

PRINSIP USABILITY

IMK 2

USABILITY ???

Tujuan

- Mampu menyebutkan dan menerangkan prinsip-prinsip usability
- Dapat membedakan desain yang baik dan buruk
- Mengetahui dan dapat menerangkan proses desain yang terfokus pada user
- Dapat mengerti tentang penginderaan, sistem motorik, sistem memori, proses kognitif pada manusia.

DEFINISI

- Mengapa Usability?
 - Apakah anda akan membuat sistem yang efisien agar pengguna bekerja dengan produktivitas tinggi?, atau
 - Anda membuat sistem yang mampu memotivasi pengguna untuk pembelajaran yang efektif?
- Kita menyebutnya sebagai pertimbangan tujuan kebergunaan (**usability**) dan pengalaman pengguna (**user experience**)

- Didefinisikan sebagai derajat kemampuan sebuah PL untuk membantu penggunaanya menyelesaikan sebuah sistem untuk menyelesaikan sebuah tugas.
- Keberhasilannya ditentukan oleh kombinasi 3 kata guna, yaitu: ***useful, usable, used.***

- ***Useful* / berguna:** sistem berfungsi sebagaimana yg diinginkan penggunanya
- ***Usable* / dapat digunakan:** sistem mudah dioperasikan.
- ***Used* / Digunakan:** sistem yang memotivasi penggunanya, menarik, menyenangkan, dll.

- Usability adalah **kemudahan** dalam **penggunaan** sesuatu dan kemudahan untuk **mempergunakan** kembali

KOMPONEN KUALITAS USABILITY

- Menurut Nielsen dalam introduction usability ada 5 komponen untuk menentukan kualitas kebergunaan sebuah sistem yaitu:
 - **Learnability**, kemampuan untuk dipelajari
 - **Efficiency**, cara yg dapat dilakukan sistem
 - **Memorability**, mudah di ingat
 - **Kesalahan dan Keamanan**, perlindungan
 - **Kepuasan**, puas karena kemudahan saat menggunakan sistem

FAKTOR MANUSIA

KATEGORI PEMAKAI KOMPUTER

- Ada tiga kategori, yaitu:
 - Dedicated User
 - Casual User
 - Original User

KATEGORI PEMAKAI KOMPUTER

- **Dedicated User:**
 - Menghabiskan sebagian waktu di depan komputer
 - Memiliki kemampuan memprogram
 - Berinteligensi, berpengaruh terhadap kecepatan dalam memberikan respon
 - Terlatih
 - Aktif : memprakarsai lebih dahulu, menanyakan sesuatu, memasukkan data.
 - Operator perantara

KATEGORI PEMAKAI KOMPUTER

- **Casual User:**
 - Memakai komputer sesekali, pekerjaannya tidak berhubungan dengan computer, tidak punya banyak waktu untuk berlatih, akan bertambah jumlahnya karena komputer semakin kompleks dan memerlukan pengetahuan lebih.
 - Tidak memiliki kemampuan memprogram
 - Tidak berinteligensi, berpengaruh terhadap kecepatan dalam memberikan respon
 - Tidak terlatih
 - Pasif : melakukan aksi jika diinginkan komputer.
 - Bukan operator perantara.

KATEGORI PEMAKAI KOMPUTER

- **Original User:**
 - Tidak mengenal dan belum pernah menggunakan alat Bantu interaksi sekalipun
 - Perlu bimbingan dalam melakukan interaksi secara step by step
 - Terjadi pada sistem interaksi yang umum digunakan

KATEGORI PEMAKAI KOMPUTER

- **Klasifikasi Lainnya:**
 - Pemakai yang bekerja dalam tekanan memerlukan sistem yang stabil yaitu sistem yang mampu kembali ke alur yang benar secara jelas dan otomatis jika ada kesalahan.
 - Pemakai yang berkerja dalam lingkungan yang berat Pemakai yang tidak berpengalaman

KAPASITAS MANUSIA

- Sistem komputer terdiri dari 3 aspek utama yaitu: Perangkat Keras (**Hardware**), Perangkat Lunak (**Software**). dan Manusia (**Brainware**).
- Dengan melihat ketiga aspek tersebut, untuk merancang suatu antarmuka yang sempurna harus memperhatikan **aspek teknis dari sistem komputer** dan memperhatikan **cara manusia mengolah informasi**

KAPASITAS MANUSIA

- ***Aspek Teknis Sistem Komputer?***
Komponen-komponen komputer dimodelkan dengan cara mengkombinasikan antara Pengolah pusat, memory asosiatif, pengontrol perangkat input dan output, agar bisa saling berkomunikasi dan mengolah informasi dengan baik.

KAPASITAS MANUSIA

Cara Manusia Mengolah Informasi?

- Semestinya manusia juga harus dimodelkan seperti komputer karena manusia bagian dari 3 aspek utama. Tapi, karakteristik tiap manusia berbeda karena: *manusia lebih susah diprediksi, kurang konsisten, kurang deterministik.*
- Kondisi ini menyebabkan sulitnya memodelkan manusia dalam mengolah informasi. Tapi ahli kognitif menekankan bahwa manusia bisa dimodelkan seperti komputer yaitu melalui panca inderanya.

PENGINDERAAN

Kegiatan memodelkan manusia adalah kegiatan yang cukup sulit karena manusia menggunakan panca indera

- Panca indera:
 - Mata: benda, ukuran, warna, bentuk, kepadatan, dan tekstur
 - Telinga: nada, warna nada, pola titik nada, intensitas, frekuensi
 - Hidung: membedakan bau
 - Lidah: membedakan rasa manis, kecut, pahit, asin
 - Kulit: merasakan tekanan dan suhu

KECAKAPAN MANUSIA VS KOMPUTER

Kecakapan Manusia	Kecakapan Komputer
Estimasi	Kalkulasi akurat
Intuisi	Deduksi logika
Kreatifitas	Aktifitas perulangan
Adaptasi	Konsistensi
Kesadaran serempak	Multitasking
Pengolahan abnormal/perkecualian	Pengolahan rutin
Memori asosiatif	Penyimpanan dan pemanggilan kembali data
Pengambilan keputusan non-deterministik	Pengambilan keputusan deterministik
Pengenalan pola	Pengolahan data
Pengetahuan duniawi	Pengetahuan domain
Kesalahan manusiawi	Bebas dari kesalahan

PENGLIHATAN

Mata 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

PENGLIHATAN

Luminance

- Banyaknya cahaya yang dipantulkan oleh permukaan objek.
- Semakin besar luminans dari sebuah objek, rincian objek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah.

PENGLIHATAN

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.

PENGLIHATAN

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

PENGLIHATAN

Medan Penglihatan

- Adalah sudut yang dibentuk ketika mata bergerak ke kiri terjauh dan kekanan terjauh
- Dibagi menjadi 4 daerah :
 1. Penglihatan binokuler (60 - 70o)
 2. Penglihatan monokuler kiri (94 - 104o)
 3. Penglihatan monokuler kanan (94 - 104o)
 4. Daerah buta

PENGLIHATAN

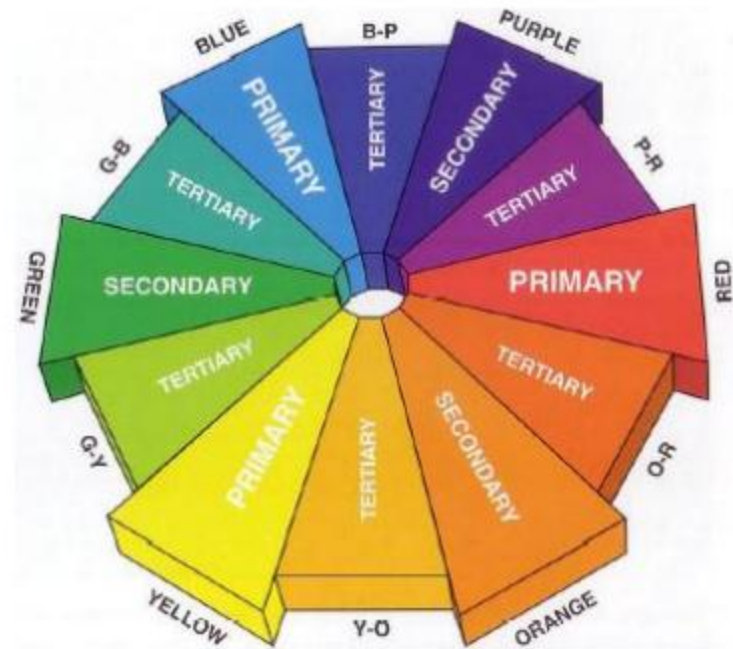
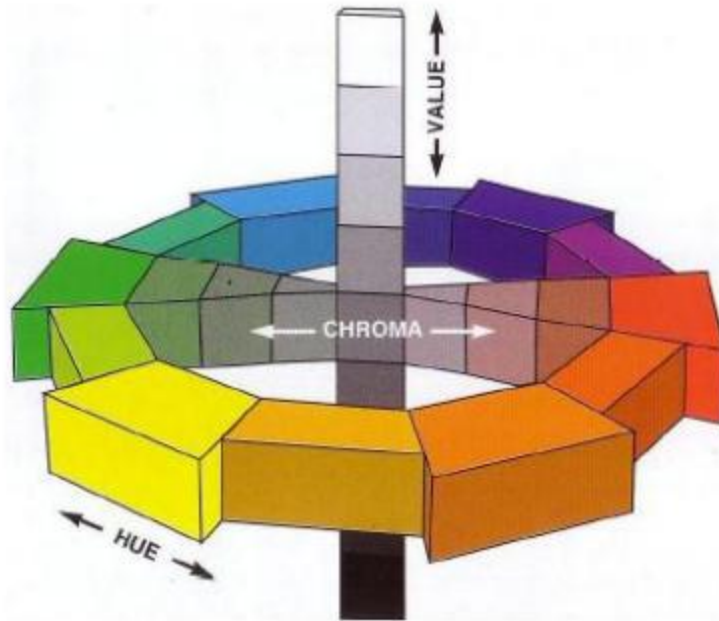
Warna

- **Warna merupakan hasil dari cahaya dimana cahaya merupakan perwujudan dari spektrum elektromagnetik.**
- **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.**

PENGLIHATAN

- Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam menggunakan warna :
 - Aspek Psikologi
 - Aspek Perceptual (persepsi)
 - Aspek Kognitif

PENGLIHATAN



PENGLIHATAN

• Aspek Psikologi

Kombinasi warna terjelek

Latar Belakang	Garis Tipis dan Teks	Garis Tebal dan Teks
Putih	Kuning Cyan	Kuning Cyan
Hitam	Biru Merah Magenta	Biru Magenta
Merah	Magenta Biru Hijau Cyan	Magenta Biru Hijau Cyan
Hijau	Cyan Magenta Kuning	Cyan Magenta Kuning
Biru	Hijau Merah Hitam	Hijau Merah Hitam
Cyan	Hitam Kuning Putih	Kuning Hijau Putih
Magenta	Hijau Merah Cyan	Cyan Hijau Merah
Kuning	Putih Cyan	Putih Cyan Hijau

Kombinasi warna terbaik

Latar Belakang	Garis Tipis dan Teks	Garis Tebal dan Teks
Putih	Biru Hitam Merah	Hitam Biru Merah
Hitam	Putih Kuning	Kuning Putih Hijau
Merah	Kuning Putih Hitam	Hitam Kuning Putih Cyan
Hijau	Hitam Biru Merah	Hitam Merah Biru
Biru	Putih Kuning Cyan	Kuning Magenta Hitam Cyan Putih
Cyan	Biru Hitam Merah	Merah Biru Hitam Magenta
Magenta	Hitam Putih Biru	Biru Hitam Kuning
Kuning	Merah Biru Hitam	Merah Biru Hitam

PENGLIHATAN

- **Aspek Psikologi (lanjutan)**
 - Hindarkan penggunaan warna berikut secara bersama-sama seperti cyan, magenta, dan kuning karena dapat menimbulkan kelelahan mata
 - Hindarkan warna biru untuk garis tipis, teks dan bentuk kecil, sebab sistem penglihatan kita tidak disiapkan untuk rangsangan yang tajam, terinci dan bergelombang pendek
 - Pertimbangkan warna tajam untuk pengguna usia tua
 - Warna akan berubah jika aras cahaya sekeliling berubah dan juga akibat penambahan dan penurunan kontras

PENGLIHATAN

- **Aspek Psikologi (lanjutan)**
 - Perubahan warna yang dapat dideteksi bervariasi untuk warna yang berbeda. Merah dan ungu sukar dideteksi dibandingkan dengan kuning, hijau atau biru
 - Hindarkan warna merah dan hijau dalam skala besar pada tempat berseberangan. Warna yang cocok adalah biru-kuning
 - Warna berlawanan yang dapat digunakan bersamaan mis: merah-hijau dan biru-kuning. Kombinasi hijau-biru memberikan citra jelek
 - Hindarkan perubahan warna tunggal untuk menolong pengguna dengan keterbatasan dalam melihat warna

PENGLIHATAN

- **Aspek Perceptual (persepsi)**
 - 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.
 - Contoh : 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

PENGLIHATAN

- **Aspek Kognitif**
 - Jangan menggunakan warna yang berlebihan karena penggunaan warna bertujuan menarik perhatian atau pengelompokan informasi.
 - Manfaat itu akan hilang jika warna yang digunakan terlalu banyak
 - Waspada terhadap manipulasi warna secara tidak linier
 - Kelompokkanlah elemen-elemen yang saling berkaitan dengan warna latar belakang yang sama

PENGLIHATAN

- **Aspek Kognitif**

- Warna yang sama “membawa” pesan yang serupa
- Kecerahan dan saturasi akan menarik perhatian
- Urutkan warna sesuai dengan posisi spektralnya
- Warna hangat (panjang gelombang besar) dapat digunakan untuk menunjukkan aras tindakan.

Biasanya warna yang hangat digunakan untuk menunjukkan adanya tindakan atau tanggapan yang diperlukan. Warna yang dingin dapat dipakai untuk menunjukkan status atau informasi latar belakang

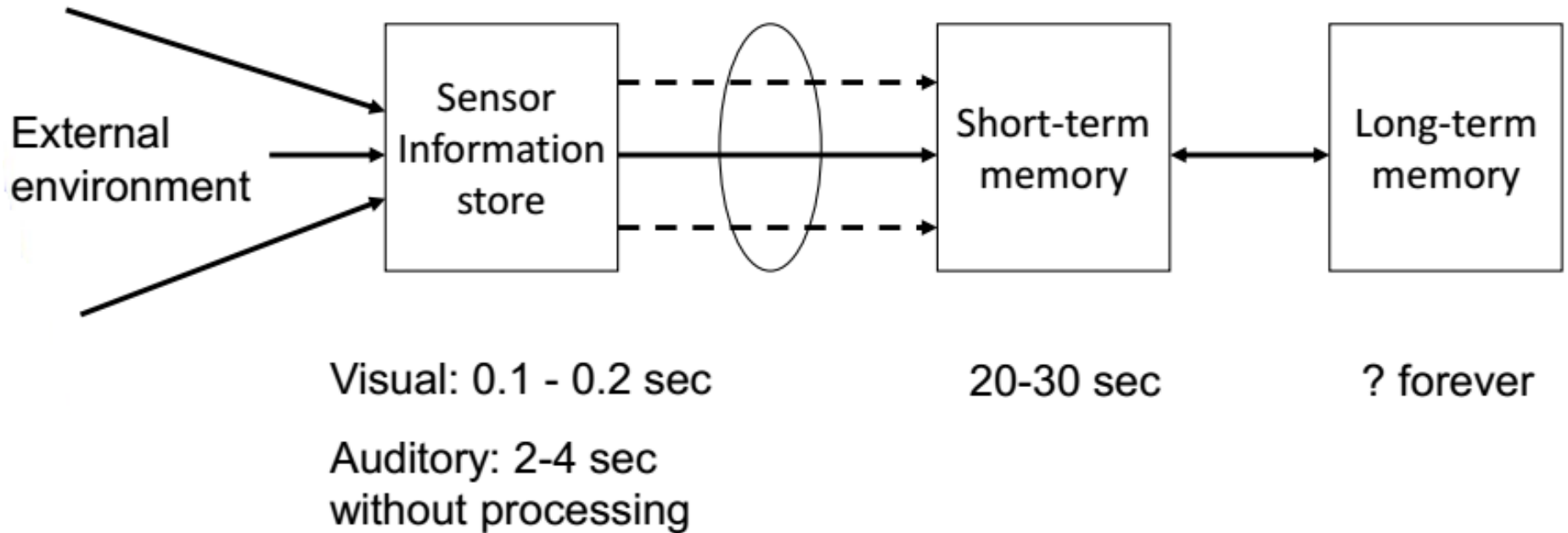
PENDENGARAN

- Kebanyakan manusia dapat mendeteksi suara dalam kisaran frekuensi 20 Hertz s/d 20 Kheartz
- Selain frekuensi, suara juga dapat bervariasi dalam hal kebisingan, dinyatakan dengan satuan dB (decible)
- Bisikan = 20 dB, percakapan = 50 s/d 70 dB

SENTUHAN

- Sensitifitas sentuhan lebih dikaitkan dengan aspek ergonomis dalam sebuah sistem
- Contoh : Keluhan pada saat menggunakan papan ketik yang harus dilakukan penekanan yang cukup berat atau malah terlalu ringan.

MEMORY



MEMORY

Sensory stores (tempat penyaringan)

- Dapat dipandang sebagai sekumpulan register penyangga temporer
- Informasi yang masuk akan dinyatakan dalam bentuk tak terproses atau tak terkodekan
- Informasi disimpan dalam bentuk fisik dan bukan dalam bentuk simbolik

Short-term memory (tempat memproses ingatan)

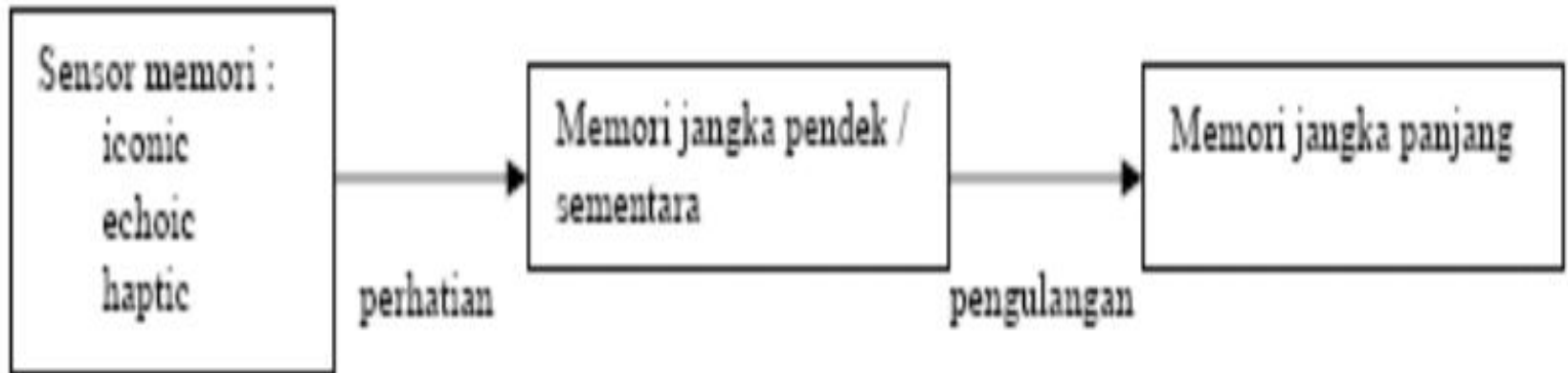
- Dapat dipandang sebagai penyimpan temporer
- Informasi yang masuk akan dinyatakan dalam bentuk terkodekan bukan dalam bentuk fisik
- Sering disebut sebagai *working memory*

Long-term memory

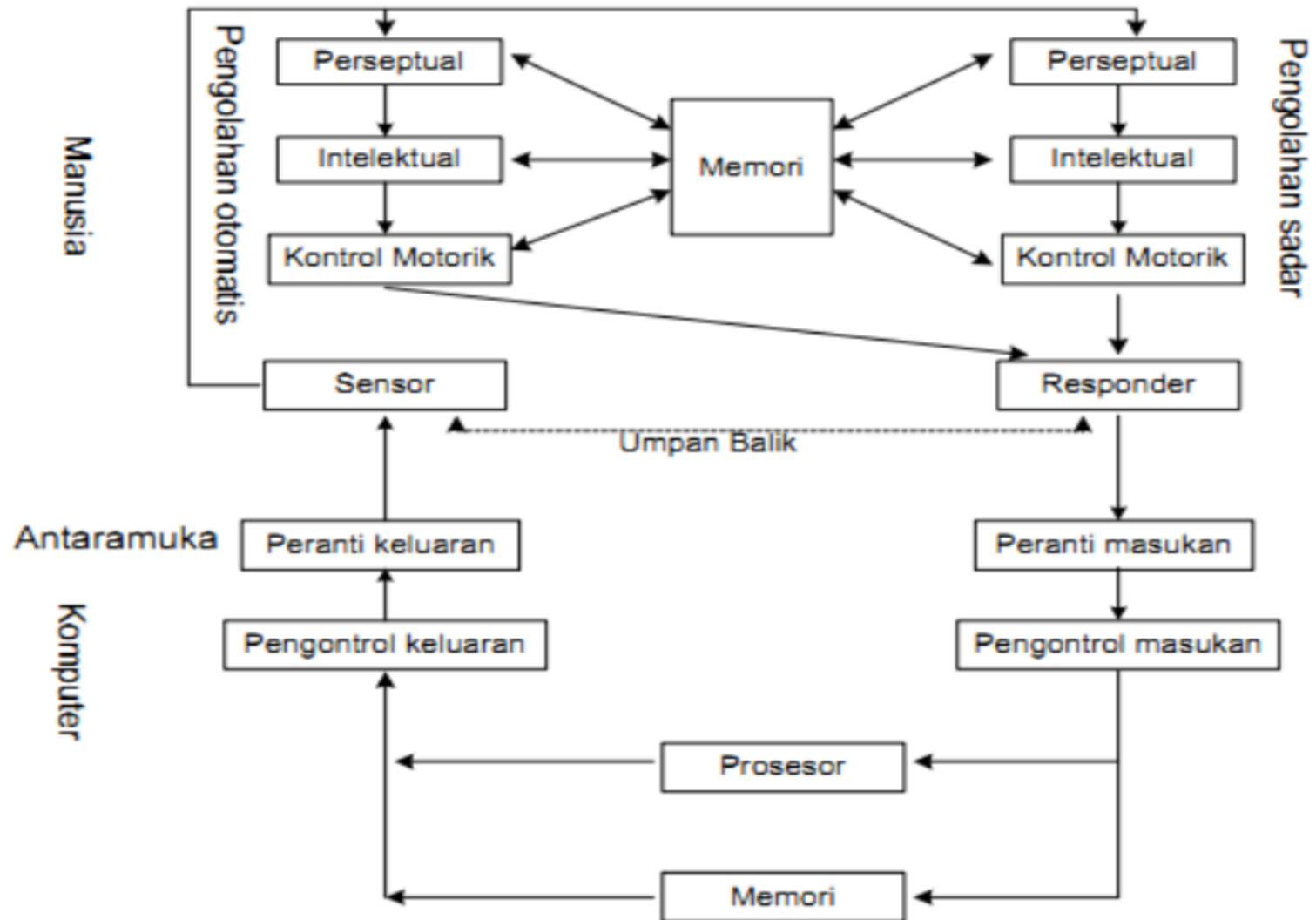
- Informasi yang masuk melalui kesadaran penuh yang disebut proses “belajar” atau lewat proses bawah sadar yang terjadi berulang-ulang
- Berbasis semantik dan diakses secara asosiatif
- Sifat penyimpanannya sukar dilupakan

MEMORY

- Terdiri dari 3 saluran penyaring :
 - iconic : menerima rangsang penglihatan (visual)
 - echoic : menerima rangsang suara
 - haptic : menerima rangsang sentuhan



PEMODELAN SISTEM PENGOLAHAN



PEMODELAN SISTEM PENGOLAHAN

- Untuk memahami cara kerja interaksi manusia dan komputer, kita perlu membuat semacam model sistem pengolahan pada manusia dan pada komputer

PENGENDALIAN MOTORIK

- Responder utama pada diri operator manusia adalah dua buah tangan yang berisi 10 jari, dua kaki dan satu suara.
- Contoh : Pengetikan 10 jari untuk mendapatkan 1000 huruf per menit barangkali kemampuan yang umum, tetapi anda yang mengetik dengan 2 jari, kecepatan 400 huruf permenit-pun barangkali sulit untuk dicapai. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian motorik pada diri manusia sebenarnya dapat dilatih untuk mencapai taraf kemampuan tertentu.

PROSES CENTER DESIGN

- System Centered Design
- User Centered Design

SYSTEM CENTER DESIGN

- System Centered Design lebih **Fokus pada Teknologi**, berdasarkan pertanyaan:
 - Apakah bisa dibangun dengan mudah menggunakan tools yg tersedia pada platform tertentu.
 - apakah menarik perhatian saya, sebagai pengembang, untuk membangun

USER CENTER DESIGN

- User Center Design lebih **berdasarkan pada user:**
 - Tugas?
 - Kemampuan?
 - Kebutuhan?
- Mantra: **Know the user!**

REFERENSI

- Balubita, Hasan, Interaksi Manusia Dan Komputer