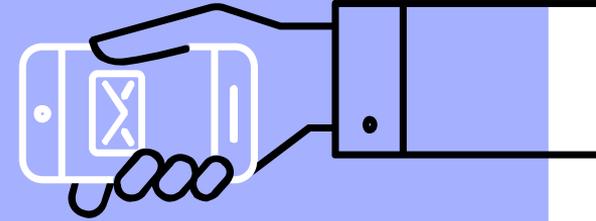
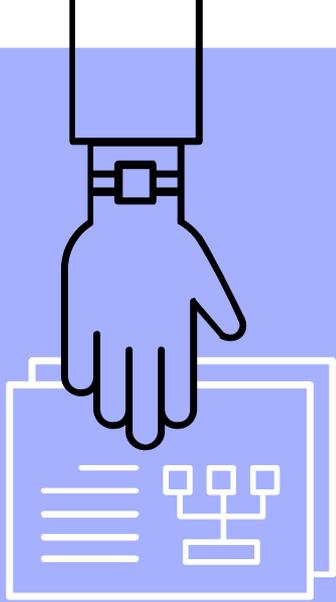


KOMPUTER



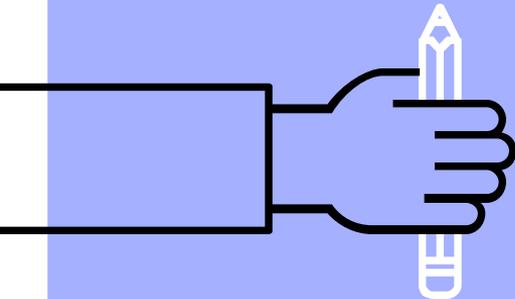
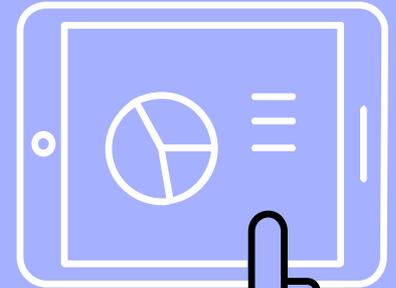
Jalur input –output

Memori

Piranti Input-Output

Media penyimpanan

Kompresi



1.JALUR INPUT-OUTPUT MANUSIA

Saluran masukan (input) utama pada manusia terletak pada panca indra. Dari saluran ini manusia bisa menerima informasi dari komputer. Semua informasi yang diterima akan diproses dan diolah didalam memori hingga menghasilkan suatu keluaran (output) yang sesuai dengan informasi yang diterima.

Yang pertama adalah **penglihatan**. Penglihatan didapat dari mata. Dengan memiliki penglihatan yang baik maka manusia dapat menikmati berbagai keindahan dan bisa membedakan informasi yang dilihat untuk diproses lebih lanjut. Mata memiliki retina yang berfungsi sebagai penerima cahaya, dimana terdiri dari **rod dan cone**. Rod (organ yang berbentuk bintang) sensitif terhadap cahaya karena hanya bisa mendeteksi cahaya dan tidak bisa mendeteksi warna dari cahaya tersebut. Dan Cone (organ yang berbentuk kerucut) sensitive terhadap warna. Cone adalah suatu sel yang berfungsi untuk mendeteksi warna dari cahaya yang masuk ke mata.

Selain itu mata manusia juga mempunyai jarak pandang dan ukuran objek pandang yang terbatas. Ketajaman pandangan adalah kemampuan untuk mempersepsikan detail yang sangat baik, dengan keterbatasan pandang yang dapat dilakukan mata untuk memberikan gambaran dari objek yang dipandang dengan jelas dan detail sehingga otak dapat mengolah informasi tersebut. Ketajaman pandangan juga dipengaruhi oleh **kecemerlangan cahaya (brightness)**, **kejelasan (luminance)**. Ketajaman dari cahaya juga dipengaruhi oleh warna, dimana warna terbentuk dari:

- 1.Hue (corak):** bentuk dari bermacam-macam warna dalam corak yang berbeda.
- 2.Intensity (intensitas):** kecerahan dari suatu warna.
- 3.Saturation (kejenuhan atau jumlah putih pada warna):** semakin sedikit unsur putih dari suatu warna, maka semakin gelap warna tersebut.

FAKTOR MANUSIA DAN KOMPUTER

PERBANDINGAN KECAKAPAN RELATIF ANTARA MANUSIA DAN KOMPUTER

Kecakapan manusia	Kecakapan computer
<ul style="list-style-type: none">• Estimasi• Intuisi• Kreativitas• Adaptasi• Kesadaran serempak• Pengolahan abnormal• Memori asosiatif• Pengambilan keputusan non deterministik• Pengenalan pola• Pengetahuan dunia• Kesalahan manusiawi	<ul style="list-style-type: none">• Kalkulasi akurat• Deduksi logika• Aktifitas perulangan• Konsistensi• Multitasking• Pengolahan rutin• Penyimpanan dan pemanggilan kembali data• Pengambilan keputusan deterministik• Pengolahan data• Pengetahuan domain• Bebas dari kesalahan

contoh

1. Hue (corak)
2. Intensity (intensitas)
3. Saturation
(kejenuhan atau jumlah putih pada warna)



Aspek Dalam Pewarna

Saat membuat aplikasi atau program komputer, para desainer harus memahami **psikologi warna**.

1. Aspek Psikologi

- Hindari penggunaan warna yang tajam secara simultan.
- Hindari warna biru murni untuk teks, garis tipis dan bentuk yang sangat kecil.
- Hindari warna yang berdekatan yang hanya berbeda dalam warna biru.
- Perlu pengaturan pencahayaan di dalam ruangan karena warna akan berubah ketika cahaya berubah
- Hindari penempatan warna merah dan hijau secara bersebrangan pada tampilan bersekala besar. Gunakan warna biru dan kuning

													SWITCH TO <u>DECIMAL RGB</u> COLOR CODES				
FFF	CCC	999	666	333	000	FFC	FF9	FF6	FF3								
FFF	CCC	999	666	333	000	C00	900	600	300								
99C					CC9	FFC	FFC	FF9	FF6	CC3					CC0		
C00					900	C33	C66	966	633	300					033		
CCF	CCF	333	666	999	CCC	FFF	CC9	CC6	330	660	990	CC0	FF0	FF3	FF0		
F00	F33	300	600	900	C00	F00	933	633	000	000	000	000	000	366	033		
99F	CCF	99C	666	999	CCC	FFF	996	993	663	993	CC3	FF3	CC3	FF6	FF0		
F00	F66	C33	633	933	C33	F33	600	300	333	333	333	333	366	699	066		
66F	99F	66C	669	999	CCC	FFF	996	663	996	CC6	FF6	990	CC3	FF6	FF0		
F00	F66	C33	900	966	C66	F66	633	300	666	666	666	033	399	6CC	099		
33F	66F	339	66C	99F	CCC	FFF	CC9	CC6	CC9	FF9	FF3	CC0	990	FF3	FF0		
F00	F33	900	C00	F33	C99	F99	966	600	999	999	399	066	066	3CC	0CC		
00C	33C	336	669	99C	CCF	FFF	FFC	FF9	FFC	FF9	CC6	993	660	CC0	330		
C00	C00	600	933	C66	F99	FCC	C99	933	CCC	9CC	699	366	033	099	033		
33C	66C	00F	33F	66F	99F	CCF					CC9	996	993	990	663	660	
C33	C66	F00	F33	F66	F99	FCC					9CC	699	399	099	366	066	
006	336	009	339	669	99C					FFC	FF9	FF6	FF3	FF0	CC6	CC3	
600	633	900	933	966	C99					CCF	9FF	6FF	3FF	0FF	6CC	3CC	
003	00C	006	339	66C	99F	CCF	339	99C	CCC	CC9	996	663	330	990	CC0		
300	C33	633	966	C99	FCC	FFF	9FF	CCF	CCF	9FF	6CC	399	066	0CC	0CC		
00F	33F	009	00C	33F	99F	99C	006	669	999	999	993	660	660	CC3	CC0		
F33	F66	933	C66	F99	FFF	CCC	6CC	9CC	9FF	9CC	3FF	0CC	099	3FF	0FF		
00F	66F	33C	009	66F	66C	669	003	336	666	666	666	330	993	CC6	990		
F66	F99	C66	966	FFF	CCC	999	366	699	6FF	6CC	699	099	3CC	6FF	0FF		
00F	66F	33C	33F	33C	339	336	006	003	333	333	333	333	663	996	660		
F00	F33	C00	F33	C99	F99	966	600	999	999	399	066	066	3CC	0CC			



ASPEK DALAM PEWARNAAN

WARNA BACKGROUND	WARNA TEXT / KARAKTER								CREATED BY DODOD MULTIMEDIA
	HITAM	PUTIH	UNGU	BIRU	CYAN	HIJAU	KUNING	MERAH	
HITAM		BAIK	BAIK	KURANG	BAIK	BAIK	BAIK	KURANG	
PUTIH	BAIK		KURANG	BAIK	KURANG	KURANG	KURANG	BAIK	
UNGU	BAIK	KURANG		KURANG	KURANG	KURANG	KURANG	KURANG	
BIRU	KURANG	BAIK	KURANG		BAIK	KURANG	BAIK	KURANG	
CYAN	BAIK	KURANG	KURANG	BAIK		KURANG	KURANG	KURANG	
HIJAU	BAIK	KURANG	KURANG	KURANG	KURANG		KURANG	KURANG	
KUNING	BAIK	KURANG	KURANG	BAIK	KURANG	KURANG		BAIK	
MERAH	KURANG	BAIK	KURANG	KURANG	KURANG	KURANG	BAIK		

ASPEK DALAM PEWARNAAN

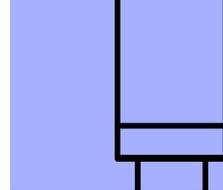
2. Petunjuk Aspek perseptual : Tidak semua warna mudah dibaca. Secara umum warna latar belakang cenderung lebih gelap seperti merah, biru magenta, coklat, dll akan memberikan kenampakan yang lebih baik dibandingkan warna yang lebih cerah. Sistem penglihatan manusia menghasilkan kerincian yang bagus, gunakan warna hitam, putih dan abu-abu.

3. Petunjuk dari Aspek kognitif

- a. Jangan menggunakan warna yang berlebihan. Aturan yang terbaik adalah menggunakan warna secara berpasangan. Penggunaan warna terutama ditujukan untuk menarik perhatian, atau untuk pengelompokan informasi.
- b. Kelompokkan elemen-elemen yang saling berkaitan dengan latar belakang yang sama
- c. Warna yang sama “membawa” pesan yang berbeda
- d. Urutan warna sesuai dengan posisi spektralnya
- e. Kecerahan dan saturasi akan menarik perhatian.

Waspada terhadap manipulasi warna secara tak linear pada layar tampilan dan bentuk cetakan.

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%)

Kombinasi Warna Terbaik

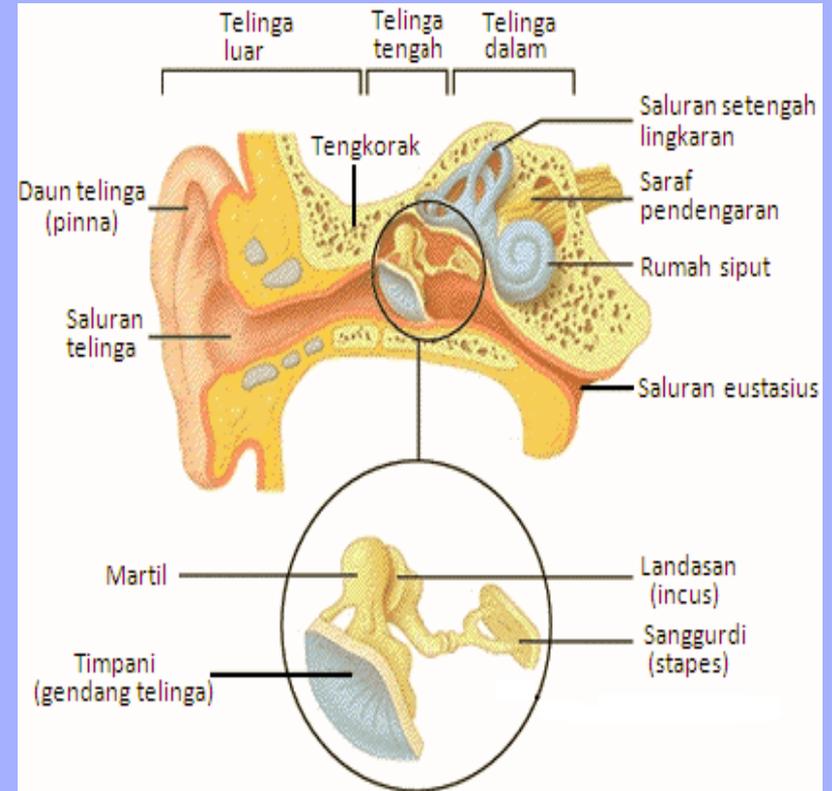
Latar Belakang	Garis Tipis dan Teks	Garis Tebal dan Teks
Putih	Biru(94%), Hitam(63%), Merah(25%)	Hitam(69%), Biru(63%), Merah(31%)
Hitam	Putih(75%), Kuning(63%)	Kuning(69%), Putih(59%), Hijau(25%)
Merah	Kuning(75%), Putih(56%), Hitam(44%)	Hitam(50%), Kuning(44%), Putih(44%), Cyan(31%)
Hijau	Hitam(100%), 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(%), 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%)

JALUR INPUT-OUTPUT MANUSIA(1)

Yang kedua adalah **pendengaran**. Pendengaran merupakan pancaindra yang paling penting setelah penglihatan. Alat fisik untuk mendengar adalah telinga. Dimana **telinga dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:**

1. **Telinga bagian luar**
2. **Telinga bagian dalam**
3. **Telinga bagian luar**

Kebanyakan **manusia dapat mendeteksi suara dalam kisaran frekuensi 20 Hertz sampai 20 KHertz**, akan tetapi batas atas biasanya akan dipengaruhi oleh faktor usia dan kesehatan seseorang. Suara yang berkisar pada frekuensi 1000 – 4000 Hertz menyebabkan pendengaran menjadi lebih sensitif.



JALUR INPUT-OUTPUT MANUSIA(2)

Yang ketiga adalah **Sentuhan**. **Sentuhan** merupakan sarana interaksi yang lebih penting sebagai penunjang utama bagi penyandang tuna netra selain suara. Jari jemari sangat sensitive terhadap perubahan tekanan, tetapi sensasi tekanan ini akan turun pada aplikasi yang sifatnya konstan.

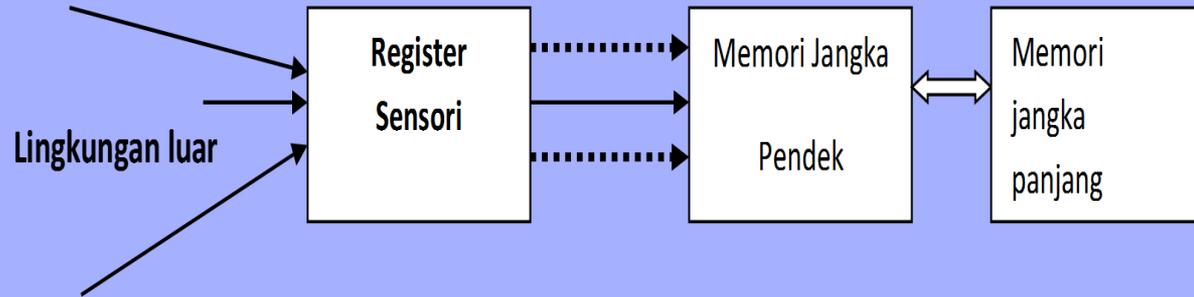
Sensitifitas sentuhan lebih dikaitkan dengan aspek ergonomis dalam sebuah sistem. **Sebagai contoh** dalam penggunaan papan ketik atau tombol, kita manusia akan lebih merasa nyaman apabila tangan kita merasakan adanya sensasi sentuhan.



MANUSIA DAN KOMPUTER

Memori adalah proses kedua dari input yang masuk dari alat pancaindra. Pada dasarnya memori bersinergi dengan setiap langkah dari input yang dimasukkan. Panca indra, input masuk melalui sensory memory ke memori jangka pendek yang secara stimulus akan diteruskan ke memori jangka panjang. Pada dasarnya terdapat tiga fungsi memori yaitu:

1. **Sensory memory**
2. **Short-term memory**
3. **Long-term memory**



Skema memori manusia dalam memproses informasi

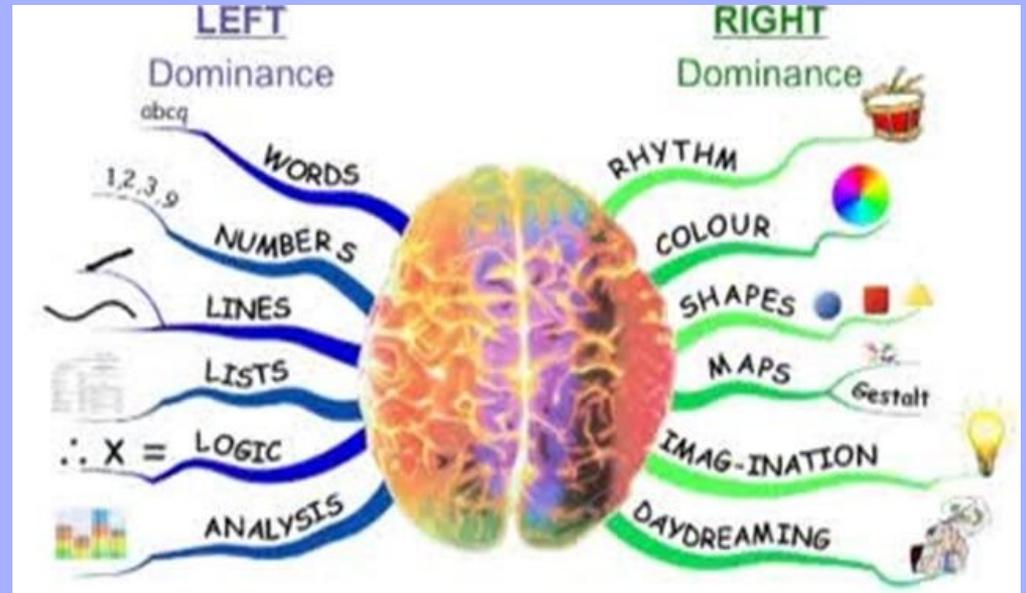
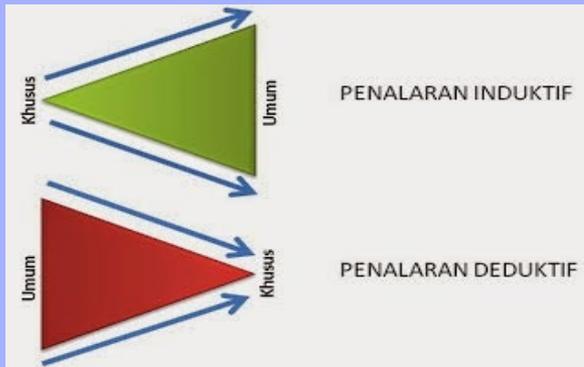
Pada interaksi manusia dan komputer, memori digolongkan menjadi dua bagian, diantaranya adalah:

1. **Internal memory** → memori yang dimiliki manusia (otak)
2. **External memory** → memori yang dimiliki oleh komputer, catatan dan merupakan tempat penyimpanan informasi diluar otak manusia.

PROSES BERPIKIR: PENALARAN DAN PENYELESAIAN MASALAH

Berpikir (thinking) merupakan suatu yang dimiliki manusia untuk membedakan informasi, menyelesaikan masalah dan mempertimbangkan. Pada dasarnya proses logika adalah membentuk kesimpulan atau menarik suatu inferensi berdasarkan fakta yang telah ada.. Ada **tiga macam penalaran** yang dapat dilakukan guna mendapatkan konklusi, yaitu:

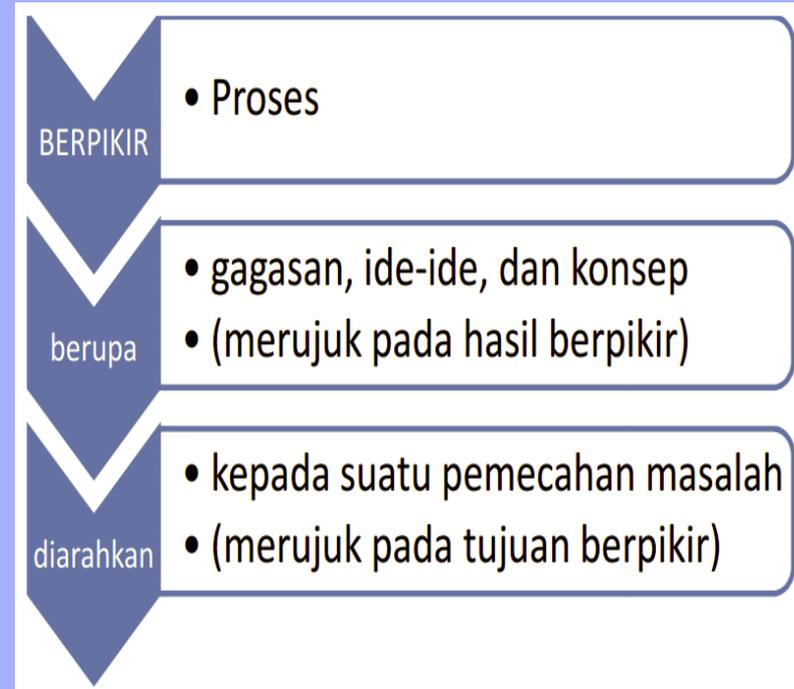
1. Penalaran deduktif
2. Penalaran induktif
3. Penalaran abduktif



PROSES BERPIKIR: PENALARAN DAN PENYELESAIAN MASALAH

Dengan dilakukan proses berpikir dan penalaran maka dapat membantu **pemecahan masalah (problem solving)**. Secara umum untuk **menyelesaikan suatu masalah perlu dipertimbangkan empat faktor** berikut:

1. Mendefinisikan masalah dengan tepat
2. Menganalisis masalah serta mencari berbagai teknik penyelesaian yang sesuai.
3. Merepresentasikan pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
4. Memilih teknik penyelesaian masalah yang terbaik.



TIGA TEORI PENYELESAIAN MASALAH

1. **Gastalt**, dimana dalam hal ini terdapat **empat teori** yaitu:
 - a. Penyelesaian masalah secara produktif dan reproduktif
 - b. Penyelesaian masalah secara produktif dengan menempatkan diri di dalam permasalahan dan menstrukturisasi permasalahan.
 - c. Atraktif tetapi tidak cukup fakta untuk menyelesaikan masalah.
 - d. Berganti perilaku, mengarah ke teori pemrosesan informasi.
2. **Problem ruang**, suatu ruang yang berisi masalah, ruang kondisi, terdiri dari kondisi permasalahan.
3. **Analogi**, permasalahan yang sudah memiliki solusi dapat menggunakan pengetahuan dari domain lain yang memiliki kesamaan.



PSIKOLOGI DAN DESAIN SISTEM INTERAKTIF

Suatu aplikasi secara umum membutuhkan pemahaman mengenai konteks psikologi, pemahaman atas kondisi-kondisi eksperimen tertentu. Banyak dari pengetahuan telah disarikan dalam bentuk guideline (buku pedoman) model kognitif dan teknik-teknik evaluasi analitis dan eksperimental.

Perancang ingin membuat sistem interaktif berkualitas tinggi yang dikagumi oleh orang-orang, beredar luas dan sering ditiru Kita perlu bergerak lebih dalam dari sekedar gagasan “user-friendly”. **Tujuan rekayasa sistem secara umum**, adalah:

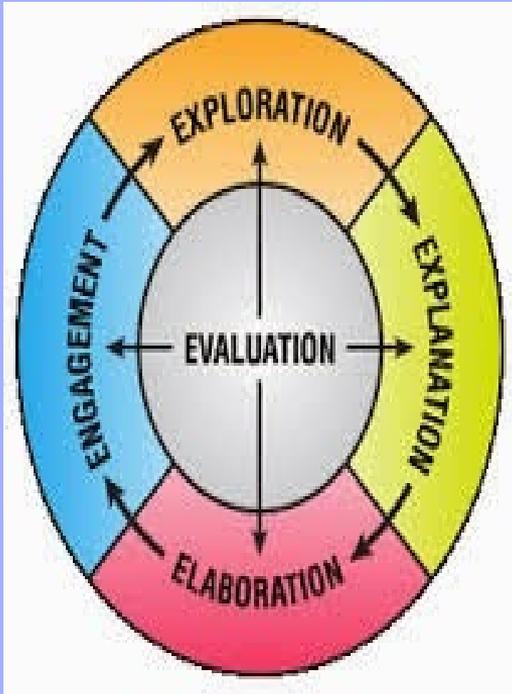
1. Fungsionalitas yang semestinya
2. 2. Keandalan, ketersediaan, keamanan dan integritas data
3. Standarisasi, Integritas, Konsistensi dan Portabilitas



PSIKOLOGI DAN DESAIN SISTEM INTERAKTIF

Desain yang efisien bagi sekumpulan tugas dapat tidak efisien bagi kumpulan lainnya. Terdapat **lima faktor manusia terukur yang digunakan sebagai pusat evaluasi yaitu:**

1. **Waktu belajar** : berapa lama orang bisa mempelajari cara relevan untuk melakukan sesuatu tugas?
2. **Kecepatan kinerja** : berapa lama suatu tugas dilakukan?
3. **Tingkat kesalahan** : berapa banyak kesalahan dan kesalahan-kesalahan apa saja yang dibuat pemakai?
4. **Daya ingat**: bagaimana kemampuan pemakai mempertahankan pengetahuannya setelah jangka waktu tertentu?
5. **Keputusan subjektif** : bagaimana kesukaan pemakai terhadap berbagai aspek sistem?



Minat yang besar terhadap faktor manusia pada sistem interaktif muncul dari kesadaran betapa buruknya rancangan banyak sistem yang ada sekarang. Ada **empat sumber utama keprihatinan ini** yaitu:

1. Sistem yang kritis bagi kehidupan.
2. Pemakaian industri dan komersial.
3. Aplikasi kantor, rumah dan hiburan.
4. Sistem eksplorasi, kreatif dan kerjasama.



Dari keempat keprihatinan diatas, maka **berkembanglah sebuah profesi untuk menganalisis** dalam suatu rancangan sistem interaktif yang disebut sebagai profesi interaksi manusia dan komputer. **Profesi ini memiliki tujuan** yaitu:

1. Mempengaruhi penelitian akademis dan industri.
2. Menyediakan alat-alat bantu, teknik-teknik dan pengetahuan untuk implementor sistem
3. Meningkatkan kesadaran akan komputer kepada masyarakat awam



Komputer

Komputer terdiri dari berbagai komponen berikut:

1. **Input device (peranti masukan)**
2. **Output device (peranti keluaran)**
3. **Memory**
4. **Processing**

Seperti manusia komputer juga bisa menerima masukan secara langsung dan tidak langsung. **Masukan langsung (direct input)** seperti mouse, keyboard dan masukan tidak langsung (indirect input) seperti scanner dan network. Peranti-peranti masukan dan keluaran secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi tiga : **peranti masukan tekstual, peranti penuding dan pengambil, dan layar tampilan.** Dalam hal keluaran hanya membahas layar tampilan karena lewat layarlah kita dapat melakukan interaksi atau berdialog dengan komputer.



3.PERANTI MASUKAN

1. **Peranti Masukan tekstual** : lebih dikenal dengan istilah keyboard. Keyboard dapat dibedakan berdasarkan tata letaknya yaitu:
 - a. **Qwerty layout** → susunan tombol karakter qwerty tidak optimal untuk layout pengetikan pada user. Akan tetapi karena sudah umum digunakan maka keyboard qwerty ini enggan untuk ditinggalkan.

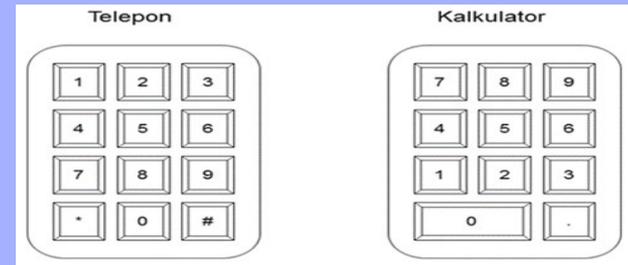


- b. **Dvorak layout** → Desain keyboard yang efektif karena tombol karakter yang sering muncul ditempatkan pada jari-jari yang dominan.



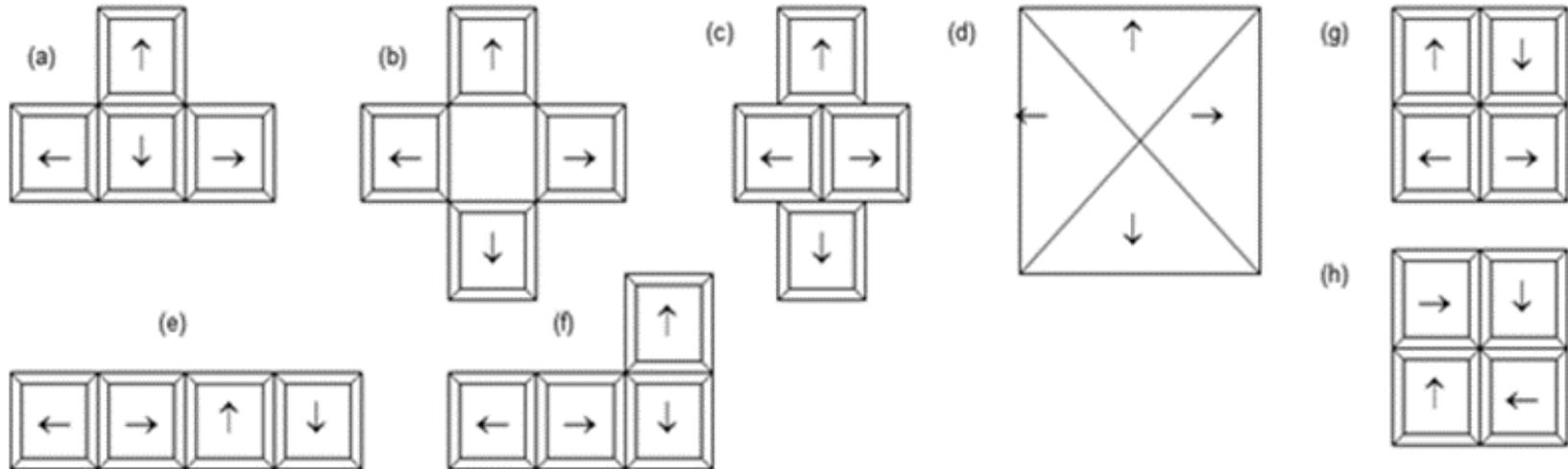
PERANTI MASUKAN

- c. Alphabetic Layout → Keyboard dengan layout alfabetik merupakan keyboard yang didasarkan pada alphabet bagi Negara-negara yang memiliki bahasa selain dari alphabet yang ada.
- d. Klokenberg layout → tata letak ini memperhatikan aspek ergonomic dari pengguna sehingga memberikan kenyamanan pada user, biasanya berhubungan dengan bentuk yang menyesuaikan agar mengurangi beban otot pada saat pengetikan.
- e. Chord Layout → yaitu papan ketik yang biasanya memiliki lebih sedikit huruf dan tombol yang digunakan untuk penyingkatan kata.
- f. Numerik layout → biasanya keyboard telah dilengkapi dengan numeric akan tetapi orang agak enggan menggunakannya apabila dalam mengelola angka yang banyak. Maka terbentuklah tata letak numeric yang bisa dijangkau dengan satu tangan



PERANTI MASUKAN

- g. Tombol Fungsi → keyboard yang digunakan pada suatu sistem biasanya juga dilengkapi dengan sejumlah tombol fungsi, dimana setiap tombol telah ditanami perintah yang apabila tombol fungsi tersebut ditekan, maka secara otomatis komputer melakukan aksi sesuai dengan yang diperintahkan.



PERANTI KELUARAN

3. **Layar Tampilan** : merupakan peranti yang dipastikan selalu ada pada sebuah sistem komputer karena lewat layar tampilan inilah pengguna dapat melihat apa yang ia ketikkan, dan informasi yang diberikan oleh komputer sebagai hasil dari suatu proses komputasi. **Pengolah tampilan atau video display adaptor** adalah bagian yang mengubah pola bit dari pengingat digital menjadi tegangan analog yang selanjutnya akan dikaitkan electron yang digunakan untuk menembak fosfor pada layar tampilan.

Layar tampilan dapat dikelompokkan kedalam lima tipe yaitu:

- Direct drive Monochrome Monitor
- Composite Monochrome Monitor
- Composite color monitor
- Red Green blue Monitor
- Variable-Frequency Monitor



4.MEDIA PENYIMPANAN

Sama dengan manusia, komputer juga mempunyai memori yang berfungsi sebagai penyimpanan informasi. Dalam hal ini memori pada komputer juga memiliki dua macam yaitu **memori jangka pendek yang disebut dengan RAM (Random Access Memory) dan memori jangka panjang**, dimana bisa berupa media penyimpanan seperti CD, DVD, Hard driver dan lain-lain.

Harddisk



CD (Compact Disk)



Flashdisk



Memory Card

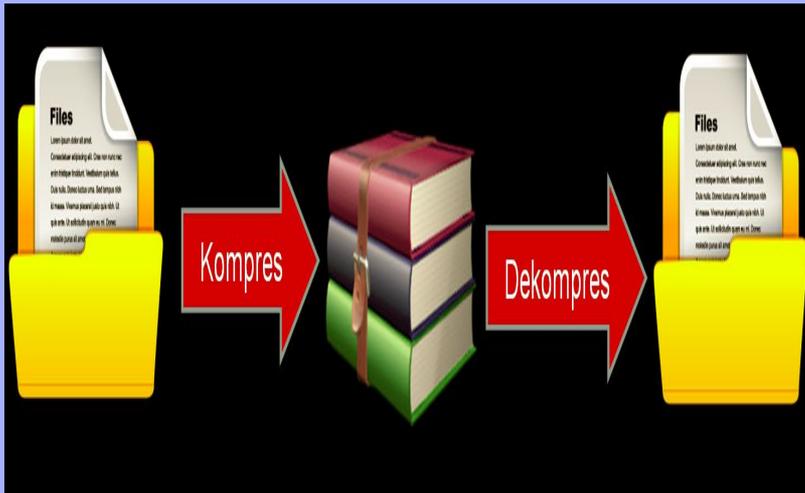


USB Flash Drive



5. KOMPRESI

Kompresi adalah pemadatan, peringkasan, pemampatan data (informasi) yang ada di memori komputer. Dengan mengompresi maka kita dapat memperkecil ukuran data sehingga ruang memori, khususnya harddisk dapat kita hemat. Selain itu dengan mengompresi data maka waktu proses komputer kita juga akan menjadi lebih singkat.



BATAS KINERJA INTERAKTIF

Batas kinerja interaksi antara manusia dan komputer adalah sebagai berikut:

1. Batas komputasi
2. Batas saluran penyimpanan
3. Batas grafik
4. Kapasitas jaringan

Desainer cenderung untuk mengasumsikan prosesor yang cepat tak terbatas dan membuat antarmuka yang rumit. Masalah sering terjadi karena pemrosesan tak dapat memenuhi semua tugas yang diperlukan untuk:

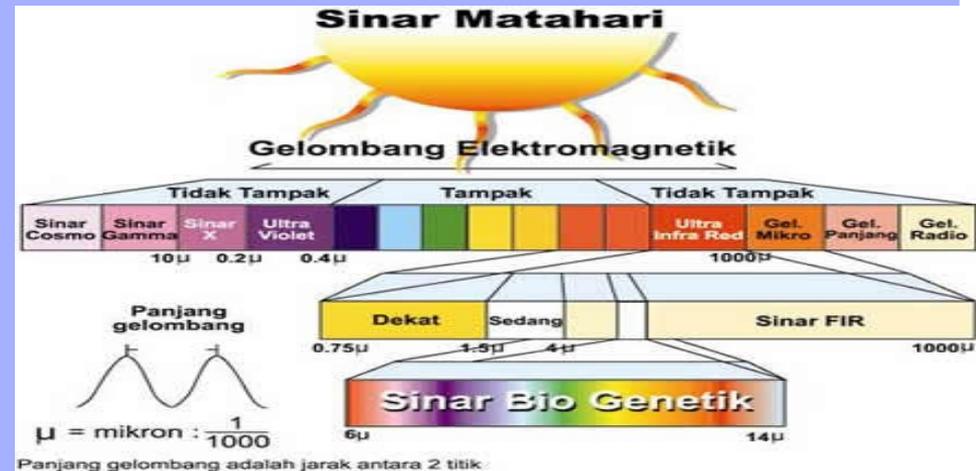
1. **Overshooting (terlalu banyak tombol ditekan):** karena sistem menyimpan sementara (buffer) tombol keyboard yang ditekan pengguna.
2. **Icon wars (perang ikon):** pengguna mengklik sebuah ikon tetapi tidak terjadi apa-apa sehingga mengklik yang lain dan sistem merespons dengan window yang bermunculan dimana-mana.



EMISI RADIASI DAN TEKNOLOGI JARINGAN

Radiasi yang dihasilkan oleh output display dapat merugikan manusia. Hal-hal yang harus diperhatikan sehubungan dengan emisi radiasi adalah sebagai berikut:

1. X-ray atau sinar x: sebagian besar telah diserap oleh layar.
2. Radiasi ultra violet dan infra red dari fosfor.
3. Emisi frekuensi radio, ditambah dengan ultrasound.
4. Medan elektromagnetik merembes melalui tabung ke pengguna dengan intensitas yang tergantung jarak dan kelembaban.
5. Medan elektromagnetik (50 Hz – 0.5 MHz) yang menyebabkan arus induksi dalam material penghantar (konduktor), termasuk tubuh manusia.



TEKNOLOGI JARINGAN

Dengan jaringan komputer banyak akses yang dapat kita lakukan seperti memiliki memori dan proses yang lebih besar, karena **sumber daya yang ada di jaringan tidak terbatas, bisa berkomunikasi dengan orang lain serta berbagi resource dengan orang lain.**

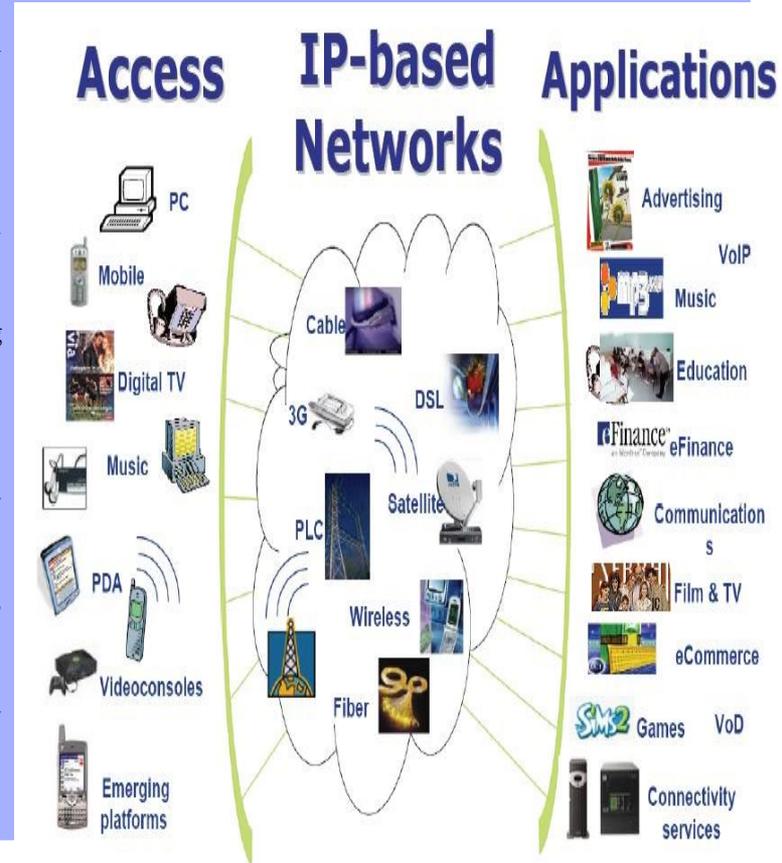
Jaringan komputer selain memiliki keunggulan seperti diatas akan tetapi terkadang juga memiliki **kendala yang muncul disaat pengiriman informasi, seperti:** pemanfaatan komunikasi yang masih mahal harganya, fasilitas komunikasi yang mahal, jalur transmisi yang digunakan sering terserang noise dan perkembangan teknologi komunikasi yang masih terbatas.



TEKNOLOGI JARINGAN

Sasaran dari jaringan komputer yang penting kita ketahui adalah apa sasaran yang ingin dicapai dengan membangun jaringan komputer, seperti:

1. **Resource sharing** → dapat menggunakan sumber daya yang ada secara bersama-sama.
2. **Reliabilitas tinggi** → jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif.
3. **Menghemat biaya** → Komputer desktop memiliki harga yang lebih murah dibanding mainframe.
4. **Keamanan data** → sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data.
5. **Integritas data** → Dengan adanya jaringan komputer akan mencegah adanya ketergantungan terhadap komputer pusat.
6. **Komunikasi** → Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara user, baik dalam bentuk visual maupun dalam bentuk teks.
7. **Skalabilitas** → jaringan komputer memiliki kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara bertahap sesuai beban pekerja.





THANK YOU