



## Pertemuan 2

# FAKTOR MANUSIA

# Pemodelan Sistem Pengolahan

Sistem pengolahan pada manusia dan komputer pada dasarnya masing-masing mempunyai piranti masukan (input), sistem pengolahan (process), dan piranti keluaran (output), ketiga piranti tersebut bekerja secara berurutan.

Pada manusia piranti masukan (input) terletak pada panca indera, yang selanjutnya informasi yang diperoleh akan diproses, diolah didalam memori atau otak yang selanjutnya menghasilkan keluaran yang sesuai dengan pengolahan dari memori yaitu informasi yang diterima sebelumnya.

Sistem adalah kumpulan dari elemen yang saling terkait dengan tujuan tertentu. Dalam sistem komputer ada aspek-aspek yang harus diperhitungkan agar bisa berjalan dengan baik.

Ada 3 Aspek Sistem Komputer:

1. Aspek Perangkat Keras (Hardware)
2. Aspek Perangkat Lunak (Software)
3. Aspek Manusia (Brainware)

# Sistem Komputer terdiri atas 3 (tiga) aspek :

## 1. Aspek Perangkat Keras (*Hardware*).

Serangkaian unsur-unsur yang terdiri dari beberapa perangkat keras komputer yang digunakan untuk membantu proses kerja manusia (Brainware ).

Contoh : CPU, Monitor, Keyboard, Harddisk, Disk drive, Laptop, Barcode dll.

## 2. Aspek Perangkat Lunak (*Software*).

Serangkaian unsur-unsur yang terdiri dari beberapa perangkat lunak program komputer yang digunakan untuk membantu proses kerja manusia ( Brainware ).

Contoh : Sistem Software, Application Software, Package Software.

### 3. Aspek Manusia (*Brainware*).

Tenaga pelaksana yang menjalankan serta mengawasi pengoperasian sistem unit komputer didalam proses pengolahan data untuk menghasilkan suatu informasi yang tepat waktu, tepat guna dan akurat.

Contoh: Sistem Analis, Programmer, operator, Technical Support.

# Faktor manusia (brainware) dalam merancang Antarmuka adalah :

## 1. Penglihatan

Pada saat bekerja dengan komputer, mata manusia sangat penting untuk berinteraksi. Banyaknya manusia pemakai komputer ada yang normal atau kurang normal matanya misalnya plus atau minus, perlu diperhatikan.



### **a. Luminas**

Banyaknya cahaya yang dipantulkan oleh permukaan obyek. Semakin besar luminans dari sebuah obyek, rincian obyek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah.

### **b. Kontras**

Hubungan antara cahaya yang dikeluarkan oleh suatu obyek dan cahaya dari latar belakang obyek tersebut.

### **c. Kecerahan**

Tanggapan subyektif pada cahaya.

#### **d. Sudut dan Ketajaman Penglihatan**

Sudut penglihatan (*visual angle*) didefinisikan sebagai sudut yang berhadapan oleh objek pada mata. Ketajaman penglihatan (*visual acuity*) adalah sudut penglihatan minimum ketika mata masih dapat melihat sebuah objek dengan jelas

#### **e. Medan Penglihatan**

sudut yang dibentuk ketika mata bergerak ke kiri terjauh dan ke kanan terjauh. Dibagi 4 daerah:

- Penglihatan binokuler:
- Monokuler kiri
- Monokuler kanan
- Daerah buta



## f. Warna

Keselarasan penggunaan warna.

- Mata normal mampu membedakan 128 warna yang berbeda.
- Warna yang sesuai akan mempertinggi efektifitas tampilan grafis, tapi jika tidak sesuai dengan pengguna justru pengguna akan menerima informasi yang salah.

# Kombinasi Warna Terbaik

Latar Belakang	Garis Tipis & Teks	Garis Tebal & Teks
Putih	Biru 94%, Hitam 63%, Merah 25%	Hitam 69%, biru 63%, Merah 31%
Hitam	Putih 75%, Kuning 63%	Kuning 69%, Putih 59%, Hijau 25%
Merah	Kuning 75%, Putih 56%, Hitam 44%	Hitam 50%, Kuning 44%, Putih 44%, Cyan 31%
Hijau	Hitam 100%, Biru 56%, Merah 25%	Hitam 69%, Merah 63%, Biru 31%
Biru	Putih 81%, Kuning 50%, Cyan 25%	Kuning 38%, Magenta 31%, Hitam 31%, Cyan 31%, Putih 25%
Cyan	Biru 69% Hitam 56%, Merah 37%	Merah 56%, Biru 50%, Hitam 44%, Magenta 25%
Magenta	Hitam 63%, putih 56%, Biru 44%	Biru 50%, hitam 44%, Kuning 25%
Kuning	Merah 63%, Biru 63 %, Hitam 56%	Merah 75%, Biru 63%, Hitam 50%

# Kombinasi Warna Terjelek

Latar Belakang	Garis Tipis & Teks	Garis Tebal & Teks
Putih	Kuning 100%, Cyan 94%	Kuning 94%, Cyan 75%
Hitam	Biru 87%, Merah 44%, Magenta 25%	Biru 81%, Magenta 31%
Merah	Magenta 81%, Biru 44%, Hijau & Cyan 25%	Magenta 69%, Biru 50%, Hijau 37%, Cyan 25%
Hijau	Cyan 81%, Magenta 50%, Kuning 37%	Cyan 81%, Magenta & Kuning 44%
Biru	Hijau 62%, Merah & Hitam 37%	Hijau 44%, Merah & Hitam 31%
Cyan	Hitam 81%, Kuning 75%, Putih 31%	Kuning 69%, Hijau 62%, Putih 56%
Magenta	Hijau 75%, Merah 56%, Cyan 44%	Cyan 81%, Hijau 69%, Merah 44%
Kuning	Putih & Cyan 81%	Putih 81%, Cyan 56%, Hijau 25%

Ada 3 Aspek sebagai petunjuk dalam pemilihan warna:

a. Aspek Psikologis

- Hindari penggunaan tampilan yang secara simultan, menampilkan warna tajam.
- Hindarkan merah dan hijau yang ditempatkan secara berseberangan pada tampilan berskala besar.

## b. Aspek Perseptual

- Ketajaman (lightness) dan kecerahan (brightness) dapat dibedakan pada bentuk tercetak tapi tidak pada tampilan warna.
- Tidak semua warna mudah dibaca. Warna latar belakang gelap seperti merah, biru, magenta, coklat dll akan memberi kenampakan yang lebih baik dibanding warna yang lebih cerah.

## c. Aspek Kognitif

- Jangan menggunakan warna yang berlebihan.
- Warna yang sama “membawa” pesan serupa.
- Kecerahan akan menarik perhatian.



## 2. Pendengaran

Kebanyakan manusia mendeteksi suara dalam frekuensi 20 Hertz – 20 Khertz Manusia juga mendengar suara antara 50 dB (*decible*) – 70 dB.

Telinga manusia akan rusak mendengar lebih dari 140 dB. Manusia tidak mendengar frekuensi kurang dari 20 dB

## 3. Sentuhan

Sentuhan merupakan sarana manusia untuk berinteraksi.

**contoh** dalam penggunaan papan ketik (keyboard) atau tombol, maka manusia akan lebih nyaman apabila tombol atau keyboard tidak berat proses penekanannya. Perkembangan teknologi mengarah pada pemakaian komputer dengan sistem sentuhan layar atau touch screen.



## 4. Pemodelan Sistem Pengolahan

Model sistem pengolahan manusia terdiri dari pengolahan perseptual, pengolahan intelektual dan pengendalian motorik yang berinteraksi dengan memori manusia.

Model sistem komputer terdiri dari pengolah (*processor*) dan memori. Interaksi keduanya melalui *bus*

## 5. Pengendalian Motorik

Pengendalian motorik pada manusia dapat dilatih untuk mencapai taraf tertentu seperti mengetik 10 jari untuk kecepatan 1000 huruf permenit

# Aspek Ergonomik

---

**Ergonomik** adalah faktor kenyamanan kerja yang mempunyai pengaruh nyata dalam hal peningkatan maupun penurunan efisiensi dan efektifitas kerja.

Beberapa Aspek yang berhubungan dengan Ergonomik yaitu :

1. Pengukuran dan Antropometrik
2. Aspek Ergonomik dari stasiun kerja
3. Pencahayaan
4. Suhu dan Kualitas Udara
5. Gangguan Suara
6. Kesehatan dan Keamanan Kerja
7. Kebiasaan Dalam Bekerja

Beberapa Aspek yang berhubungan dengan Ergonomik yaitu :

## **1. Pengukuran dan Antropometrik**

- ☐ Antropometrik : Bidang ilmu yang berhubungan dengan pengukuran tubuh manusia. Misal: tinggi badan dan jangkauan tangan.
- ☐ Tujuan dari mempelajari antropometrik adalah untuk memperoleh keseimbangan antara teori yang diperoleh dari sejumlah acuan dan suasana kerja yang sebenarnya sehingga kenyamanan kerja dapat dicapai yang pada gilirannya akan meningkatkan efisiensi kerja.

## **2. Aspek Ergonomik dari stasiun kerja**

### **a. Pemasukan data.**

Pekerjaan berorientasi pada hardcopy, lebih banyak memerlukan pengetikan daripada melihat ke layar tampilan.

Operator membutuhkan kursi yang baik dan dapat diatur, papan ketik yang dapat diatur, posisi dokumen yang tepat dan kualitas dokumen sumber yang baik.

## b. Akuisisi data dan Pengolahan Kata

Pekerjaan yang lebih banyak menatap layar tampilan.

User sebaiknya disediakan layar tampilan dengan kualitas karakter yang baik, kontras karakter ke layar yang tinggi serta kendali kilau yang memadai.

## c. Pekerjaan Interaktif.

Pekerjaan yang variatif, user tidak diam ditempat tetapi bergerak dalam pekerjaannya.

### 3. Pencahayaan

---

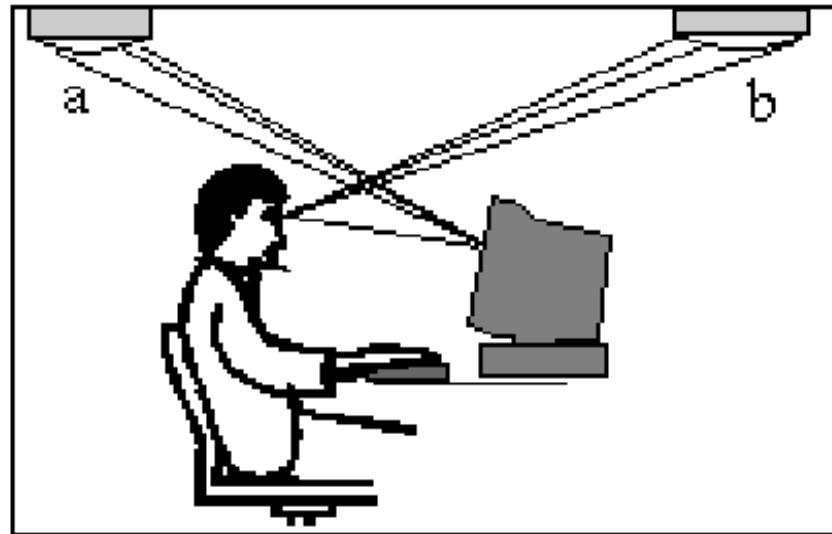
- Untuk menghindari adanya kilau yang ditimbulkan oleh layar monitor adalah dengan memasang filter anti kilau dan pengaturan pencahayaan.
- Tujuan utama dari perancangan pencahayaan mengenai peletakkan layar monitor antara lain :
  - a. Menghindarkan user dari cahaya terang langsung maupun pantulannya yang mengenai layar monitor.
  - b. Menghindari adanya kecerahan pada bagian depan user yang berlebihan dibandingkan kecerahan layar monitor.
  - c. Memberikan keyakinan bahwa adanya pencahayaan yang cukup untuk pekerjaan yang tidak menggunakan layar monitor.



Cahaya dalam sebuah ruangan dapat berupa :

- a. Cahaya tak langsung
- b. Cahaya langsung

Contoh letak layar monitor yang menyebabkan silau :



## 4. Suhu dan Kualitas Udara

---

- ☐ Suhu dan kelembaban merupakan faktor yang sangat penting dalam kualitas udara.
- ☐ Suhu udara yang panas dapat membuat berkurangnya konsentrasi kerja.
- ☐ Solusinya adalah dengan pemasangan pengontrol udara dalam ruangan.
- ☐ Letak pengontrol udara harus diatur sedemikian rupa sehingga arah aliran udara yang dihasilkan tidak langsung mengenai user.

## 5. Gangguan Suara

---

- ☐ Manusia sebenarnya sangat sensitif terhadap perubahan suara yang kecil sekalipun.
- ☐ Manusia seringkali tidak sadar dengan adanya suatu suara yang tetap asalkan suara tersebut tidak berlebihan (kebiasaan).
- ☐ Kepekaan masing-masing orang terhadap gangguan suara tidaklah sama.
- ☐ Tetapi orang cenderung tidak menyukai adanya suara yang selalu mengalami perubahan keras dan tinggi-rendah secara tidak beraturan.

## 6. Kesehatan dan Kenyamanan Kerja

---

- ☐ Aspek keamanan dan kenyamanan kerja dapat dipengaruhi oleh kondisi umum kesehatan seseorang.
- ☐ Rutinitas pekerjaan juga dapat menyebabkan penurunan kondisi kesehatan seseorang.
- ☐ Sebagai contoh adalah pekerjaan seorang sekretaris yang mengharuskan duduk lama untuk melakukan tugas pengetikan dan pengecekan dokumen, sehingga lambat laun ia akan mengalami kelelahan otot dan persendian.

## **7. Kebiasaan dalam Bekerja**

Agar seseorang selalu merasa nyaman dalam bekerja, sebaiknya membiasakan diri untuk selalu :

- ☐ Bekerja dalam keadaan se-santai mungkin dan dalam kondisi yang benar,
- ☐ Mengubah posisi duduk secara periodik untuk mencegah kelelahan otot,
- ☐ Berdiri dan mengambil beberapa menit untuk mengendurkan ketegangan otot dan lakukan olahraga ringan beberapa kali sehari.
- ☐ Mengusahakan untuk tidak mengetik dalam jangka waktu yang lama tanpa diselingi istirahat beberapa saat.
- ☐ Mengambil istirahat sejenak secara periodik.



# Posisi Kerja

