

Aspek Manusia dalam IMK

Interaksi Manusia dan Komputer

Ismaun Rusman, S.Kom, M.Kom

Membuat desain sistem yang efektif?

- Harus memahami kemampuan dan keterbatasan manusia
- Memahami bagaimana membuat sistem yang dapat diandalkan dan aman untuk digunakan manusia
- Memahami bagaimana membuat sistem yang dapat diandalkan dan aman untuk digunakan manusia
- Dapat dicapai dengan mempelajari tentang aspek-aspek psikologi kognitif manusia dan aspek sosial & aspek organisasional yang berpengaruh

Aspek manusia dalam IMK:

Aspek yang mempengaruhi manusia dalam IMK :

- a. Penglihatan
- b. Pendengaran
- c. Sentuhan
- d. Sikap dan Kecemasan Manusia
- e. Kendali motorik

Aspek manusia dalam IMK:

Aspek yang mempengaruhi manusia dalam IMK :

a. Penglihatan

Sistem visual manusia (penglihatan) secara normal digunakan untuk menghasilkan persepsi yang terorganisir tentang gerakan, ukuran, bentuk, jarak, posisi relatif, dan tekstur.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penglihatan :

- Luminans
- Kontras
- Kecerahan
- Sudut dan Ketajaman Penglihatan
- Medan penglihatan
- Warna

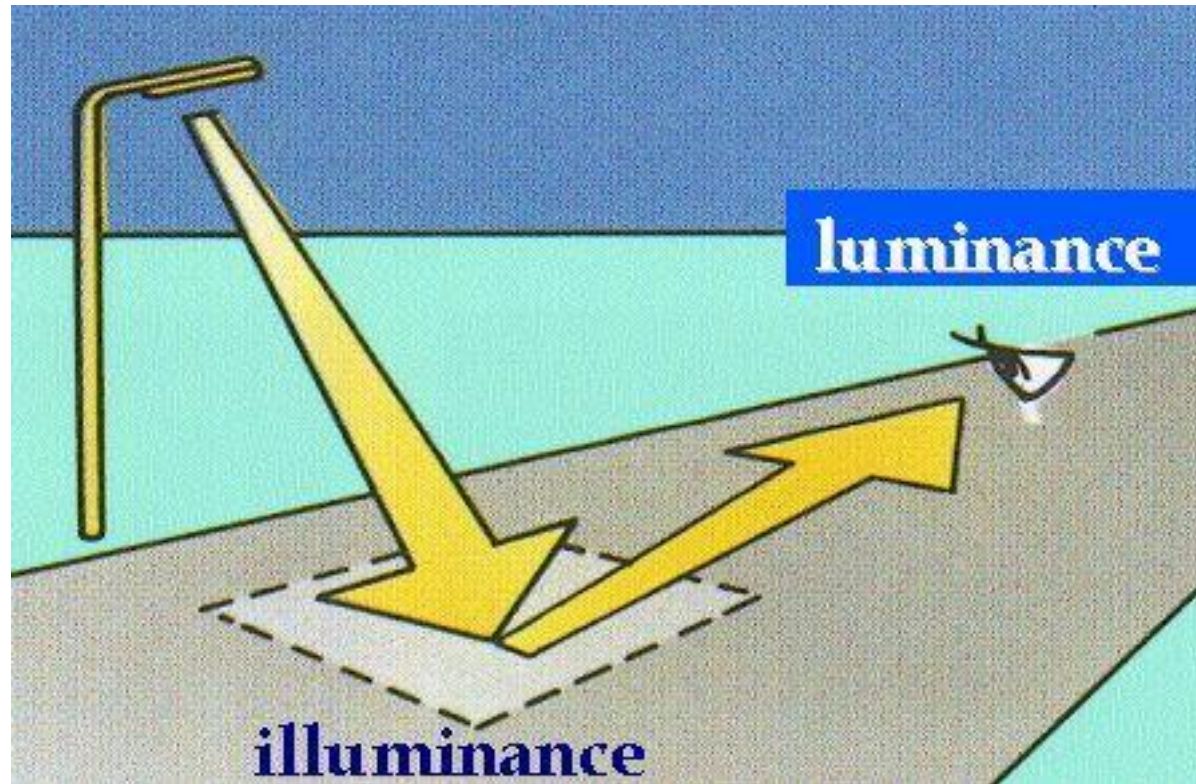
Aspek manusia dalam IMK:

Luminans :

- Luminans adalah cahaya yang dipantulkan dari permukaan suatu objek dan ini dinyatakan dalam candela (lilin/meter persegi)
- Semakin besar luminans dari sebuah objek, detail objek yang dapat dilihat mata juga akan semakin bertambah
- Semakin besar luminans sebuah objek akan menyebabkan mata bertambah sensitif terhadap kedipan (flicker)

Aspek manusia dalam IMK:

Contoh Luminans :



Aspek manusia dalam IMK:

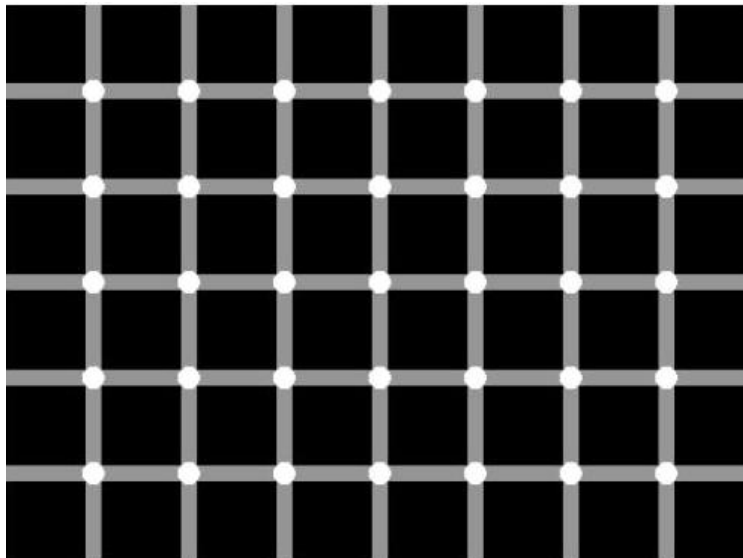
Kontras :

- Hubungan antara cahaya yang dikeluarkan oleh suatu objek dan cahaya latar belakang objek tersebut
- Bernilai positif jika cahaya yang dipancarkan oleh sebuah objek lebih besar dibanding latar belakang (**Objek yang sesungguhnya akan tampak**)
- Bernilai negatif jika cahaya yang dipancarkan oleh sebuah objek lebih kecil dibanding latar belakang (**objek sesungguhnya akan terserap oleh latar belakang dan menjadi tidak tampak**)

Aspek manusia dalam IMK:

Kecerahan :

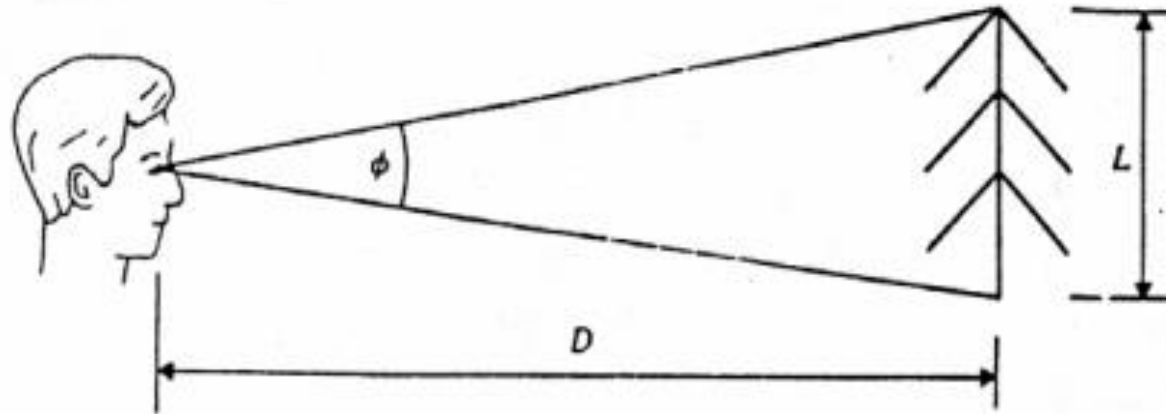
- Tanggapan subyektif terhadap cahaya
- Luminans yang tinggi akan berimplikasi pada kecerahan yang tinggi



Aspek manusia dalam IMK:

Sudut dan ketajaman penglihatan :

- Didefinisikan sebagai sudut yang dibentuk objek dengan mata
- Ketajaman penglihatan adalah sudut penglihatan minimum ketika mata masih dapat melihat sebuah objek dengan jelas



Aspek manusia dalam IMK:

Medan penglihatan :

Merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan ukuran layar tampilan atau tata letak tampilan dan piranti pengontrolan yang akan digunakan

- **Daerah I (Penglihatan Binokuler)**

Tempat dimana kedua mata mampu melihat sebuah objek dalam keadaan yang sama

- **Daerah II (Penglihatan Monokuler Kiri)**

Tempat terjauh yang dapat dilihat oleh mata kiri ketika mata kiri digerakkan ke sudut paling kiri

- **Daerah III (Penglihatan Monokuler Kanan)**

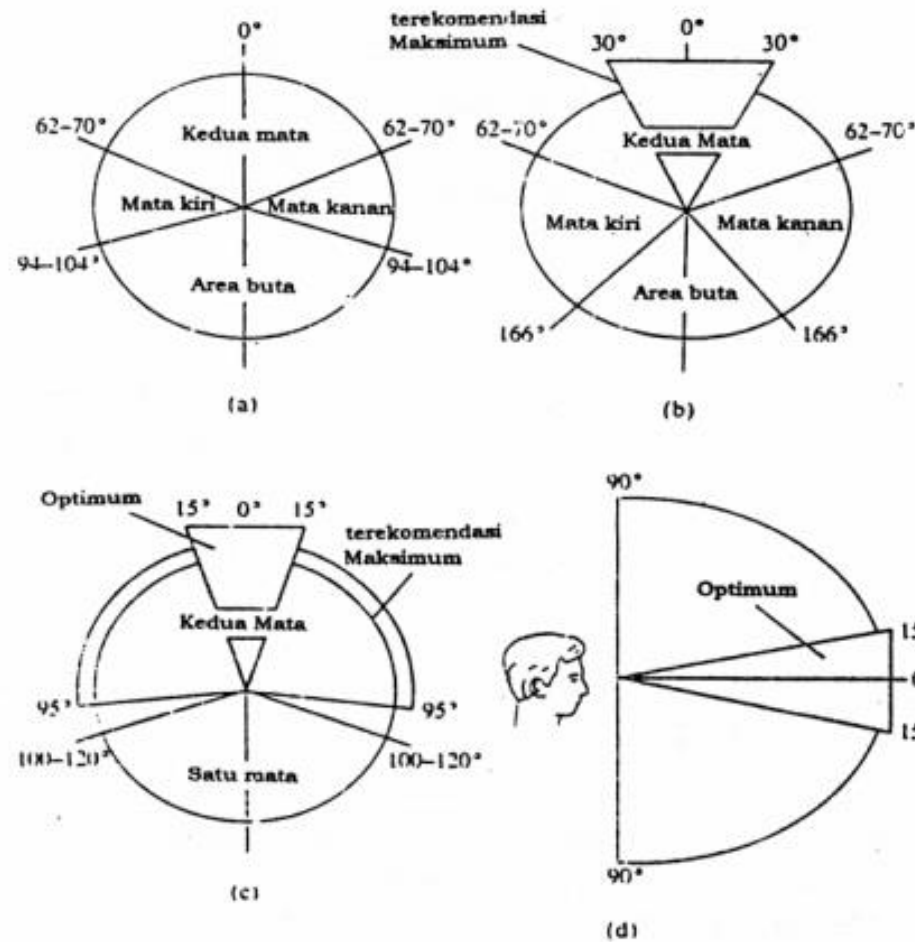
Tempat terjauh yang dapat dilihat oleh mata kanan ketika mata kanan digerakkan ke sudut paling kanan

- **Daerah IV (Daerah Buta)**

Daerah yang sama sekali tidak dapat dilihat oleh kedua mata

Aspek manusia dalam IMK:

Medan penglihatan



Aspek manusia dalam IMK:

Warna

- Merupakan sensasi yang diperoleh oleh mata
- Panjang gelombang cahaya berkisar antara 400-700 nm (dari ultraviolet s.d infrared) dengan luminans konstan dan jumlah cahaya putih yang ditambahkan (saturasi) dijaga tetap, seseorang yang memiliki penglihatan normal mampu membedakan 128 warna
- Mata dapat membedakan warna secara akurat ketika posisi objek membentuk sudut kurang lebih 60° terhadap mata (dengan posisi kepala dan mata diam)
- Penuaan usia menyebabkan penguniangan lensa bertambah sehingga menyebabkan mata menjadi semakin tidak sensitif terhadap warna biru dan transmisivitas cairan mata menyebabkan pandangan menjadi kabur dan tidak terang

Kombinasi Warna Terbaik

LATAR BELAKANG	GARIS TIPIS DAN TEKS	GARIS TEBAL DAN TEKS
Putih	Biru (94%), Hitam (63%), Merah (25%)	Hitam (69%), Biru (63%), Merah (31%)
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%)
Hitam	Putih (75%), Kuning (63%)	Kuning (69%), Putih (59%), Hijau (25%)
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 (

Kombinasi Warna Terburuk

LATAR BELAKANG	GARIS TIPIS DAN TEKS	GARIS TEBAL DAN TEKS
Putih	Kuning (100%), Cyan (94%)	Kuning (94%), Cyan (75%)
Merah	Magenta (81%) , Biru (44%), Hijau dan Cyan (21%)	Biru (81%), Magenta (31%)
Hijau	Cyan (81%), Magenta (50%), Kuning (37%)	Cyan (81%), Magenta dan Kuning (44%)
Hitam	Biru (89%), Merah (44%), Magenta (25%)	Biru (81%), Magenta (31%)
Biru	Hijau (62%), Merah dan Hitam (37%)	Hijau (44%), Merah dan 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 dan Cyan (81%)	Putih (81%), Cyan (56%), Hijau (25%),

Aspek manusia dalam IMK:

b. Pendengaran

- Media suara dimanfaatkan untuk memberi umpan balik kepada pengguna meski belum banyak program aplikasi yang memanfaatkan suara pendengaran sebagai sarana interaksi
- Manusia kebanyakan dapat mendeteksi suara dalam kisaran frekuensi 20 Hertz sampai 20 Khertz
- Batas atas dan bawah kisaran frekuensi dipengaruhi oleh umur dan kesehatan seseorang
- Penggunaan suara dalam interaksi manusia dan komputer memerlukan pertimbangan dan perancangan yang seksama

Aspek manusia dalam IMK:

c. Sentuhan

- Sentuhan digunakan sebagai sarana interaksi bagi orang tuna netra selain dengan suara (jika tidak tuli)
- Sensivitas sentuhan lebih dikaitkan dengan aspek ergonomis dalam sebuah sistem
- Penggunaan keyboard yang berkaitan dengan posisi dan bentuk tombol serta pengoperasiannya



Aspek manusia dalam IMK:

d. Sikap dan Kecemasan Manusia

- Sikap negatif pengguna dapat mempengaruhi untuk kerja pengguna serta mempengaruhi kemampuannya untuk mempelajari sistem komputer
- Sikap ini juga dapat mereduksi kemampuan memori jangka pendek sehingga proses belajar menjadi lambat
- Kecemasan biasanya didorong oleh ketakutan berbuah salah pada sistem yang belum dikenal, overloading memori jangka pendek dengan detail sistem, dll.
- Melalui IMK, antarmuka diharapkan benar-benar menerapkan usability yang berarti memberi respon yang bersifat menuntun bila terjadi kesalahan

Aspek manusia dalam IMK:

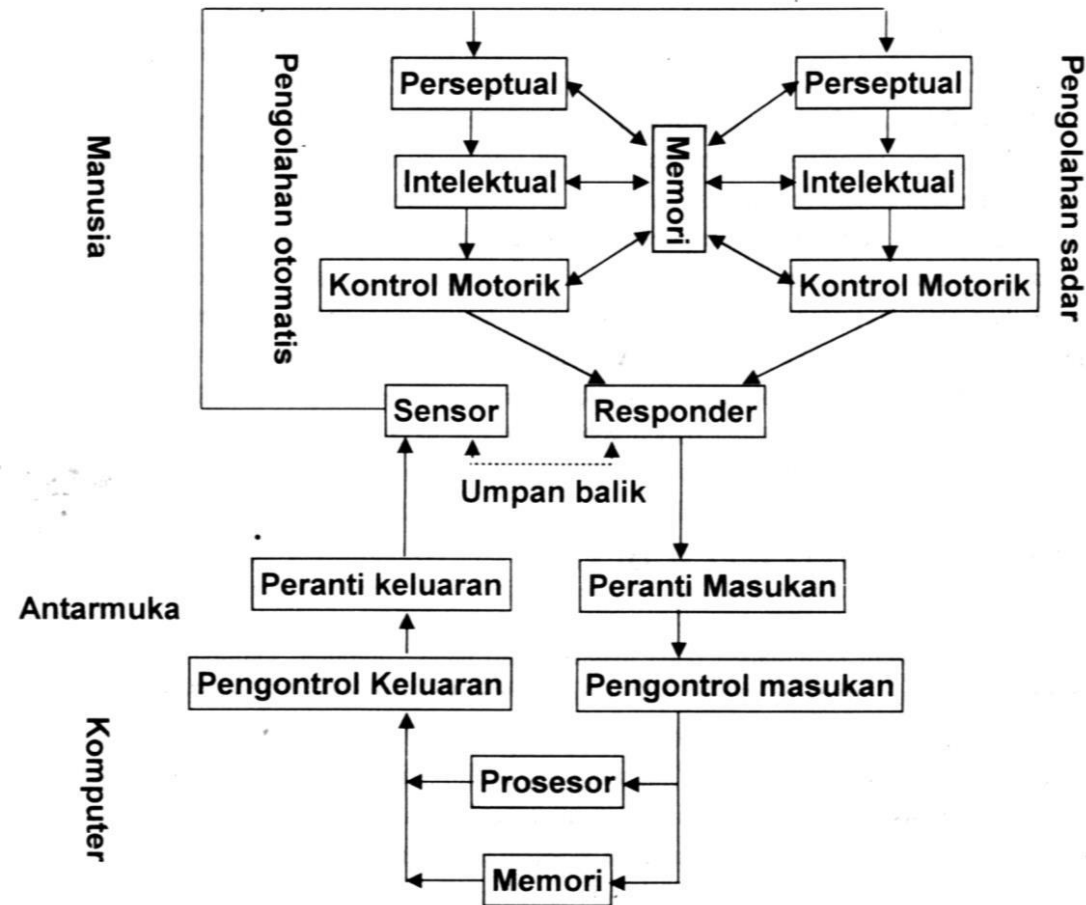
e. Kendali Motorik

Kendali motorik yang terpenting adalah kedua tangan yang masing-masing memiliki jari tangan yang digunakan untuk menginputkan data/perintah

- Kecepatan jari tangan terbatas
- Jari-jari tangan dapat dilatih untuk mencapai kemampuan tertentu

Model Pengolahan Manusia dengan Komputer

Model Pengolahan pada Manusia



Model Pengolahan Manusia dengan Komputer

Model Pengolahan pada Manusia

Sistem pengolahan di dalam diri manusia sangat kompleks dan tidak mudah untuk dipahami yang artinya tidak dapat direpresentasikan secara lengkap dan akurat dengan sebuah model.

Mode sistem pengolahan manusia terdiri atas :

- Pengolahan perseptual
- Pengolahan intelektual (kognitif)
- Pengendalian motorik



Semuanya berinteraksi dengan memori manusia dan hanya merupakan pendekatan

Model Pengolahan Manusia dengan Komputer

Sistem pengolahan manusia terbagi menjadi 2 bagian :

- a. Pengolahan secara sadar (conscious processing)
 - Terjadi ketika ransangan yang datang dibawa ke bagian intelektual dan memerlukan beberapa waktu untuk menghasilkan suatu tanggapan yang sesuai
 - Biasanya berhubungan dengan tindakan baru atau tindakan yang jarang
- b. Pengolahan otomatis
 - Berlangsung seperti reflek dan hanya memerlukan waktu yang sangat pendek
 - Biasanya berhubungan dengan tindakan yang sering dilakukan



Setiap tindakan dimulai dengan pengolahan sadar tetapi dengan praktek dan pengalaman dapat berubah menjadi tindakan yang otomatis/reflek

Aspek manusia dalam IMK:

Register sensori

- Penghubung antar organ sensor (indra) dengan otak
- Tingkat persistensi
 - > 0.2 detik untuk visual
 - > 2 detik untuk audio

Model Pengolahan Manusia dengan Komputer

Kanal kapasitas rendah

- Kanal antara register sensori dan pengingat jangka pendek mempunyai kapasitas rendah yang secara praktis menyatakan adanya keterbatasan seseorang untuk memperhatikan semua masukan sensori secara serentak
- Lewat pengontrolan **sadar dan otomatis**, kanal ini dapat diarahkan untuk berkonsentrasi pada bagian tertentu dari medan penglihatan
- Laju data masukan secara sadar mempunyai kecepatan rendah, sementara laju masukan secara tak sadar mempunyai kecepatan laju yang jauh lebih tinggi.

Model Pengolahan Manusia dengan Komputer

Memori jangka pendek

- Chunk berhubungan dengan segala sesuatu yang dapat dirasakan manusia sebagai satu entitas yang berarti (bilangan, kata, atau kalimat)
- Contoh : jika nomor telepon mempunyai untaian yang panjang seperti 0246929836, manusia akan mendapatkan kesukaran dalam mengingat, sebaiknya jika nomor tersebut dikelompokkan seperti 024 692 9836, maka nomor tersebut akan lebih mudah disimpan
- Pengingat kapasitas rendah mempunyai waktu penyimpanan yang sangat singkat yaitu 20-30 detik

Model Pengolahan Manusia dengan Komputer

Memori jangka panjang

- Secara fisik tidak ada batas dengan memori jangka pendek dan dapat diakses oleh memori jangka pendek dengan cepat tetapi tidak sebaliknya
- Proses pemindahan informasi dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang membutuhkan usaha keras (kesadaran penuh) dengan proses berulang (tanpa sadar)
- Besar kapasitas memori ini belum ditemukan dan tidak akan terhapus
- Kemampuan memori ini dapat ditingkan dengan membuat asosiasi tertentu terhadap informasi dengan berbagai bentuk latihan

Sekian dan Terimakasih.