



Modul : 09

CCA220-ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

Oleh :

5165 –Kundang K Juman
Prodi : Teknik Informatika

www.esaunggul.ac.id



INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

Istilah human-computer interaction (HCI) mulai muncul pertengahan tahun 1980-an sebagai bidang studi yang baru.

- Interaksi manusia dan komputer adalah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana mendesain, mengevaluasi, dan mengimplementasikan sistem komputer yang interaktif sehingga dapat digunakan oleh manusia dengan mudah.
- Pengertian Interaksi adalah komunikasi 2 arah antara manusia (user) dan sistem komputer. Interaksi menjadi maksimal apabila kedua belah pihak mampu memberikan stimulan dan respon (aksi & reaksi) yang saling mendukung, jika salah satu tidak bisa, maka interaksi akan mengalami hambatan atau bahkan menuju pembiasan tujuan.
- Definisi interaksi manusia dan komputer adalah sebuah hubungan antara manusia dan komputer yang mempunyai karakteristik tertentu untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan menjalankan sebuah sistem yang bertopengkan sebuah antarmuka (interface).
- Prinsip kerja komputer adalah $\boxed{\text{input}} \Rightarrow \boxed{\text{proses}} \Rightarrow \boxed{\text{output}}$

Kepada komputer diberikan data yang umumnya berupa deretan angka dan huruf. Kemudian diolah didalam komputer yang menjadi keluaran sesuai dengan kebutuhan dan keinginan manusia.

Tanpa disadari kita (manusia/user) telah berinteraksi atau berdialog dengan sebuah benda (layar monitor), yaitu dalam bentuk menekan tombol berupa tombol angka dan huruf yang ada pada keyboard atau melakukan satu sentuhan kecil pada mouse. Yang kemudian hasil inputan ini akan berubah bentuk menjadi informasi atau data yang seperti diharapkan manusia dengan tertampalnya informasi baru tersebut pada layar monitor atau bahkan mesin pencetak (printer)

- Manusia pada umumnya tidak pernah tahu apa yang terjadi pada saat data dimasukkan ke dalam kotak cpu melalui keyboard. Manusia (user) selalu terfokus pada monitor/printer sebagai keluaran.
- Manusia jarang sekali menyadari proses interaksi dengan komputer. Manusia baru menyadari proses interaksi tersebut saat menemukan masalah dan tidak menemukan solusi pemecahannya. Biasanya manusia menyalahkan antarmuka yang kurang inovatif, kurang menarik, kurang komunikatif.
- Interaksi bisa dikatakan dialog antara user dengan komputer.
 1. Command line interface (perintah baris tunggal)
contoh : unix, linux, dos
 2. Menu (menu datar dan menu tarik)
contoh : hampir semua software menggunakan menu
 3. Natural language (bahasa alami)
contoh : bahasa pemrograman terstruktur (belum objek)
 4. Question/answer and query dialogue
contoh : mysql, dbase interaktif, dll
 5. Form-fills and spreadsheets
contoh : excel, lotus, dll
 6. WIMP
 - Windows Icon Menu Pointer
 - Windows Icon Mouse Pulldown Menuyang termasuk komponen WIMP : button, dialogue boxes, pallettes, dll



- Tujuan utama disusunnya berbagai cara interaksi manusia & komputer : untuk mempermudah manusia dalam mengoperasikan

komputer dan mendapatkan berbagai umpan balik yang ia perlukan selama ia bekerja pada sebuah sistem komputer.

- Para perancang antarmuka manusia dan komputer berharap agar sistem komputer yang dirancangnya dapat bersifat akrab dan ramah dengan penggunanya (user friendly).
- Untuk membuat antarmuka yang baik dibutuhkan pemahaman beberapa bidang ilmu, antara lain :
 1. Teknik elektronika & ilmu komputer
memberikan kerangka kerja untuk dapat merancang sistem HCI
 2. Psikologi
memahami sifat & kebiasaan, persepsi & pengolahan kognitif, ketrampilan motorik pengguna
 3. Perancangan grafis dan tipografi
sebuah gambar dapat bermakna sama dengan seribu kata. Gambar dapat digunakan sebagai sarana dialog cukup efektif antara manusia & computer
 4. Ergonomik
berhubungan dengan aspek fisik untuk mendapatkan lingkungan kerja yang nyaman, misal : bentuk meja & kursi kerja, layar tampilan, bentuk keyboard, posisi duduk, pengaturan lampu, kebersihan tempat kerja
 5. Antropologi
ilmu pengetahuan tentang manusia, memberi suatu pandangan tentang cara kerja berkelompok yang masing – masing anggotanya dapat memberikan kontribusi sesuai dengan bidangnya

6. Linguistik

merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang bahasa. Untuk melakukan dialog diperlukan sarana komunikasi yang memadai berupa suatu bahasa khusus, misal bahasa grafis, bahasa alami, bahasa menu, bahasa perintah

7. Sosiologi

studi tentang pengaruh sistem manusia-komputer dalam struktur sosial, misal adanya PHK karena adanya otomasi kantor.

PRINSIP UTAMA MENDESAIN ANTARMUKA (INTERFACE)

Berikut ini beberapa hal yang menjadi prinsip utama mendesain antarmuka yang baik dengan memperhatikan karakteristik manusia & komputer :

1. User compatibility

Antarmuka merupakan topeng dari sebuah sistem atau sebuah pintu gerbang masuk ke sistem dengan diwujudkan ke dalam sebuah aplikasi software. Oleh karena itu sebuah software seolah-olah mengenal user-nya, mengenal karakteristik user-nya, dari sifat sampai kebiasaan manusia secara umum. Desainer harus mencari dan mengumpulkan berbagai karakteristik serta sifat dari user karena antarmuka harus disesuaikan dengan user yang jumlahnya bisa jadi lebih dari 1 dan mempunyai karakter yang berbeda.

Hal tersebut harus terpikirkan oleh desainer dan tidak dianjurkan merancang antarmuka dengan didasarkan pada dirinya sendiri Survey adalah hal yang paling tepat

2. Product compatibility

Sebuah aplikasi yang bertopengkan antarmuka harus sesuai dengan sistem aslinya. Seringkali sebuah aplikasi menghasilkan hasil yang berbeda dengan sistem manual atau sistem yang ada. Hal tersebut sangat tidak diharapkan dari perusahaan karena dengan adanya aplikasi software diharapkan dapat menjaga produk yang dihasilkan dan dihasilkan produk yang jauh lebih baik. Contoh : aplikasi sistem melalui antarmuka diharapkan menghasilkan report/laporan serta informasi yang detail dan akurat dibandingkan dengan sistem manual.

3. Task compatibility

Sebuah aplikasi yang bertopengkan antarmuka harus mampu membantu para user dalam menyelesaikan tugasnya. Semua pekerjaan serta tugas-tugas user harus diadopsi di dalam aplikasi tersebut melalui antarmuka. Sebisa mungkin user tidak

dihadapkan dengan kondisi memilih dan berpikir, tapi user dihadapkan dengan pilihan yang mudah dan proses berpikir dari tugas-tugas user dipindahkan dalam aplikasi melalui antarmuka. Contoh : User hanya klik setup, tekan tombol next, next, next, finish, ok untuk menginstal suatu software.

4. Work flow compatibility

Sebuah aplikasi sistem sudah pasti mengadopsi sistem manualnya dan didalamnya tentunya terdapat urutan kerja dalam menyelesaikan pekerjaan. Dalam sebuah aplikasi, software engineer harus memikirkan berbagai runutan-runutan pekerjaan yang ada pada sebuah sistem. Jangan sampai user mengalami kesulitan dalam menyelesaikan pekerjaannya karena user mengalami kebingungan ketika urutan pekerjaan yang ada pada sistem manual tidak ditemukan pada software yang dihadapinya. Selain itu user jangan dibingungkan dengan pilihan-pilihan menu yang terlalu banyak dan semestinya menu-menu merupakan urutan dari runutan pekerjaan. Sehingga dengan workflow compatibility dapat membantu seorang user dalam mempercepat pekerjaannya.

5. Consistency

Sebuah sistem harus sesuai dengan sistem nyata serta sesuai dengan produk yang dihasilkan. Banyak perusahaan dalam menjalankan sistemnya menggunakan aplikasi sistem yang berbeda di setiap divisi dalam perusahaan tersebut. Ada pula yang menggunakan aplikasi yang sama di divisi yang berbeda □ seringkali keseragaman dalam menjalankan sistem tidak diperhatikan. Oleh karena itu software engineer harus memperhatikan hal-hal yang bersifat konsisten pada saat merancang aplikasi khususnya antarmuka, contoh : penerapan warna, struktur menu, font, format desain yang seragam pada antarmuka di berbagai bagian, sehingga user tidak mengalami kesulitan pada saat berpindah posisi pekerjaan atau berpindah lokasi dalam menyelesaikan pekerjaan. Hal itu didasarkan pada karakteristik manusia yang mempunyai pemikiran yang menggunakan analogi serta kemampuan manusia dalam hal memprediksi. Contoh : keseragaman tampilan toolbar pada Word, Excell, PowerPoint, Access hampir sama.

6. Familiarity

Sifat manusia mudah mengingat dengan hal-hal yang sudah sering dilihatnya/didapatkannya. Secara singkat disebut dengan familiar. Antarmuka sebisa mungkin didesain sesuai dengan antarmuka pada umumnya, dari segi tata letak,

model, dsb. Hal ini dapat membantu user cepat berinteraksi dengan sistem melalui antarmuka yang familiar bagi user.

7. Simplicity

Kesederhanaan perlu diperhatikan pada saat membangun antarmuka. Tidak selamanya antarmuka yang memiliki menu banyak adalah antarmuka yang baik. Kesederhanaan disini lebih berarti sebagai hal yang ringkas dan tidak terlalu berbelit. User akan merasa jengah dan bosan jika pernyataan, pertanyaan dan menu bahkan informasi yang dihasilkan terlalu panjang dan berbelit. User lebih menyukai hal-hal yang bersifat sederhana tetapi mempunyai kekuatan/bobot.

8. Direct manipulation

User berharap aplikasi yang dihadapinya mempunyai media atau tools yang dapat digunakan untuk melakukan perubahan pada antarmuka tersebut. User ingin sekali aplikasi yang dihadapannya bisa disesuaikan dengan kebutuhan, sifat dan karakteristik user tersebut. Selain itu, sifat dari user yang suka merubah atau mempunyai rasa bosan.

Contoh : tampilan warna sesuai keinginan (misal pink) pada window bisa dirubah melalui desktop properties, tampilan skin winamp bisa dirubah, dll.

9. Control

Prinsip control ini berkenaan dengan sifat user yang mempunyai tingkat konsentrasi yang berubah-ubah. Hal itu akan sangat mengganggu proses berjalannya sistem.

Kejadian salah ketik atau salah entry merupakan hal yang biasa bagi seorang user. Akan tetapi hal itu akan dapat mengganggu sistem dan akan berakibat sangat fatal karena salah memasukkan data 1 digit/1 karakter saja informasi yang dihasilkan sangat dimungkinkan salah. Oleh karena itu software engineer haruslah merancang suatu kondisi yang mampu mengatasi dan menanggulangi hal-hal seperti itu. Contoh : "illegal command", "can't recognize input" sebagai portal jika terjadi kesalahan.

10. WYSIWYG

WYSIWYG = what you see is what you get = apa yang didapat adalah apa yang dilihatnya.

Contoh : apa yang tercetak di printer merupakan informasi yang terkumpul dari data-data yang terlihat di layar monitor pada saat mencari data. Hal ini juga perlu menjadi perhatian software engineer pada saat membangun antarmuka. Informasi yang dicari/diinginkan harus sesuai dengan usaha dari user pada saat mencari data dan juga harus sesuai dengan data yang ada pada aplikasi sistem (software). Jika sistem

mempunyai informasi yang lebih dari yang diinginkan user, hendaknya dibuat pilihan (optional) sesuai dengan keinginan user. Bisa jadi yang berlebihan itu justru tidak diinginkan user. Yang mendasar disini adalah harus sesuai dengan kemauan dan pilihan dari user.

11. Flexibility

Fleksibel merupakan bentuk dari dari solusi pada saat menyelesaikan masalah. Software engineer dapat membuat berbagai solusi penyelesaian untuk satu masalah. Sebagai contoh adanya menu, hotkey, atau model dialog yang lainnya.

12. Responsiveness

Setelah memberikan inputan atau memasukkan data ke aplikasi system melalui antarmuka, sebaiknya sistem langsung memberi tanggapan/respon dari hasil data yang diinputkan. Selain teknologi komputer semakin maju sesuai dengan tuntutan kebutuhan manusia, software yang dibangun pun harus mempunyai reaksi tanggap yang cepat. Hal ini didasari pada sifat manusia yang semakin dinamis / tidak mau menunggu.

13. Invisible Technology

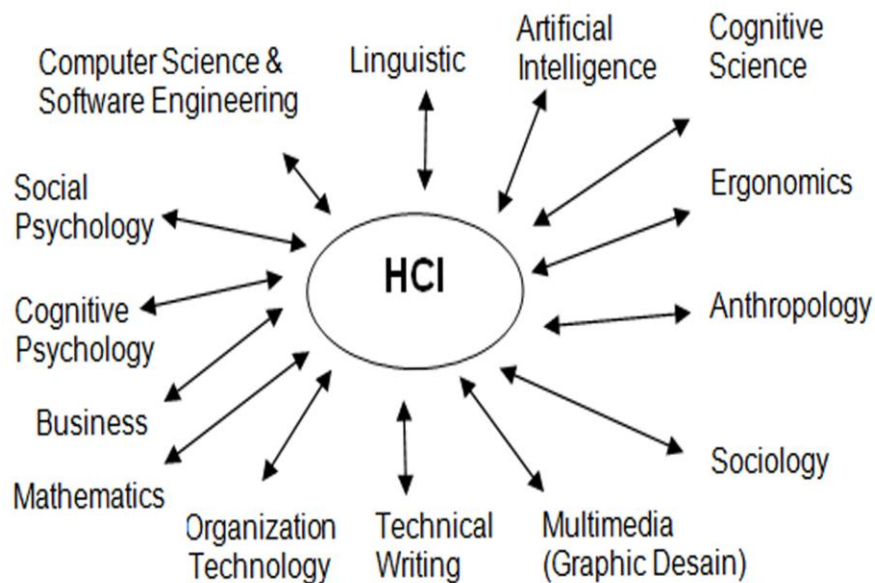
Secara umum, user mempunyai keingintahuan sebuah kecanggihan dari aplikasi yang digunakannya. Untuk itu aplikasi yang dibuat hendaknya mempunyai kelebihan yang tersembunyi. Bisa saja kelebihan itu berhubungan dengan sistem yang melingkupinya atau bisa saja kecanggihan atau kelebihan itu tidak ada hubungannya. Contoh : sebuah aplikasi mempunyai voice recognize sebagai media inputan, pengolah kata yang dilengkapi dengan language translator.

14. Robustness

Interaksi manusia dan komputer (pembangunan antarmuka) yang baik dapat berupa frase-frase menu atau error handling yang sopan. Kata yang digunakan harus dalam kondisi bersahabat sehingga nuansa user friendly akan dapat dirasakan oleh user selama menggunakan sistem Protection

Suasana nyaman perlu diciptakan oleh software engineer di antarmuka yang dibangunnya. Nyaman disini adalah suasana dimana user akan betah dan tidak menemui suasana kacau ketika user salah memasukkan data atau salah eksekusi. Seorang user akan tetap merasa nyaman ketika dia melakukan kesalahan, misal ketika user melakukan deleting atau menghapus files tanpa sengaja tidaklah menjadi kekacauan yang berarti karena misal ada recovery tools seperti undo, recycle bin, dll

atau “are you sure....” Proteksi disini lebih menjaga kenyamanan user ketika menggunakan aplikasi sistem khususnya data-data berupa file.



15. Ease Of Learning And Ease Of Use

Kemudahan dalam mengoperasikan software hanya dengan memandangi atau belajar beberapa jam saja. Kemudahan dalam memahami icon, menu-menu, alur data software, dsb. Sesudah mempelajari, user dengan mudah dan cepat menggunakan software tersebut. Jika sudah memahami tentunya akan membantu proses menjalankan sistem dengan cepat dan baik.

Secara garis besar, pengembangan antarmuka perlu memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pengetahuan tentang mekanisme fungsi manusia sebagai pengguna komputer. Tentunya yang ada hubungannya dengan psikologi kognitif, tingkat perseptual, serta kemampuan motorik pengguna.
2. Berbagai informasi yang berhubungan dengan karakteristik dialog yang cukup lebar, seperti ragam dialog, struktur, isi tekstual dan grafis, waktu tanggap, dan kecepatan tampilan.
3. Penggunaan prototipe yang didasarkan pada spesifikasi dialog formal yang disusun secara bersama antara calon pengguna (user) dan perancang sistem, serta

peranti bantu yang dapat digunakan untuk mempercepat proses pembuatan prototipe.

4. Teknik evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi hasil proses prototipe yang telah dilakukan, yaitu secara analitis berdasarkan pada analisis atas transaksi dialog, secara empiris menggunakan uji coba pada sejumlah kasus, umpan balik pengguna yang dapat dikerjakan dengan tanya jawab maupun kuesioner dan beberapa analisis yang dikerjakan oleh ahli antarmuka.

Kesulitan yang timbul dalam pengembangan fasilitas antarmuka dari sebuah perangkat lunak antara lain adalah :

- Antarmuka harus menangani beberapa piranti kontrol seperti adanya keyboard dan mouse maupun peripheral lainnya, yang semuanya mempunyai aliran data yang berbeda-beda dan mempunyai karakteristik yang berbeda pula.
- Waktu yang dibutuhkan pada saat pengiriman data. Bagaimana meyakinkan bahwa tidak terjadi keterlambatan antara tindakan dari pengguna dan respon/tanggapan dari sistem. Untuk mempercepat proses perancangan dan pengembangan antarmuka, beberapa piranti bantu pengembang sistem antarmuka sering dimanfaatkan, seperti adanya perkembangan teknologi komputer Apple yang berfokus pada desain grafis, perkembangan teknologi pemrograman seperti Visual C/C++, Visual Basic, Delphi, Visual Foxpro, dll.

Dengan perkembangan itu kita dapat mendesain antarmuka yang luwes dan enak dipandang, bahkan cukup nyaman untuk digunakan dalam membuat topeng sebuah sistem.

Sistem komputer mempunyai 3 aspek yaitu perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), manusia (brainware), yang saling terkait dan berhubungan. Ketika hendak membangun sebuah IMK, aspek manusia harus terpikirkan dengan matang, tidak hanya memikirkan aspek teknis dari sistem komputer saja. Bagaimana manusia menangkap data/informasi, bagaimana memproses dan mengelola informasi yang telah ditangkapnya.

Manusia dapat dipandang sebagai sistem pemroses informasi :

- informasi diterima dan ditanggapi melalui saluran input-output (indera)
- informasi disimpan dalam ingatan (memori)
- informasi diproses dan diaplikasikan dalam berbagai cara

Kapasitas manusia satu dengan yang lain dalam menerima rangsang dan memberi reaksi berbeda satu dengan yang lain dan hal ini menjadi faktor yang harus diperhatikan dalam merancang interface.

SALURAN INPUT-OUTPUT

Indera yang berhubungan & berkaitan pada IMK : penglihatan, pendengaran, sentuhan

PENGLIHATAN (mata)

Mata manusia digunakan 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. Dalam sistem komputer yang menggunakan layar 2 dimensi, mata kita dipaksa untuk dapat mengerti bahwa obyek pada layar tampilan, yang sesungguhnya berupa obyek 2 dimensi, harus dipahami sebagai obyek 3 dimensi dengan teknik – teknik tertentu. Beberapa hal yang mempengaruhi mata dalam menangkap sebuah informasi dengan melihat :

1. Luminans (Luminance)

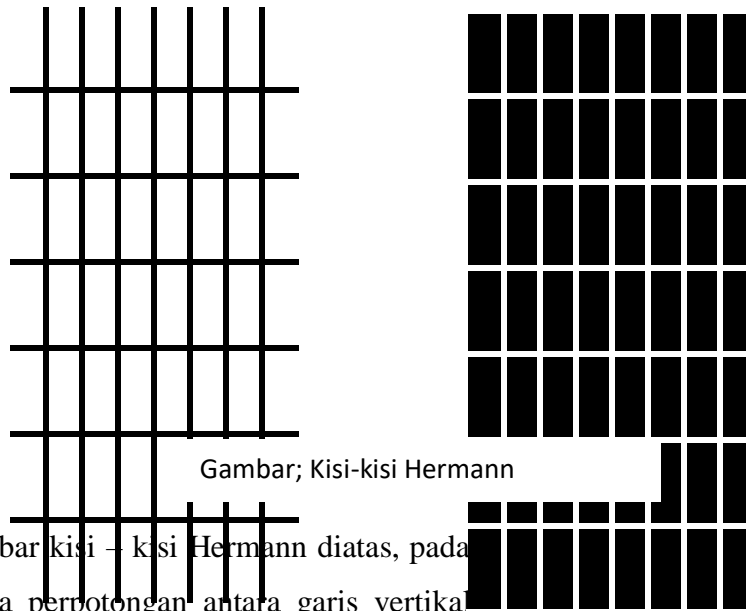
- Adalah banyaknya cahaya yang dipantulkan oleh permukaan objek.
- Semakin besar luminans dari sebuah objek, rincian objek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah.
- Diameter bola mata akan mengecil sehingga akan meningkatkan kedalaman fokusnya. Hal ini ditiru oleh lensa pada kamera ketika apertur-nya diatur.
- Bertambahnya luminans sebuah obyek atau layar tampilan akan menyebabkan mata bertambah sensitif terhadap kerdipan (flicker)

2. Kontras

- Adalah hubungan antara cahaya yang dikeluarkan oleh suatu objek dan cahaya dari latar belakang objek tersebut.
- Kontras merupakan selisih antara luminans objek dengan latar belakangnya dibagi dengan luminans latar belakang.
- Nilai kontras positif akan diperoleh jika cahaya yang dipancarkan oleh sebuah objek lebih besar dibanding yang dipancarkan oleh latar belakangnya.
- Nilai kontras negatif dapat menyebabkan objek yang sesungguhnya “terserap” oleh latar belakang, sehingga menjadi tidak nampak.
- Dengan demikian, obyek dapat mempunyai kontras negatif atau positif tergantung dari luminans obyek itu terhadap luminans latar belakangnya.

3. Kecerahan

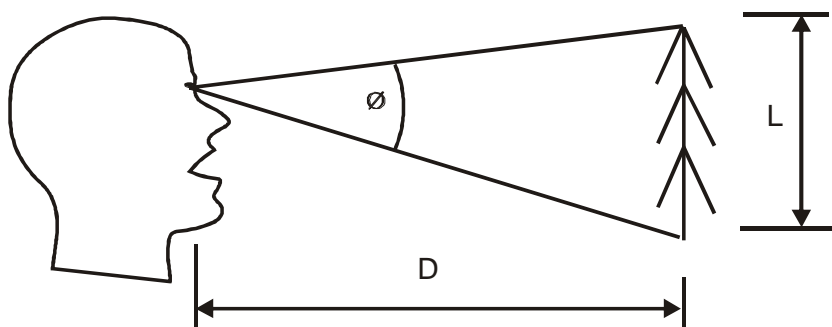
Adalah tanggapan subjektif pada cahaya. Luminans yang tinggi berimplikasi pada kecerahan yang tinggi pula. Kita akan melihat suatu kenyataan yang ganjil ketika kita melihat pada batas kecerahan tinggi ke kecerahan rendah.



Pada gambar kisi – kisi Hermann diatas, pada kisi-kisi kiri seakan-akan ada titik putih pada perpotongan antara garis vertikal dan horisontal. Pada kisi-kisi kanan Anda melihat seakan-akan ada titik hitam pada perpotongan antara garis vertikal dan horisontal. Tetapi jika mata Anda tepat pada titik perpotongan itu, titik putih / titik hitam akan lenyap. Dengan adanya kenyataan ini, perancang harus benar – benar memperhatikan efek yang muncul pada layar tampilan.

4. Sudut dan Ketajaman Penglihatan

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



Gambar : Sudut Penglihatan Pada Manusia

Gambar diatas menunjukkan sebuah objek yang mempunyai tinggi L dan jarak dari mata pengamat adalah D . Sudut penglihatan yang dibentuk :

$$\varphi = 120 \tan^{-1} \frac{L}{2D}$$

Nilai persamaan diatas biasanya sangat kecil, sehingga biasanya dinyatakan dalam satuan menit atau detik busur. Sudut penglihatan yang nyaman bagi mata adalah 15 menit Dalam penglihatan yang buruk dapat dinaikkan sampai 21 menit. Hal ini dapat diekuivalenkan dengan ketika kita melihat obyek setinggi 4.3 mm dan 6.1 mm pada jarak 1 meter.

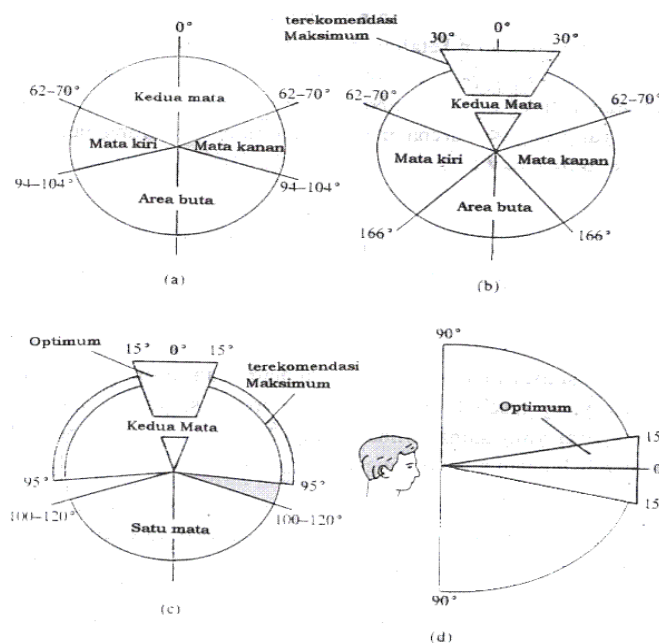
5. Medan Penglihatan

Adalah sudut yang dibentuk ketika mata bergerak ke kiri terjauh dan ke kanan terjauh, yang dapat dibagi menjadi 4 daerah :

- ✓ daerah pertama (penglihatan binokuler) yaitu tempat kedua mata mampu melihat sebuah obyek dalam keadaan yang sama.
- ✓ daerah kedua (penglihatan monokuler kiri) yaitu tempat terjauh yang dapat dilihat oleh mata kiri ketika mata kiri kita gerakan ke sudut paling kiri
- ✓ daerah ketiga (penglihatan monokuler kanan) yaitu tempat terjauh yang dapat dilihat oleh mata kanan ketika mata kiri kita gerakan ke sudut paling kanan
- ✓ daerah keempat yaitu daerah buta, yakni daerah yang sama sekali tidak dapat dilihat oleh kedua mata.

Besarnya daerah atau medan penglihatan dinyatakan dalam derajat, dapat bervariasi tergantung gerakan mata dan kepala yaitu : kepala dan mata keduanya diam, kepala diam mata bergerak, dan keduanya bergerak.

Gambar dibawah ini menunjukkan perbedaan medan penglihatan disesuaikan dengan keadaan kepala dan mata.



Gambar (a) menunjukkan medan penglihatan ketika kepala dan mata keduanya diam. Daerah penglihatan binokuler akan berada kira – kira sebesar 620 sampai 700. Daerah penglihatan monokuler berkisar antara 940 sampai 1040. Sisanya daerah buta.

Gambar (b) menunjukkan medan penglihatan ketika kepala diam dan mata diperbolehkan untuk bergerak bebas. Daerah penglihatan binokuler tetap berada kira – kira sebesar 620 sampai 700 dengan daerah sebesar 300 merupakan daerah yang paling efektif. Daerah penglihatan monokuler berada sampai dengan 1660. Sisanya daerah buta.

Gambar (c) menunjukkan daerah penglihatan ketika kepala dan mata diperbolehkan untuk bergerak. Pada keadaan ini medan penglihatan maksimum adalah ± 950 tetapi untuk pekerjaan yang bersifat interaktif besarnya medan penglihatan optimum adalah ± 150 .

Medan penglihatan merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan ukuran layar tampilan atau tata letak tampilan dan peranti pengontrol yang akan digunakan.

6. Warna

Warna merupakan hasil dari cahaya dimana cahaya merupakan perwujudan dari spektrum elektromagnetik. Jika panjang gelombang berada pada kisaran 400 – 700 nm, luminans konstan dan saturasinya (jumlah cahaya putih yang ditambahkan) dijaga tetap, seseorang yang mempunyai penglihatan warna normal mampu membedakan kira- kira 128 warna yang berbeda. Banyaknya warna yang dapat dibedakan satu dengan yang lain bergantung pada tingkat sensitifitas mata seseorang. Sensitifitas ini tidak merata pada seluruh medan penglihatan seseorang. Mata dapat membedakan warna secara akurat ketika posisi obyek membentuk sudut sebesar ± 150 terhadap mata (dengan posisi kepala dan mata diam). Dengan warna manusia mampu membedakan satu objek dengan objek yang lain. Dengan warna manusia terbantuan dalam mengolah data menjadi informasi. Penggunaan warna yang sesuai dengan pengguna akan mempertinggi efektifitas tampilan grafis. Jika warna yang digunakan tidak mengindahkan aspek kesesuaian dengan pengguna, maka pengguna justru bisa menerima informasi yang salah. Tetapi tidak adanya 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 menggunakan warna :

a.Aspek Psikologi

- Hindari penggunaan tampilan yang secara simultan menampilkan sejumlah warna tajam. Warna merah, jingga, kuning, dan hijau dapat dilihat bersama – sama tanpa perlu pemfokusan kembali, tetapi cyan, biru, dan merah tidak dapat dilihat secara serempak dengan mudah. Pemfokusan kembali mata yang berulang – ulang akan menyebabkan kelelahan penglihatan.
- Hindari warna biru murni untuk teks, garis tipis dan bentuk yang kecil. Mata kita tidak diset untuk rangsangan yang terinci/kecil, tajam, bergelombang pendek.
- Hindari warna berdekatan yang hanya berbeda dalam warna biru. Sudut – sudut yang beda hanya pada prosentase warna biru akan terlihat sama.
- Pengamat yang lebih tua memerlukan aras ketajaman yang lebih tinggi untuk membedakan warna
- Besarnya perubahan warna yang dapat dideteksi bervariasi untuk warna yang berbeda. Perubahan kecil dalam warna merah dan ungu sukar dideteksi dibandingkan dengan warna lain seperti kuning dan biru – hijau. Selain itu sistem penglihatan kita tidak siap untuk merasakan perubahan warna hijau.
- Hindari warna merah dan hijau yang ditempatkan secara berseberangan pada tampilan berskala besar. Warna yang lebih cocok adalah biru dan kuning.
- Warna yang berlawanan dapat digunakan bersama – sama. Merah dengan hijau atau kuning dengan biru merupakan kombinasi yang baik untuk tampilan sederhana. Kombinasi merah dengan kuning atau hijau dengan biru akan menghasilkan citra yang lebih jelek.
- Untuk pengamat yang mengalami kekurangan dalam melihat warna hindari perubahan warna tunggal.
- Warna akan berubah kenampakannya ketika aras cahaya sekeliling berubah sehingga tampilan akan berubah ketika cahaya sekeliling berbeda sangat tajam

b. Aspek Perceptual (persepsi)

- Persepsi adalah proses pengalaman seseorang dalam menggunakan sensor warnanya.
- Diterima tidaknya layar tampilan warna oleh para pengguna, sangat bergantung pada bagaimana warna digunakan. Warna dapat meningkatkan interaksi hanya jika implementasinya mengikuti prinsip dasar dari penglihatan warna oleh manusia.
- Tidak semua warna mudah dibaca. Secara umum latar belakang dengan warna gelap akan memberikan kenampakan yang lebih baik (informasi lebih jelas) dibanding warna yang lebih cerah
- Hindari diskriminasi warna pada daerah yang kecil

c. Aspek Kognitif

- Jangan menggunakan warna yang berlebihan karena penggunaan warna bertujuan menarik perhatian atau pengelompokan informasi. Sebaiknya menggunakan warna secara berpasangan.
- Kelompokkan elemen – elemen yang saling berkaitan dengan latar belakang yang sama
- Warna yang sama membawa pesan yang serupa
- Urutkan warna sesuai dengan urutan spektralnya
- Kecerahan dan saturasi akan menarik perhatian
- Warna hangat dan dingin sering digunakan untuk menunjukkan arah tindakan. Biasanya warna hangat untuk menunjukkan adanya tindakan atau tanggapan yang diperlukan. Warna yang dingin biasanya digunakan untuk menunjukkan status atau informasi latar belakang.

PENDENGARAN (telinga)

- Dengan pendengaran informasi yang diterima melalui mata dapat lebih lengkap dan akurat.
- Pendengaran ini menggunakan suara sebagai bahan dasar penyebaran informasinya.
- Manusia dapat mendeteksi suara dalam kisaran frekuensi 20 Hertz sampai 20 Khertz tetapi batas bawah dan batas atas biasanya dipengaruhi oleh umur dan kesehatan seseorang. Suara yang berkisar pada frekuensi 1000 – 4000 Hertz menyebabkan pendengaran menjadi lebih sensitif.
- Selain frekuensi, suara juga dapat bervariasi dalam hal kebisingan (loudness). Jika batas kebisingan dinyatakan sebagai 0 dB (decible) maka suara bisikan mempunyai tingkat kebisingan 20 dB, percakapan biasa mempunyai tingkat kebisingan 50 dB sampai 70 dB. Kerusakan telinga terjadi jika mendengar suara dengan kebisingan lebih dari 140 dB.
- Suara 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.

SENTUHAN (kulit)

- Kulit adalah indera manusia yang berfungsi untuk mengenali lingkungan dari rabaan atau sentuhan benda terhadap tubuh manusia.
- Sentuhan ini dikaitkan dengan aspek sentuhan dalam bentuk media inputan maupun keluaran .

- Sensitivitas sentuhan lebih dikaitkan dengan aspek ergonomis dalam sebuah sistem.
- Feedback dari sentuhan disini tidak dijadikan sebagai penyaji atau penerimaan informasi, tetapi lebih ke piranti pendukung seperti model keypad handphone, keyboard, mouse, tempat duduk user, dsb.
- Contoh dalam penggunaan papan ketik atau tombol, kita akan merasa nyaman bila tangan kita merasakan adanya sensasi sentuhan. Ketidaknyamanan biasanya disebabkan karena posisi dan bentuk tombol serta pengoperasian tombol – tombol tersebut kadang – kadang harus dilakukan penekanan yang cukup berat atau malah terlalu ringan.

MEMORI MANUSIA

- Sebagian besar kegiatan manusia berhubungan dengan memori (ingatan) manusia, seperti saat manusia selalu mengingat semua yang terjadi, memori manusia berisi semua pengetahuan dari urutan perilaku.
- Memungkinkan seseorang melakukan tindakan yang berulang, menggunakan bahasa, menggunakan informasi yang baru diterima melalui inderanya, mengidentifikasi dengan menggunakan informasi yang pernah diterima dari pengalaman masa lalu.
- Bagaimana memori manusia bekerja ? Bagaimana kita mengingat daftar aturan dalam memainkan sesuatu permainan ? Mengapa seseorang mempunyai kemampuan mengingat lebih cepat daripada yang lain ? Apa yang terjadi saat seorang lupa ?
- Memori adalah bagian kedua dari model manusia sebagai sebuah sistem pengolah informasi.
- Secara umum ada 3 jenis/fungsi memori :
 - tempat penyaringan (sensor)
 - tempat memproses ingatan (memori jangka pendek) perhatian
 - memori jangka panjang pengulangan

MEMORI PENYARING

- Bekerja sebagai tempat penyimpanan sementara (buffer) untuk menerima rangsang dari indera.
- Terdiri dari 3 saluran penyaring :
 - iconic : menerima rangsang penglihatan (visual)
 - echoic : menerima rangsang suara
 - haptic : menerima rangsang sentuhan

- Isi memori selalu diperbaharui setiap kali ada rangsang yang masuk, contoh : kita dapat mengetahui perubahan letak jari tangan kita yang digerakkan di depan mata kita.
- Informasi akan dilanjutkan ke memori jangka pendek dengan catatan hanya rangsang yang dibutuhkan saat itu, berupa perhatian pikiran pada salah satu dari sekian banyak rangsang yang masuk.

MEMORI JANGKA PENDEK

- Memori jangka pendek/memori kerja bertindak sebagai tempat menyimpan data sementara, digunakan untuk menyimpan informasi yang hanya dibutuhkan sesaat.
- Misal : saat seseorang menghitung 35×6 , mungkin orang itu akan mengalikan 5 dengan 6 dulu dulu baru kemudian 30×6 .
- Untuk membentuk perhitungan seperti diatas diperlukan penyimpanan sementara untuk digunakan kembali kemudian.
- Memori dapat diakses dengan cepat ± 70 ms, penghilangan cepat ± 200 ms
- Kapasitas memori kecil / terbatas
- Ada 2 metode dasar untuk mengukur kapasitas :
 - mengenali panjang dari suatu urutan yang dapat diingat
 - berdasar penelitian, manusia mempunyai kemampuan mengingat 7 – 9 digit
 - kemampuan untuk mengingat kembali ingatan yang baru dipanggil
misal : manusia akan mudah mengingat kata-kata "spongebob and patrick" dari pada kata-kata "bee atr anu pith etr eet"

MEMORI JANGKA PANJANG

- Memori ini diperlukan untuk menyimpan informasi dalam jangka waktu lama
- Merupakan tempat menyimpan seluruh pengetahuan, fakta informasi, pengalaman, urutan perilaku, dan segala sesuatu yang diketahui.
- Kapasitas besar / tidak terbatas, kecepatan akses lebih lambat $\pm 1/10$ second, proses penghilangan pelan
- Ada 2 cara menggali ingatan kembali dalam memori jangka panjang :
 - episodic : urutan ingatan tentang kejadian
 - semantic : memori yang tersusun berdasar fakta, konsep dan ketrampilan
Informasi semantic terbentuk dari episodic
- Proses dalam memori jangka panjang
 - Penyimpanan informasi

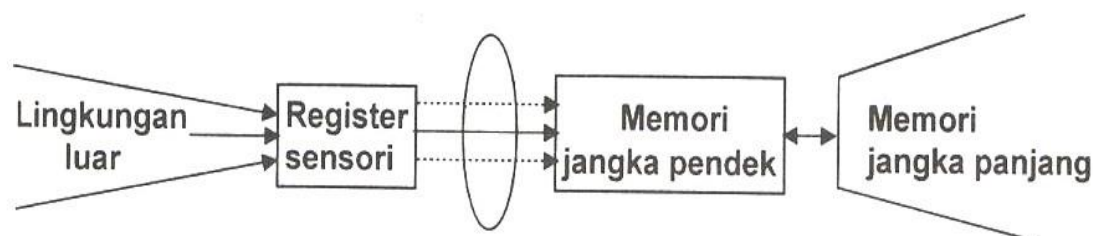
- Informasi berpindah dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang dengan adanya latihan / ulangan / repetisi
- jumlah yang bertahan bersifat proposional menurut waktu latihannya
- optimalisasikan dengan mengembangkan pengetahuan
- susunan, arti, dan pembiasaan (familiaritas) membuat informasi lebih mudah diingat

- Penghapusan / proses melupakan

- penghilangan (decay) : informasi hilang secara bertahap tetapi proses sangat lambat
- interferensi/gangguan/campur aduk (interference) : informasi baru menggantikan informasi lama
- informasi yang lama mungkin bercampur dengan informasi baru
- memori melakukan seleksi dengan dipengaruhi emosi, mana yang akan dihilangkan dan mana yang tetap diingat

- Penggalan informasi

- pemanggilan informasi (recall) : pengingatan kembali, informasi diproduksi dari memori, dapat dibantu dengan bantuan petunjuk, misal : kategori, perumpamaan, perbandingan
- pengenalan kembali (recognition) : informasi memberikan pengetahuan yang pernah dilihat sebelumnya, lebih kompleks dibandingkan dengan recall.
- informasi berpindah dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang dengan adanya latihan / ulangan / repetisi



Kc

gai

sistem interaktif yang di gunakan pada dewasa ini. **9 Kelompok ragam dialog :**

1. Dialog Berbasis Perintah Tunggal (*Command line dialogue*)
2. Dialog Berbasis Bahasa Pemrograman (*Programming Language dialogue*)
3. Anatrmuka Berbasis Bahasa Alami (*natural language interface*)
4. Sistem Menu
5. Dialog Berbasis Pengisian Borang

6. Sistem Penjendelaan (*windowing system*)
7. Antarmuka Berbasis Ikon
8. Manipulasi Langsung
9. Antarmuka Berbasis Interaksi Grafis.

Sebelum kita mempelajari masing-masing katagori ragam dialog interaktif seperti yang telah di jelaskan diatas hal yang perlu di lihat beberapa Karakteristik umum dari ragam dialog diatas. Adapun beberapa sifat penting yang perlu dimiliki oleh setiap ragam dialog adalah:

- a. Inisiatif
- b. Keluwesan
- c. Kompleksitas
- d. Kekuatan
- e. Beban informasi

Selain itu dapat ditambahkan beberapa karakteristik lainnya yaitu:

- a. Konsistensi
- b. Umpan balik
- c. Observabilitas
- d. Kontrolabilitas
- e. Efisiensi
- f. Keseimbangan

a. inisiatif

Inisiatif merupakan sifat dasar dari sembarang dialog, inisiatif akan menentukan keseluruhan ragam komunikasi sehingga dapat ditentukan tipe-tipe pengguna yang dituju oleh sistem yang digunakan.

Dua jenis sistem inisiatif yang sering digunakan:

1. Inisiatif oleh komputer

Dalam inisiatif oleh komputer pengguna memberikan tanggapan atas prompt yang diberikan oleh komputer untuk memasukan perintah atau parameter perintah

Contohnya: Serangkaian pilihan yang harus dipilih (Pilihan menu)/ sejumlah kotak yang dapat diisi dengan satu nilai parameter (Seperti pengisian borang). Contoh lainnya yaitu satu pertanyaan yang jawabannya harus dinyatakan dalam cara tertentu, mislakan dengan ya/tidak atau dengan bahasa alami.

Karakteristik utama dalam dialog ini adalah dialog ini terdiri atas sekumpulan pilihan yang telah di definisikan sebelumnya

2. Inisiatif oleh pengguna

Inisiatif oleh pengguna mempunyai sifat yang lebih luas pengguna diharapkan memahami sekumpulan perintah yang harus ditulis menurut aturan (sintaksi) tertentu. Contohnya adalah bahasa perintah yang ditujukan kepada sistem operasi Dalam beberapa aplikasi kedua karakteristik ini digunakan secara bersama-sama.

b. Keluwesan

Sistem yang luwes / fleksibel adalah sistem yang mempunyai kemampuan untuk mencapai satu tujuan lewat sejumlah cara yang berbeda. Karakteristik yang penting dalam mencapai keluwesan suatu sistem adalah sistem harus dapat menyesuaikan diri dengan pengguna, dan bukan pengguna yang harus menyesuaikan diri dengan sistem yang telah ditetapkan oleh perancang sistem.

c. Kompleksitas

Keluwesan yang sering dituntut pengguna harus dibayar kompleksitas implementasi yang semakin bertambah besar.

d. Kekuatan

Kekuatan definisikan sebagai jumlah kerja yang dapat dilakukan oleh sistem untuk setiap perintah yang diberikan oleh pengguna. Pengguna (khususnya pengguna ahli dan yang sudah berpengalaman) biasanya akan memberikan respon positif akan tersedianya perintah-perintah yang *powerful*, dan sebaliknya dapat merasa disiksa oleh sistem apabila ia harus melakukan sejumlah aktifitas untuk mendapat respons yang ia inginkan.

e. Beban Informasi

Beban informasi yang disajikan jika terlalu tinggi untuk di pahami akan mengakibatkan pengguna akan merasa terbebani yang berakibat negatif dalam hal kemampuan pengolahan kognitif dan tingkah laku pengguna terhadap sistem yang dimaksud. Dan jika beban informasi terlalu rendah pengguna akan merasa bahwa sistemnya seolah-olah menyembunyikan kerja pengguna.

Referensi :

1 http://ep.rints.undip.ac.id/22738/1/Pert4_KonsepIMK.pdf

2. [https://intanparlina.wordpress.com/2013/05/30/download-materi-interaksi-manusia dan computer](https://intanparlina.wordpress.com/2013/05/30/download-materi-interaksi-manusia_dan_computer)