan sistem informasi yang utuh, dan menunjukkan ruang lingkup yang dimiliki oleh sistem informasi tersebut. Jadi, dengan adanya boundary ini, sebuah sistem informasi tidak akan bekerja saling tumpang tindih satu sama lainnya, dan dapat berfungsi sesuai dengan tugas dan juga perannya masing-masing.

3. Memiliki Lingkungan Luar dari Sistem atau Environment
Karakteristik dari sistem informasi berikutnya adalah memiliki lingkungan luar dari sebuah sistem, atau yang disebut dengan environment. Environment merupakan keseluruhan sistem dan juga lingkungan yang berada di luar batasan atau boundary dari sebuah sistem informasi. Sebuah sistem akan disebut sebagai sistem informasi, apabila sistem tersebut memiliki batasan atau boundary, dan juga memiliki lingkungan luar yang berbatasan langsung dengan sistem informasi tersebut.

4. Memiliki Interface

Interface atau antar muka merupakan karakteristik berikutnya yang harus dimiliki oleh sebuah sistem informasi. Ya, suatu sistem akan dianggap sebagai sebuah sistem informasi yang dapat dioperasikan dengan baik dan juga optimal apabila sistem informasi tersebut memiliki interface atau antar muka. Interface atau antarmuka ini merupakan media yang digunakan untuk dapat menghubungkan sebuah komponen atau subsistem yang terdapat pada sebuah sistem informasi.

Hal ini mengacu pada karakteristik pertama pada sebuah sistem informasi, di mana sistem informasi memiliki beberapa komponen dan juga subsistem yang menjadi dasar terbentuknya suatu keseluruhan sistem. Keseluruhan komponen dan juga subsistem tersebut dihubungkan dengan apa yang disebut dengan interface. Berarti, sudah jelas terlihat, apabila suatu sistem informasi

tidak memiliki interface, maka sistem tersebut tidak akan dapat berjalan dengan optimal.

5. Memiliki Input atau Masukan Sistem

Karakteristik berikutnya dari sebuah sistem informasi adalah sistem input atau masukan. Input sistem atau sistem masukan ini merupakan jenis energy yang digunakan untuk dimasukkan ke dalam suatu sistem. Masukan atau input ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

a. Maintenance Input

Maintenance input merupakan input yang berhubungan dengan perawatan suatu sistem, di mana merupakan sebuah energy yang dimasukkan ke dalam sistem informasi, agar sistem informasi tersebut bisa berjalan dengan baik dan optimal.

b. Signal input

Signal input merupakan energy yang merupakan sinyal, yang artinya, energy ini sangat berpengaruh terhadap proses transfer dan juga transmisi data atau informasi yang dimiliki sebuah host untuk diteruskan melalui sistem informasi menuju keluaran atau output.

c. Memiliki Output atau Keluaran dari Sebuah Sistem

Output atau keluaran merupakan karakteristik dari sistem informasi yang berikutnya. Output merupakan keluaran energy atau hasil yang diteruskan oleh input. Hasil atau output ini bisa berupa tampilnya data dan juga informasi yang muncul pada display user, yang berisi informasi. Dengan adanya output ini, maka setiap user yang menggunakan sistem informasi dapat mengakses dan juga memanfaatkan layanan informasi yang ditunjukkan kepada dirinya, sehingga membuat sistem informasi dapat bekerja dengan optimal dan bermanfaat.

d. Memiliki Pengolah dan Pemrosesan Sistem

Karakteristik berikutnya yang harus dimiliki oleh sistem informasi adalah sebuah pengolah data atau pemrosesan sistem. Pengolah data atau pemrosesan

sistem ini merupakan komponen atau bagian di dalam sebuah sistem informasi yang memiliki tugas utama untuk memproses input dari sebuah sistem informasi menjadi keluaran atau output dari sebuah sistem informasi. Singkatnya, processing system ini membantu proses pengolahan data secara keseluruhan yang ada di dalam sebuah sistem informasi, lalu mentransmisikan hasil dari pengolahan data tersebut menuju output yang dikeluarkan oleh sistem dan dapat diakses oleh user.

e. Memiliki Sasaran dari Sistem

Karakteristik terakhir merupakan karakteristik yang mungkin paling penting dari sebuah sistem informasi. Karakteristik tersebut adalah sasaran dari sistem. Ya, sasaran dari sistem merupakan analisis berupa siapa saja yang akan menggunakan sistem informasi ini. Tanpa adanya sasaran dari pembuatan sistem, maka sudah pasti sebuah sistem informasi tidak akan bisa bermanfaat dan juga berguna. Misalnya adalah, sebuah sistem informasi diimplementasikan untuk para auditor dan juga akuntan. Maka jenis dari sistem informasi yang akan diimplementasikan dan juga dikembangkan adalah jenis dari sistem informasi akuntansi, yang berisi data - data keuangan suatu perusahaan dan juga organisasi.

6.6 Konsep Dasar Sistem dan Komponen Sistem Informasi

6.6.1 Pengertian Sistem

a. Menurut Romney dan Steinbart

Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem

yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar. (Romney dan Steinbart 2015)

- b. Menurut Anastasia Diana & Lilis Setiawati
Sistem merupakan “serangkaian bagian yang saling tergantung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu”. (Anastasia Diana & Lilis Setiawati 2011)
- c. Menurut Mulyadi
Sistem adalah “suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan”. (Mulyadi (2016)
Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan satu dengan yang lain untuk mencapai tujuan dalam melaksanakan suatu kegiatan pokok perusahaan

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu:

- Tujuan
 - Masukan
 - Keluaran
 - Proses
 - Mekanisme pengendalian, dan
 - Umpan balik
- a. Tujuan
Setiap sistem mempunyai tujuan (goal) entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem, Tanpa tujuan sistem menjadi tak terarah dan terkendali.
- b. Masukan
Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses

- c. Proses
Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna misalnya sisa pembuangan dan limbah. Pada sistem informasi, proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam-macam, meringkas data, melakukan perhitungan dan mengurutkan data merupakan beberapa contoh proses.
- d. Keluaran
Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan dan sebagainya.
- e. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik
Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

6.6.2 Komponen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti:

- a. Perangkat keras (hardware): mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.
- b. Perangkat lunak (software) atau program: sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
- c. Prosedur: sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

- d. Orang: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis data (database): sekumpulan table, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- f. Jaringan komputer dan komunikasi data: sistem penghubung yang memungkinkan sumber (resources) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

6.7 Arsitektur Informasi

Ada beberapa definisi tentang arsitektur informasi:

1. Arsitektur informasi adalah bentuk khusus yang menggunakan teknologi informasi dalam organisasi untuk mencapai tujuan-tujuan atau fungsi-fungsi yang telah dipilih. (Laudon 1998).
2. Arsitektur Informasi adalah desain sistem komputer secara keseluruhan (termasuk sistem jaringan) untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan organisasi yang spesifik. (Zwass.1998)

Sebuah arsitektur informasi yang detail berisi perencanaan yang digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut (Alter, 1992):

1. Data Apa yang akan dikumpulkan?
2. Di mana dan bagaimana data dikumpulkan?
3. Bagaimana cara mengirimkan data?
4. Di mana data akan disimpan?
5. Aplikasi-aplikasi (program) apa yang akan menggunakan data dan bagaimana aplikasi-aplikasi tersebut dihubungkan sebagai sebuah sistem yang utuh.

Arsitektur informasi menggunakan arsitektur teknologi yang dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu tersentralisasi (centralized), desentralisasi (decentralized) dan client/server.

6.7.1 Arsitektur Tersentralisasi

Arsitektur ini sudah dikenal semenjak tahun 1960-an dengan mainframe sebagai faktor utama. Mainframe adalah komputer yang berukuran relatif besar yang ditujukan untuk menangani data yang berukuran besar, dengan ribuan terminal untuk mengakses data dengan tanggapan yang sangat cepat dan melibatkan jutaan transaksi.



Gambar 6.2 Arsitektur Desentralisasi

6.7.2 Arsitektur Client/Server

Pada arsitektur ini ada sebagian yang disebut client dan ada yang disebut server. Server adalah sistem atau proses yang menyediakan data atau layanan yang diminta oleh client. Secara fisik sebuah server dapat berupa komputer (mainframe, mini-komputer, workstation, ataupun PC) atau piranti lain (misalnya printer). Client mempunyai kemampuan untuk melakukan proses sendiri. Ketika sebuah client meminta suatu data ke server, server akan segera menanggapi dengan memberikan data yang diminta ke client bersangkutan. Setelah diterima client segera melakukan pemrosesan.



Gambar 6.3 Arsitektur Client/Server

Model komputasi yang berbasis client/server mulai banyak diterapkan pada sistem operasi.

Dengan menggunakan arsitektur ini, sistem informasi ini dapat dibangun menggunakan perangkat lunak gado-gado. Artinya, jika pada awalnya sistem informasi dibangun dengan menggunakan perangkat lunak X, maka untuk pengembangan aplikasi baru dapat menggunakan perangkat lunak Y. Tidak perlu ada migrasi sistem.

6.8 Gambar Umum Sistem Informasi Pada Teknologi Informasi

Ada bermacam-macam sistem informasi antara lain, di mana aktivitas ini banyak kehidupan sehari-hari:

1. Sistem Reservasi pesawat terbang; digunakan dalam biro perjalanan untuk melayani pembelian/pemesanan tiket.
2. Sistem untuk menangani penjualan kredit kendaraan bermotor sehingga dapat digunakan untuk memantau hutang para pelanggan.
3. Sistem biometrik yang dapat mencegah orang yang tak berwenang memasuki fasilitas-fasilitas rahasia atau mengakses informasi yang bersifat rahasia dengan cara menganalisa sidik jari atau retina mata.

4. Sistem POS (point of sale) yang diterapkan pada kebanyakan pasar swalayan dengan dukungan pembaca barcode untuk mempercepat pemasukan data.
5. Sistem telemetri atau pemantauan jarak jauh yang menggunakan teknologi radio, misalnya untuk mendapatkan suhu lingkungan pada gunung berapi atau memantau getaran pilar jembatan rel kereta api.
6. Sistem berbasis kartu cerdas (smart card) yang dapat digunakan juru medis untuk mengetahui riwayat penyakit pasien yang datang ke rumah sakit karena didalam kartu tersebut terekam data-data mengenai pasien.
7. Sistem layanan akademis berbasis web yang memungkinkan mahasiswa memperoleh data-data akademis atau bahkan dapat mendaftarkan mata kuliah-mata kuliah yang diambil pada semester baru.
8. Sistem pertukaran data elektronik (Electronic Data Interchange) yang memungkinkan pertukaran dokumen antar perusahaan secara elektronik dan data yang terkandung dalam dokumen dapat diproses secara langsung oleh komputer.
9. E-Government atau system informasi layanan pemerintahan yang berbasis internet.

BAB 7

ANALISIS SISTEM INFORMASI

7.1 Pengertian Analisa Sistem

Analisis sistem (systems analysis) dapat didefinisikan sebagai berikut: Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Atau secara lebih mudahnya, analisis sistem adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru atau diperbarui. Tahap analisis sistem ini merupakan tahap yang sangat kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya. Tugas utama analisis sistem dalam tahap ini adalah menemukan kelemahan-kelemahan dari sistem yang berjalan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Tugas utama dari menganalisis sistem meliputi:

1. Menentukan lingkup sistem
2. Mengumpulkan fakta
3. Menganalisis fakta
4. Mengkomunikasikan temuan-temuan tersebut melalui laporan analisis sistem

Fakta merupakan bagian dari informasi yang menunjukkan realita, situasi dan relasi yang menjamin analisis dan pemodelan.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menganalisa sistem

1. Identify, mengidentifikasi masalah
2. Understand, memahami kerja sistem yang ada
3. Analyze, menganalisis sistem
4. Report, membuat laporan hasil analisis

7.2 Pentingnya Analisa Sistem

Analisa dan perancangan sistem seperti yang ditampilkan oleh penganalisa sistem, berupaya dalam menganalisa inputan data, aliran data secara sistematis, memproses atau mentransformasi data, menyimpan data, dan menghasilkan output yang berupa informasi. Dalam peningkatan fungsi-fungsi bisnis atau pekerjaan dapat dicapai dengan penggunaan sistem informasi yang terkomputerisasi. Dalam penggunaan sistem informasi yang telah terkomputerisasi harus direncanakan dan dianalisa dengan baik agar tidak menghasilkan sistem yang percuma atau justru menghasilkan sistem yang lebih sulit dijalankan dari sebelumnya. Melihat kegunaan sistem informasi yang terkomputerisasi adalah mempermudah pekerjaan tentu saja sistem yang mempersulit hanya akan menyebabkan kerugian bagi penggunanya

Melihat hal tersebut maka sebelum membangun sebuah sistem informasi yang terkomputerisasi harus terlebih dahulu melalui sebuah analisa sistem yang mendalam sehingga dalam pembangunan sistem baru atau perbaikan sistem dapat menghasilkan yang berguna dan benar-benar mampu membantu pekerjaan.

7.3 Langkah-langkah menganalisa sistem

7.3.1 Identify (identifikasi masalah)

Mengidentifikasi masalah dapat diartikan dengan suatu pertanyaan yang ingin diselesaikan. Masalah inilah yang menyebabkan sistem tidak menghasilkan informasi seperti yang diharapkan. Oleh sebab itulah mengidentifikasi masalah menjadi langkah pertama dalam menganalisa sistem. Dalam prosesnya mengidentifikasi masalah dapat dilakukan dengan tiga tahapan sebagai berikut:

7.3.2 Mengidentifikasi Penyebab Masalah

Seringkali di dalam sebuah organisasi menyadari masalah yang sedang terjadi sehingga tidak memberikan hasil seperti yang diharapkan. Karena permasalahan tidak akan muncul dengan sendirinya maka dari itu dalam mengidentifikasi masalah hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi penyebab masalah. Mengidentifikasi masalah dapat dimulai dari mengkaji ulang terlebih dahulu subjek-subjek permasalahan yang telah diutarakan oleh manajemen atas yang telah ditemukan analisis sistem ditahap perencanaan sistem. Sebagai contoh antrian dalam pemesanan yang sangat panjang sehingga pelayanan tidak bisa diberikan optimal. Mengapa antrian pemesanan menjadi panjang? maka dapat diidentifikasi penyebab masalah antrian pemesanan yang sangat panjang adalah:

- a. Sistem pelayanan yang berjalan berbelit-belit
- b. Kekurangan tenaga dalam pelayanan

7.3.3 Mengidentifikasi Titik Keputusan

Setelah mengidentifikasi masalah dan menemukan penyebab terjadi masalah maka selanjutnya adalah mengidentifikasi titik-keputusan penyebab masalah tersebut. Titik keputusan menunjukkan suatu kondisi yang menyebabkan sesuatu terjadi. Analisis sistem perlu menemukan titik-titik keputusan penyebab masalah, kemudian dapat memulai penelitian dari titik-titik keputusan tersebut. Sebagai dasar dari titik-titik keputusan ini dapat digunakan diagram aliran sistem informasi ataupun flow diagram bila dimiliki oleh perusahaan tersebut. Namun apabila perusahaan tidak memiliki diagram aliran sistem informasi maupun flow diagram maka terlebih dahulu analisis harus membangun diagram tersebut. Diagram tersebut merupakan cetak biru dari sistem yang sedang berjalan pada perusahaan sehingga memudahkan

dalam menganalisa titik-titik keputusan yang menyebabkan masalah

7.3.4 Mengidentifikasi Personil-Personil Kunci

Setelah titik-titik keputusan penyebab masalah dapat diidentifikasi beserta lokasi terjadinya, maka hal yang perlu diidentifikasi selanjutnya adalah personil-personil kunci baik yang secara langsung maupun tidak langsung menyebabkan masalah. Identifikasi personil kunci dapat dilakukan dengan mengacu pada diagram aliran sistem informasi atau flow diagram serta dokumen deskripsi kerja (job description).

7.3.5 Understand

Memahami kerja dari sistem yang ada Langkah selanjutnya dari analisa sistem adalah understand atau memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dilakukan dengan cara mempelajari sistem yang sedang berjalan dengan secara terperinci. Langkah ini adalah lanjutan dari penelitian pada langkah sebelumnya namun bedanya, pada langkah sebelumnya penelitian terhadap sistem yang berjalan sebagai penelitian pendahuluan dan pada tahap ini dilakukan penelitian secara terperinci. Atau sederhanya pada penelitian sebelumnya sistem yang sedang berjalan dipahami secara global sedangkan tahap ini sistem dipelajari secara terperinci. Untuk memahami kerja dari sistem yang berjalan secara terperinci guna menganalisa permasalahan-permasalahan, kelemahan-kelemahan dan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk dapat merekomendasikan pemecahannya. Sejumlah data diperlukan dalam penelitian terperinci ini. Analisis sistem dapat mengumpulkan data dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang ada yaitu wawancara, observasi, daftar pertanyaan dan pengambilan sampel.

7.3.6 Menentukan Jenis Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, terlebih dahulu harus ditentukan jenis dari penelitian untuk masing-masing titik keputusan yang akan diteliti. Jenis penelitian (wawancara, observasi, daftar pertanyaan, pengambilan sampel) tergantung pada data yang ingin di dapatkan. Jenis penelitian juga ditentukan berdasarkan lokasi penyebaran data, dan sumber data.

7.3.7 Menentukan Jadwal Penelitian

Penelitian yang memiliki skala yang besar dan memiliki titik keputusan yang cukup banyak tentu dilakukan oleh beberapa peneliti tentu membutuhkan jadwal yang sebelumnya harus direncanakan terlebih dahulu dan itu meliputi:

- a. Di mana penelitian akan dilakukan
- b. Apa dan siapa yang akan diteliti
- c. Siapa yang akan meneliti
- d. Kapan penelitian dilakukan

7.3.8 Membuat Penugasan Penelitian

Setelah pada langkah sebelumnya jadwal penelitian telah ditentukan maka selanjutnya adalah membuat penugasan penelitian. Di mana coordinator analisis sistem dapat membuat surat penugasan kepada masing-masing anggota tim analisis sistem ini dengan menyertakan lampiran kegiatan penelitian yang harus dilakukan.

- a. Membuat agenda wawancara

Setiap analisis yang telah mendapatkan penugasan penelitian selanjutnya harus membuat agenda wawancara. Akan lebih baik bila waktu serta materi yang akan diwawancara direncanakan terlebih dahulu. Rencana ini dibuat agar wawancara dapat diselesaikan tepat pada waktunya dan tidak ada materi yang terlewatkan.

b. Mengumpulkan hasil penelitian

Fakta atau data yang diperoleh dari hasil penelitian harus dikumpulkan sebagai suatu dokumen sistem lama. Dokumen dari hasil penelitian ini diperlukan untuk beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Membantu kelengkapan (aid to completeness)
- 2) Membantu analisis (aid to analysis)
- 3) Membantu komunikasi (aid to communication)
- 4) Membantu pelatihan (aid to training)
- 5) Membantu keamanan (aid to security)
- 6) Analyze

c. Menganalisis hasil penelitian

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang dihasilkan memahami kerja dari sistem yang ada pada langkah sebelumnya. Dalam proses analisa beberapa analis muda cenderung kesulitan melakukan karena analis muda berusaha memecahkan masalah tanpa mencoba menganalisanya

d. Menganalisa kelemahan sistem

Untuk menemukan penyebab sebenarnya terjadi masalah yang timbul tersebut. Penelitian dilakukan untuk menemukan jawaban-jawaban dari pertanyaan berikut:

- 1) Apa yang dikerjakan?
- 2) Bagaimana mengerjakannya?
- 3) Siapa yang mengerjakannya?
- 4) Di mana dikerjakan?
- 5) Kapan dikerjakan?

Untuk menganalisa kelemahan sistem justru sebaliknya dilakukan untuk menjawab pertanyaan berikut?

- 1) Mengapa dikerjakan?
- 2) Perlukah dikerjakan?
- 3) Apakah telah dikerjakan dengan baik?

Sebuah criteria yang tepat diperlukan untuk criteria sistem lama. Criteria yang tepat ini dapat diperoleh dari sasaran yang diinginkan oleh sistem yang baru supaya efisien dan efektif. Sasaran yang harus dicapai untuk menentukan criteria penilaian:

- 1) Relevance (sesuai kebutuhan)
- 2) Capacity (kapasitas dari sistem)
- 3) Efficiency (efisiensi dari sistem)
- 4) Timeliness (ketepatan waktu menghasilkan informasi)
- 5) Accessibility (kemudahan akses)
- 6) Flexibility (keluwesan sistem)
- 7) Accuracy (ketepatan nilai dari informasi)
- 8) Reliability (keandalan dari sistem)
- 9) Security (keamanan dari sistem)
- 10) Economy (nilai ekonomis dari sistem)
- 11) Simplicity (kemudahan sistem digunakan)

Dari pertanyaan-pertanyaan dan criteria tersebut selanjutnya analisis sistem dapat melakukan analisis dari hasil penelitian dengan baik untuk menemukan kelemahan-kelemahan dan permasalahan-permasalahan dari sistem yang ada.

7.3.9 Menganalisis distribusi pekerjaan

Distribusi pekerjaan menunjukkan beban dari masing-masing unit organisasi dalam menangani kegiatan yang sama. Dengan mengetahui beban dari tiap masing-masing unit maka dapat ditentukan personil mana yang masih dapat menerima tambahan beban dan mana personil yang perlu dikurangi beban pekerjaannya

7.3.10 Menganalisa Pengukuran Pekerjaan

Menganalisa pengukuran pekerjaan untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai:

- a. Kebijakan dan prosedur yang telah dipahami
- b. Apakah produktifitas karyawan memuaskan?

- c. Apakah kegiatan telah mencapai sasaran?
- d. Apakah ada yang menghambat arus data?

7.3.11 Menganalisa Keandalan

Keandalan menunjukkan banyaknya kesalahan-kesalahan yang terdapat dalam sebuah kegiatan. Semakin baik sebuah pekerjaan berarti semakin sedikit kesalahan yang terjadi

7.3.12 Menganalisa Dokumen

Untuk menganalisa dokumen dapat dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- a. Seberapa perlu dokumen-dokumen yang ada?
- b. Apakah masing-masing dokumen telah dirancang untuk penggunaan yang efektif?
- c. Apakah tembusan-tembusan dari dokumen perlu?

7.3.13 Menganalisa Laporan

Untuk menganalisa laporan yang dihasilkan oleh sistem lama dapat dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

- a. Dapatkah laporan-laporan dipersiapkan dengan mudah dari file-file dan dokumen-dokumen yang ada?
- b. Apakah dapat diduplikasi di file, catatan-catatan dan laporan-laporan?

7.3.14 Menganalisa Teknologi

Untuk menganalisa teknologi yang sudah digunakan di sistem ama dapat dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut: Apakah fasilitas dari sistem informasi 9 dalam bentuk personil, peralatan dan fasilitas lainnya) cukup untuk menangani volume rata-rata data tanpa terjadi penundaan yang berarti?

Tabel 7.1 Analisa Teknologi

ANALISA	DAFTAR PERTANYAAN
Distribusi pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah tugas dan tanggungjawab telah didefinisikan dan diterapkan dengan jelas? • Apakah telah didistribusikan dengan efektif untuk masing-masing personil dan unit organisasi ?
Pengukuran pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah kebijakan dan prosedur telah dipahami dan diikuti ? • Apakah produktivitas karyawan memuaskan ? • Apakah unit-unit organisasi telah bekerja sama dan terkoordinasi dengan baik menjadi arus data dengan lancar ? • Apakah terjadi operasi yang tumpah tindih? • Seberapa perlu hasil dari tiap-tiap operasi? • Apakah terdapat operasi yang menghambat arus data ? • Apakah volume puncak dari data dapat ditangani dengan baik ? • Apakah terdapat standar kinerja yang baik dan selalu mutakhir ?
Keandalan	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah jumlah kesalahan yang terjadi di masing-masing operasi diminimumkan ? • Apakah operasi-operasi telah direncanakan dengan baik dan terkendali ?
Dokumen	<ul style="list-style-type: none"> • Seberapa perlu dokumen-dokumen yang ada ? • Apakah masing-masing dokumen telah dirancang untuk penggunaan yang efektif? • Apakah tembusan dari dokumen perlu ?
Laporan	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkah laporan dipersiapkan dengan mudah dari file dan dokumen yang ada ? • Apakah terdapat duplikasi di file, catatan dan laporan ?

Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> • Apakah fasilitas dari sistem informasi (personil, peralatan dan fasilitas lain) cukup untuk menangani volume rata-rata data tanpa terjadi penundaan yang berarti?
-----------	---

a. Menganalisa kebutuhan informasi pemakai/ manajemen

Menganalisa kelemahan-kelemahan dari sistem dan permasalahan yang terjadi merupakan tugas yang penting namun tugas ini saja belumlah cukup. Analisis lain yang diperlukan untuk memenuhi sasaran utama sistem informasi yaitu menyediakan informasi yang dibutuhkan bagi pemakainya yang perlu di analisis.

b. Report (membuat laporan hasil analisis)

Setelah proses analisis sistem ini selesai dilakukan, tugas berikutnya dari analisis sistem dan timnya adalah membuat laporan hasil analisis. Laporan ini diserahkan kepada steering committee (komite/panitia pengarah pengembangan sistem) yang nantinya akan diteruskan ke manajemen. Pihak manajemen bersama-sama dengan panitia pengarah dan pemakai sistem akan mempelajari temuan-temuan dan analisis yang telah dilakukan oleh analisis sistem yang disajikan dalam laporan ini. Tujuan utama dari penyerahan laporan ini kepada manajemen adalah:

c. Pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan

meluruskan kesalah-pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analisis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen meminta pendapat-pendapat dan saran-saran dari pihak manajemen meminta persetujuan kepada pihak manajemen untuk melakukan tindakan selanjutnya (dapat berupa meneruskan ke tahap desain sistem atau menghentikan proyek bila dipandang tidak

layak lagi) Semua hasil yang didapat dari penelitian perlu dilampirkan pada laporan hasil analisis ini, sehingga manajemen dan user dapat memeriksa kembali kebenaran data yang telah diperoleh

DAFTAR PUSTAKA

- Murhada, Y. C. G. (2001) Pengantar Teknologi Informasi. 1st edn. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hidayat, T. (2013) Panduan Praktis MERAKIT KOMPUTER. Redaksi PM. Malang: Penerbit : Pustaka Makmur.
- Sugiaharto, D. (2010) Mengenal Cara Kerja Sistem Komputer. Cetakan Pe. Edited by De. Iskandar. Bekasi: Penerbit : Adhi Aksara Abadi Indonesia.
- Supriyanto, A. (2005) MERAKIT, MENGUPGRADE & MENGATASI MASALAH PC. Cetakan I. Yogyakarta: penerbit : GRAHA ILMU.
- Sutabri, Tata. 2007. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Sutabri, Tata. 2004. Konsep Sistem Akuntansi. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Kendal, K. E dan Kendal J.E. 2017. Analisis dan Perancangan Sistem Jilid 1. Ideks. Jakarta
- Kendal, K. E dan Kendal J.E. 2017. Analisis dan Perancangan Sistem Jilid 2. Ideks. Jakarta
- Jogianto. 2005. Analisis dan Desain, Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Andi. Yogyakarta
- Hidayat, H. P. (2017) 'Analisis perbandingan kecerdasan buatan pada', *Icacsis*, 15, pp. 226-237.
- Putri, A. D. and Pratama, D. (2017) 'Sistem Pakar Mendeteksi Tindak Pidana Cybercrime Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Di Kota Batam', *Edik Informatika*, 3(2), pp. 197-210. doi: <https://doi.org/10.22202/ei.2017.v3i2.2244>.
- Soepomo, P. (2013) 'Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pelacakan Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan Berbasis Multimedia', *Jurnal Informatika*, 2(1983), pp. 67-77. doi: 10.12928/jstie.v2i1.2604.
- Yandi, M. and Nizam, M. (2014) 'Keywords : Abstract', 13(September), pp. 7-12.
- Supratman, Agung. 2010. Manfaat Internet Terhadap Bisnis dan Pemerintahan.

- Ahmad Fauzul Hakim Hasibuan, J. J. S. S. F. F. A. S. M. N. H. S. J. S. A. R. S. L. M. S. A. H. A. S. (2020). Online Marketing. yayasan kita menulis.
- Anizir, A., & Wahyuni, R. (2017). PENGARUH SOCIAL MEDIA MARKETING TERHADAP BRAND IMAGE PERGURUAN TINGGI SWASTA DI KOTA SERANG. *Sains Manajemen*, 3(2). <https://doi.org/10.30656/SM.V3I2.254>
- Bagaskara Halilintar, R., & Ariyus, D. (2018). Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia. UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta, 6(1), 1-3-13.
- Jamiat, N., & Supyansuri, C. (2020). PEMANFAATAN DIGITAL MARKETING PADA UMKM SUKAPURA DAYEUKOLOLO KABUPATEN BANDUNG. *ATRABIS*, 6(1), 21-41.
- Praestuti, C. (2020). Marketing Mix Terhadap Kepuasan Konsumen pada Mama-Mama Penjual Noken di Oyehe Kabupaten Nabire. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 10(1), 21-24.
- Santoso, E. D., & Larasati, N. (2019). BENARKAH IKLAN ONLINE EFEKTIF UNTUK DIGUNAKAN DALAM PROMOSI PERUSAHAAN. *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*, 13(1), 28-36. <https://doi.org/10.32812/jibeka.v13i1.99>
- Widiawati, & Hairil Kurniadi Siradjuddin. (2020). Perancangan Website Sistem Seleksi Siswa Baru menggunakan Framework. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 3(2), 2621-4970.

Biodata Penulis



Ahmad Taufik, S.Kom, MM., lahir di Jakarta pada tanggal 21 Agustus 1969. Ia menyelesaikan kuliah dan mendapat gelar Sarjana Komputer pada tanggal 15 April 1996. Ia merupakan alumnus Program Studi Manajemen Informatika pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Bina Nusantara (STMIK Binus, cq. Universitas Bina Nusantara) Jakarta. Dan pada tahun 2005 lulus dari Universitas Budi Luhur Jakarta pada Program Studi Magister Manajemen Bidang Peminatan Manajemen Sistem Informasi. Pada tahun 2002 diangkat menjadi Dosen Tetap di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widuri (STMIK Widuri) Jakarta dan ditempatkan di Program Studi Sistem Informasi.



Bernadus Gunawan Sudarsono, S.T, M. Kom., lahir di Jakarta pada tanggal 8 Juni 1976. Ia menyelesaikan kuliah dan mendapat gelar Sarjana Teknik pada tahun 1999. Ia merupakan alumnus Program Studi Teknik Elektro pada Universitas Sanata Dharma di Yogyakarta. Pada tahun 2003 mengikuti Program Magister Komputer dan lulus pada tahun 2005 dari Universitas Bunda Mulia di Jakarta. Pada tahun 2001 diangkat menjadi Dosen Tetap di Universitas Bung Karno di Jakarta dan ditempatkan di Program Studi Teknik Elektro dan kemudian pada tahun 2007 sampai sekarang ditempatkan di Program Studi Sistem Informasi.



Agus Budiyantara, Ir., M. Kom., lahir di Wonogiri pada tanggal 14 Agustus 1964. Menyelesaikan kuliah dan mendapat gelar Sarjana Komputer pada tahun 1992, dari Universitas Gadjah Mada. Lulus Program Magister Ilmu Komputer STMIK Eresha pada tahun 2006. Lulus sertifikasi Dosen sejak tahun 2009, pada bidang ilmu Teknik Informatika. Menjadi Dosen Tetap di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widuri (STMIK Widuri) sejak tahun 2001 di Program Studi Teknik Informatika.

I Ketut Sudaryana, S.Kom., M. Kom., lahir di Desa Karyasari, Pupuan, Tabanan, Bali pada tanggal 20 Agustus 1968. Menyelesaikan kuliah dan mendapat gelar Sarjana Komputer pada September 2006, dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widuri Jakarta (STMIK Widuri). Lulus Program Magister Ilmu Komputer STMIK Eresha pada Oktober 2011. Lulus sertifikasi Dosen sejak Juli 2017, pada bidang ilmu Teknik Informatika. Menjadi Dosen Tetap di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widuri (STMIK Widuri) sejak Maret 2007 di Program Studi Teknik Informatika



Tupan Tri Muryono., S.Kom., MM., lahir Yogyakarta pada tanggal 20 Mei 1973. Ia pernah belajar di SD Negeri 09 Pagi Grogol Utara Jakarta, SMA Negeri 90 Jakarta. Lulus S1 di Program Studi Manajemen Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STI&K Jakarta tahun 1998. Pada tahun 2010 mengikuti Program Magister Manajemen dan lulus pada tahun 2012 dari Unkris Jakarta. Pada tahun 2003 diangkat menjadi Dosen Tetap di Sekolah Tinggi Ekonomi Widya Persada dan ditempatkan di Program Studi Manajemen, Saat ini adalah dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi di STMIK Widuri Jakarta.



Pengantar

TEKNOLOGI INFORMASI

Buku ini membahas tentang Pengenalan Teknologi Informasi, Sejarah Perkembangan Komputer, Hardware, Software, Jaringan Komputer, Sistem Informasi, Analisis Sistem Informasi dimana para pembaca memahami pentingnya Teknologi Informasi untuk menambah ilmu pengetahuan dan ketrampilan.. Perkembangan teknologi informasi berawal dari kemajuan dibidang komputerisasi. Penggunaan komputer pada masa awal untuk sekedar menulis, membuat grafik dan gambar serta alat menyimpan data yang luar biasa telah berubah menjadi alat komunikasi dengan jaringan yang lunak dan bisa mencakup seluruh dunia.

Pengantar TEKNOLOGI INFORMASI

Ahmad Taufik, S. Kom., MM, dkk

Editor : Jeperson Hutahaean, M. Kom
Muhammad Amin, M. Kom

