

## **Materi Inisiasi 5**

## **KONSEP SISTEM INFORMASI**

### **A. Sejarah singkat perangkat keras computer**

Saat ini kita, menyaksikan perubahan teknologi terjadi dengan cepat yang bersekala luas. Bagaimanapun, berabad-abad berlalu sebelum teknologi tumbuh dengan cepat untuk mengembangkan komputer. Tanpa komputer, banyak pencapaian teknologi dimasa lalu tidak mungkin terjadi.

Pada konsep awal manusia mengenai angka, manusia menggunakan jemari dan ibu jari untuk melakukan aktifitas matematika dasar. Kemudian, leluhur kita menyadari bahwa dengan menggunakan beberapa objek yang mewakili digit, mereka dapat melakukan perhitungan melebihi cakupan dari jemari dan ibu jarinya.

Blaise pascal, ahli matematika dari prancis, menciptakan apa yang dipercaya sebagai mesin mekanik tambahan yang pertama di tahun 1642. Sebagaimana mesinnya diadaptasi dari prinsip abacus, tetapi bereda dengan penggunaan tangan untuk menggerakkan butiran manic atau panjang. Sebaliknya, pascal menggunakan roda untuk menggerakkan panjang. Prinsip mekanik dari pascal masih dipakai sampai sekarang, seperti dalam pajangan pita perekam dan odometer. Pada 1674, Gottfried wilhem von Leibniz mengembangkan mesin pascal sehingga mesin tersebut dapat membagi dan mengahlikan semudah menambah dan mengurangi.

### **B. Jenis – Jenis Sistem Komputer**

Sistem komputer saat ini muncul dengan berbagai ukuran, bentuk, dan kemampuan komputasi. Pengembangan prangkat keras dan perangkat lunak yang cepat dan perubahan kebutuhan pengguna akhir terus mendorong munculnya model terbaru dari komputer, mulai alat bantu digital pribadi terkecil yang dapat digenggam atau kombinasi telepon seluler sampai CPU dengan layar utama berganda untuk perusahaan.

Kategori seperti sistem mainframe, midrange, dan komputer mikro masih digunakan untuk membantu kita untuk menyatakan daya pengolahan relatif dan jumlah pengguna akhir yang bisa mendukung jenis komputer dengan yang berbeda beda.

#### **1. Sistem Komputer Mikro**

Komputer mikro adalah kategori terpenting dalam sistem komputer untuk pelaku usaha dan konsumen. Meskipun biasa disebut sebagai komputer pribadi, atau PC, komputer mikro lebih dari sebuah komputer mini bagi seseorang. Daya komputasi dari computer mikro melebihi mainframe dari generasi komputer sebelumnya, sebagian kecil dari biayanya. Untuk itu, merek telah menjadi ahli dalam pekerjaan jaringan untuk pelaku bisnis.

#### **2. Sistem Midrange**

Sistem midrange merupakan server jaringan kelas atas dan server berjenis lain yang mampu menanangi pengolahan dari banyak aplikasi bisnis berskala besar. Meskipun tidak sekuat komputer mainframe, pembelian midrange berbiaya rendah, dan tahan lama seperti sistem

mainframe, sehingga sesuai memenuhi kebutuhan komputer di banyak organisasi. Sistem midrange telah populer sebagai server jaringan berkekuatan penuh komputer yang digunakan untuk mengoordinasikan komunikasi dan mengelola pembagian sumber daya dalam pengaturan jaringan untuk membantu pengaturan situs internet besar, intranet perusahaan dan ekstranet, dan jaringan lainnya. Sistem midrange pertama kalinya terkenal sebagai komputer mini untuk penelitian ilmiah, system instrumentasi, analisis teknik, dan pengawasan dan pengendalian proses industri.

Komputer mini dapat menangani berbagai penggunaan karena aplikasi ini cakupannya sempit dan tidak membutuhkan pengolahan yang bermacam-macam seperti system mainframe. Saat ini, system midrange memasukkan server yang dipakai pengendalian proses industri dan bangunan pabrik dan memainkan peran dalam pabrikasi yang dibantu komputer (Computer – Aided Manufacturing - CAM). Mereka juga bisa menjadi bentuk sebagai pekerjaan teknis bertenaga penuh untuk rancangan bantuan komputer dan komputasi lain dan aplikasi grafik intensif. System midrange juga digunakan sebagai server ujung –akhir untuk membantu komputer mainframe pada proses telekomunikasi dan pengelolaan jaringan.

### **3. Sistem komputer mainframe**

Sistem mainframe adalah besar, cepat, dan system komputer bertenaga penuh. Mainframe juga memiliki kapasitas penyimpanan utama yang luas. Ukuran mainframe telah berkurang drastis selama beberapa tahun terakhir, sehingga mengurangi kebutuhan mereka atas pendingin udara, konsumsi daya listrik, dan luas lantai yang dibutuhkan begitu pula akuisisi mereka dan biaya operasi. Kebanyakan peningkatan ini adalah hasil pergerakan dari air yang membanjir- yang mendinginkan mainframe ke teknologi pendingin udara untuk system mainframe.

Oleh karena itu, komputer mainframe melanjutkan dalam menangani kebutuhan pengolahan informasi banyak korporasi dan agensi pemerintah dengan tingginya jumlah transaksi pengolahan atau asal komputasi yang kompleks. Sebagai contoh, banyak bank internasional, maskapai penerbangan, perusahaan minyak, dan korporasi.

### **System komputer super**

Istilah komputer super menjelaskan sebuah kategori dari system komputer bertenaga penuh yang ekstrem yang khusus dirancang untuk pengetahuan, teknik, dan aplikasi bisnis yang membutuhkan kecepatan tinggi yang ekstrim untuk komputasi numerik massal. Super komputer digunakan untuk aplikasi, seperti peramal cuaca global, sistem pertahanan militer, komputasi kosmologi, dan astronomi, penelitian dan rancangan prosesor mikro, data pertambangan berskala besar, dan sebagainya. Komputer super menggunakan arsitektur pengolahan paralel dari mikroprosesor yang saling berhubungan (yang bisa melaksanakan banyak instruksi pada waktu bersamaan secara paralel).

### **Gelombang berikutnya dari komputasi**

Distribusi dan komputasi jaringan secara umum adalah suatu jenis khusus komputasi paralel yang bergantung pada komputer lengkap (dengan CPU, penyimpanan, persediaan listrik, jaringan penghubung, dan seterusnya) terhubung dengan sebuah jaringan (pribadi, umum, atau internet) dengan jaringan penghubung konvensional.

Keuntungan utama dari distribusi komputasi adalah masing – masing nodus dapat dibeli sebagai komoditas perangkat keras; ketika dikombinasikan, maka dapat menghasilkan sumber komputasi serupa dengan komputer super mutiprosesor, tetapi secara signifikan berbiaya rendah. Kelemahan dari fitur ini adalah bahwa komputer yang melaksanakan kalkulasi mungkin tidak sepenuhnya dapat dipercaya.

### **Catatan Teknis Konsep Sistem Komputer**

Sebagai seorang pelaku bisnis, anda tidak membutuhkan pengetahuan teknis yang terperinci dari komputer. Bagaimanapun, anda perlu memahami beberapa konsep dasar mengenai konsep komputer, memahami komputer sebagai sebuah system komputer penting untuk penggunaan yang efektif dan manajemen komputer. Anda sebaiknya dapat menggambarkan komputer seperti ini: dari perangkat komputer mikro terkecil ke jaringan komputer terluas yang komponennya terkoneksi oleh rangkaian jaringan telekomunikasi diseluruh kompleks bangunan atau wilayah geografis.

- **Masukan.** Perangkat masukan dari sebuah sistem komputer termasuk papan ketik, layer sentuh, pena, tetikus, pemindai optic dan seterusnya.
- **Pengolahan.** Central processing unit (CPU) merupakan komponen pengolahan utama dari sebuah system komputer. (Dalam komputer mikro ada di prosesor mikro utama)
- **Keluaran.** Perangkat keluaran dari sebuah sistem komputer termasuk unit tampilan video, pencetak, unit respons audio, dan seterusnya. Perangkat ini mengubah informasi elektronik yang diproduksi oleh sistem komputer menjadi bentuk yang dapat dimengerti manusia untuk presentasi kepada pengguna akhir.
- **Penyimpanan.** Fungsi penyimpanan dari system komputer terjadi di sirkuit pada penyimpanan unit penyimpanan komputer, atau memori, di dukung oleh perangkat penyimpanan sekunder, seperti cakram magnetis dan penggerak cakram optic. Perangkat ini menyimpan data dan instruksi perangkat lunak yang dibutuhkan selama pengolahan. Prosesor komputer juga dapat memasukkan sirkuit penyimpanan yang disebut memori rahasia untuk kecepatan tinggi, penyimpanan sementara dari instruksi dan elemen data.
- **Pengendali.** Unit pengendali CPU merupakan komponen pengendali dari system komputer.

### **C. Computer periferal: masukan, keluaran, dan teknologi penyimpanan.**

#### **1. Masukkan komputer**

Periferal merupakan nama generic yang diberikan untuk semua perangkat masukan, keluaran, dan penyimpanan sekunder yang menjadi bagian dari sebuah sistem komputer tetapi bukan bagian CPU.

- a. **Teknologi masukan.** Saat ini, teknologi masukan memberikan hubungan pengguna secara lebih alami bagi pengguna komputer. Anda dapat memasukkan data dan memerintahkan langsung dan mudah ke dalam sistem komputer melalui perangkat petunjuk.
- b. **Perangkat petunjuk.** Papan ketik masi merupakan perangkat yang lebih banyak digunakan untuk memasukkan data dan teks ke dalam system computer bagaimanapun juga, perangkat petunjuk (pointing device) adalah alternative yang lebih baik untuk mengeluarkan perintah, membuat pilihan, dan merespons tamplan prompt pada layar video anda. Tetikus elektronik (elektronik mouse) adalah perangkat petunjuk yang paling

populer untuk menggerakkan kursor pada layar, semudah mengeluarkan perintah dan membuat gambar dan menu pilihan.

- c. Komputasi berbasis pena. Masih di pakai di banyak computer genggam dan PDA. Meskipun kepopuleran teknologi layar sentuh, banyak yang masih lebih menyukai penggunaan perangkat berujung tajam daripada ujung jari mereka
- d. Layar sentuh (touch screen) merupakan perangkat yang membantu anda menggunakan komputer dengan menyentuh permukaan layar tampilan vidionya.
- e. Sistem pengenalan Bahasa. Pengenal bahasa (speech recognition) mungkin menjadi masa depan dari pendataan dan menjanjikan untuk menjadi metode termurah dalam pengolahan kata, aplikasi navigasi dan komputasi percakapan karena system ini lebih mudah, lebih alami bagi alat komunikasi manusia. System pengenalan bahasa yang terdigital, menganalisis dan mengklasifikasikan bahasa anda dan pola suaranya.
- f. Pemindai optik atau optical scanning pembaca teks atau grafik dan mengubah mereka menjadi masukan digital kedalam computer anda. Sehingga, pemindai optik memudahkan masuknya data secara langsung dari dokumen sumber kedalam sistem komputer.
- g. Teknologi masukan lainnya
  - 1) Teknologi garis magnetis merupakan bentuk yang lazim dari pendataan yang membantu komputer membaca penanda kredit.
  - 2) Kartu pintar (smart card) yang menamakan keping mikroprosesor dan beberapa kilobyte memori ke dalam debit, kredit dan kartu lainnya populer di Eropa dan tersedia di America Serikat.
  - 3) Kamera digital (digital camera) mewakili teknologi dari seperangkat masukan yang tumbuh pesat.

## 2. Teknologi keluaran

- a. Keluaran video merupakan jenis umum dari keluaran komputer. Banyak computer dekstop yang masih tergantung pada monitor video yang menggunakan teknologi tabung sinar katoda (cathode ray tube-CRT) yang serupa dengan gambar tabung yang digunakan dalam pesawat televisi di rumah.
- b. Keluaran tercetak, informasi yang tercetak di kertas adalah bentuk umum dari keluaran setelah tampilan video. Oleh karena itu, system computer pribadi bergantung pada pencetak tinta dan laser untuk menghasilkan keluaran permanen (salinan) dalam bentuk cetakan berkualitas tinggi.
- c. Pertukaran penyimpanan: data dan informasi harus disimpan sampai dibutuhkan dengan menggunakan berbagai metode penyimpanan. Ada banyak jenis media dan perangkat penyimpanan:
  - Penyimpanan primer: memori semiconductor.
  - Penyimpanan skunder: cakram magnetis, cakram optik, pita magnetis.

## 3. Dasar-dasar penyimpanan computer

Data yang diproses dan di simpan dalam system computer melalui ada atau tidak adanya sinyal elektronik atau magnetis di sirkuit computer atau media yang menggunakannya. Kapasitas penyimpanan seringkali di ukur dalam kilobyte (KB), megabyte (MB), gigabyte (GB), atau terabyte (TB).

- a. Akses langsung dan berurutan. Media penyimpanan utama seperti keping memori semikonduktor yang disebut memori akses langsung atau memori akses acak (RAM). Perangkat cakram magnetis sering disebut perangkat penyimpanan akses langsung (direct access storage device-DASD). Sebaliknya, media seperti kaset pita magnetis dikenal sebagai perangkat akses berurutan.
- b. Memori semikonduktor. Memori merupakan pengangkut pada lokomotif CPU: untuk kinerja CPU yang maksimal, memori yang harus menjaga isi prosesor secara konstan dengan instruksi. CPU yang lebih cepat membutuhkan memori yang besar dan cepat, keduanya didalam memori singgahan dimana data dan instruksi tersimpan sementara. Penyimpanan primer (memori utama) dari komputer berisi keping memori semikonduktor mikroelektronik. Memori ini memberikan anda penyimpanan yang bekerja di computer yang dibutuhkan untuk mengelolah aplikasi anda.

Dengan demikian ada 2 tipe besar dari memori semikonduktor: memori akses acak (random-access memory - RAM) dan memori hanya – baca (read – only memory ROM).

- RAM, random-access-memory. Keping memori yang paling banyak digunakan dalam media penyimpanan utama. Setiap posisi memori dapat yang merasakan (baca) dan mengubah (menulis), sehingga disebut juga memori baca /tulis. Memori yang stabil.
- ROM, read-only-memory. ROM dapat dibaca, namun tidak dapat dihapus/ditulis.