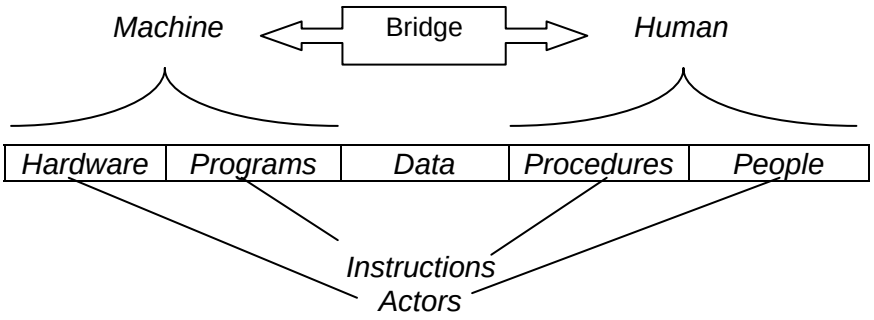
PENGANTAR TEKNOLOGI SISTEM INFORMASI

Ada lima komponen sistem informasi yaitu hardware, programs, data, procedures, dan people. Hubungan kelima komponen sistem informasi tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar Lima Komponen Sistem Informasi

Disini hanya akan dibahas salah satu dari kelima komponen sistem informasi yaitu *Computer hardware* yang meliputi input hardware, processing hardware, storage hardware, dan output hardware.

1. INPUT HARDWARE

Input hardware digunakan untuk mentransmisikan data ke processing dan storage hardware. Peralatan yang paling populer untuk memasukkan data yaitu kombinasi antara keyboard dan layar monitor. Layar monitor dianggap sebagai bagian dari input hardware karena digunakan untuk memeriksa apakah data yang akan dimasukkan telah diketik. Di samping jenis input hardware di atas, terdapat juga input hardware lainnya yaitu mouse, scanner, voice recognition device, hardwriting recognition device, machine data input (mis : modem), light pen, dan bar code reader.

Mouse digunakan sebagai interface titik dan click. Pergerakan mouse menghasilkan suatu gerakan yang berhubungan dengan pointer pada layar monitor. Pada umumnya mouse digunakan dalam aplikasi yang berorientasi grafis, misalnya Windows produksi Microsoft.

Scanner digunakan untuk mentransformasikan image grafis atau text ke dalam data computer. Transformasi text dapat menghemat dari pekerjaan retyping sedangkan transformasi image grafis dipakai untuk membaca logo atau simbol grafis untuk aplikasi desktop publishing.

Voice recognition device dipakai untuk memasukkan suara manusia ke dalam signal interpreter. Kebanyakan voice systems yang digunakan sekarang mempunyai vocabulary yang kecil dan harus dilatih untuk mengenal kata-kata tertentu. Caranya, seseorang membacakan sebuah daftar kata-kata yang biasa digunakan sehingga signal interpreter dapat menetapkan polanya. Misalnya

pekerja menyebut box yang mereka bawa. Voice input diperlukan karena tangan pekerja sibuk dan tidak dapat mengetik atau memanipulasi peralatan ketik input device lainnya.

Handwriting recognition device digunakan untuk memasukkan data dengan cara menulis pada pad elektronis yang sensitif. Karakter-karakter tersebut dikenali dan dimasukkan ke dalam sistem komputer, biasanya suatu sistem PC (personal computer).

Modem merupakan salah satu jenis alat input data untuk menghubungkan komputer dengan komputer lain melalui jaringan telepon. Jenis input hardware lainnya yaitu light pen yang digunakan untuk menunjuk item-item pada layar monitor dan bar code reader yang biasa digunakan di supermarket untuk mengidentifikasi suatu jenis barang.

2. PROCESSING HARDWARE

Processing hardware meliputi peralatan yang bertugas untuk menghitung, membandingkan dan melaksanakan instruksi-instruksi khusus. Dalam CPU (Central Processing Unit) terdapat control unit, ALU (Arithmetic Logic Unit), dan system memory yang kadang-kadang disebut main memory. Control unit mengambil instruksi-instruksi dari system memory dan menterjemahkannya. ALU melaksanakan instruksi yang telah diterjemahkan. System memory digunakan untuk menyimpan instruksi data dan instruksi program. Untuk menghubungkan CPU dengan peralatan komputer lainnya digunakan data bus atau processor channel. Processor channel terdapat pada mother board, mempunyai expansion slots yang berfungsi untuk menghubungkan dengan peralatan tambahan seperti floppy disks, plotters, printers, mouse, modem, multimedia, dll.

Kapasitas komputer dapat diukur dari kecepatan pemrosesan dan kemampuan ALU untuk memanipulasi data dalam 1 cycle. Kecepatan pemrosesan dapat dinyatakan dalam cycle per second (biasanya dalam satuan MHz) atau dalam instruksi per second, biasanya dalam satuan millions of instructions per second (MIPS). Jumlah data yang dapat dimanipilasi oleh ALU dalam 1 cycle diukur dalam satuan bits (binary digits) dan biasa dipakai sebagai ukuran microprocessor, misalnya : microprocessor Zilog Z-80 merupakan procerssor 8 bit. Microprocessor sekarang yang lebih modern dapat memproses 16, 32, atau 64 bit data, dan bahkan ada yang mempunyai kemampuan lebar bit yang lebih besar.

Ada dua jenis dasar processor memory, yaitu ROM (read only memory) yang bersifat non-volatile dan RAM (random access memory) yang bersifat volatile (isi RAM akan hilang jika power off).

Processing hardware dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu mainframe computer, minicomputer, dan microcomputer. Tetapi sekarang pengelompokan ini sudah agak kabur karena sering terjadi overlap di antara pengelompokan tersebut. Untuk mudahnya dapat kita lihat tabel berikut ini.

Tabel Tipe Komputer

Type	Application	Speed	Memory Size	Number of Concurrent Users
Mainframe	Enterprise Information Systems	10 - 100+ MIPS	32 - 500 MB	Hundreds
Minicomputer	Workgroup & Small Enterprise System	4 – 40+ MIPS	24 - 25 MB	Dozens
Microcomputer	Personal Computing	0.5 – 20+MIPS	0.5 - 100+MB	1 or dozen in LAN

Ada dua macam Emerging Processor Architectures yaitu complex instruction set computers (CISCs) dan reduced instruction set computers (RISCs). CISCs merupakan jenis CPU konvensional yang mengandung rangkaian untuk mengeksekusi satu range yang lebar dari instruksi-instruksi komputer, sedangkan RISCs merupakan jenis CPU yang hanya menggunakan instruksi-instruksi yang sering digunakan sehingga dapat memproses instruksi 10 kali lebih cepat atau lebih daripada CISCs processor. Beberapa vendor besar seperti IBM, Compaq, Hewlett-Packard, dan Digital Equipment Corporation (DEC) sedang mengembangkan komputer yang bekerja menggunakan RISCs processor.

3. STORAGE HARDWARE

RAM dipakai untuk menyimpan data atau program yang sedang aktif diproses. RAM tidak dapat dipakai sebagai storage hardware karena kapasitas RAM terbatas dan RAM bersifat volatile, dimana data akan hilang jika sistem shut down. Sebagai penggantinya dipakai external magnetic media untuk menyimpan data dan program yang sedang tidak aktif diproses. Ada dua jenis magnetic storage hardware yaitu disk dan tape.

Disk storage banyak digunakan sebagai medium storage dalam industri sistem informasi. Disk storage terdiri atas tracks dan sectors yang merupakan tempat menyimpan data secara magnetik. Data dibaca dan direkam dengan menggunakan read/write heads.

4. OUTPUT HARDWARE

Jenis output hardware yang banyak digunakan yaitu printer. Printer dapat diklasifikasikan dalam beberapa cara, salah satu diantaranya character printers, line printers, dan page printers. Character printers umumnya berharga murah, mencetak per karakter, dan lambat. Line printers mencetak per baris, dipakai untuk mencetak sejumlah besar bentuk standard seperti invoice bulanan. Page printers mencetak per halaman, seperti mesin photo copy dan biasanya menggunakan laser untuk menghasilkan printed character.

Klasifikasi berikutnya yaitu impact printers dan nonimpact printers. Impact printers memukul kertas saat mencetak sehingga lebih berisik, misalnya dot matrix printer memukul pita karbon untuk menghasilkan cetakan pada

kertas. Sedangkan nonimpact printers menggunakan sitem photoelectric untuk mencetak karakter, misalnya laser printer.

Bit-mapped printer bekerja atas dasar pengalamatan pada setiap dot yang membentuk baris dan kolom halaman kertas. Setiap dot pada halaman kertas dapat diset on (printed) atau off (not printed). Keuntungannya : dapat mencetak karakter dan gambar dengan mulus, tetapi kerugiannya : komputer harus mengirim lebih banyak instruksi dan data ke printer untuk mengcover data dan alamat setiap dot.

Output device lainnya adalah voice output, plotter dan layar monitor. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, layar monitor dapat juga digolongkan sebagai input device. Plotter mempunyai fungsi yang lebih rumit sehingga dapat digunakan untuk membuat grafik, diagram, peta, microfiche, dan microfilm.