

FAKTOR MANUSIA

2.1 Tujuan Instruksional Umum

Mahasiswa dapat menguasai konsep-konsep interaksi manusia dan komputer dengan baik, sehingga dapat mengimplementasikannya dalam mendesain *software* sesuai dengan prinsip-prinsip *User Centered Design*.

2.2 Tujuan Instruksional Khusus

Mahasiswa dapat memahami tentang penginderaan, sistem motorik, sistem memori, dan proses kognitif pada manusia.

2.3 Penglihatan

Penglihatan pada manusia tentu berkaitan dengan mata. Fungsi mata ini untuk menghasilkan persepsi yang terorganisir akan gerakan, ukuran, bentuk, jarak, posisi relatif, tekstur dan warna. Dalam dunia nyata, mata selalu digunakan untuk melihat semua bentuk 3 dimensi. Sedangkan dalam sistem komputer yang menggunakan layar 2 dimensi, mata kita dipaksa untuk dapat mengerti bahwa obyek pada layar tampilan tersebut harus dipahami sebagai obyek 3 dimensi.

2.3.1 *Luminans*

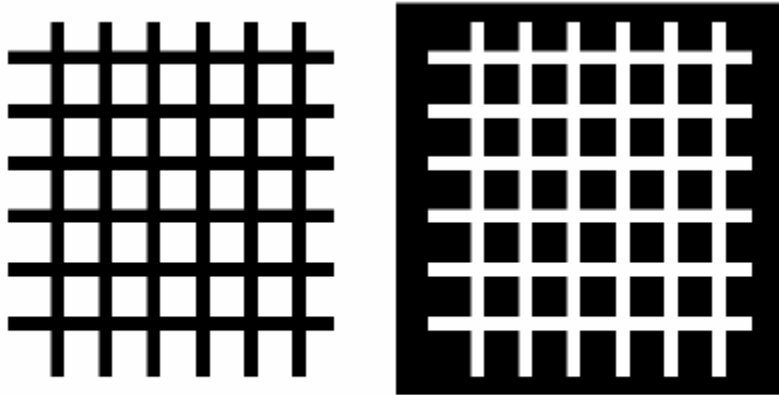
Luminans adalah banyaknya cahaya yang dipantulkan permukaan objek. Semakin besar *luminans* dari sebuah objek, rincian objek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah. Besarnya *luminans* sebuah obyek atau layar tampilan juga akan menyebabkan mata bertambah sensitif terhadap kedipan (*flicker*).

2.3.2 Kontras

Kontras adalah hubungan antara cahaya yang dikeluarkan oleh suatu objek dan cahaya dari latar belakang objek tersebut. Untuk mendapatkan nilai kontras ini dengan melihat selisih antara *luminans* objek dengan latar belakangnya dibagi dengan *luminans* latar belakang. Sehingga obyek dapat mempunyai kontras negatif atau positif tergantung dari *luminans* obyek itu terhadap *luminans* latar belakangnya.

2.3.3 Kecerahan

Kecerahan adalah tanggapan subyektif terhadap cahaya. Besarnya *luminans* suatu objek dapat berimplikasi pada kecerahan, seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Kisi-kisi Hermann

Pada gambar kisi-kisi Hermann diatas, kisi-kisi kiri Anda akan melihat kesan titik putih pada perpotongan antara garis vertikal dan horisontal. Pada kisi-kisi kanan, Anda akan melihat kesan titik hitam pada perpotongan antara garis vertikal dan horisontal. Tetapi jika mata Anda tepat pada titik perpotongan tersebut, titik hitam atau putih tersebut akan lenyap.

2.3.4 Sudut dan Ketajaman Penglihatan

Sudut penglihatan (*visual angle*) adalah sudut yang berhadapan oleh objek pada mata. Sudut penglihatan ini mengindikasikan seberapa banyak area dari pandangan objek yang tertangkap (berhubungan dengan ukuran dan jarak dari mata). Sedangkan ketajaman penglihatan adalah kemampuan mata untuk mempersepsikan gambaran detail objek yang dipandang dengan jelas.

2.3.5 Medan Penglihatan

Medan penglihatan adalah sudut yang dibentuk ketika mata bergerak kekiri terjauh dan kekanan terjauh. Medan penglihatan dibagi empat daerah yaitu :

- Penglihatan binokuler

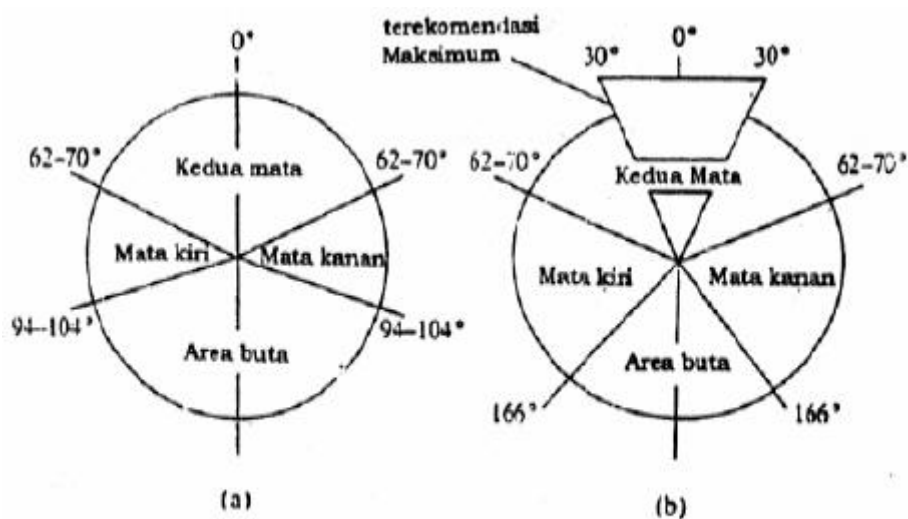
Daerah dimana kedua mata mampu melihat sebuah obyek dalam keadaan yang sama. Pada daerah ini, mata dapat bergerak kekiri dan kekanan sejauh sudut 62o sampai 74o.

- Penglihatan monokuler kiri

Daerah dimana mata kiri dapat bergerak ke sudut paling kiri. Penglihatan monokuler kanan Daerah dimana mata kanan dapat bergerak ke sudut paling kanan.

- Daerah buta

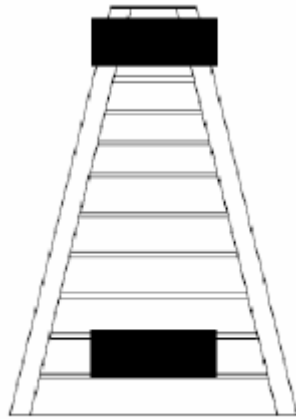
Daerah yang tidak dapat dilihat oleh kedua mata. Gambar dibawah ini menunjukkan perbedaan medan penglihatan disesuaikan dengan keadaan kepala dan mata.



Gambar 2.2 Medan penglihatan

Gambar (a) menunjukkan medan penglihatan ketika kepala dan mata diam.

Sedangkan gambar (b) menunjukkan medan penglihatan ketika kepala dan mata diperbolehkan untuk bergerak bebas. Semua yang dilihat oleh mata diinterpretasikan oleh otak untuk memahami maksud dari apa yang dilihat. Perhatikan gambar ilusi Ponzo berikut ini :



Gambar 2.3 Ilusi Ponzo

Dari kedua blok tersebut, mana yang lebih panjang? Jelas dijawab blok paling atas. Padahal kedua blok tersebut sama panjang. Karena perspektif yang dilihat adalah blok yang terletak pada tangga, maka otak menginterpretasikan blok yang atas lebih panjang.

2.3.6 Warna

Warna adalah hasil dari cahaya yang terbentuk dari *hue* (corak), *intensity* (intensitas) dan *saturation* (kejenuhan atau jumlah putih pada warna). Seseorang yang mempunyai penglihatan warna normal mampu membedakan kira-kira 128 warna yang berbeda. Dengan warna manusia mampu membedakan satu objek dengan objek yang lain, sehingga manusia dapat terbantu dalam mengolah data menjadi informasi. Penggunaan warna yang sesuai dengan pengguna akan mempertinggi efektifitas tampilan grafis. Tetapi tidak ada standar yang dapat digunakan sebagai acuan resmi tentang penggunaan warna yang bagus, karena karakteristik orang per orang berbeda dalam hal persepsi tentang warna. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam penggunaan warna antara lain :

1. Aspek Psikologi

- Hindari penggunaan warna tajam secara simultan. Warna cyan, biru dan merah tidak dapat dilihat secara serempak, karena dapat menyebabkan mata menjadi lelah.
- Hindari warna biru murni untuk teks, garis tipis dan bentuk yang sangat kecil. Mata kita tidak dapat melihat objek yang terperinci/kecil, tajam serta bergelombang pendek.

- Hindari warna merah dan hijau untuk tampilan yang berskala besar, tetapi gunakan warna biru dan kuning
- Pengaturan cahaya di dalam ruangan diperlukan karena warna akan berubah ketika cahaya berubah.
- Kombinasi warna terjelek dan terbaik ditunjukkan seperti tabel berikut :

Tabel 2.1 Kombinasi Warna Terjelek

Latar Belakang	Garis Tipis dan Teks	Garis Tebal dan Teks
Putih	Kuning(100%), Cyan(94%)	Kuning(94%), Cyan(75%)
Hitam	Biru(89%), Merah(44%),	Biru(81%), Magenta(31%)
	Magenta(25%)	
Merah	Magenta(81%), Biru(44%), Hijau dan Cyan(21%)	Biru(81%),Magenta(31%)
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 dan Cyan (81%)	Putih(81%), Cyan(56%), Hijau (25%)

Tabel 2.2 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%)
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%)

Aspek Persepsi Layar tampilan dapat diterima atau tidak oleh pengguna sangat bergantung pada warna yang digunakan. Warna dapat meningkatkan interaksi hanya jika implementasinya mengikuti prinsip dasar dari penglihatan warna oleh 20 manusia. Tidak semua warna ini mudah dibaca. Secara umum latar belakang dengan warna gelap akan memberikan kenampakan yang lebih baik (informasi lebih jelas) dibanding warna yang lebih cerah.

3. Aspek Kognitif

Penggunaan warna bertujuan untuk menarik perhatian atau pengelompokan informasi, sehingga tidak perlu menggunakan warna yang berlebihan.

2.4 Pendengaran

Pendengaran berkaitan dengan suara dan telinga kita. Maksud dari suara yaitu suara yang dihasilkan oleh komputer. Dengan pendengaran, informasi yang diterima oleh mata akan

lebih lengkap dan akurat. Kebanyakan manusia dapat mendeteksi suara dalam kisaran frekuensi 20 Hertz sampai 20 Khertz. Selain Frekuensi, suara dapat bervariasi dalam hal kebisingan (loudness). Suara bisikan mempunyai tingkat kebisingan 20 dB, percakapan biasa mempunyai tingkat kebisingan 50 dB sampai 70 dB. Sedangkan kebisingan lebih dari 140 dB dapat menyebabkan kerusakan telinga. Suara ini dapat dijadikan sebagai salah satu penyampaian informasi akan tetapi hal itu dapat menjadikan manusia cepat bosan sehingga penggunaan suara dalam antarmuka perlu pemikiran khusus dan seksama.

2.5 Sentuhan

Sentuhan berkaitan dengan kulit manusia yang berfungsi untuk mengenali lingkungan manusia melalui rabaan. Sentuhan memberikan umpan balik atas lingkungan dan juga indra kunci bagi mereka yang mempunyai kekurangan pada penglihatan. Sentuhan merupakan stimulus yang diterima melalui kulit, seperti ;

- *Mechanoreceptors*, panas dan dingin, suhu
- *Thermoreceptors*, sakit
- *Nociceptors*, tekanan, baik terus-menerus ataupun spontan.

Sensitifitas sentuhan berhubungan dengan aspek ergonomis dalam sebuah sistem baik melalui media *inputan* maupun media keluaran. Misalnya: Keluhan pada saat menggunakan papan ketik yang harus dilakukan penekanan yang cukup berat atau malah terlalu ringan. Untuk user yang sudah terbiasa menggunakan papan ketik (*keyboard*) bisa mengetik huruf-huruf tanpa harus melihat *keyboard* karena user tersebut sudah tahu di mana jari-jari harus ditempatkan.

Kemudian sentuhan pada *mouse* barangkali juga akan terasa nyaman seperti menyentuh tombol pada papan ketik, yaitu apabila kita merasakan sensasi sentuhan. Sebab setiap *mouse* juga memiliki karakter yang berbeda-beda. Ada yang sedikit saja kita gerakkan, pointernya sudah melakukan perpindahan, dan juga sebaliknya ada yang harus kita gerakkan berkali-kali baru dia berinteraksi. Kemudian bagi anda yang mungkin memiliki kebiasaan memakai tangan kiri atau kidal sepertinya juga akan berpengaruh ketika anda memegang atau mengendalikan *mouse*. Tapi anda tidak perlu khawatir, anda cukup memindahkan *mouse* sebelah kiri monitor. Sebab kebanyakan kita meletakkan *mouse* sebelah kanan monitor. Selain itu juga anda dapat merubah fungsi tombol pada *mouse*.

Cukup dengan membuka *My Computer*, pilih *Control Panel*, kemudian pilih *mouse*, nah anda tinggal memilih atau merubah fungsi tombol *mouse*.