LAMPIRAN

Listing Program

```
<html>
<head>
<title>Pendahuluan Kuliah</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7"><b>
BAB I<p>
PENDAHULUAN<p>
<font face="times new roman" size="5">
<u>1.1. Pendahuluan</u></b><p>
1.1.1. <a href="http://www.techterms.com/definition/computer">Definisi Komputer</a><p>
     • Alat Elektronik<p>
     • Dapat menerima input data<p>
     • Dapat mengolah data<p>
     • Dapat memberikan informasi<p>
     • Menggunakan suatu program yang tersimpan di memori komputer (stored program)<p>
     • Dapat menyimpan program dan hasil pengolahan<p>
     • Dapat bekerja secara otomatis<p>
1.1.2. Program adalah kumpulan dari instruksi atau perintah terperinci yang sudah dipersiapkan supaya komputer dapat melakukan fungsi dengan cara yang sudah tertentu<p>
<p>
1.1.3. Data adalah kumpulan kejadian yang diangkat dari suatu kenyataan, Daya dapat berupa angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol khusus atau gabungan darinya.<p>
<p>
1.1.4. Informasi adalah hasil dari kegiatan pengolahan data yang memberikan bentuk yang lebih berarti dari suatu kejadian<p>
<p>
1.1.5. Pengolah Data Elektronik (PDE) adalah oengolahan data menggunakan komputer. jadi PDE adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berarti berupa suatu informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik yaitu komputer.<p>
<p>
1.1.6. Siklus pengolahan data<p>
<img src="process.jpg"><p>
<p>
1.1.7. Siklus pengolahan data yang dikembangkan<p>
<img src="storage.jpg"><p>
<p>
1.1.8. Supaya komputer dapat digunakan untuk mengolah data, maka harus membentuk sisitem komputer. Sistem adalah jaringan daripada elemen-elemen yang saling berhubungan, membentuk suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut. Tujuan pokok dari sistem komputer adalah mengolah data untuk menghasilkan informasi. Supaya tujuan pokok tersebut terlaksana, elemen-elemen yang harus mendukungnya adalah Software, hardware, dan Brainware.<p>
<p><p>
<b><u> 1.2. Kemampuan Komputer</b></u><p>
1.2.1. Kemampuan komputer yang menakjubkan adalah kecepatannya. Satuan kecepatan proses komputer adalah :<p>
<table border="1" align="center">
<tr>	<th>Satuan Waktu</th>	<th>Kecepatan</th></tr>
<tr>	<th>Milisecond(ms)</th>	<th>Ribu operasi per detik (1/1.000)</th></tr>
<tr>	<th>Microsecond(&micros)</th>	<th>Juta operasi per detik (1/1.000.000)</th></tr>
<tr>	<th>Nanosecond(ns)</th>	<th>Miliar operasi per detik (1/1.000.000.000)</tr>
<tr>	<th>Picosecond(ps)</th>	<th>Triliun operasi per detik (1/1.000.000.000.000)</tr>
</table>
```

<p><p>
1.2.2. Komputer akan mengalami kesalahan, bilamana :<p>
     • Komponen rusak (metal fatique)<p>
     • Data yang dimasukkan salah<p>
          * GIGO (Garbage In Garbage Out)<p>
          * GIGO (Gold In Gold Out)<p><p>
1.2.3. Satuan kapasitas memori<p>
<table border="1" align="center">
<tr> <th>Satuan Memori</th> <th>Kapasitas</th></tr>
<tr> <th>1 Byte</th> <th>1 karakter aatau 8 bit</th></tr>
<tr> <th>1 KB (kilo Byte)</th> <th>1024 byte</th></tr>
<tr> <th>1 MB (Mega Byte)</th> <th>1024 x 1024 byte</tr>
<tr> <th>1 MB (Mega Byte)</th> <th>1024 x 1024 x 1024 byte</tr>
<tr> <th>1 TB (Tera Byte)</th> <th>1024 x 1024 x 1024 x 1024 byte</tr>
</table>
<p><p>
1.2.4. Satuan kecepatan clock<p>
<table border="1" align="center">
<tr> <th>Satuan Memori</th> <th>Kapasitas</th></tr>
<tr> <th>1 Hz</th> <th>1 pulsa per detik</th></tr>
<tr> <th>1 KHz</th> <th>1.000 (seribu) pulsa per detik</th></tr>
<tr> <th>1 MHz</th> <th>1.000.000 (sejuta) pulsa per detik</tr>
<tr> <th>1 GHz</th> <th>1.000.000.000 (semiliar) pulsa per detik</tr>
<tr> <th>1 THz</th> <th>1.000.000.000.000 (setriliun) pulsa per detik</tr>
</table>
<p><p>
<u>1.3. Perkembangan Perangkat Keras</u><p>
1.3.1. Alat manual yang digunakan oleh orang sejak jaman primitif :<p>
     • 300.000 SM<p>
       Tulang yang untuk menghitung umur, mengukur jarak.<p>
     • 30.000 - 14.000 SM<p>
       Petroglyhps (Batu karang yang digores) oleh bangsa jaman primitive<p>
<img src="batu2.jpg"><p><img src="batu1.jpg"><img src="batu3.jpg">
<p><p>
     • 9.000 SM<p>
       Lempengan tanah liat di Timur Tengah (mempunyai bentuk berbeda untuk bilangan sepuluhan, enampuluhan, jam)<p>
     • 5.000 SM <p>
       Tablet tanah liat digunakan bangsa babilonia digunakan untuk perhitungan rumus-rumus, instruksi-instruksi menghitung suatu nilai<p>
     • 3500 SM<p>
       Tablet tanah liat juga digunakan di Timur Tengah (bangsa Sumeria) untuk mencatat informasi<p>
     • 2600 SM<p>
       Tablet tanah liat dan Papyrus digunakan untuk catatan mengenai penerimaan, pembayaran, kontrak-kontrak oleh bangsa Babylonia.<p>
<img src="tanah1.jpg"><img src="tanah2.jpg">
     • 2500 SM<p>
       Abacus baru digunakan dan siperkirakan berasal dari Babylonia, Cina, Mesir.<p>
<img src="abacus.jpg">Di Jepang pada tahun 1981, Eiji Kimura telah memenangan kejuaraan “Abacus” dengan menghitung sebanyak 16 buah angka 12 digit yang dijumlahkan selama 20 detik dan berhasil mengalikan 30 buah perkalian masing-masing berupa 12 digit angka dikalikan 6 digit angka dalam waktu 4 detik.
Sebagai contoh : perhitungan 1297584 X 256436 dapat diselesaikan dengan cara :<p>

       584 X 436   =   254624<p>
       1297 X 436 + 584 X 256 =   714996<p>
       1297 X 256   = <u>332032   +</u><p>
                                                  = 332747250624<p>
     • 1900SM<p>
      Stonehenge (batu berstruktur) di Salisbury Plain, Inggris Selatan digunakan untuk observasi dan peramalan musim dan gerhana.<p>
<img src="batu4.jpg"><img src="batu5.jpg" height="200"width="299"><p>
     • 1200 SM<p>
       Quipus (tali bersimpul), digunakan oleh nenek moyang bangsa Peru untuk mencatat data administrasi, pajak dan perhitungan populasi.<p>
<img src="tali1.jpg"><img src="tali2.jpg"><p>
     • 400 SM<p>
       Lempengan kayu dan kulit binatang yang dilapisi oleh lapisan lilin, oleh bangsa Yunani dan Romawi, alat penulisnya berupa kayu, tulang maupun metal yang runcing.<p>
     • 1150 M<p>
       Kertas, digunakan untuk mencatat data di Eropa yang dipromosikan oleh Mors di Spanyol<p>
     • 1200M<p>
       Abacus dikembangkan dengan sistem bilangan desimal di negeri Cina<p>
     • 1455 M<p>
       Alat Cetak oleh Johann Gutenberg dari Mainz Jerman, digunakan untuk menerbitkan salinan-salinan Injil. <p>
     • 1614 M<p>
       Napier’s Bones oleh John Napier ahli matematika scotlandia, menciptakan aalat yang dibuat dari tulang untuk perkalian.<p>
<img src="napier1.jpg"><p>
<img src="napier3.jpg"><img src="napier2.jpg"><p>
     • 1621 M<p>
       Oughtred’s Slide Rule, yaitu dua buah mistar yang terletak pada suatu piringan yang bisa digerakakkan satu dengan yang lainnya.<p><p>
1.3.2. alat mekanik yang digerakan oleh tangan, adalah :
     • <1623 Mp>
       Mesin hitung yag pertama oleh Wilhem Shickard<p>
     • 1642 M<p>
       <img src="mesin1.jpg"><p>
       Mesin hitung otomatis yang pertama oleh Blaise Pascal, mirip dengan meteran pada speedometer. Mesin ini hanya dapat melakukan penambahan dan pengurangan saja.<p>
     • 1666 M<p>
       Mesin pengali yang pertama oleh Sir samuel Morland, tetapi mesin ini tidak otomatis<p>
     • 1673 M<p>
       <img src="mesin2.jpg"><p>
       Gottfried Wilhem von Leibitz mengembangkan mesin yang dibuat oleh Pasca<p>
     • 1977 M<p>

       Charles mohan menciptakan suatu mesin berukuran saku disebut Logic demonstrator yang dapat memecahkan problema numerik dalam bentuk logikal.<p>
     • 1804 M<p>
       mesin kartu plong yang pertama<p>
     • 1820 M<p>
       Mesin penghitung komersial yang sukses pertama kali oleh charles thomas de Colmar. terjual sekitar 1500 mesin.<p>
     • 1822 M<p>
       barbbage's Difference Engine<img src="mesin3.jpg"><p>
     • 1833 M<p>
       Babbage's Analitical Engine<img src="mesin4.jpg"><p>
       <img src="babbage.jpg" alt="Babbage"><p>
     • 1850 M<p>
       mesin penghitung dengan keyboard yang pertama<p>
     • 1854 M<p>
       Aljabar boolean yang pertama oleh George S. Boole<p>
     • 1866 M<p>
       The adder, ,esin yang beruuran saku<p>
     • 1869 M<p>
       Mesin logika aljabar boolean yang pertama<p>
     • 1872 M<p>
       the Baldwin memproduksi mesin hitung di Amerika Serikat<p>
     • 1874 M<p>
       Odhners Adding Machine<p>
     • 1879<p>
       Mesin pencatat kas yang pertama (Cash register)<p>
     • 1884<p>
       William S. burroughs menciptakan mesin dengan alat cetak<p>
     • 1885<p>
       Mesin hitung Macaroni (macaroni Box)<p>
     • 1887<p>
       The First Comptometer<p>
     • 1893<p>
       mesin penghitung saintifik yang pertama<p>
     • 1911<p>
       Monroe calculator<p>
1.3.3. Alat mekanik elektronik yang digerakan oleh motor elektronik, adalah :<p>
     • 1890<p>
       Mesin Tabulasi kartu plong mekanik elektronik yang pertama (digunakan untuk sensus penduduk)<p>
     • 1920<p>
       Mesin penghitung otomatis yang pertama<p>
     • 1938<p>
       Mesin hitung mekanik elektronik yang pertama, mesin ini dikendalikan lewat keyboard.<p>
1.3.4. Alat elektronik, adalah :<p>
     • 1942<p>
       komputer digital elektronik yang pertama menggunakan tabung hampa oleh John V anatasoff<p>
     • 1944<p>
       Harvard Mark I ASCC, dibuat oleh Prof. Howard Aiken. Mempunyai tinggi 8 feet, panjang 55 feet dapat melakukan perhitungan penambahan atau pengurangan sebanyak 23 digit angka dalam waktu 6 detik. Berisi 760.000 sparepart (switch dan tabung hampa) dan 5000 mil kabel.<p>
<u> 1.4. Sejarah komputer </u><p>
<embed src="history.wmv">
1.4.1. Komputer Generasi Pertama (1946 - 1959)<p>

     Yang termasuk komputer generasi pertama adalah komputer elektronik yang menggunakan konsep stored program (operasi komputer di control oleh program yang disimpan di memori komputer, sedang komputer elektronik sebelumnya program tidak dapat disimpan di memori komputer, hanya tiap-tiap instruksi dibacakan ke komputer, sedang program adalah kumpulan dari instruksi).
Komputer generasi pertama mempunyai ciri-ciri sbb :<p>
     • Komponen yang digunakan adalah tabung hampa (vacuum tube).<p>
     • Program hanya dapat dibuat dengan bahasa mesin (machine language)<p>
     • Menggunakan konsep stored program dengan memori utamanya adalah magnetic core storage<p>
     • Menggunakan simpanan luar magnetic tape dan magnetic disk <p>
     • Ukuran fisik komputer besar<p>
     • Cepat panas<p>
     • Proses kurang cepat<p>
     • Penyimpanan kecil<p>
     • Membutuhkan daya listrik yang besar<p>
     • Orientasinya pada aplikasi bisnis<p><p>
Contoh :<p>
     • ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)
Dibuat tahun 1942 di Moore School of Electrical Engineering (University of Pennsylvania) oleh Dr. John W Mauchly dan J Presper Eckert, mempunyai ukuran 500m2, volume 105m3, terdiri dari 18000 tabung hampa, 75000 relay dan sakelar, 10000 kapasitor dan 70000 resistor, beratnya 30 ton. ENIAC mampu memproses 5000 penambahan 10 digit angka dalam waktu 1 detik dan mampu melakukan 300 perkaliaan dalam waktu 1 detik. Pada saat ini ENIAC mampu mengolah data selama 1 hari yang artinya sama 30 hari komputer sebelumnya atau 300 hari pekerjaan manual.<p>
     • Harvard Mark II – 1947<p>
     • IBM Selective Sequence Electronic Calculator - 1948<p>
     • EDSAC dibuat oleh John von Neumann (ahli matematika) - 1949<p>
     • Harvard Mark III – 1949<p>
     • ACE (Automatic Calculating Engine) dibuat oleh Alan M Turing<p>
     • SEC (Simple Electronic Computer) – 1950<p>
     • LEO (Lyon Electronic Office) – 1951<p>
     • UNIVAC I – Komputer pertama dengan pita magnetic – 1951<p>
     • EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) – 1952<p>
     • Whirlind I – Computer dengan core memori – 1952<p>
     • IBM 701 – 1953<p>
     • IBM, Komputer dengan magnetic drum dan terjual ribuan komputer – 1954<p>
     • RANMAC 305 – 1956<p>
     • IBM 705<p>
     • dll<p><p><p>
1.4.2. Komputer Generasi Kedua <p>
     Mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :<p>
     • Komponen utamnya adalah transistor<p>
     • Program dapat menggunakan high level language<p>
     • Kapasitas memori utama cukup besar dari magnetic core storage<p>
     • Menggunakan simpanan luar magnetic tape dan magnetic disk<p>
     • Mempuyai kemampuan proses real time dan time sharing<p>
     • Ukuran komputer lebih kecil dibandingkan komputer generasi pertama<p>
     • Proses operasi lebih cepat<p>
     • Membutuhkan lebih sedikit daya listrik<p>
     • Orientasinya tidak hanya ke bisnis, tetapi juga ke teknik<p>
    Contoh :<p>
     • PDP-1 – 1959 <p>
     • PDP 5, 8 – 1963<p>
     • IBM 401, komputer yang paling banyak digunakan untuk aplikasi bisnis<p>
     • IBM 1602, 7094 untuk aplikasi teknik<p>
     • UNIVAC III<p>

     • IBM 7070, 7080, dll<p><p><p>
1.4.3. Komputer Generasi Ketiga <p>
     Ciri-cirinya adalah :<p>
     • Komponen yang digunakannya IC (Integrated Circuit)<p>
     • Peningkatan dari softwarenya<p>
     • Lebih cepat dan lebih tepat<p>
     • Kapasitas memori lebih besar<p>
     • Mengunakan memori luar random access seperti disk magnetik<p>
     • Penggunaan listrik lebih hemat<p>
     • Memungkinkan multiprocessing<p>
     • Pengembangan peralatan input outpunya (seperti sudah adanya MICR / Magnetic Ink Character Recognition).<p>
     • Harga semakin murah<p>
     • Kemampuan komunikasi dengan komputer lain<p>
    Contoh :<p>
     • IBM S/360, terjual 33000 komputer – 1964<p>
     • Nova, komputer 16 bit – 1969<p>
     • UNIVAC 1108, 9000<p>
     • Dll<p>
1.4.4. Komputer Generasi Keempat <p>
     Ciri-cirinya adalah Komponen yang digunakan mulai dari LSI (Large Scale Integration)<p>
     Tabel kepadatan dari IC :<p>
<table border="1" align="center">
<tr> <th>Tingkat Kepadatan</th> <th>Jumlah switch</th> <th>Periode</th></tr>
<tr> <th>Small Scale Intefration (SSI)</th> <th>10</th> <th>Awal 1959</th></tr>
<tr> <th>Medium Scale Intefration (MSI)</th> <th>100</th> <th>Akhir 1959</th></tr>
<tr> <th>Large Scale Intefration (LSI)</th> <th>1000</th> <th>Awal 1970</th></tr>
<tr> <th>very Large Scale Intefration (VLSI)</th> <th>100000</th> <th>Akhir 1970</th></tr>
</table>
<p><p>
     Contoh :<p>
     • IBM 370 – 1970<p>
     • Intel berhasil membuat chip mikroprosessor yang disebut 4004, berisi 2250 transistor – 1971<p>
     • ALTAIR, komputer berharga kurang $400 dengan prosesor Intel 8080 – 1974<p>
     • Cray – 1, superkomputer pertama<p>
     • Apple II - 1979<p>
     • Xerox, komputer dengan sistem windows dan menggunakan mouse-1981<p><p><p>
1.4.5. Komputer Generasi Kelima <p>
     Menggunakan VLSI dengan teknologi chip yang mampu memproses miliaran operasi per detik.<p><p><p>
1.4.6. Komputer Masa Depan <p>
     - Menggunakan cahaya sebagai pembawa informasi<p>
     - Menggunakan organik seperti otak siput<p>
</body>
</HTML>
<html>
<head>
<title> BAB II</title></head>
<body>

<font face="times new roman" size="7">
BAB II<p>
<a
href="http://www.thocp.net/software/software_reference/introduction_to_software_history.htm">Perkembangan Perangkat Lunak & Penerapannya<p>
<font face="times new roman" size="5">
<u>2.1. Perangkat Lunak Sebelum Komputer</u><p>
     • 300 SM<p>
      Bangsa Yunani menggunakan signal obor untuk mengirimkan berita dari satu kota ke kota lainnya. Untuk masing-masing stasiun didirikan dua buah tembok setinggi 6 feet, tiap tembok mempunyai 5 obor. Kombinasi obor di tembok pertama dan kedua membentuk kombinasi suatu huruf, tembok pertama melambangkan baris dan tembok kedua melambangkan kolom. Sistem ini disebut polybus telegraph.<p>
     • 1842<p>
      Ada Agustus adalah orang pertama yang membuat perangkat lunak yang diterapkan pada Babbage's Analytical Engine.<p>
     • 1933<p>
      Wallace J. Eckert menggabung beberapa mesin akuntasi kartu plong IBM yang berbeda, sehingga membuat program mekanik yang pertama.<p>
     • 1945<p>
      Isitilah bug (kesalahan pada program komputer) pertama muncul, pada saat ini komputer masih menggunakan relay, ditemukan relay yang rusak karena ada bug / kutu yang mati terjepit dalam relay.<p><p>
<u>2.2. Perangkat Luak Semasa Komputer Generasi Pertama</u><p>
2.2.1. Pemogram pada komputer generasi pertama kebanyakan adalah ahli teknik dan ahli matematika yang tertarik menggunakan komputer untuk menyelesaikan permasalahan di bidangnya. Program yang dibuat disebut bahasa mesin (mesin language) yang disimpan di memori komputer secara permanen. <p><p>
<u> 2.3. Perangkat Lunak Bahasa Pemrograman Tingkat Tinggi</u><p>
     • Membuat program dengan menggunakan bahasa mesin merupakan pekerjaan yang sulit. Bahasa tingkat tinggi (high level language) kemudian diciptakan untuk mengatasi hal tersebut.<p>
     • 1957<p>
      Fortran dibuat oleh IBM untuk keperluan teknik dan matematika yang diberi nama FORTRAN (FORmula TRANslator) merupakan bahasa peomograman tingkat tinggi yang pertama.<p>
     • 1958<p>
      LISP (LISt Processor atau LISt Programming) dibutuhkan oleh peneliti-peneliti artificial intelligence.<p>
     • 1958<p>
      ALGOL (ALGOrithmic Language) dikembangkan untuk memecahkan masalah secara umum (general purpose), tetapi kurang populer.<p>
     • 1959<p>
      COBOL (Common Business Oriented Language), suatu program untuk orientasi bisnis.<p>
     • 1960<p>
      LOGO, merupakan pengembangan dari LISP, ditujukan untuk bidang pendidikan. Sekitar pada tahun 1980 diterapkan pada komputer mikro<p>
     • 1961<p>
      GPSS (General Purpose Systems Simulator) merupakan bahasa pertama untuk keperluan simulasi.<p>
     • 1961<p>
      RPG (Report Program Generator) dikembangkan oleh IBM<p>
     • 1962<p>
      APL, (A Programming Language) dikembangkan IBM untuk keperluan teknik<p>
     • 1964<p>

      BASIC (Beginner's All Purpose Symbolic Instruction Code) merupakan bahasa tingkat tinggi berbentuk interpreter. Merupakan program yang sangat populer.<p>
     • 1966<p>
      PL/1 (Programming Language version 1) merupakan gabungan dari FORTRAN, COBOL dan ALGOL, digunakan untuk aplikasi bisnis dan teknik.<p>
     • 1968<p>
      Konsep Pemograman Terstrukstur pertama diumumkan oleh Edsger Djikstra yang menganggap perintah GO TO merupakan perintah yang berbahaya.<p>
     • 1968<p>
      PILOT (Programmed Inquiry Learning or Teaching) dikembangkan untuk mereka ang belum berpengalaman membuat program<p>
     • 1969<p>
      FORTH, merupakan program yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan perbintangan.<p>
     • 1970<p>
      PASCAL, dikembangkan oleh Niklaus Wirth, sekarang sudah banyak perkembangan dari bahasa pemograman Pascal.<p>
     • 1971<p>
      SHRDLU, program untuk menganalisa percakapan yang ditulis dengan bahasa manusia secara natural.<p>
     • 1971<p>
      SAM76, merupakan gabungan dari LISP dan FORTH<p>
     • 1972<p>
      PROLOG, merupakan program untuk keperluan artificial intelligence yang merupakan pesaing dari LISP.<p>
     • 1972<p>
      SMALLTALK dikembangkan oleh XEROX<p>
     • 1974<p>
      C, mula mula dikembangkan di Inggris dengan nama BCPL kemudian diperbaharui dan diberi nama B, lalu ditingkatkan kemampuannya dan diberi nama C.<p>
     • 1974<p>
      COMAL, merupakan gabungan dari BASIC dan Pascal.<p>
     • 1975<p>
      BASIC pada komputer mikro.<p>
      Paul Allen, programmer muda yang bekerja pada perusahaan komputer Honeywell dengan teman maa kecilnya William Bill Gates menawarkan interpreter BASIC kepada Ed Roberts, pemilik perusahaan MITS yang memproduksi komputer mikro Altari 8800.
Paul Allen dan William Billl Gates semasa SMA sudah pernah mendirikan perusahaan dengan nama Traf-O-Data, tetapi tidak sukses.<p>
      Ed Roberts pemilik MITS menyetujui untuk membeli interpreters BASIC pertama yang dapat dijalankan pada komputer Altair.
Paul Allen dan William Bill Gates mengembangkan program interpreter BASIC tanpa pernah melihat langsung bentuk komputer Alatair, apalagi menggunakannya. Yang mereka andalkan adalah manual dari prosessor Intel 8080 yang digunakan di Altair dan dari diagram komputer Altair. Untuk mengetesnya, mereka menjalankan interpreter BASIC pada komputer besar, kemudan merekamnya ada pita kertas (paper tape).<p>
      Ketika Paul Allen mendemontrasikan hasil kerjanya pada Ed Roberts, dia teringat bahwa belum ditulis suatu program loader untu membaca dan meletakan pada interpreter BASIC yang ada di paper tape ke memori utama komputer Altair. Paul Allen langsung menulis program loader tersebut dlaam bahasa mesin dan men-load interpreter BASIC dari pita kertas. Setelah beberapa menit, program masuk ke dalam main memori . Paul Allen menyadari ia dan Bill Gates telah melakukan banyak kesalahan di sana-sini, tetapi akhirnya interpreter BASIC ini akhirnya dapat juga jalan di komputer mikro Altair dan Ed Roberts jadi membelinya. Untu kedua kalinya, Paul Allen dan Bill Gates mendirikan suatu perusahaan yang disebut dengan Microsoft.<p>
     • 1977<p>
      MODULA-2, ditujukan untuk keperluan multiprogramming<p><p>
<u> 2.4. Perkembangan Perangkat lunak Paket Aplikasi </u><p>
     • 1976<p>

      Electric Pencil, merupakan program pengolah kata, mula-mula untuk komputer Altair saja, tetapi dikembangkan menjadi 78 versi, tetapi kurang populer<p>
     • 1979<p>
      Wordstar, merupakan program pengolah kata yang sangat populer sampai akhir tahun 1980an.<p>
     • 1979<p>
      Apple Writer, dibuat oleh Paul Lutus.<p>
     • 1979<p>
      Visicalc (Visible Calculator / Visual Calculator), merupakan paket program spreadsheet komersial pertama.<p>
     • 1981<p>
      DBASE-II, merupakan program untuk aplikasi bisnis.<p>
     • 1982<p>
      LOTUS 123, merupakan paket program spreadsheet , grafik dan kemampuan untuk mendapatkan informasi<p>
     • Berikut ini adalah beberapa jenis paket software yang ada :<p>
          * Aplikasi pengolah kata<p>
          * Aplikasi untuk database dan File Management<p>
          * Aplikasi untuk pemodelan<p>
          * Aplikasi untuk investasi manajemen<p>
          * Aplikasi untuk akuntansi<p>
          * Aplikasi untuk penjadwalan proyek<p>
          * Aplikasi untuk komunikasi dan telekomunikasi<p>
          * Aplikasi untuk grafik<p>
          * Aplikasi untuk menipulasi printer<p>
          * Aplikasi untuk program manfaat<p>
          * Aplikasi untuk sorting / pengurutan<p>
          * Aplikasi untuk pendidikan<p>
          * Aplikasi untuk permainan<p>
          * Aplikasi untuk statistik<p>
          * dll<p><p>
<u> 2.5. Perkembangan Perangkat Lunak Sistem Operasi</u><p>
     • Paket program maupun high level language programming tidak dapat berjalan jika tidak ada OS (Operating System) yang mendukungnya. Sistem operasi ini akan mengatur semua proses dari sistem komputer. Misalnya program aplikasi yang dibuat dengan suatu bahasa tingkat tinggi tertentu, memerintahkan hasil dicetak di printer, maka proses yang melakukanya adalah OS yang akan menghubungi printer untuk mencetak hasil tersebut. Sebagai analgoi, misalnya anda akan meloncati suatu perintang, anda tinggal menghubungi otak dengan perintah 'loncat', dan otak akan mengatur semua proses meloncat tersebut dengan cara menghubungi bagian-bagian anggota bdan yang diperlukan seperti misalnya kaki. Sistem operasi ini dapat diibaratkan dengan otak yang mengatur semau sistem operasi tubuh anggota manusia.<p>
      Begitu pentingnya sistem operasi di suatu sistem komputer, yang kadang-kadang menjadi pedoman seseorang untuk menentukan pemlihan suatu komputer.<p>
     • 1954<p>
      Sistem operasi pertama kali dibuat di General Motor Reasearch laboratories untuk keperluan komputer IBM 701<p>
     • 1960<p>
      Sistem operasi pertama kali untuk komputer mini, dengan sebutan OS/360 untuk komputer seri 360<p>
     • 1969<p>
      UNIX, diterapkan untuk komputer PDP7. Pada tahun 1973 ditulis ulang menggunakan bahasa C.<p>
     • 1970<p>
      CP/M (Control Program / Microprocesor) merupakan OS populer untuk komputer mikro yang menggunakan prosessor Z80.<p>

     • 1980<p>
      MS-DOS, merupakan OS yang paling banyak digunakan dan dianggap standar, dibuah oleh Microsoft yang dapat digunakan untuk prosessor 16 bit. Apalagi saat IBM PC memlih operating tersebut dan diberi nama IBM PC DOS<p>
     • 1987<p>
      IBM OS/2 dibuat oleh IBM untuk mengatasi kekurangan dari MS DOS. OS/2 dapat mengalamati memori di atas 640KB yang tidak dapat dilakukan oleh IBM PC DOS.<p>
     • 1995<p>
      Munculnya OS Windows 95, yang merupakan operating sistem yang berbasis grafik (sebelumnya operating sistem kebanyakan berbasis text). Dikembangkan terus berbagai macam OS Windows.<p>
     • LINUX<p>
      Sebagai tandingan dari OS Windows yang ber-lisence, maka dibuat OS oleh Linus T. yang merupakan OS freeware. Berbagai tipe OS LINUX telah dibuat oleh banyak programmer di dunia.<p>
<u> 2.6. Penerapan di Bidang Teknik dan Ilmu Pengetahuan</u><p>
     • Kecepatan dan Ketepatan computer sangat bermafaat dalam pengolahan data pada aplikasi teknik. Komputer dapat menyelesaikan perhitungan-perhitungan yang sulit dan rumit dalam waktu yang cepat. Perhitungan-perhitungan yang harus dilakukan trial and error, yang biasanya sangat lama, sulit dan membosankan, sekarang telah dapat dialihkan tugasnya kepada computer.<p>
     • Para ahli nuklir dapat membuat model rekator nuklir ada layer computer. Kondisi-kondisi yang diperlukan pada reactor nuklir dapat diprogramkan, dan dapat dicoba diberikan data yang melampaui batas keamanan reactor tersebut untuk melihat apa yang terjadi.<p>
     • Komputer dapat digunakan untuk membuat model-model molekul yang dapat ditampilkan secara grafik pada layar computer, melalui layar ini ahli kimia dapat mengambati bagaimana molekul,molekul ini bereaksi satu dengan yang lainnya.<p>
     • Komputer juga dipergunakan pada bidang geologi untuk mempelajari keadaan tanah serta countour dari suatu daerah<p>
     • Aplikasi dari CAD (computer aided design), yaitu perancangan yang memakai bantuan komputer, seperti perancangan bentuk mobil yang paling efisien dan efektif atau perancangan gedung.<p>
     • Pada bidang teknik sipil, perhitungan konstruksi gedung tingkat tinggi yang rumit dapat diselesaikan oleh komputer.<p>
     • Perjalanan ke ruang angkasa pasti akan menjadi impian sampai sekarang bila komputer tidak lahir ke dunia. Untuk saat peluncuran saja, ribuan pekerjaan yang mendetail sudah harus dilakukan dan diawasi. Misalnya untuk membuka katup-katup tertentu, mengaktifkan fungsi-fungsi tertentu dan memonitor segala kegiatan dari pesawat ruang angkasa yang dan sudah meluncur, merupakan tugas yang dilakukan oleh seistem komputer baik yang adi stasiun bumi maupun yang ada di dalam pesawat tersebut.<p><p><p>
<u> 2.7. Penerapan di Bidang Bisnis</u><p>
     • Kegunaan komputer di bidang bisnis adalah menyediakan informasi dengan cepat dan tepat. Informasi ini ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu perusahaan. Bila di dlaam suatu perusahaan, informasi tersebut terhenti atau terhambat, maka sistem perusahaan akan menjadi lusuh (proses kelusuhan karena kurangnya informasi disebut dengan entropy).<p>
     • Manajeman Information System (MIS) atau Sistem Informasi Manajeman merupakan suatu sistem informasi yang sekarang bayak diterapkan pada perusahaan-perusahaan untuk menyediakan informasi yang diperlukan sema tingkat manajeman.<p>

<img src="MIS.jpg"><p>
<u> 2.8. Penerapan di Bidang Industri</u><p>
     • Penerapan di bidang industri sekarang ini telah meluas dipergnakan, karena memungkinkan proses produksi di dalam industri lebih efisien dan efektif. Di dalam proes produksi, komputer dapat dipergunakan untuk pengawasan numerik (numerical control) atau untuk pengawasan proses (process control).<p>
     • Pengawasan numerik berarti pengawasan secara otomatis terhadap posisi dan operasi dari mesin-mesin yang dipergunakan, seperti mesin pemotong, gerinda, mesin pres dan lain

sebagainya. Sistem pengawasan numerik ini dilakukan dengan menggunakan data numerik. Sistem komputer ini mengerjakan instruksi dan mengatur hasil kerja mesin sesuai dengan data yang dimasukkan.<p>
     • Pengawasan proses berarti menyediakan otomatisasi di dalam operasi proses yang kontinu. Komputer untuk pengawasan proses digunakan pada industri untuk membuat otomatisasi proses produksi.<p><p><p>
<u> 2.9. Penerapan di Bidang Perbankan</u><p>
     • Komputer digunakan untuk menghasilkan informasi bagi pihak manajeman bank sendiri dan juga untuk meningkatkan pelayanan kepada pihak nasabah bank<p><p><p>
<u> 2.10. Penerapan di Bidang Pendidikan</u><p>
     • Banyak paket program bantu di dalam bidang pendidikan. Misalnya paket program untuk membantu di dalam mempelajari matematika, biologi, bahasa Inggris dan lain sebagainya. Metoda belajar dengan mempergunakan komputer cukup efektif bagi anak-anak, karena cukup menarik.<p><p><p>
<u> 2.11. Penerapan di Bidang Kedokteran</u><p>
     • Komputer banyak digunakan pada klinik-klinik dan rumah sakit-rumah sakit untuk membantu para dokter mendiagnosa penyakit dan menemukan obat yang tepat. Dengan memasukkan gejala-gejala penyakit dari pasien ke komputer, dokter akan segera mendapatkan hasil dari jenis penyakit pasien dan dapat menentukan obatnya.<p>
     • Sistem CAT (Computer Axial Tomography) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1973 untuk membuat gambar otak. Sekarang CAT digunakan untuk mengambil gambar seluruh organ tubuh yang lainnya. Tomography adalah teknik menggunakan sinar X untuk menganalisis organ tubuh, tanpa harus melihat sistem dalam tubuh pasien. Komputer akan menampilkan ke dalam bentuk gambar tiga dimensi, yang lebih tepat dan jelas daripada hasil pemotretan sinar X yang konvensional.<p>
     • SPECT (Single Photon Emission Computer Tomography) juga merupakan sistem komputer yang mendeteksi partikel-partikel tubuh yang ditampilkan dalam bentuk gambar. SPECT menggunakan gas radioaktif.<p>
     • PET(Position Emission Tomography) merupakan sistem komputer yang menampilkan gambar yang menggunakan isotop radioaktif.<p>
     • NMR (Nuclear Magnetic Resonance), bekerja dengan memagnetikkan nucleus (pusat atom) dari atom hidrogen. Teknik ini digunakan untuk mempelajari phoporus (bahan yang menyebabkan otot-otot bekerja). NMR dapat digunakan untuk mendeteksi kanker.<p><p><p>
<u> 2.12. Penerapan di Bidang Penerbangan</u><p>
     • Salah satu kegunaan komputer pada perusahaan penerbangan adalah mengatur jadwal penerbangan dan mengatur sistem pemesanan tiket. Semua data penerbangan direkam pada komputer yang biasanya terletak di kantor pusat. Tiap-tiap cabang dapat menanyakan jadwal penerbangan dan kursi-kursi yang masih kosong untuk suatu jadwal penerbangan tertentu. Komputer-komputer cabang dihubungkan dengankomputer di kantor pusat lewat alat telekomunikasi. Dengan bantuan komputer jadwla penerbangan akan lebih cepat dan tepat.<p><p><p>
<u> 2.13. Penerapan di Bidang Kriminalitas</u><p>
     • Komputer dapat menghasilkan statistik kriminalitas di suatu daerah, sehingga dapat membantu pengaturan patroli yang diperlukan. Suatu program komputer dinamakan “Crime Analysis Support System” telah dikembangkan untuk mengidentifikasi suatu daerah yang kemungkinan akan terjadi kriminalitas.<p>
     • Data mengenai sidik jari tangan pun sekarang dapat disimpan di komputer. Kalau ada perkara kriminalitas yang meninggalkan sidik jari tangan, dengan bantuan komputer pencarian identitas pemilik sidik jari tangan tersebut segera diketahui dengan cepat.<p>
     • PROMIS (Prosecutor Offender Management Information System) adalah suatu software yang dapat memberikan informasi mengenai masalah-masalah kriminalitas mana yang paling penting dan dapat memberikan informasi mengenai bukti-bukti dari tertuduh untuk dibawa ke pengadilan.<p>
     • CATCH (Computer Assited Terminal Criminal Hunt), sistem ini menyediakan deskripsi secara detail mengenai orang-orang yang dicurigai dan ditampilkan di layar komputer. <p>
     • MOTION (Metropolitan Orleans Total Information Online Network), sistem ini digunakan di New Orleans yang menyediakan informasi sekitar 150.000 orang yang mempunyai latar belakang kriminal meliputi sidik jari dan nama samarannya.<p>
     • ARJIS (Automated Regional Justice Information System), sistem ini digunakan di San Diego.<p><p><p>
<u> 2.14. Penerapan di Bidang Permainan</u><p>

     • Permainan komputer bukan hanya untuk hiburan saja, tetapi juga dapat membantu pasien yang mempunyai kelemahan mental. Permainan ini menuntut pemain dengan perhatian yang tinggi, mampu mengikuti petunjuk-petunjuk dari komputer, berpikir dan bergerak dengan tangkas. Pasien dapat dimonitor dari nilai (score) yang didapat pada level tertentu. Kalau dipandang sudah ada kemajuan dapat diberikan level yang lebih tinggi.<p>
     • Paket program untuk permainan membanjir dipasaran, terutama untuk komputer-komputer personal. Ribuan paket program permainan telah tersedia untuk segala macam bentuk permainan, dari kurang menarik sampai yang sangat menarik sekali (biasanya berbentuk gambar tiga dimensi atau permainan yang menuntut pemikiran).<p><p><p>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB III</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7">
BAB III<p>
Penggolongan Komputer<p>
<font face="times new roman" size="5">
<embed src="classification.wmv" width="550" height="450"><p>
Komputer digolongkan berdasarkan penggunaannya, berdasarkan ukurannya, berdasarkna generasinya. <p>
<u>3.1. Berdasarkan data yang Diolah</u><p>
     • Komputer Analog<p>
      Digunakan untuk data yang sifatnya kontinu dan bukan data berbentuk angka, tetapi dalam bentuk fisik seperti arus listrik, temperatur, kecepatan, tekanan dan lain sebagainya.<p>
      Output dari komputer analog umumnya adalah untuk pengaturan atau pengontrolan suatu mesin. Misalnya untuk mengatur katup-katup guna pengontrolan aliran fluida yang mengalir lewat suatu pipa. Komputer analog banyak dipakai untuk proses pengontrolan pada pabrik kimia, pembangkit tenaga listrik, penyulingan minyak, rumah sakit untuk mengukur denyut jantung dan lain sebagainya.<p>
      Keunggulan dari komputer analog adalah kemampuannya untuk menerima data dalam besaran fisik dan langsung memproses data tersebut tanpa harus mengubahnya menjadi besaran digital. Kerugiannya adalah terletak pada faktor ketepatannya, komputer digital lebih tepat dibandingkan dengan komputer analog.<p>
<img src="analog1.jpg"><img src="analog2.jpg"> <p>
<img src="analog3.jpg"><img src="analog4.jpg"> <p>
<p><p>
     • Komputer Digital<p>
Komputer digital biasanya digunakan pada aplikasi bisnis dan aplikasi teknik.<p>
Keunggulan dari komputer digital adalah sebagai berikut :<p>
          * Memproses data lebih tepat dibandingkan dengan komputer analog.<p>
          * Dapat menyimpan data selama masih dibutuhkan oleh proses<p>
          * Dapat melakukan operasi logika, yaitu membandingkan dua nilai dan menentukan hasilnya<p>
          * Data yang telah dimasukan dapat dikoreksi atau dihapus<p>
          * Output dari komputer digital dapat berupa angka, huruf, grafik maupun gambar.<p><p>
     • Komputer Hybrid<p>
Dalam aplikasi khusus, dibutuhkan suatu komputer yang mampu menyelesaikan permasalahan lebih cepat dari komputer digital dan lebih tepat dari komputer analag. Komputer ini merupakan kombinasi dari komputer analog dan komputer digital, dan disebut dengan komputer hybrid.<p>
<img src="hybrid1.jpg"><img src="hybrid2.jpg"><p>
<p><p><p>

<u>3.2. Berdasarkan Penggunaannya</u><p>
Berdasarkan penggunaannya, komputer digolongkan ke dalam special purpose computer (komputer untuk penggunaan khusus) dan general purpose computer (komputer untuk penggunaan umum).<p>
     • Special purpose computer<p>
Komputer ini dirancang untuk menyelesaikan suatu masalah yang khusus, yang biasanya hanya berupa satu masalah saja. Program komputer sudah tertentudan sudah tersimpan di dalam komputernya.<p>
Komputer ini umumnya adalah komputer analog, komputer ini lebih banyak dirancang untuk pengontrolan yang otomatis pada proses-proses industri, seperti misalnya pabrik kimia, masalah navigasi di kapal selam dan kapal terbang.<p><p>
     • General purpose computer<p>
Komputer ini dirancang untuk menyelesaikan bermacam-macam masalah dapat mempergunakan program yang bermacam-macam untuk menyelesaikan jenis permasalahan-permasalahan yang berbeda-beda.<p>
Sejak munculnya komputer generasi ketiga, kecepatan proses komputer telah meningkat dengan pesat, sehingga mulai komputer generasi ketiga, sebagian besar komputer dirancangan sebagai general purpose computer.<p>
<u>3.3. Berdasarkan Ukurannya</u><p>
     • Ukuran komputer ditunjukkan oleh kemampuannya dalam mengolah data ditentukan oleh :<p>
           a. Kapasitas main memori<p>
           Mulai dari kapasitas komptuer masa lalu berkisar 4KB, 32KB, 128KB, 640KB, 1MB, 4MB, 16MB, 32MB, 64MB, 128MB, 256MB, 512MB, 1GB, dst…..<p><p>
           b. Konfigurasi dari operand register
           Beberapa komputer mempunyai konfigurasi operand register yang berbeda-beda seperti 8 bit, 16bit, 32bit, 64bit<p>
           c. Kecepatan pengolahannya<p>
           Beberapa tahun lalu, komputer mampu mengolah dengan waktu microsecond sehingga kecepatannya pengolahannya adalah jutaan instruksi per detik, sekarang kecepatan komputer sudah sampai miliaran instruksi per detik bahakan triliunan operasi per detik.<p>
           d. Jumlah dan macam alat-alat input dan outputnya<p>
           e. Ukuran fisik komputer dan ruangan yang dibutuhkan<p><p>
     • Berdasarkan ukurannya, komputer digolongkan menjadi :<p>
           * Micro Computer<p>
           Disebut juga dengan nama personal komputer atau desktop komputer. Komputer mikro umumnya adalah single user yaitu komputer yang hanya dapat digunakan untuk satu komputer saja untuk setiap saat. <p>
           * Mini Computer<p>
           Komputer mini dapat bersifat multi user, yaitu sebuah komputer mini dapat mempunyai beberapa terminal yang dapat digunakan bersama-sama oleh banyak pemakai. Sampai 64 terminal dapat dihubungkan dengan komputer mini. Tiap-tiap terminal dapat diletakan di tempat terpisah yang dihubungkan dengan pusat komputernya.<p>
           * Small Computer<p>
           Small computer sekarang kebanyakan mempergunakan sistem multiprogramming, multiprocessing dan virtual storage, bersifat multi user dengan jumlah terminal ratusan buah.<p>
           * Medium Computer<p>
           Medium computer dapat mempunyai sejumlah besar dan bermacam-macam alat input dan output. Biasanya medium computer digunakan untuk komunikasi data, dengan ratusan terminal terpisah dari pusat komputernya, konsep yang diterapkan adalah distributed data process, yaitu terminal selain dapat berhubungan dengan komputer pusat, tetapi juga berdiri sendiri.<p>
           * Large Computer<p>
           Disebut juga dengan mainframe computer atau large scale mainframe karena bentuk fisiknya yang besar. Karena kecepatan dan besarnya memori

komputer ini, memungkinkan secara efektif menerapkan sistem time sharing, ratusan pemakai dapat menggunakan komputer ini serentak dari terminal masing-masing pada saat yang bersamaaan.<p>
           * Super Computer<p>
           Super komputer memungkinkan penerapan sistem time sharing yang lebih efektif lagi. Ribuan terminal dapat dihubungkan dengna super computer dan ribuan pemakai dapat mempergunakannya pada saat yang bersamaan.<p>
<img src="super.jpg">
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB IV</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7">
BAB IV<p>
Alat Input<p>
<font face="times new roman" size="5">
<embed src="inputclass.wmv" width="550" height="450"><p>
<u>4.1. Pendahuluan</u><p>
      Alat input (input device / input unit / input equpment) adalah alat yang digunakan untuk menerima input / masukan. Input adalah energi yang dimasukkan ke dalam suatu sistem. Input dapat berupa signal input atau maintenance input. Signal input adalah energi yang diolah oleh sistem. Maintenance input adalah energi yang akan digunakan untuk mengolah signal input. Signal input adalah data yang dimasukkan ke sistem komputer, sedangkan maintenance input adalah program yang digunakan untuk mengolah data yang dimasukkan. <p>
      Beberapa alat input mempunyai fungsi ganda, yaitu sebagai alat input sendiri dan sebagai alat output untuk menampilkan hasil disebut dengan terminal. Bila terminal dihubungkan dengan pusat komputer yang letaknya jauh dari terminal melalui alat telekomunikasi disebut dengan Remote Job Entry (RJE) Terminal atau Remote Batch Terminal. Terminal dapat digolongkan :<p>
     • Non Intelligent Terminal<p>
      Non Intelligent Terminal terbatas hanya berfungsi sebagai alat pemasukkan input dan penampil output saja. Terminal seperti ini tidak bisa diprogram, karena tidak mempunyai prosessor. Disebut juga dengan dum terminal. Contohnya adalah : teleprinter terminal, yaitu terminal yang mempunyai keyboard untuk memasukkan input dan alat pencetak untuk menampilkan hasil.<p>
     • Smart Terminal<p>
      Smart Terminal mempunyai prosessor dan beberapa internal memory di dalamnya. Dengan smart terminal, input yang sudah terlanjur dimasukkan dapat dikoreksi kembali. Smart Terminal tidak dapat diprogram oleh komputer.<p>
     • Intelligent Terminal<p>
      Intelligent Terminal disebut juga dengan logic terminal atau programmable terminal karena dapat diprogram oleh pemakai komputer. Intelligent terminal mempunyai mikroporsessor dan internal memory di dalamnya. Intelligent terminal dihubungkan ke puat komputer yang berupa CPU yang lebih besar. Mikrokomputer yang dihubungkan dengan komputer yang lebih besar merupakan contoh dari intelligent terminal.<p><p>
      Alat input dapat digolongkan menjadi alat input langsung dan alat input tidak langsung.<p><p><p>
<u>4.2. Alat Input Langsung<p>
4.2.1. Keyboard</u><p>
      Keyboard / papan tombol adalah alat input yang paling umum dan banyak digunakan. Keyboard biasanya didampingi dengan suatu tampilan (display), keduanya disebut dengan terminal.<p>
<img src="keyboard.jpg"><p><p>
      Keunggulan yang ingin dicapai:<p>
      * Learning easier <p>
      * Speed <p>
      * Comfort : tersebar merata <p>
      * Accuracy <p>

      * Compatibility <p><p><p>
      • Teleprinter Terminal<p>
Terdiri dari keyboard dan tampilan berupa alat cetak (printer)<p>
<img src="teleprinter1.jpg"><img src="teleprinter2.jpg"><p>
     •Financial Transaction Terminal<p>
Contohnya ATM<p>
     •Point of Sales Terminal<p>
Point of Sales Terminal biasanya digunakan di kasir pada supermarket.<p>
     •Visual Display Terminal<p>
Terdiri dari keyboard dan visual display unit seperti CRT Terminal (Cathode Ray Tube).<p><p><p>
<u>4.2.2. Pointing Device</u><p>
      Untuk keperluan tertentu, misalnya pembuatan grafik atau gambar penggunaan keyboard kurang memuaskan, sehingga alat input disebut pointing device digunakan.<p>
     • Mouse<p>
Ada yang menggunakan sensor mekanik (roda bola) atau menggunakan sensor cahaya (infra merah)<p>
<img src="mouse1.jpg"><img src="mouse2.jpg"><img src="mouse3.jpg"> <p>
     • Touch Screen<p>
Contohnya komputer HP (Hewlett Packard) 150.<p>
     • Light Pen<p>
<img src="pen.jpg"><p>
Dengan menggunakan light pen, kita dapat menyentuh posisi pada layar. Biasa dipakai untuk pembuatan grafik dan gambar di dalam perencanaan dengan bantuan komputer yang disebut dengan Computer Aided Design (CAD)<p>
     • Digitizer Graphic Tablet<p>
<img src="tablet.jpg"><p>
Alat ini memungkin kita membuat grafik atau gambar dengan cara menghubungkan dua buah titik di grafik tablet dengan menggunakan alat menyerupai pen, selanjutnya hasil dari grafik akan tampak di layar<p>
     • Touch Pad<p>
<img src="touchpad1.jpg"><p><p><p>
<u>4.2.3. Scanner</u><p>
Ada dua tipe yaitu :<p>
     • Magnetic Ink Character Recognition (MICR)<p>
Dahulu cek di Amerika ditulis menggunakan tinta magnetik. Tinta magnetik tersebut yang kemudian akan dideteksi.<p>
     • Optical Data Reader (ODR)<p>
Pada ODR tidak perlu tinta magnetik untuk membacanya.<p>
          * OCR reader<p>
OCR mampu membaca / mengenali berbagai macam tulisan / huruf.<p>
          * OCR tag reader<p>
Digunakan di toko-toko serba ada untuk membaca label data barang yang dijual.<p>
          * Bar Code wand<p>
<img src="barcode.jpg">
Digunakan untuk membaca label data barang dagangan yang dicetak dalam bentuk kode batang (barcode)<p>
          * OMR Reader<p>
Banyak digunakan untuk membaca hasil jawaban test skoring. Jawaban dari test menggunakan pensil hitam (biasanya 2B). OMR juga banyak digunakan untuk membaca hasil pertanyaan kuisioner, registrasi mahasiswa dan sebagainya.<p>
<img src="omr1.jpg"><img src="omr2.jpg"><p><p><p>
<u>4.2.4. Sensor</U><p>
Sensor merupakan alat yang mampu secara langsung menangkap data fisik. Data analog dikumpulkan oleh alat sensor dan dimasukkan ke pengubah analog to digital converter yang berikutnya akan diproses oleh komputer<p>
     • Mata di Komputer<p>
Berupa kamera<p>
     • Digitizing Camera<p>
Mempunyai resolusi yang lebih tinggi.<p><p><p>
<u>4.2.5. Voice Recognizer</U><p>

Voice recognizer atau speech recognizer membuat komputer mengerti suara manusia. Komputer sekarang dapat mengenal suara manusia dalam jumlah suku kata yang cukup banyak, tetapi komputer harus berlatih terlebih dahulu untuk mengenal bentuk huruf atau kata-katanya<p><p><P>
<u>4.3. Alat Masukkan Tidak Langsung</u><p>
Memasukkan input secara tidak langsung berarti data yang dimasukkan tidak langsung diproses oleh CPU, tetapi direkamkan terlebih dahulu ke suatu media machine readable form (bentuk yang hanya bisa dibaca oleh komputer) yang berbentuk simanan luar (external memory) misalnya kartu plong (punched card), pita magnetik (magnetic tape) atau disk magnetik (magnetic disk).<p>
     • Key To Card<p>
Suatu alat masukan data yang paling tua, disebut juga key punch. Alat ini memungkin operator memasukkan data yang akan dipindahkan terlebih dahulu ke dalam bentuk media punched card. Selanjutnya akan dibacakan ke komputer untuk diproses melalui alat pembaca kartu (card reader)<p>
     • Key To Tape<p>
Alat ini memungkinkan operator untuk merekamkan data ke media simpanan luar pita magnetik terlebih dahulu sebelum diproseskan ke CPU. Data yang tersimpan di pita magnetik, nantinya bila akan diproseskan ke CPU dapat dibacakan ke komputer lewat alat pembaca magnetik(tape reader / tape unit).<p>
     • Key To Disk<p>
Seperti yang sebelumnya, alat ini memungkinkan operator memasukkan data terlebih dahulu ke media simpanan luar dalam hal ini disk magnetik (umumnya dalam bentuk disket). Data yang tersipan di disket, kemudian dibacakan ke komputer untuk diproses menggunakan CPU melalu alat pembaca disk.<p>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB V</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7">
BAB V<p>
Alat Pemroses<p>
<font face="times new roman" size="5">
Alat pemroses adalah alat agar intruksi-instruksi program diproses untuk mengolah data yang sudah dimasukkan lewat alat input dan hasilnya akan ditampilkan di alat output. Alat pemroses terdiri dari prosesor (CPU = Central processing unit) dan main memory.<p>
<u>5.1. CPU</u><p>
<img src="cpu1.jpg"><img src="cpu2.jpg"><img src="cpu3.jpg"><p>
CPU merupakan tempat pemrosesan instruksi-intruksi program. Pada komputer mikro, prosessor disebut dengan mikroprosessor. CPU teridri dari dua bagian utama yaitu unit kendali (Control Unit) dan unit aritmatika dan logika (ALU = Arithmetic and Logic Unit). Selain itu CPU juga mempunyai memori yang berukuran kecil.<p>
<u>5.1.1. Control Unit</u><p>
Bagian bertugas untuk mengatur dan mengendalikan semua peralatan yang ada pada sistem komputer. Control unit mengatur kapan alat input menerima data dan kapan data diolah serta kapan ditampilkan pada alat output. Control unit menterjemahkan intruksi-instruksi dari program komputer, membawa data dari alat input ke main memory,mengambil data dari main memory untuk diolah. Bila ada instruksi untuk perhitungan aritmatika atau perbandingan logika, maka control unit akan mengrimkan instruksi tersebut ke ALU. Hasil dari pengolahan data ini dibawa oleh control unit ke main memory untuk disimpan.
Jadi tugas dari control unit adalah :<p>
     • Mengatur dan mengendalikan alat-alat input dan output<p>
     • Mengambil instruksi-instruksi dari main memory<p>
     • Mengambil data dari main memory kalau diperlukan proses<p>
     • Mengirim instruksi ke ALU bila ada perhitungan arimatika atau logika serta mengawasi kerja ALU<p>
     • Menyimpan hasil proses ke main memory.<p><p>
<u>5.1.2. Arithmetic and Logic Unit</u><p>
ALU melakukan operasi aritmaika dengan dasar operasi penambahan, sedangkan operasi aritmatika lainnya seperti pengurangan, perkalian dan pembagian dilakukan dengan dasar penjumlahan. Sehingga rangkaian elektronik di ALU yang digunakan untuk melaksanakan operasi disebut dengan adder.<p>
Operasi logika yang bisa dilakukan oleh ALU adalah :<p>

     • sama dengan (=)<p>
     • tidak sama dengan (<>)<p>
     • kurang dari (<)<p>
     • kurang atau sama dengan dari (<=)<p>
     • lebih besar dari (>)<p>
     • lebih besar dari (>=)<p><p>
<u>5.1.3. Registers</u><p>
Register merupakan memory kecil yang mempunyai kecepatan tinggi, lebih cepat 5 sampai 10 kali penyimpanan dan pengambilan data dari main memory. Register digunakan untuk meyimpan instruksi dan data yang sedang diproses oleh CPU, sedang instruksi-instruksi dan data lainnya yang menunggu giliran untuk diproses masih disimpan di main memory.<p>
Contoh register pada prosessor Intel 8088<p><p>
AX: AH   AL<p>
BX: BH   BL<p>
CX: CH   CL<p>
DX: DH   DL<p>
         <u>   8bit   8bit   </u><p>
                16 bit<p>
<u>5.2. Array Processor </u><p>
<img src="procesor.jpg" align="right">
      Bila sejumlah besar dari perhitungan harus dilakukan untuk mempercepat proses, dapat digunakan array prosessor. Suatu array prosesor atau co-prosesor adalah prosesor terpisah yang dapat ditambhakan pada prosesor utamanya. Dengan adanya co-prosesor maka perhitungan aritmatika yang besar dan sulit dapat dilakukan dengan memecah-mecah masalah tersebut atau membagi perhitungan tersebut bersama-sama antar central prosessor dan array prosessor. Sebagai contoh pada prosessor Intel 8088 terdapat co-prosessor 8087 yang juga sering disebut math-prosessor atau numeric data prosessor.
<p><p>
<u>5.3. Main Memory</u><p>
      CPU hanya dapat menyimpan data dan instruksi di register yang ukurannya kecil, sehingga tidak dapat menyimpan semua informasi yang dibutuhkan untuk keseluruhan proses dari program. Oleh karena itu perlu dilengkapi dengan memory yang kapasitasnya besar yaitu main storage atau internal memory atau internal storage atau primary storage atau temporary storage atau immediate access storage.<p>
      Ukuran dari main memory ditunjukan oleh satuan Byte. Tiap byte terdiri dari 8 bit. Sebagai contoh suatu komputer yang memiliki memori sebesar 256KB atau 262144 Byte, berarti memiliki memori sebanyak 262144 lokasi.<p><p>
<img src="address.jpg" align="center"><p>
<u>5.3.1. RAM</u><p>
RAM singkatan dari Random Access Memory, merupakan memori yang dapat diakses (disimpan dan dipanggil) isinya oleh programmer. RAM mempunyai kemampuan untuk pengecekan dari data yang disimpannya, yang disebut parity check. Misalnya ada 1 byte RAM terdiri dari 8 bit, sebagai parity bit digunakna bit tambahan menjadi 9 bit.<p>
<table border="1" align="center" width="750">
<tr><td> </td> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td>
<td> </td><td> </td> </td><p>
<tr align="center"><td> P </td><td colspan="8"> 8 bit</td><p>
</table>
Ada dua macam parity check, yaitu pengecekan parity genap (even parity check) dan pengecekan parity ganjil (odd parity check).
Even parity check menunjukkan jumlah bit 1 untuk tiap-tiap bit dalam setiap byte beserta parity bit harus berjumlah genap (even). Sebaga contoh jika ada data karakter “C” yang dalam ASCII berbentuk<p>
<table border="1" align="center" width="750">
<tr align="center"><td bgcolor="grey">X</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><p>

</table>
Dengan cara even parity check, pada waktu data ini, maka parity bit akan diisi dengan “1”: <p>
<table border="1" align="center" width="750"><tr align="center"><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><p>
</table>
Odd parity check menunjukkan jumlah bit 1 untuk tiap-tiap bit dalam setiap byte beserta parity bit harus berjumlah ganjil (odd). Dengan cara odd parity check, pada waktu data karakter “C” ditulis, maka parity bit akan diisi dengan “0”: <p>
<table border="1" align="center" width="750">
<tr
align="center"><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><p>
</table>
<u>5.3.2. ROM</u><p>
ROM singkatan dari Read Only Memory adalah memori yang hanya dapat dibaca saja, programmer tidak bisa mengisi sesuatu ke dalam ROM. Isi ROM sudah diisi oleh pabrik pembuatnya, sebagai contoh bootstrap program. Bootstrap program diperlukan pada waktu pertama kali sistem komputer diaktifkan (baik cold booting – direset secara hardware ataupun warm booting – direset oleh software / biasanya ctrl-alt-del).<p>
Ada tipe ROM yang dapat diprogram kembali instruksi-instruksi di dalamnya.<p>
     • PROM (Programmable Read Only Memory) adalah ROM yang adapat diprogram kembali<p>
     • EPROM (Erasable Read Only Memory) atau RPROM (Reprogrammable Read Only Memori) adalah ROM yang dapat dihapus dengan sinar ultra violet serta dapat diprogram berulang kali.<p>
     • EEPROM (Electrically Erasable Read Only Memory) adalah ROM yang dapat dihapus secara elektronik dan diprogram kembali<p>
<u>5.4.Jenis-jenis Memory</u><p>
<u>5.4.1. Vacuum memory.</u><p>
     • Pada tahun 1946, memori mempunyai ukuran besar, setiap tabung hampa mewakili 1bit. Sebagai contoh sebuah memori berkuran 64KB atau 65536 byte dan 1 byte terdiri 8 bit, maka menggunakan 524288 buah tabung hampa.<p>
<img src="tube1.jpg"><img src="tube2.jpg"><p>
<u>5.4.2. Magnectic Core Storage</u><p>
     • Antara tahun 1960 sampai 1970, magnetic core storage terdiri dari ribuan cincin magnetic berukuran diameter 18 mm dengan lubang berdiameter 10mm berwujud seperti kue donat. Tiap-tiap core dihubungan dengan kabel kawat membentuk suatu bidang core. Setiap core dapat menyimpan 1 bit dari hasil magnetisasi<p>
<u>5.4.3. Planar Thin Film Storage</u><p>
     • Terbuat dari lempengan tipis keramik atau metal tembus pandang yang berisi kumpulan besi nikel berbentuk segiempat persegi panjang kecil yang dihubungkan dengan kabel-kabel.<p>
<u>5.4.4. Semiconductor Storage</u><p>
     • Sejak tahun 1970 sampai sekarang, dengan teknologi MOS (Metal Oxide Semiconductor) untuk membuat chip berkapasitas besar.<p>
<u>5.4.5. josephson Junction</u><p>
     • Merupakan memori yang berkecepatan tinggi yaitu kurang lebih sepertriliun detik. Untuk mendapat kecepatan tesebut rangkaian dari Josephson Jucntion harus ditutup dalam suatu tempat berisi helium cair, sehingga akan didinginkan mendekati nol derajat absolut (0 derajat kelvin atau sekitar -273 derajat celcius). Pada temperatur tersebut semua hambatan arus listrik akan hilang.<p>
<u>5.4.6. CCD</u><p>
     • CCD singkatan dari Charge coupled device, merupakan memori yang terdiri dari ribuan metal bujur sangkar berukuran kecil yang masing-masing dapat menyimapn informasi digit biner dalam bentuk beban elektronik (electric charge).<p>
<img src="ccd1.jpg" height="300" width="300"><p>
<img src="ccd2.jpg">
<tr><th></th><th></th></tr>

```
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB VI</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7"><b>
BAB VI<p>
Alat Output<p>
<font face="times new roman" size="5"></b><p>
Output yang dihasilkan dari pengolahan data dapat digolongkan ke dalam 4 macam bentuk, yaitu :<p>
     • Tulisan, terdiri dari huruf, kata, angka, karakter khusus dan simbol-simbol yang lain.<p>
     • Image, di dalam suatu bentuk grafik atau gambar<p>
     • Suara, dalam bentuk musik atau omongan<p>
     • Bentuk yang dapat dibaca oleh mesin (machine-readable form), dalam bentuk simbol yang hanya dapat dibaca dan dimengerti oleh komputer.<p>
Alat output dapat berbentuk :<p>
     • Hardcopy device, berupa alat yang digunakan untuk mencetak tulisan (kata, angka, karakter khusus dan simbol-simbol lain) serta image (grafik atau gambar) yang berupa signal elektronik.<p>
     • Softcopy device atau driver, berupa alat yang digunakan untuk merekam simbol dalam bentuk yang hanya dapat dibaca oleh mesin (machine readable form) pada media seperti disk magnetik atau tape magnetik. Alat penggerak ini berfungsi ganda, sebagai alat output juga alat input.<p>
<u><b>6.1. Hardcopy Device</b></u><p>
<u><b>6.1.1. Printer</b></u><p>
Berdasarkan / dipandang dari alat-alat mekaniknya, printer dapat digolongkan pada impact printer dan non impact printer.<p>
<img src="dotmatrix.jpg" align="right">
     • Impact printer<p>
          * Dot Matrix --&gt menggunakan kepala cetak berisi sekumpulan jarum. Kombinasi dari jarum-jarum membentuk pola yang akan dicetak<p>
          * Daisy Wheel printer --&gt menggunakan wheel / roda yang berisi karakter-karakter.<p>
           <img src="daisy1.jpg"><img src="daisy2.jpg"><p>
          * Thimble printer --&gt Menggunakan elemen berbentuk thimble yang terdiri dari batangan plastik yang diatur melingkar seperti daisy wheel. Pola dari karakter ada diujung plastik <p>
<img  src="chain.jpg" align="right" height="250" width="250">
          * Chain printer --&gt Menggunakan suatu rantai yang berisi karakter-karakter untuk membentuk hasil cetakannya. Rantai tersebut akan berputar secara horisontal, dan setelah tepat pada posisi pencetakan, palu pemukul akan mengetukan pola karakater di rantai dan melalui karbon, bentuk dari karakter akan tercetak di kertas.<p>
          * Band Printer --&gt Seperti chain printer, tetapi menggunakan pita besi (steel band) yang berisi kumpulan pola karakter.<p>
<img src="band1.jpg" height="250" width="250"><img src="band2.jpg" height="250" width="250"><p>
          * Drum Printer --&gt Kumpulan karakter diletakan pada permukaan luar suatu drum metal.<p>
<img src="drum.jpg"><p>

     • Non Impact printer<p>
          * Inkjet printer --&gt Membentuk karakter atau grafik dengan suatu kepala cetak yang mempunyai pipa penyemprot kecil (nozzle).<p>
          * Thermal printer --&gt Menggunakan kepala cetak yang berisi jarum-karum besi yang masing-masing dipanasi secara terpisah. Kertas yang digunakan
```

merupakan kertas khusus yang peka terhadap panas. Jarum besi yang dipanasi, bila diletakan dekat dengan kertas yang peka panas tersebut menyebabkan bentuk karakter akan terbakar di kertas.<p>
          * Electrostatic printer --&gt Menggunakan kepala cetak berbentuk jarum-jarum besi yang diberi aliran listrik. Kerjanya mirip thermal printer, tetapi kertas yang digunakan dilapisi alumunium oksida.<p>
          * Thermal transfer printer --&gt Menggunakan kepala cetak yang dipanasi dan sautu karbon yang mengandung partikel-partikel tinta yang dilekatkan pada lilin. Jika lilin ini meleleh, partikel tinta akan terlepas dan melekat di kertas.<p>
<img src="thermal1.jpg" height="250" width="250"><img src="thermal2.jpg" height="250" width="250">
<img src="laser2.jpg" align="right"><p>
          * Laser printer --&gt Mengubah karakter menjadi tembakan laser ke suatu drum yang peka terhadap sinar laser. Bayangan yang ditangkan pada drum akan dikirim ke kertas dengan proses seperti mesin fotocopy.<p>
<img src="laser1.jpg"<p>
Berdasarkan cara mencetaknya, printer dapat digolongankan ke dalam serial printer, line printer dan page printer :<p>
     • Serial printer --&gt disebut juga character printer karena cara mencetaknya cara mencetak suatu karakter tiap saat secara serial. Yang termasuk serial printer adalah dot matrix, daisy wheel, thimble, thermal, electrostatic dan thermal transfer.<p>
<img src="line2.jpg" align="right" height="250" width="250">
     • Line printer --&gt bekerja dengan cara mencetak satu baris sekaligus setiap saat. Yang termasuk golongan ini adalah chain, band dan drum printer<p>
<img src="line1.jpg" align="middle" height="100" width="250""><p>
     • Page printer --&gt Dapat mencetak satu halaman setiap saat, Yang termasuk golongan ini adalah laser printer.<p>
<u>6.1.2. Plotter</u><p>
Alat cetak yang mempunyai kemmpuan untuk mencetak grafik atau gambar dengan baik. Kebanyakan plotter menggunakan pena (pen plotter) untuk membentuk gambar ayng dicetak, tetapi ada juga plotter yang menggunakan cara inkjet. Pen plotter ada yang menggunakan drum (drum plotter) ada juga yang menggunakan meja datar untuk landasarn kertasnya (flat bed plotter) atau meja gulung (rller bed plotter). <p>
<u>6.1.3. Computer Output To Microfilm</u><p>
Disebut juga dengan micrographics. Hasil output komputer diletakan pada microfilm. Suatu microfilm berukuran 10 X 15 cm disebut microfiche dapat menyimpan output sebanyak 98 – 100 halam output bila dicetak. Hasil yang terekam pada microfilm nantinya dapat dicetak atau ditampilkan di layar khusus yaitu microfilm viewing stations.<p>
<u>6.2. Softcopy Device</u><p>
<u>6.2.1. Video Display</u><p>
Merupakan layar yang berupa tabung sinar katoda atau cathode ray tube (CRT).<p>
     • Alpahnumeric Display<p>
     • Graphic Display<p>
     • Monochrome Display<p>
     • Color Display<p>
     • Computer Display Projector<p>
<u>6.2.2. Flat Panel Display</u><p>
Menggunakan flat panel display merupakan display yang menggunakan LCD (liquid crystal display) dan layarnya berbentuk pipih. Dibandingkan dengan video display, LCD menggunakan lebih sedikit energi dankarena bentuk layarnya pipih, maka komputer portabel biasanya menggunakan flat panel display. Kelemahannya adalah tampilan kurang jelas apalagi kalau dilihat dari sudut miring.<p>
Selain menggunakan LCD, juga ada yang menggunakan gas, yaitu campuran gas neon dan argon yang diisikan diantara lempengan kaca pipih yang membentuk layar, yang disebut dengan plasma display.<p>
<u>6.2.3. Speaker</u><p>
Digunakan untuk menampilkan suara. Output suara manusia lewat speaker dapat digolongkan dalam speech coding (suara manuasia asli yang sudah direkam ke komputer) dan speech synthesis (suara manusia yang dihasilkan dari ejaan dasar ucapan yang bukan dari suara manusia asli).<p>
</body>
</html>
<html>

<head>
<title> BAB VII</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7">
BAB VII<p>
Memori Eksternal<p>
<font face="times new roman" size="5"><p>
Memori internal di dalam alat pemroses merupakan memori yang kapasitasnya tidak begitu besar dan umumnya bersifat volatile. Maka diperlukan suatu memori yang mempunyai kapasitas besar dan bersifat volatile untuk menyimpan data dan program dalam kurun waktu yang tertentu. Memori eksternal biasa terletak di luar alat prosesnya (prosessor) atau disebut juga mass storage (simpanan yang besar, karenan kapasitasnya umumnya cukup besar) atau disebut auxilaiary storage (simpanan tambahan) disebut juga permanen storage (simpanan tetap karena bersifat volatile) atau disebut juga backing storage (simpanan pendukung) atau disebut juga computer data bank (bank data komputer).<p>
Memori eksternal digolongkan ke dalam Direct Access Storage Device (DASD) atau disebut alat simpanan pemasukan langsung dan Sequential Access Storage Device (SASD) atau disebut alat simpanan pemasukan urut.<p>
<table align="center" border="2" bordercolor="blue" width="600">
<tr bgcolor="blue"><td>Keterangan</td><td>DASD</td><td>SASD</td><p>
<tr><td>lokasinya</td><td>langsung pada lokasinya</td><td>tidak dapat langsung pada lokasinya</td></tr><p>
<tr><td>kapasitas</td><td>besar</td><td>lebih besar lagi</td></tr><p>
<tr><td>kecepatan</td><td>lebih cepat</td><td>lebih lambat</td></tr><p>
<tr><td>harga per-bit</td><td>lebih murah</td><td>lebig murah lagi</td></tr><p>
</table>
<img src="diagram.jpg" height="300" width="500" align="baseline"><p>
<u>7.1. Sequential Access Storage Device (SASD)</u><p>
<u>7.1.1. Kartu Plong/Punch Card</u><p>
Dibuat tahun 1887 oleh Prof. Dr. Herman Hollerith, pada saat itu disebut 80 colomn punched card (kartu plong 80 kolom), disebut juga standard card atau Hllerith card. Ukurannya 18,4 cm , lebar 8,125 cm dan tebalnya 0,017 cm. Tiap-tiap kolom digunakan untuk merekam 1 karakter. Baris ke 0, baris ke 11 dan baris ke 12 disebut zone punch rows. Sedangkan baris ke 1 sampai baris ke 9 disebutu digit rows yang diisi dengan kode Hollerith. <p>
Sekitar tahun 1960, IBM memperkenalkan komputer IBM System/3 mengunakan kartu plong 96 kolom dengan ukuran dan pengkodean yang berbeda.<p>
<u>7.1.2. Pita Kertas</u><p>
Merupakan lembaran kertas (pita kertas) yang umumnya 2,5 cm (1 inch), karakter direkam dengan melubanginya. Posisi pelubangan di pita kertas menggunakan kombinasi dari 5 baris lubang atau 8 baris lubang. Posisi lubang ini disebut dengan channel. Alat untuk melubangi pita kertas disebut dengan Paper Tape Punch. Alat untuk membaca kembali ke komputer disebut dengan Paper Tape Reader.<p>
<img src="kertas1.jpg"><p>
<img src="kertas2.jpg"><p>
<img src="kertas3.jpg"><p>
<u>7.1.3. Pita Magnetik</u><p>
Terbuat dari pita plastik tipis yang dilapisi dengan lapisan magnet iron-oxide<p>
     • Reel To Reel Tape<p>
     Merupakan pita magnet yang berkuran 0,5 inch panjangnya 2400 feet, kepadatannya sekitar 6250 bit tiap inchinya.<p>
     • Cartride Tape<p>
     Disebut juga dengan streaming tape, dirancang khsusu untuk menyimpan hasil backup dari file di disk.<p>
     Cartridge tape banyak digunakan pada komputer mini.<p>
     • Cassette Tape<p>
     Banyak digunakan pada komputer mikro, yang biasa juga digunakan untuk merekam lagu-lagu.<p>
<img src="tape1.jpg"><img src="tape2.jpg" height="600"><p>
<u>7.2. Direct Access Storage Device (DASD)</u><p>

<u>7.2.1. Disc Magnetic</u><p>
Adalah memori eksternal yang terbuat dari satu atau lebih piringan yang terbuat dari metal atau plastik yang permukaannya dilapisi oleh magnet iron-oxide.<p>
<img src="harddisk.jpg" align="right" width="300" height="300">
     • Floopy disk – Mini Disk<p>
     Terbuat dari plastik berukuran 5,25 inchi dan 8 inchi.. Ada yang bertipe SSD (Single side single density), SSDD (Single side Double Density), DSSD (Double Side Double Density), DSDD (Double Side Double Density).<p>
     • Floopy disk – Micro Disk<p>
     Terbuat dari plastik berukuran 3,5 inch dibungkus ke dalam plastik keras sehingga lebit awet. Kapasitasnya sekitar 1,44 MB<p>
     • Hardisk<p>
     Terbuat dari piringan keras dari bahan alumunium atau keramik yang dilapisi zat magnetik. Karena keras dan kaku maka suatu hardisk dapat terdiri dari 5 sampai 100 piringan yang disusun. Umumnya berukuran 14 inch, 8 inch, 5,25 inch<p>
<u>7.2.2. Hard Card</u><p>
Berupa memori di dalam suatu card bersama-sama controllernya.<p>
<img src="hardcard.jpg"><p>
<u>7.2.3. Tape Script Cartridge</u><p>
Menggunakan suatu strip pita yang panjangnya 770 inch dengan lebar 3 inch. Masing-masing strip pita magnetik digulung dan disimpan di suatu silinder cartridge berdiameter 2 inchi dan panjangnya 4 inch. Tiap cartridge dapat mengyimpan sampai 50 juta byte dan diletakan disuatu tempat menyerupai rumah lebah (honeycomb). Tiap-tiap sel digunakan untuk menyimpan sebuah cartridge. Waktu yang dibutuhkan untuk mengambil cartridge adalah 4 sampai 8 detik.<p>
<u>7.2.4. Optical Disk</u><p>
Optikal disk mulai diteliti pada tahun 1960. Data direkam di optical disk dengan cara membakar titik-titik kecil di lapisan permukaan disk dengan sinar laser.<p>
<u>7.2.5. Magnetic Drum</u><p>
Terbuat dari drum silinder yang permukaannya dilapisi zat magnetik. <p>
<u>7.2.6. Magnetic Bubble Memory</u><p>
Bekerja dengan prinsip medan magnet, jika suatu medan magnet diletakannya ke chip maka area pada chip tersebut akan menegang dan yang lainnya mengendur. Kalau dilihat dari mikroskop, area ini akan seperti gelembung (bubble). Tadinya diyakini akan menggantikan disk magnetik, tetapi ternyata karena sifatnya yang mahal dan volatile maka teknik ini ditinggalkan.<p>
<img src="bubble.jpg">
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB VIII</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7">
BAB VIII<p>
Sistem Bilangan dan Kode<p>
<font face="times new roman" size="5"><p>
<u>8.1. Sistem Bilangan</u><p>
Sistem bilangan adalah cara untuk mewakili besaran dari suatu item fisik. Sistem bilangan menggunakan suatu bilangan dasar atau basis (base) yang tertentu. Basis yang dipergunakan di masing-masing sistem bilangan tergantung dari jumlah nilai bilangan yang dipergunakan. Beberapa macam sistem bilangan adalah sebagai berikut :<p>
<u>8.1.1. Sistem Bilangan Desimal (Basis 10)</u><p>
Menggunakan 10 macam simbol (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Bentuk nilai suatu bilangan desimal dapat berupa integer desimal (decimal integer) atau pecahan desimal (decimal fraction). <p>
Integer desimal adalah bilangan bulat misalnya 8598 adalah bilangan desimal yang dapat diartikan :<p>
<img src="desimal.jpg"><p>
Pecahan desimal adalah nilai desimal yang mengandung nilai pecahan di belakang koma, misalnya 183,75 dapat diartikan :<p>

1 X 102 = 100<p>
8 X 101 =   80<p>
3 X 100 =   3<p>
7 X 10-1 =   0,7<p>
5 X 10-2 <u>=   0,05 +</u><p>
                     183,75<p>
Bilangan integer desimal maupun pecahan desimal dapat ditulis dalam bentuk eksponensial. Setiap nilai desimal yang bukan nol dapat dituliskan dalam bentuk eksponential standar, yaitu ditulis dengan mantissa dan exponent. Mantissa merupakan nilai pecahan yang digit pertama dibelakang koma bukan bernilai nol. Contohnya :<p>
<table border="1" align="center" bordercolor="blue">
<tr><td bgcolor="blue"> Nilai Desimal </td><td bgcolor="blue">Standard Exponential form </td><td bgcolor="blue"> Mantissa </td><td bgcolor="blue"> Exponen </td></tr><p>
<tr><td>123,4</td> <td> 0,1234 X 10³ </td> <td> 0,1234 </td> <td>3</td></tr>
<tr><td> 12,34</td> <td> 0,1234 X 10² </td> <td> 0,1234 </td> <td>2</td></tr>
<tr><td>   1,234</td> <td> 0,1234 X 10¹ </td> <td> 0,1234 </td> <td>1</td></tr>
<tr><td>   0,1234</td> <td> 0,1234 X 10⁰ </td> <td> 0,1234 </td> <td>0</td></tr>
<tr><td>   0,01234</td> <td> 0,1234 X 10⁻¹ </td> <td> 0,1234 </td> <td>-1</td></tr>
<tr><td> -1,234</td> <td> -0,1234 X 10¹ </td> <td> -0,1234 </td> <td>1</td></tr>
</table>
<u>8.1.2. Sistem Bilangan Biner (Basis 2)</u><p>
Sistem bilangan biner,menggunakan 2 macam simbol bilangan berbentuk 2 digit angka, yaitu 0 dan 1. Misalnya nilai bilangan 1001 dapat diartikan dalam sistem bilangan desimal bernilai :<p>
<img src="biner.jpg"><p>
Penambahan dalam bilangan biner :<p>
Contoh :<p>
      1 1 1 1   = ...<p>
<u>   1 0 1 0 0 + </u> = ...<p>
1 0 0 0 1 1   = ...<p>
Pengurangan dalam biner :<p>
Contoh :<p>
27 = <p>
  9 = _____- <p>
     = <p>
29 = <p>
11 = _____- <p>
     = <p>
25 = <p>
19 = _____- <p>
     = <p>
Perdalian dalam biner :<p>
Contoh : <p>
14 = <p>
12 = _____X <p>
     = <p>
Pembagian dalam biner :<p>
Contoh :<p>

<u> 25 </u>
<u>   </u><p>

5 / 125   =   101 / 1111101<p>
     <u> 10   </u><p>
      25<p>
      25 <p>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB X</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7">
BAB IX<p>
Sistem Komunikasi Data Network<p>
<font face="times new roman" size="5"><p>
<u>9.1. Pendahuluan</u><p>
Kemajuan teknologi komunikasi sekarang mempunyai pengaruh pada perkembangan pengolahan data. Data dari satu tempat dapat dikirim ke tempat lain dengan alat telelomunikasi. Untuk data yang menggunakan computer, pengiriman data menggunakan system transmisi elektronik, biasanya disebut dengan istilah komunikasi data (data communication).<p>
Di dalam system komunikasi, istilah jaringan kerja (network) digunakan bila paling sedikit dua atau lebih alat-alat dihubungkan satu dengan yang lainnya. Contoh dari network yang paling banyak dilihat sehari-hari adalah jaringan radio dan televise. Sistem pemesanan tiket pesawat terbang merupakan contoh computer network.<p>
<u>9.2. Komunikasi Data</u><p>
Untuk mengkomunikasikan data dari satu tempat ket tempat yang lain, tiga elemen system harus tersedia, yaitu sumber data (source), media transmisi (transmission media) yang membawa data yang dikrimkan dari sumber data ke elemen yang ketiga yaitu penerima (receiver). Bila salah satu elemen tidak ada, maka komunikasi tidak akan dapat dilakukan.<p>
<img src="komunikasi.jpg"><p>
Transmisi data merupakan proses pengiriman data dari satu sumber ke penerima data. Untuk mengetahui tentang transimisi data lebih lengkap, maka perlu diketahui beberapa hal yang berhubungan dengan proses ini :<p>
<u>9.2.1.1. Media Transmisi</u><p>
Dapat berupa Kabel ataupun radiasi elektromagnetik :<p>
     • Kabel<p>
          * Kabel tembaga biasa<p>
          * Kabel Pita<p>
          * Coaxial cable<p>
          * Fiber optic cable<p>
     • Radiasi Elektromagnetik<p>
          * Microwave<p>
          * Satellite System<p>
          * Sistem Laser<p>
<u>9.2.1.2. Kapasitas Channel</u><p>
Bandwith (lebar band) menunjukkan sejumlah data yang dapat ditransmisikan untuk satu unit waktu yang dinyatakan dalam satuan bits per second (BPS) atau character per second (cps).<p>
Bandwith menyatakan ukuran dari kapasitas channel transmisi bukan ukuran kecepatan, tetapi dapat dikatakan bahwa lebih banyak data yang dapat dikirimkan pada satu unit waktu yang tertentu. Sebagai ilustrasi, misalnya dalam satuan waktu yang sama, volume air yang disalurkan oleh pipa dengan diameter penampang lebih besar akan lebih bnyak dibandingkan dengan penyaluran air dengan penampang dengan diameter yang lebih kecil.<p>
Kapasitas atau transfer rate atau baud rate dari channel transmisi dapat digolongkan dalam narrowband channel, voice band channel dan wideband channel.<p>
     • Narrowband channel<p>
      Disebut juga dengan subvoice grade channel, yaitu transmisi dengan bandwith yang rendah.<p>
     • Voiceband channel<p>

      Disebut pula voice grade channel merupakan channel transmisi yang mempunyai bandwidth lebih besar.<p>
     • Wideband channel<p>
      Disebut pula dengan broadband channel adalah channel transmisi yang digunakan untuk transmisi volume data yang sangat besar, bahkan sampai Mbps.<p>
<u>9.2.1.3. Tipe Dari Channel</u><p>
Suatu channel transmisi dapat mempunyai tipe transmisi :<p>
     • One Way Transmission<p>
      Tipe transmisi ini disebut juga dengan simplex, merupakan channel transmisi yang hanya dapat membawa informasi data dalam bentuk satu arah saja, tidak bisa dibolak balik. Contohnya siaran radio atau televise.<p>
     • Either Way Transmission<p>
      Tipe transmisi ini disebut juga dengan two way transmission atau half duplex, merupakan channel transmisi yang dapat mengalirkan data dua arah secara bergantian. Contohnya radio CB walkie talkie.
     • Both Way Transmission<p>
      Tipe transmisi serentak disebut juga full duplex, merupakan channel transmisi dimana informasi data dapat mengalir dalam dua arah secara seerentak. Contohnya komunikasi telepon<p>
<u>9.2.1.4. Kode Transmisi</u><p>
Kode transmis yang digunakan dapat berupa :<p>
     • Boudot code<p>
     • ASCII<p>
     • SBCDIC<p>
     • EBCDIC<p>
<u>9.2.1.5. Mode Transmisi</u><p>
dapat berupa :<p>
     • Parallel Transmission<p>
     • Serial Transmission<p>
          * Sychronous Transmission
          Yaitu waktu transmisi pengiriman bit-bit di sumber pengirim (source) harus sinkron (sesuai) dengan waktu penerimaan bit-bit yang diterima oleh penerima (receiver).
          * Asychronous Transmission
          Merupakan transmisi dari data yang ditransmisikan satu karakter tiap waktu yang tertentu. Pengirim mentransmisikan karakter-karakter pada interval waktu yang berbeda. <p>
<u>9.2.1.6. Protokol</u><p>
Protokol adalah suatu kumpulan dari aturan-aturan yang berhubungan dengan komunikasi data antara alat-alat komunikasi supaya komunikasi data dapat dilakukan dengan benar. Sinyal-sinay jabat tangan (Handshake) merupakan salah satu protocol dari komunikasi data bila dua buah alat dihubungkan dengan satu yang lainnya.<p>
<u>9.2.1.7. Penanganan Kesalahan</u><p>
Dapat dilakukan dengan teknik :<p>
     • Echo Technique<p>
     Disebut juga echoplex, merupakan cara pendeteksian kesalahan dengan cara data yang sudah ditransmisikan dipantulkan atau dikirimkan kembali ke pengirim. Kemudian baru dilakukan pengecekan.<p>
     • Two Coordinate Parity Checking<p>
     Melakukan pendeteksian data yang ditransmisikan dengan jalan memeriksa parity dari dua arah koordinat. Tiap-tiap karakter diberikan tambahan parity check yang merupakan tanda pengecekan.<p>
     • Cyclic Redudancy Checking<p>
     Dilakukan dengan cara membagi nilai bilangan biner dari data yang ditransmisikan dengan suatu nilai bilangan biner yang lainnnya yang disebut constant. Proses pembagian ini akan menghasilkan nilai bagi (quotient) dan remainder (sisa pembagian). Remainder ini akan dipergunakan sebagai obyek deteksi yang ditambahkan pada akhir dari data.<p>
Perangkat Keras yang digunakan untuk memperlancar pengiriman data :<p>

Perangkat keras utama seperti input device, processing device, output device dan mass storage dalam sistem komunikasi data diperlukan beberapa perangkat keras lainnya yang dipergunakan untuk memperlancar proses pengiriman data.<p>
<u>9.2.2. Modem</u><p>
Suatu Modulator Demodulator (disingkat dengan Modem) digunakan untuk merubah data digital ke bentuk analog dan sebaliknya. Data yang sudah dirubah ke bentuk analog oleh modem kemudian ditransmisikan lewat jalur transmisi dan diterima oleh modem kedua yang dirubah kembali menjadi bentuk digital. Jadi modem pertama berfungsi sebagai modulator dan modem kedua berfungsi sebagai demodulator.<p>
<u>9.2.3. Multiplexer</u><p>
Adalah suatu alat yang memungkinkan beberapa signal komunikasi menggunakan sebuah channel transmisi bersama-sama. Tujuannya adalah untuk menghemat biaya transmisi. <p>
<u>9.2.4. Concentrator</u><p>
Mempunyai fungsi yang sama seperti multiplexer yaitu menggabungkan beberapa signal data dari channel transmisi kapasitas rendah ke channel kapasitas tinggi. Concentrator lebih mahal dibandingkan dengan multiplexer, karena concentrator dapat mengatur bentuk dari arus data sebelum digabung ke channel transmisi kapasitas tinggi dan biasanya mempunyai suatu simpanan luar tersendiri (mass storage).<p>
Bentuk Komunikasi data dapat berupa :<p>
     • Off Line Communication System<p>
      Yaitu data yang ditransmisikan tidak langsung diproses oleh CPU Penerima.<p>
     • On Line Communication System<p>
      Yaitu data yang dikirimkan akan langsung diterima oleh komputer pusat untuk diolah.<p>
          * Remote Job Entry System<p>
          Data yang akan dikirimkan dikumpulkan terlebih dahulu dan secara bersama-sama dikirim ke komputer pusat untuk diolah. Disebut juga batch processing system. <p>
          * Real Time System<p>
          Memungkinkan untuk mengirim data ke pusat komputer, diolah di pusat komputer seketika pada saat data diterima dan mengirimkan kembali hasil pengolahannya ke pengirim data saat itu juga.<p>
          * Time Sharing System<p>
          Beberapa pemakai komputer (multi user) bersama-sama menggunakn komputer dan komputer akan membagi waktunya bergantian untuk tiap-tiap pemakai.<p>
          * Distributed Data Processing System<p>
          Merupakan bentuk yang sering digunakan sekarang sebagai perkembangan dari time sharing, bila beberapa sistem komputer yang independen tersebar yang masing-masing dapat mengolah data sendiri dan dihubungkan dengan jaringan telekomunikasi<p>
<u>9.3. Network</u><p>
Adalah jaringan dari sistem komunikasi data yang melibatkan sebuah atau lebih sistem komputer yang dihubungkan dengan jalur transmisi alat kompunikasi membentuk satu sistem. Tipe-tipe / topoogi dari jaringan adalah :<p>
     • Star Network<p>
<img src="star.jpg"><p>
     • Hierarchical tree network<p>
<img src="hierarchi.jpg"><p>
     • Loop Network<p>
<img src="loop.jpg"><p>
     • Bus Network<p>
<img src="bus.jpg"><p>
     • Ring Network<p>
<img src="ring.jpg"><p>
     • Web Network<p>
<img src="web.jpg"><p>
     • Meta Network<p>
<img src="meta.jpg"><p>

Disebut pula hybrid network merupakan network dari sautu network atau gabungan dari beberapa network.<p>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB X</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7">
BAB X<p>
MS DOS dan IBM PC DOS<p>
<font face="times new roman" size="5"><p>
MS DOS (Microsoft Disk Operating System) adalah sistem operasi disk produksi dari pabrik perangkat lunak Microsoft di Seattle, Washington. MS-DOS dianggap sebagai standard dari sistem operasi komputer 16 bit. <p>
Jika kita mengklik Tombol “START” lalu memilih RUN, lalu kita mengetikan CMD atau COMMAND maka akan muncul windows seperti di bawah ini :<p>
<img src="dos1.jpg"><p>
Bentuk C:\Documents and Settings\Marvin> disebut dengan prompt yang menunjukkan dalam keadaan sistem PC DOS atau MS DOS dengan drive yang aktif (default) adalah drive c:. Drive yang aktif (default) berarti bila tidak disebutkan nama drivenya, maka yang digunakan adalah drive yang aktif. Jika kita kan mengubah drive yang aktif, misalnya ke drive d, maka kita harus mengetikkan D:.<p>
Untuk berpindah dari satu subdirektori atau sekarang lebih dikenal dengan folder maka perintah yang digunakan adalah CD (Change Directory)<p>
Contoh :<p>
     • CD\ --&gt Untuk berpindah ke root direktori atau root folder<p>
     • CD\data --&gt Untuk berpindah ke direktori Data atau folder data<p>
     • CD\data\buku --&gt Untuk berpindah ke director data/buku atau foder data/buku<p>
     • CD --&gt Untuk melihat direktori atau folder yang aktif<p>
     • CD dataku --&gt Untuk berpindah ke direktori atau folder dataku di dalam direktori atau folder yang aktif<p>
Untuk membuat folder baru digunakan perintah MD dan untuk menghapus folder digunakan perintah RD.<p>
Contoh :<p>
     • MD\data --&gt Untuk membuat direktori Data atau folder data<p>
     • MD\data\buku --&gt Untuk membuat director data/buku atau foder data/buku<p>
     • MD dataku --&gt Untuk membuat direktori atau folder dataku di dalam direktori atau folder yang aktif<p>
Untuk melihat isi disk digunakan perintah DIR, sebagai contoh :<p>
     • Dir<p>
<img src="dos2.jpg"><p>
     • Dir/W<p>
<img src="dos3.jpg"><p>
     • Melihat isi folder lain, misalnya Dir e:<p>
<img src="dos4.jpg"><p>
Beberapa atribut dir adalah :<p>
<img src="dos5.jpg"><p>
<u>Keterangan :</u><p>
• “*” berarti menggantikan banyak karakter<p>
• “&amp” berarti menggantikan satu karakter.<p>
Contoh :<p>
     • Dir *.exe --&gt Menampilkan seluruh file yang berekstension exe <p>
     • Dir a?c.* --&gt Menampilkan seluruh file yang huruf pertamnya ”a”, huruf keduanya bebas, huruf ketiganya “c” dan ekstensionnya bebas.<p>
Perintah-perintah Internal DOS lainnya adalah :
     • BREAK --&gt <p>
     • CLS --&gt <p>

     • COPY --&gt <p>
     • DATE --&gt <p>
     • DEL --&gt <p>
     • ERASE --&gt <p>
     • EXIT --&gt <p>
     • FOR --&gt <p>
     • GOTO --&gt <p>
     • PATH --&gt <p>
     • PAUSE --&gt <p>
     • PROMPT --&gt <p>
     • REN --&gt <p>
     • RENAME --&gt <p>
     • SET --&gt <p>
     • SHIFT --&gt <p>
     • TIME --&gt <p>
     • TYPE VER --&gt <p>
     • VERIFY --&gt <p>
     • VOL --&gt <p>
Beberapa ekstension yang ada :<p>
     • BAS <p>
     • BAK <p>
     • BAT <p>
     • C <p>
     • COB <p>
     • COM <p>
     • DBF <p>
     • DOC <p>
     • EXE <p>
     • FOR <p>
     • PAS <p>
     • PRG <p>
     • MDB <p>
     • JPG, GIF, BMP <p>
     • Dan lain sebagainya. <p>
Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Windows Explorer, menu Tool --&gt Folder Options --&gt Files Type seperti pada gambar di bawah ini : <p>
<img src="dos6.jpg">
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB XI</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size="7">
BAB XI<p>
Sistem Informasi<p>
<font face="times new roman" size="5"><p>
<u>11.1. Konsep Dasar Sistem</u><p>
Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari daua atua lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan. Sistem Komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan subsistem perangka lunak. Subsistem-subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.<p>
Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.<p>
     • Komponen sistem<p>
      Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen

sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut dengan supra sistem. <p>
     • Batas sistem<p>
      Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.<p>
     • Lingkungan Luar Sistem<p>
      Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dapat juga merugikan sistem tersebut.<p>
     • Penghubung Sistem<p>
      Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.<p>
     • Masukan Sistem <p>
      Adalah energy yang dimasukkkan ke dalam sistem, misalnya perawatan, sinyal input.<p>
     • Keluaran Sistem<p>
      Adalah energy yang dihasilkan, adalah informsi yang dibutuhkan .<p>
     • Pengolah Sistem<p>
      Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.<p>
     • Sasaran Sistem<p>
      Suatu sistem harus memiliki tujuan (goal) atau sasaran (objective). <p>
<img src="sistem.jpg"><p>
Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :<p>
     • Sistem Abstrak vs Sistem Fisik<p>
      Sistem abstrak berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.<p>
      Sistem Fisik adalah sistem yang ada secara fisik, seperti sistem komputer, sistem akuntansi, dll.<p>
     • Sistem Alamiah vs Sistem Buatan Manusia<p>
      Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, seperti perputaran bumi.<p>
      Sistem Buatan Manusia adalah sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin atau buatan manusia.<p>
     • Sistem Tertentu vs Sistem Tak Tentu<p>
      Sistem Tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. <p>
      Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probabilitas.<p>
     • Sistem tertutup vs Sistem Terbuka<p>
      Sistem Tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkunganluarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya campur tangan dari pihak luar.<p>
      Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dengan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.<p>
<u>11.2. Konsep Dasar Informasi</u><p>
Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimnya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.<p>
Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang teretntu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang dissebut dengan transaksi. Misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang atau nilai piutang datang. Kesatuan nyata (fact) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.<p>
<img src="informasi.jpg"><p>
Misalnya informasi “menabrak” merupakan informasi yang kurangjelas. Informasi ini hanya menernagkan suatu kejadian saja, yaitu menabrak. Kesatuan nyata, yaitu apa yang ditabrak, oleh siapa, dengan apa dan diman tidak dijelaskan oleh informasi tersebut. Supaya informasi menjadi lebih berguna dan lebih mempunyai

arti bagi penerimanya, seharusnya berbunyi “Ali mengendari mobil dan menabrak tiang listrik di jalan Kaliurang kilometer 5”.<p>
Data dapat berupa symbol-simbol semacam huruf-huruf atau alphabet, angka-angka, bentuk-bentuk suara, sinyal-sinyal, gambar-gambar dan sebagainya. Sebagai contoh, hasil transasksi penjualan oleh sejumlah salesman, dihasilkan sejumlah faktur-fkatur yang merupakan data dari penjualan pada suatu periode tertentu. Faktur-fkatur penjualan tersebut masih belum dapat bercerita banyak kepada manajamen. Untuk keperluan pengambilan keputusan, maka faktur-faktur tersebut perlu diolah lebih lanjut untuk menjadi suatu informasi, misalnya menjadi :<p>
     • Informasi laporan penjualan setiap salesman.<p>
     • Informasi laporan penjualan berdasarkan daerah<p>
     • Informasi berupa laporan penjualan tiap-tiap jenis barang<p>
<img src=''laporan.jpg"><p>
Kualitas informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan. :<p>
     • Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (noise) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.<p>
     • Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi. Saat ini mahalnya informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi muktahir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.<p>
     • Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakaiannya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada kuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.<p>
<u>11.3. Sistem Informasi Managemen</u><p>
Sistem informasi manajeman (management Informasition sistems) atau sering dikenal dengan singkatan MIS, merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen.<p>
SIM dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi yang bertanggungjawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menyediakan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajamen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.<p>
SIM merupakan kumpulan dari sistem-sistem informasi. SIM tergantung dari besar kecilnya organisasi dapat terdiri dari sistem-sistem informasi sebagai berikut :<p>
     • Sistem Informasi akuntansi (accounting information system), menyedikan informasi transaksi keuangan<p>
     • Sistem Informasi pemasaran (marketing information systems), menyediakan informasi untuk penjualan, promosi penjualan, kegiatan-kegiatan pemasaran, kegiatan-kegiatan penelitian pasar dan lain sebagainya yang berhubungan dengan pemasaran.<p>
     • Sistem informasi manajeman persedian (inventory management information systems)<p>
     • Sistem informasi personalia (personel information systems)<p>
     • Sistem informasi distribusi (distribution information systems)<p>
     • Sistem informasi pembelian (purchasing information systems)<p>
     • Sistem informasikekayaan (treasury information systems)<p>
     • Sistem informasi analisis kredit (credit analysis information systems)<p>
     • Sistem informasi penelitian dan Pengembangan (research and development information systems)<p>
     • Sistem informasi teknik (engineering information systems)<p>
Tingkat manajemen dari SIM adalah sebagai berikut :<p>
<img src="managemen.jpg"><p>
Di bawah ini adalah contoh-contoh dari organisasi sistem informasi :<p>
     • Departemen PDE (Pengolah Data Elektronik) di bawah controller<p>
<img src="PDE1.jpg"> <p>
     • Departemen PDE tidak di bawah controller<p>
<img src="PDE2.jpg"> <p>

     • Departemen PDE untuk organisasi yang kecil<p>
<img src="PDE3.jpg"> <p>
     • Departemen PDE untuk organisasi yang besar<p>
<img src="PDE4.jpg"><p>
</body>
</html>
<html>
<head>
<title> BAB XII</title></head>
<body>
<font face="times new roman" size "7">
BAB XII<p>
Pengolahan Data<p>
<font face="times new roman" size="5"><p>
<u>12.1. Bagan Alir Sistem</u><p>
Bagan alir sistem berbeda dengan bagan alir program (program flowchart). Bagan alir program sifatnya lebih terperinci tentang langkah-langkah proses di dalam program dari awal sampai akhir. Bagan alir sistem hanya menggambarkan arus data dari sistem. Simbol-simbol yang digunakan pada bagan alir sistem ada yang sama dan ada yang berbeda dengan simbol-simbol yang digunakan pada bagan alir program :<p><p>
<table border="1" align="center">
<tr> <th>No.</th> <th>Simbol</th> <th>Nama</th>
<th>Deskripsi</th></tr>
<tr> <th>1. </th> <th><img src="simbol1.jpg"></th> <th>Document Symbol</th>
<th>Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk input dan output baik secara manual, mekanik maupun komputerisasi</th></tr>
<tr> <th>2. </th> <th><img src="simbol2.jpg"></th> <th>Manual Action Symbol</th>
<th>Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual</th></tr>
<tr> <th>3. </th> <th><img src="simbol3.jpg"></th> <th>Process Symbol </th>
<th>Menunjukkan kegiatan proses operasi program komputer</th></tr>
<tr> <th>4. </th> <th><img src="simbol4.jpg"></th> <th>Offline Sort Symbol</th>
<th>Menunjukkan proses pengurutan dokumen di luar komputer</th></tr>
<tr> <th>5. </th> <th><img src="simbol5.jpg"></th> <th>Offline Numeric Storage Symbol</th>
<th>File non komputer yang diarsip urut angka (numerical)</th></tr>
<tr> <th>6. </th> <th><img src="simbol6.jpg"></th> <th>Offline Alphabetic Storage Symbol</th>
<th>File non komputer yang diarsip urut huruf (alphabetic)</th></tr>
<tr> <th>7. </th> <th><img src="simbol7.jpg"></th> <th>Offline Chronological Storage Symbol</th>
<th>File non komputer yang diarsip urut tanggal (chronological)</th></tr>
<tr> <th>8. </th> <th><img src="simbol8.jpg"></th> <th>Magnetic Tape Symbol</th>
<th>Input/output yang menggunakan pita magnetik</th></tr>
<tr> <th>9. </th> <th><img src="simbol9.jpg"></th> <th>Magnetic Drum Symbol</th>
<th>Input/output yang menggunakan drum magnetik</th></tr>
<tr> <th>10.</th> <th><img src="simbol10.jpg"></th> <th>Diskette Storage Symbol</th>
<th>Input/output yang menggunakan disket</th></tr>
<tr> <th>11.</th> <th><img src="simbol11.jpg"></th> <th>Harddisk Storage Symbol</th>
<th>Input/output yang menggunakan hard disk</th></tr>
<tr> <th>12.</th> <th><img src="simbol12.jpg"></th> <th>Punched Card Symbol</th>
<th>Input/output yang menggunakan kartu plong</th></tr>
<tr> <th>13.</th> <th><img src="simbol13.jpg"></th> <th>Punched Tape Card</th>
<th>Input/output yang menggunakan pita kertas berlobang</th></tr>
<tr> <th>14.</th> <th><img src="simbol14.jpg"></th> <th>Keyboard Teminal Symbol</th>
<th>Input/output yang menggunakan online keyboard</th></tr>
<tr> <th>15.</th> <th><img src="simbol15.jpg"></th> <th>Display Symbol</th>
<th>Output yang ditampilkan di layar terminal</th></tr>
<tr> <th>16.</th> <th><img src="simbol16.jpg"></th> <th>Control Tape Symbol</th>
<th>Digunakan untuk pencocokan pada batch control total</th></tr>
<tr> <th>17.</th> <th><img src="simbol17.jpg"></th> <th>Annotation Symbol </th>
<th>Digunakan untuk memberikan keterangan simbol yang lainnya</th></tr>

<tr> <th>18.</th> <th><img src="simbol18.jpg"></th> <th>Connector Symbol</th>
<th>Digunakan untuk penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain</th></tr>
<tr> <th>19.</th> <th><img src="simbol19.jpg"></th> <th>Flow Lines Symbol </th>
<th>Menunjukkan arus dari proses</th></tr>
<tr> <th>20.</th> <th><img src="simbol20.jpg"></th> <th>Communication Link Symbol</th>
<th>Menunjukkan transmisi data melalui channel komunikasi</th></tr>
</table>
<p>
<u>12.2. Batch Processing Method</u><p>
Batch Processing method merupakan metoda pengolahan data yang banyak digunakan dan umum pada beberapa tahun yang lalu. Sekarangpun metoda ini masih banyak yang menggunakannya. Batch berarti pengumpulan data dalam periode yang tertentu. Batch processing berarti pengolahan terhadap data yang dikumpulkan terlebih dahulu selama beberapa periode.<p>
Karena sifat pengolahan ini mengumpulkan data selama periode tertentu (dapat harian, mingguan ataupun bulanan), metoda ini disebut juga dengan pengolahan periodik (periodic processing) atau pengolahan tertunda (delayed processing).<p>
Istilah “RUN” merupakan terminologi yang telah diterima umum untuk menunjukkan tahapan-tahapan dalam pengerjaan pemrosessan. Ada 6 dasar Run dalam batch processing :<p>
      A. Conversion Run<p>
        Adalah tahapan proses pengubahan data yang direkamkan (save) ke file transaksi.<p>
        <img src="conversion.jpg"><p>
      B. Edit Run<p>
        Kumpulan data yang telah direkam di file transasksi diperiksa kebenarannya dengan suatu program tersendiri<p>
        <img src="edit.jpg"><p>
      C. Sort Run<p>
        Bila media yang digunakan bersifat sequential access, untuk memudahkan proses memutakhirkan (update) file induk,maka file transasksi harus diurutkan terlebih dahulu berdasarkan key field file induk.<p>
        <img src="sort.jpg"><p>
      D. File Maintenance Run<p>
        Perawatan file meliputi proses :<p>
          • Penambahan record baru<p>
          • Penghapusan record<p>
          • Perubahan item data di dalam record file<p>
           <img src="maintenance.jpg"><p>
      E. Report Generation Run<p>
        Bila file sudah up-to-date, maka dibuat laporan-laporan status keadaan nilai saldo-saldo terakhir dalam file induk.<p>
        <img src="generation.jpg"><p>
      F. File Extraction Run<p>
        Adalah proses pengambilan atau pengutipan data di file tertentu yang direkamkan di file lain.<p>
        <img src="extraction.jpg"><p>
        Contoh dari batch processing pada aplikasi penjualan, yang mempunyai tiga buah file yaitu :<p>
       • File Induk Piutang<p>
          * Kode langganan<p>
          * Nama langganan<p>
          * Alamat langganan<p>
          * Batas Kredit<p>
          * Terminal Kredit<p>
          * Saldo Nilai Piutang<p>
       • File Induk Persediaan<p>

          * Kode barang<p>
          * Nama barang<p>
          * Satuan unit<p>
          * Kode pemasok<p>
          * Tanggal terakhir dibeli<p>
          * Harga pokok perunit<p>
          * Harga jual perunit<p>
          * Titik pemesanan kembali<p>
          * Unit akhir<p>
       • File Transaksi<p>
          * Kode langganan<p>
          * Nomer faktur<p>
          * Tanggal transaksi<p>
          * Kode barang dipesan<p>
          * Unit barang dipesan<p>
          * Harga jual perunit<p>
      Di bawah ini adalah dua buah contoh ilustrasi batch processing dengan :<p>
       • Off line input dengan sequential access file<p>
       • On line input dengan random access file<p>
<img src="flowchart1.jpg">
<img src="flowchart2.jpg"><p>
<u>12.3. On Line Processing</u><p>
Online processing disebut juga dengan transaction processing Metoda pengolah ini mempunyai karakteristik tertentu, yaitu transaksi terjadi secara segera dan langsung untuk memutakhirkan file induk. Pada online processing dapat terdiri dari sebuah program pemrosessan saja. <p>
Input data yang diterima, lansung dimasukkan lewat terminal. Bila terjadi kesalahan, maka kesalahan akan ditampilkan di layar terminal. Esalahan dapat langsung dibenarkan saat itu juga. Bila telah bebas dari kesalahan, data transaksi akan langsung direkamkan ke file transaksi order penjualan dan langsung memutakhirkan file induk persediaan (barangnya berkurang) dan file induk piutang dagang (piutand langganan bersangkutan bertambah). Faktur dapat dihasilkan saat itu juga.<p>
<img src="online.jpg"><p>
<u>12.4.Perbandingan Batch Processing dengan On Line Processing</u><p>
     • Keunggulan batch processing<p>
       * Lebih efisien<p>
       * Data transaksi lebih mudah dikoreksi bila terjadi kesalahan sebelum dilakukan proses memutakhirkan file induk<p>
       * Program lebih mudah dibuat<p>
       • Keunggulan online processing<p>
       * File induk setiap saat dalam keadaan mutakhir, sehingga informasi tersedia setiap saat.<p>
       * Urut-urutan pemrosessan yang rumit tidak diperlukan, karena dapat terdiri dari sebuah proses saja.<p>
       * Online processing umumnya menggunakan media penyimpanan cakram magnetik, maka dapat dengan cepat dan mudah untuk di retrieve dari masing-masing record.<p>
       • Kesimpulan :<p>
       * Batch processing lebih tepat untuk aplikasi yang menyangkut volum transaksi yang besar untuk setiap saat. Informasi yang dibutuhkan periodik. Transaksi penggajian merupakan contoh yang paling banyak menggunakan batch processing, karena informasi yang dibutuhkan dari aplikasi ini adalah periodik, yaitu mingguan atau bulanan.<p>
       * Online processing sebaliknya lebih tepat untuk aplikasi yang membutuhkan informasi mutakhir setiap saat bila diperlukan. Transaksi persediaan barang dgangan lebih tepat menggunakan metoda ini, karena informasi mengenai persediaan barang dagangan banyak dibutuhkan setiap saat.<p>
</body>
</html>