

PRINSIP USABILITY

Prinsip Usability

- Human Ability
- Human Capabilities
- Memori
- Proses
- Observations
- Problem Solving

HUMAN ABILITIES

➤ BAIK

- Kapasitas Long Term Memory (LTM) tidak terbatas
- Durasi LTM tidak terbatas dan kompleks
- Kemampuan memahami tinggi
- Mekanisme konsentrasi powerful
- Pengenalan pola pikir powerful

➤ BURUK

- Kapasitas Short Term Memory (STM) terbatas
- Durasi STM terbatas
- Akses yang tidak dapat diandalkan pada STM
- Proses yang cenderung salah
- Proses yang lambat

HUMAN CAPABILITIES

Faktor manusia ini harus diperhatikan, karena dari sinilah desain yang lebih baik didapatkan.

User perlu mengetahui hal-hal berikut dalam merancang :

- Penginderaan / Panca indra (Mata, Telinga, Peraba)
- Proses informasi
- Sistem Motor

PENGLIHATAN / INDRA MATA (VISION)

Lihat gambar 1.1

Konsep penglihatan terdiri dari dua tahap :

- Penerimaan stimulus dari luar secara fisik
- Pemrosesan serta interpretasi dari stimulus tersebut

a. Kemampuan Penglihatan

- Sensivitas

Luminance : jumlah cahaya yang dipantulkan oleh permukaan objek, dengan ukuran $10^{-6} - 10^7$ mL

- Ketajaman

- **Visual acuity** : kemampuan manusia melihat objek secara detail
- Sudut pandang (**visual angle**) : besarnya ruang pandang yang digunakan objek → derajat (degree) / minutes of arc →
1 derajat = 60 minutes of arc

Lihat gambar 1.2

- Pergerakan

- Pola visual dari kata direkam → di-dekoding menurut representasi bahasa → pemrosesan bahasa meliputi analisis sintaks dan semantik terhadap frase dan kalimat
- Mata bergerak terhadap teks → *regression*

- Kemampuan membaca akan berkurang atau menurun karena usia.

b. Warna

- Warna dikaitkan dengan **hue**, **intensitas**, dan **saturation**
- **Hue** → panjang gelombang spektrum cahaya
- **Intensitas** → *brightness* dari warna
- **Saturation** → jumlah / kadar putih (*whiteness*) dalam warna
- Masalah persepsi warna pada cones (sel pada selaput retina yang sensitif terhadap warna) dan ganglion (simpul syaraf)
- 380 (blue) ~ 770nm (red)
- Radiasi dalam spektrum (panjang gelombang cahaya) adalah 400 – 700 nm

PENDENGARAN (HEARING)

- Sistem auditory memiliki kapasitas sangat besar untuk mengumpulkan informasi lingkungan sekitar.

- Dapat mendengar objek apa saja yang ada di sekitar dan memperkirakan kemana objek tersebut akan berpindah

Pemrosesan suara

- Suara memiliki beberapa karakteristik, yaitu :
 - **Pitch** : frekuensi suara (20 – 20.000 HZ)
 - **Loudness** : amplitudo suara (30 – 100dB)
 - **Timbre** : tipe atau jenis suara
- Sistem auditory melakukan *filtering* suara → kita mengabaikan suara *background* dan berkonsentrasi pada informasi yang penting

PERABA (TOUCH)

- Manusia menerima stimuli melalui kulit. Kulit memiliki tiga jenis sensor penerima (*sensory receptor*), yaitu :
 - ✓ Thermoceptor → merespon panas / dingin
 - ✓ Nociceptor → merespon pada tekanan yang intens, rasa sakit
 - ✓ Mechanoceptor → merespon pada tekanan
- IMK
- Keyboard bisa dikaitkan dengan posisi-posisi bentuk tombol, juga pengoperasian yang memerlukan penekanan, ada yang berat atau malah terlalu ringan.

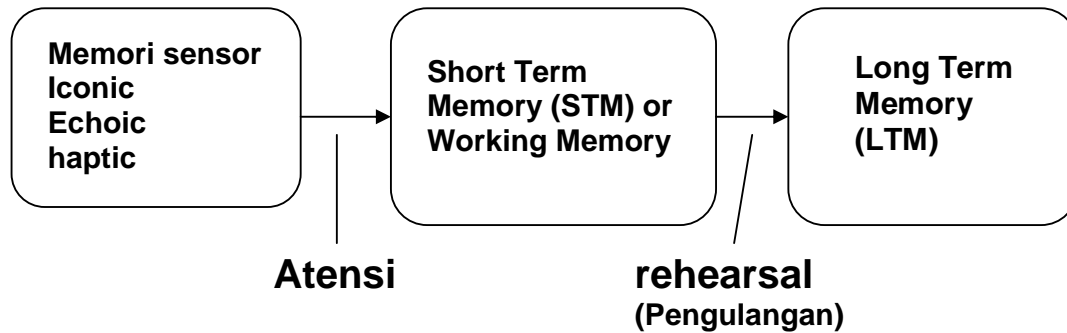
PROSES INFORMASI

Proses informasi pada manusia terdiri dari 3 sistem utama :

1. Perseptual
 - Menangani sensor dari luar
 - Sebagai buffer untuk menampung masukkan yang diterima dari indera manusia
 - Diproses (diterima) untuk diteruskan ke otak (memori)
2. Kognitif : memproses hubungan keduanya
3. Sistem Motor : mengontrol aksi / respon (pergerakan, kecepatan, kekuatan)

MEMORI

- Memori menyimpan pengetahuan faktual dan pengetahuan prosedural.



Gambar 1.3. Model Struktur Memori Manusia

- Terdapat 4 tipe memori :
 - 1. Perceptual Buffer (Memori Sensor)**
 - Terbatas kapasitasnya.
 - Informasi yang masuk melalui indera tidak semua dapat diproses.
 - 2. Short Term Memory (STM)**
 - Memori kerja menyimpan informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang singkat / sementara pada saat kita sedang melakukan pekerjaan.
 - Dapat diakses dengan cepat, namun berkurang secara cepat pula
 - Metode digunakan untuk mengukur kapasitas, yaitu berdasarkan :
 - a. Panjang suatu deret (sequence) yang dapat diingat secara terurut.
 - b. Kemampuan mengingat kembali item-item secara acak.

Untuk mengukur berdasarkan metode yang pertama :

0 7 1 6 7 6 9 1 5 3

➤ G.A. Miller : 7 ± 2 (dari 5 hingga 9) digit

0 7 1 - 6 7 6 - 9 1 5 3 telepon
(area) (distrik) (nomor)

- Kelompok-kelompok digit = **Chunk**
HEC ATR ANU PTH ETR EET – sekumpulan chunk

Informasinya : dengan memindah karakter akhir ke posisi awal, urutan tersebut akan mudah direcall.

**THE CAT RAN UPT HET REE → THE CAT RAN UP
THE TREE**

- Bentuk yang sukses dari chunk dikenal dengan **CLOSURE**. Proses ini digeneralisasi ke penyelesaian tugas yang ada di STM. Jika subjek gagal untuk melakukan atau ada interferensi maka subjek akan kehilangan jejak dari apa yang telah dikerjakannya dan terjadi kesalahan.

Untuk mengukur kemampuan untuk mengingat item secara acak → lebih mudah mengingat item yang baru (**recency effect**)

3. Intermediate

Menyimpan untuk ke LTM

4. Long Term Memory (LTM)

- Penyimpanan utama untuk informasi faktual, pengetahuan berdasarkan eksperimen / pengalaman, aturan-aturan prosedur, tingkah laku, dsb.
- Kapasitasnya lebih besar, waktu akses yang lebih lambat, serta proses hilangnya informasi lebih lambat.

Terdapat dua jenis LTM :

- a. Memori Episodik : menyimpan “data” kejadian atau pengalaman dan bentuk serial menurut waktu.
- b. Memori Semantik : menyimpan record-record fakta, konsep, keahlian (*skills*) serta informasi lain yang diperoleh selama hidup dengan terstruktur.

Pemrosesan Memori Jangka Panjang

- Aktivitas :
 - Menyimpan atau mengingat informasi
 - Menghilangkan atau melupakan informasi
 - Memanggil kembali informasi

- Tersimpan karena **pengulangan** (*rehearsal*)
- Ebbinghaus → jumlah yang dipelajari berbanding lurus dengan waktu mempelajarinya = **total time hypothesis**
- **Proses melupakan informasi** : **decay** → karena sudah lama berada di LTM sehingga lambat laun akan terlupakan + **interference** → karena adanya informasi baru yang lama terlupakan.
- **Proses memanggil kembali informasi** : **recall** → memanggil kembali secara langsung informasi + **recognition** → presentasi sejumlah pengetahuan (knowledge) yang terkait sebagai petunjuk.

PENYELESAIAN MASALAH

- Setelah penyimpanan di LTM, kemudian diaplikasikan
- Penalaran (*Reasoning*) : proses pengambilan kesimpulan mengenai sesuatu atau hal baru dengan pengetahuan yang dimiliki oleh manusia.

Reasoning terdiri dari :

□ **Deduktif**

- Menarik kesimpulan secara logika dari premis yang diberikan
- Jika A, maka B
- Sangat buruk untuk mengkonfirmasi validitas dan kebenaran

Contoh :

If it is Friday then she will go to work
It is Friday
Therefore she will go to work

If it raining then the ground is dry
It is raining
Therefore the ground is dry

□ **Induktif**

- Men-generalisasi dari kasus sebelumnya untuk belajar tentang hal baru

- Meskipun induksi mungkin tidak dapat diandalkan namun merupakan proses yang berguna
 - Induksi mengakibatkan manusia senantiasa belajar mengenai lingkungan
- **Abduktif**
- Penalaran dari sebuah fakta ke aksi atau kondisi yang mengakibatkan fakta tersebut terjadi
 - Metode ini digunakan untuk menjelaskan event yang kita amati
 - Mungkin tidak dapat diandalkan, namun manusia seringkali menerangkan sesuatu hal dengan cara seperti ini, dan mempertahankan hingga ada bukti lain yang mendukung penjelasan atau teori alternatif

