



324283	341878	870857	343884	488326	245273	458387	334827	775885
453284	488326	888884	588885	488326	345884	334827	887445	844576
453284	753395	858327	587543	753395	553394	345874	458326	758342
453284	887445	858327	588326	345884	587543	457893	458326	347443
1	2	3	4	5	6	7	8	9



PROSES INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

PERTEMUAN 2 | INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER



AGENDA PERKULIAHAN

- Pengolahan informasi oleh manusia
- Pengolahan informasi oleh komputer
- Proses dan siklus interaksi
- Paradigma

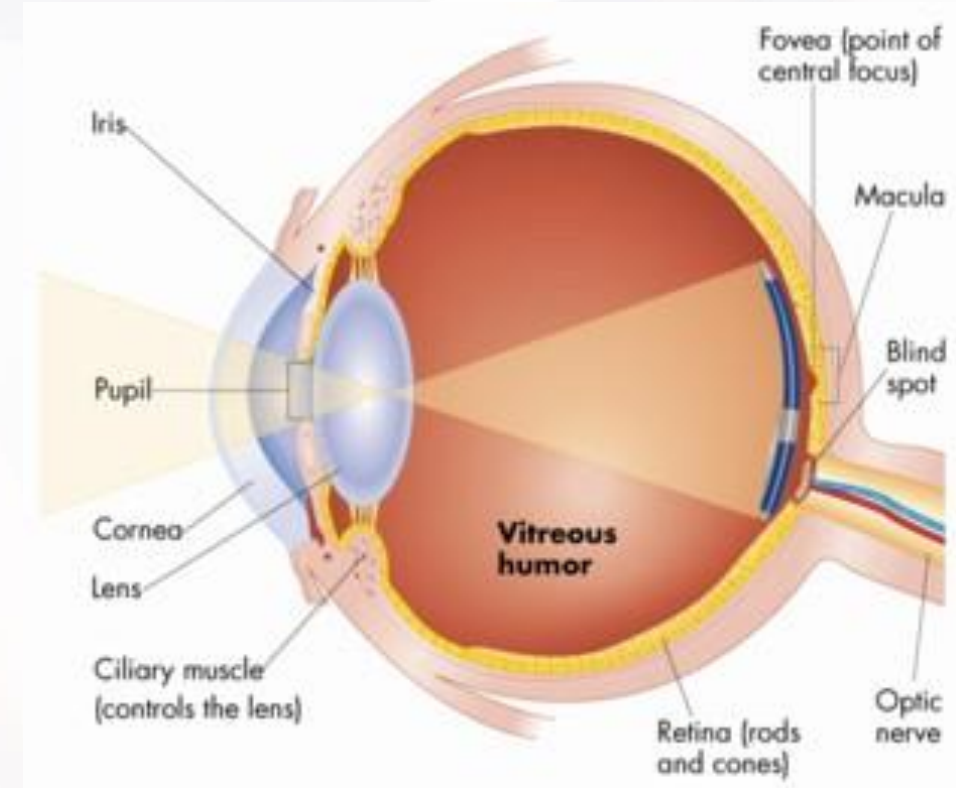
MANUSIA

- **Informasi I/O**
 - visual, audio, haptic(sentuhan), gerakan
- **Informasi disimpan dalam memory**
 - sensory, short-term, long-term
- **Pemrosesan dan penerapan informasi**
 - Belajar, ketrampilan
- **Emosi mempengaruhi kemampuan manusia**
 - Setiap orang memiliki tingkat emosi berbeda

MANUSIA | I/O - VISUAL

Dua tahap dalam penglihatan

- Menerima informasi dari luar
- Memproses dan menginterpretasikan informasi yang diterimanya.



MANUSIA | I/O – VISUAL (CONT.)

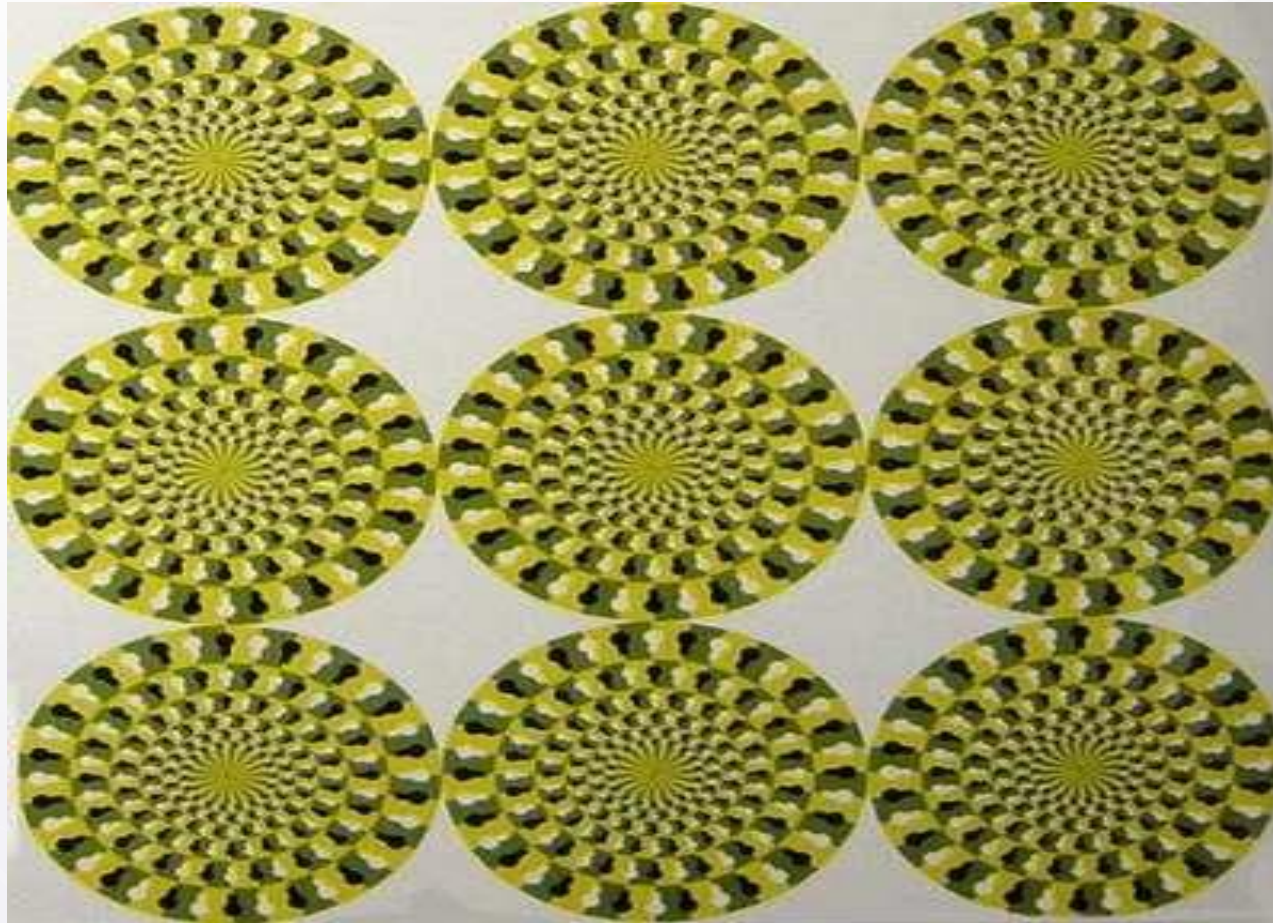
INFORMASI MELALUI INTERPRETASI PANDANGAN

- Manusia mempunyai jarak pandang dan ukuran obyek pandang yang terbatas.
 - Mengindikasikan seberapa banyak area dari obyek pandang yang tertangkap
- **Ketajaman pandangan** adalah kemampuan untuk mempersepsikan detail yang sangat baik,
 - **Ketajaman pandangan** dipengaruhi oleh
 - kecemerlangan cahaya (*brightness*),
 - kejelasan (*luminance*),
 - banyaknya kedip (*flicker*)
 - warna.
- **Ilusi optis** adalah ilusi yang terjadi karena kesalahan penangkapan mata manusia. Ada anggapan konvensional bahwa ada ilusi yang bersifat fisiologis dan ada ilusi yang bersifat kognitif



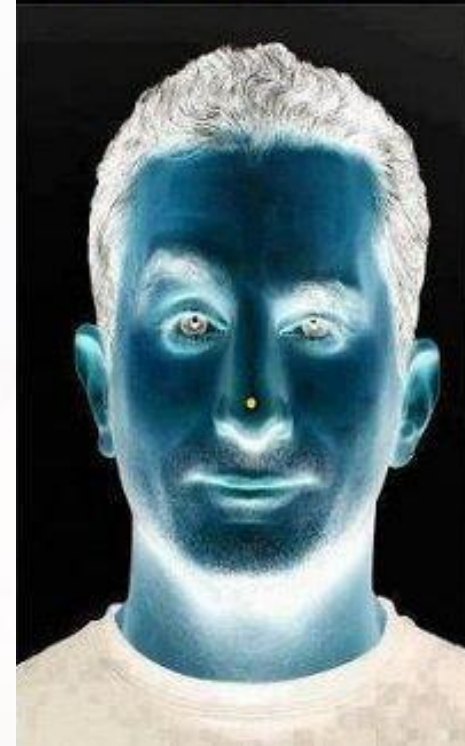
MANUSIA | I/O – VISUAL (CONT.)

ILUSI OPTIS



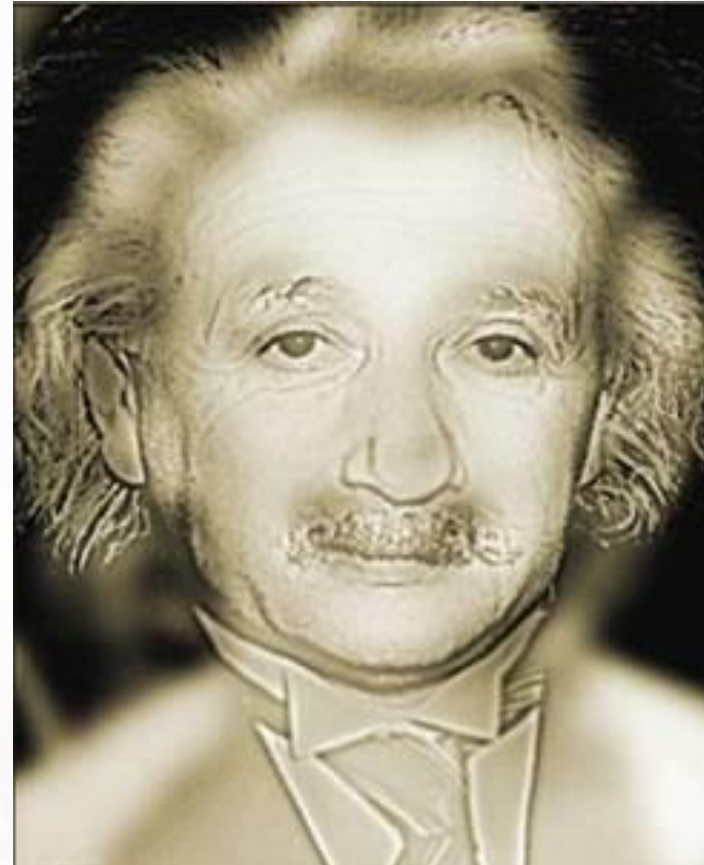
1- Lihat titik kuning di ujung hidung selama 10 detik

2- Kemudian, lihat bagian putih ini. Apa yang kau dapatkan?



MANUSIA | I/O – VISUAL (CONT.)

ILUSI OPTIS



MANUSIA | I/O – VISUAL (CONT.)

INFORMASI MELALUI MEMBACA

- Proses membaca:
 - Dipengaruhi Pola visual yang dirasakan
 - Decode menggunakan representasi bahasa internal
 - diinterpretasikan dengan menggunakan pengetahuan tentang sintaks, semantik, pragmatik
- Membaca melibatkan saccades dan fixations
- Penerimaan persepsi terjadi selama fixations

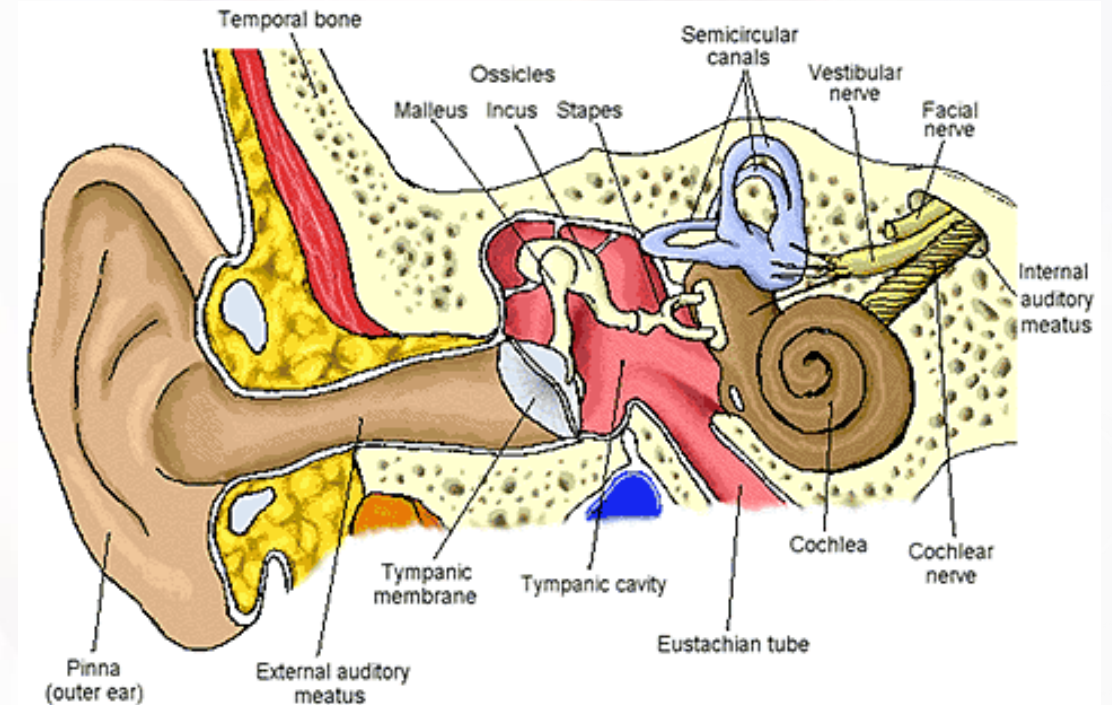
[[ha na ca va ka
da ta sa wa la
pa dha ja ya nya
ma ga ba tha nga

- Wédang bubuk tanpa gula, aja ngamuk mundhak tuwa.
ꦮꦺꦢꦁꦧꦸꦏ꧀ꦠꦤꦶꦒꦸꦭꦫꦗꦏꦁꦩꦸꦤꦝꦏꦠꦸꦮ
- Kembang arèn sumebar tepining kalèn, aja dahwèn yèn kowé kepéngin kajèn.
ꦏꦼꦩꦁꦫꦺꦤ꧀ꦱꦸꦩꦼꦧꦂꦠꦺꦑꦶꦤꦶꦁꦏꦭꦺꦤ꧀ꦗꦏꦁꦢꦲꦮꦺꦤ꧀ꦪꦺꦤ꧀ꦏꦮꦺꦥꦺꦤꦶꦁꦏꦏꦺꦤ꧀
- Cengkir wungu, wunguné ketiban daru, watak guru kudu sabar momot mengku.
ꦕꦺꦁꦏꦶꦂꦮꦸꦁꦸꦮꦸꦁꦸꦤꦺꦏꦺꦠꦶꦨꦢꦫꦸꦮꦠꦏꦸꦁꦸꦂꦸꦏꦸꦱꦧꦂꦩꦺꦴꦠꦩꦺꦁꦏꦸ
- Wajik klethik gula Jawa, luwih becik sing prasaja.
ꦮꦗꦶꦏꦏꦼꦠꦶꦏꦸꦭꦫꦗꦮꦭꦸꦮꦶꦁꦧꦺꦕꦶꦁꦱꦶꦁꦥꦿꦱꦚꦗ

MANUSIA | I/O – AUDIO

INFORMASI MELALUI MENDENGAR

- Alat fisik untuk mendengar adalah telinga.
Telinga terbagi menjadi :
 - Telinga bagian luar
 - Telinga bagian tengah
 - Telinga bagian dalam



MANUSIA | I/O – AUDIO (CONT.)

INFORMASI MELALUI SUARA

Pada dasarnya suara memiliki tiga komponen utama, yaitu :

- Pitch atau frekuensi suara
- Loudness atau amplitudo (lebar atau kekuatan suara)
- Timbre (jenis dan kualitas suara)

Kualitas suara tergantung dari :

- Attack (pembangkit suara)
- Sustain (penopang suara)
- Decay (pengurangan suara)

KEMAMPUAN MENDENGAR MANUSIA

- Manusia dapat mendengar frekuensi dari range antar 20Hz – 20kHz
- kurang akurat untuk membedakan frekuensi tinggi dari rendah.

Auditory system filters sounds

- suara atau kebisingan latar belakang.
- misalnya, fenomena pesta.

MANUSIA | I/O – HAPTIC

INFORMASI MELALUI SENTUHAN

- Kinaesthesia juga merupakan persepsi haptik yang bisa merasakan apa-apa yang disentuh.
- Sentuhan memberikan umpan balik atas lingkungan dan juga indra kunci bagi mereka yang mempunyai kekurangan pada penglihatan. Sentuhan merupakan suatu stimulus yang diterima melalui kulit, seperti :
 1. Thermoreceptors, berupa panas dan dingin (suhu)
 2. Nociceptors, berupa tekanan terus-menerus, panas dan rasa sakit
 3. Mechanoreceptors berupa rasa tekanan

MANUSIA | I/O – MOVEMENT

INFORMASI MELALUI GERAKAN

- Gerakan (*movement*) mengandung dua hal penting yaitu kecepatan dan keakuratan.
- Waktu gerak tergantung dari faktor usia dan kebugaran seseorang
- Waktu reaksi sangat dipengaruhi oleh faktor audio dan visual. Sistem pendengaran bagi manusia mempunyai kecepatan 150 ms sedangkan untuk visual berkisar 200 ms.

Hukum Fitt's merumuskan waktu yang dibutuhkan untuk menekan atau menyentuh target dilayar sebagai berikut :

$$MT = a + b \log^2(D/S + 1)$$

- MT = waktu gerak
- A dan b = konstanta empiris yang telah ditentukan
- D = Jarak
- S= Ukuran

MANUSIA | MEMORY

Tiga tipe fungsi memori :

Sensory memories

Short-term memory or working memory



Perhatian

Long-term memory



Pelatihan

Pemilihan stimuli diatur oleh tingkat emosional seseorang

Sensory Memory (memori untuk merasakan), merupakan tempat untuk stimuli seperti :

- a. Iconic, memori untuk rangsangan visual
- b. Echoic, memori untuk rangsangan suara
- c. Haptic, memori untuk rangsangan sentuhan

Short Term Memory merupakan gerbang keluar-masuknya informasi baru secara stimulus.

Memori ini mempunyai akses informasi 70 ms dan membuang informasi 200 ms.

Long Term Memory menyimpan data secara permanen dan mempunyai kapasitas yang tidak terbatas.

MANUSIA | BELAJAR

PROSES PENGOLAHAN INFORMASI MELALUI BELAJAR

Berpikir (thinking) merupakan sesuatu yang dimiliki manusia untuk membedakan informasi, menyelesaikan masalah dan mempertimbangkan (berpikir merupakan suatu representasi pengetahuan)

Ada tiga macam penalaran yang dapat dilakukan untuk mendapatkan konklusi, yaitu :

1. Penalaran Deduktif
2. Penalaran Induktif
2. Penalaran Abduktif

MANUSIA | BELAJAR

PROSES PENGOLAHAN INFORMASI MELALUI BELAJAR

Pemecahan masalah (problem solving) merupakan proses untuk mendapatkan solusi dari masalah-masalah yang ada.

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan yaitu :

1. Mendefinisikan masalah dengan tepat, mencakup kondisi awal dan solusi yang diharapkan
2. Menganalisa masalah serta mencari berbagai teknik penyelesaian yang sesuai
3. Merepresentasikan pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut
4. Memilih teknik penyelesaian masalah

MANUSIA | BELAJAR

PROSES PENGOLAHAN INFORMASI MELALUI BELAJAR

KETERAMPILAN

Keterampilan (skill) didapat melalui proses yang panjang dengan melakukan latihan secara terus-menerus sehingga hal yang dilatih akan menumpuk di memori jangka pendek dan domain utamanya ada di memori jangka panjang.

Keterampilan memiliki tiga level, yaitu :

1. General Purpose Rule
2. Spesific Task Rule
3. Fine-tuner atau Skill Behavior

Emosi meliputi respon kognitif dan fisikal secara stimuli. Respon biologikal ke fisikal disebut mempengaruhi (affect). Untuk proses mempengaruhi dalam merespon situasi adalah :

1. Positif, pemecahan masalah yang kreatif
2. Negatif, berpikir sempit

KOMPUTER

Komputer merupakan suatu alat elektronik yang mampu melakukan berbagai tugas, seperti :

- Menerima input
- Memproses input sesuai perintah
- Menyimpan perintah dan hasil dari pengolahan
- Menyediakan output dalam bentuk informasi
- Memberikan informasi
- Bekerja secara otomatis



KOMPONEN KOMPUTER

Input Devices (piranti masukan), berupa :

1. Pemasukan teks melalui keyboard, speech, handwriting
2. Menunjuk melalui mouse
3. Perangkat penunjuk 3D
4. Layar sentuh (touchscreen)
5. Pena cahaya (lightpen)



Telepon



Numeric Keypad

Kalkulator



Keyboard Qwerty & Dvorak



KOMPONEN KOMPUTER

Output Devices (piranti keluaran), berupa :

1. Layar
2. Sound system
3. Pemindai (scanner)
4. Piranti cetak (printer)



KOMPONEN KOMPUTER

Memory berupa :

1. Memory jangka pendek yaitu RAM (Random Access Memory)
2. Memory jangka panjang yaitu magnetik disk dan optical disk

Processing

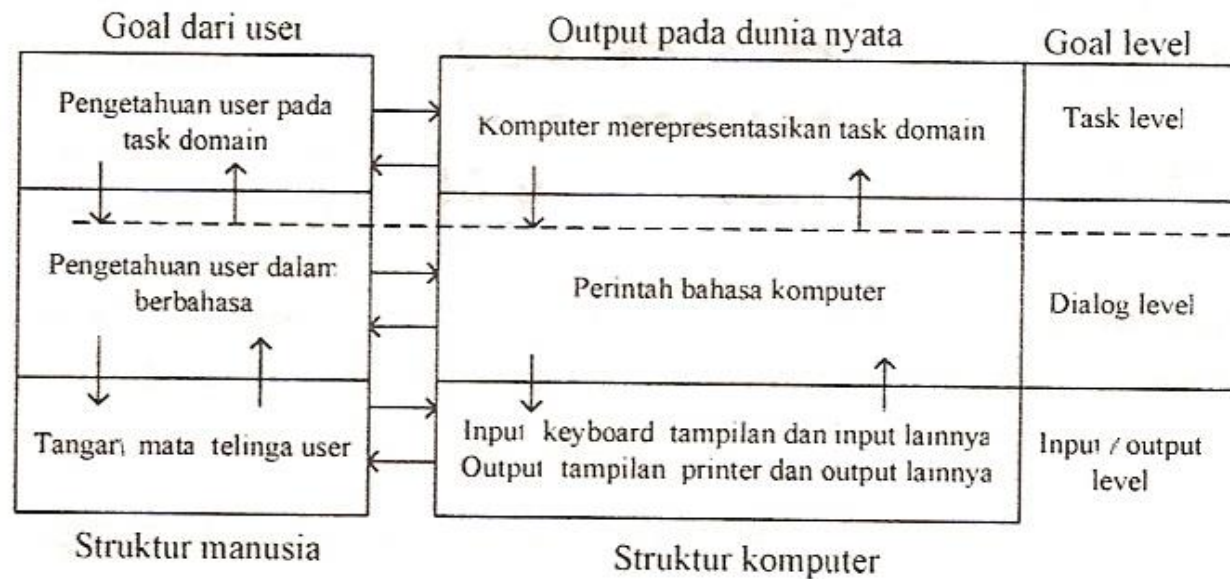
1. Terlalu cepat
2. Terlalu lambat



INTERAKSI

- Interaksi proses menerjemahkan tujuan antara apa yang diinginkan user dan apa yang harus dikerjakan sistem sehingga akan terjadi interaksi yang baik antara manusia dan komputer.
- Dialog antara manusia dan sistem dipengaruhi oleh bentuk interface.
- Ada suatu cakupan yang luas untuk tingkat keharusan informasi seperti :
 1. Batch Processing, yang tidak memerlukan input dari user
 2. Direct Manipulation dan Virtual Reality, dimana semua dikontrol oleh user

LEVEL UMUM INTERAKSI



- Pada struktur manusia, terdapat tiga tingkatan interaksi yang digunakan dalam berinteraksi yaitu :

1. Task Level
2. Dialog Level
3. Level Input/Output

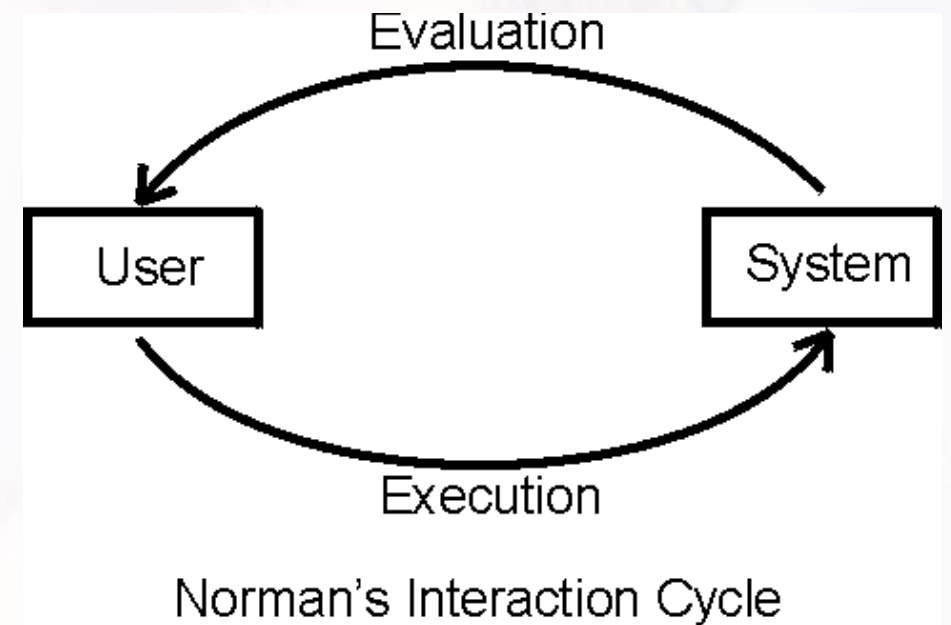
BATAS KERJA INTERAKSI

- Batas kinerja interaksi antara manusia dan komputer adalah sebagai berikut :
 1. **Batas komputasi** : Memerlukan waktu dan menyebabkan frustasi user
 2. **Batas saluran penyimpanan** : Kemacetan dalam transfer data dari disk ke memori
 3. **Batas grafik** : mengolah grafis yang kompleks dapat dibantu dengan menambahkan VGA/GPU
 4. **Kapasitas jaringan** : Komputer yang terhubung dengan jaringan saling berbagi sumber daya dan file

SIKLUS INTERAKSI

- Siklus interaksi dibagi menjadi dua bagian utama yaitu eksekusi dan evaluasi. Komponen dari siklus informasi yaitu :

1. Menetapkan tujuan
2. Membentuk intention
3. Menetapkan rangkaian aksi
4. Melaksanakan aksi
5. Melihat kondisi sistem
6. Menginterpretasikan kondisi sistem
7. Mengevaluasi kondisi sistem sehubungan dengan goal dan intention



SIKLUS INTERAKSI

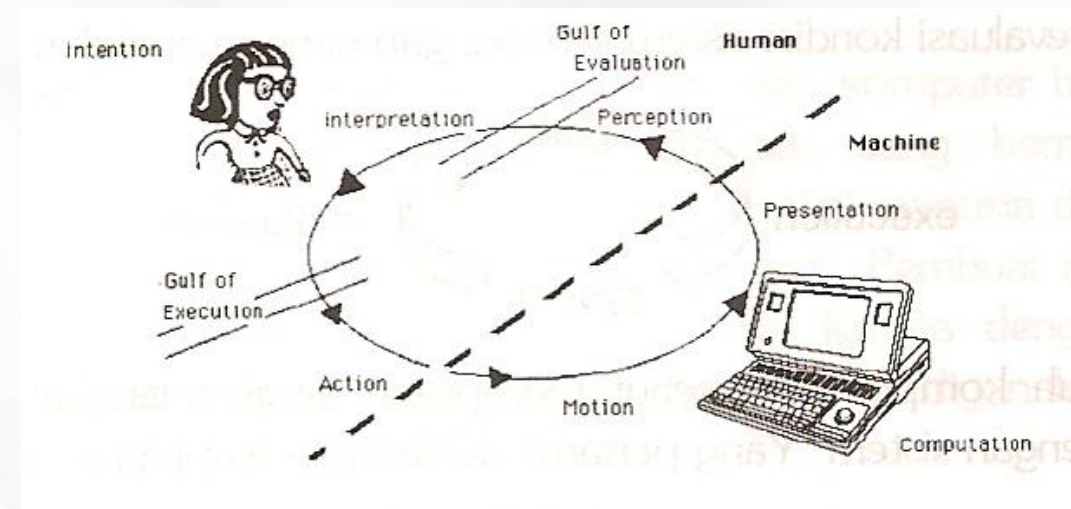
- Interaksi antara manusia dengan sistem bisa berjalan dengan baik, maka gulf harus sekecil mungkin karena jika terlalu banyak akan mengganggu proses eksekusi dan evaluasi serta interaksi.
- Terdapat dua gulf dalam proses eksekusi dan interaksi, yaitu :

1. Gulf of execution

- a. Jika aksi-aksi yang dibentuk oleh user tidak bisa dibentuk oleh system
- b. Aksi dari user sulit dirumuskan oleh input system

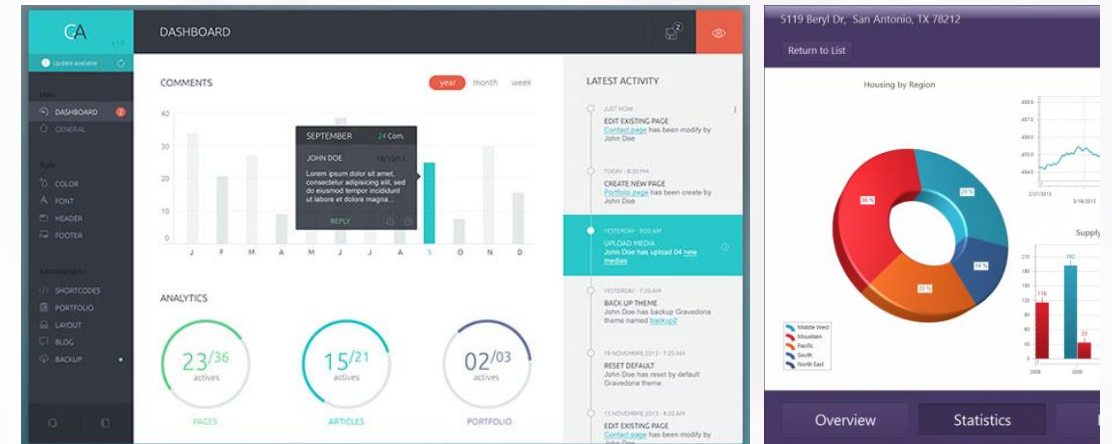
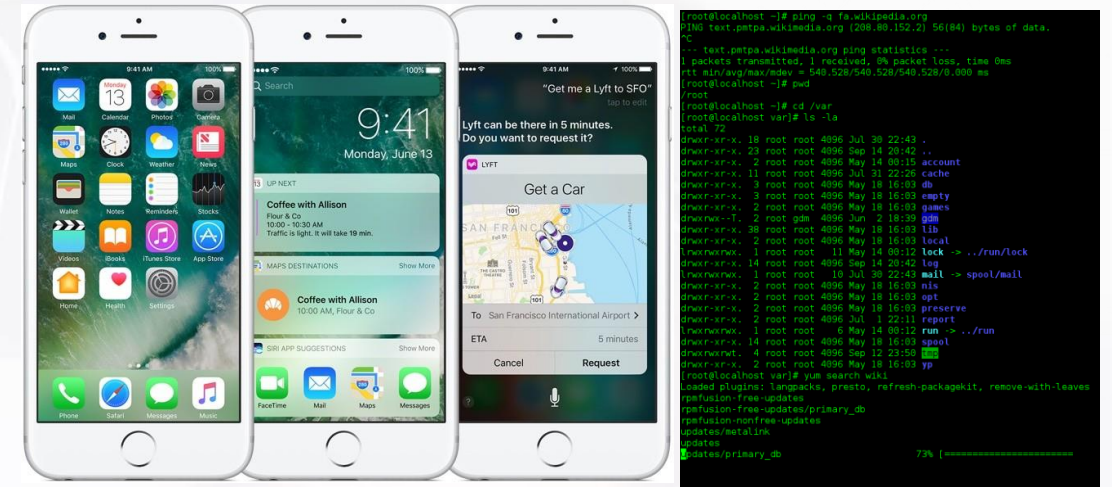
2. Gulf of evaluation

- a. Jika presentasi dari aksi tidak bisa dimengerti oleh pengguna
- b. User sulit menerjemahkan output dari sistem



GAYA INTERAKSI

- Gaya interaksi mempunyai aspek penting dalam dialog.
- Gaya interaksi berhubungan erat dengan model user interface .
 - Antarmuka sistem berkelompok
 - Antarmuka berorientasi baris perintah
 - Antarmuka full screen
 - Antarmuka pengguna GUI
 - Window
 - Icon
 - Menu
 - Pointer





TERIMA KASIH

