

Pemodelan Kognitif

memperkirakan pikir dan reaksi

Peranan Manusia dalam IMK

Evaluasi

Pemodelan Kognitif

Model Human Processor

GOMS

Cognitive Complexity Theory

Keystroke Level Model

- Human Role:
 - apa peranan manusia?
 - peranan yg berbeda-beda menimbulkan framework yang berbeda-beda pula
- Rancangan evaluasi

Peranan :

- Sensory processor (berkaitan dengan keterbatasan manusia)
- interpreter/predicter (berkaitan dengan pengetahuan)
- aktor >> pelaku (berkaitan dengan tugas dan konteks sosial)

Teknik Evaluasi:

1. Human = Sensory processor (percobaan kuantitatif)
2. Human = Interpreter/ predictor (analisa tugas / proses kognitif)
3. Human = actor / pelaku (Participatory Design , ethnographic)

Dua model Interaksi:

* ber-Interaksi dengan :

- software system adalah alat bantu atau mesin
- Manusia sebagai pemroses dan penerjemah model

* ber-Interaksi melalui :

- software adalah media yg digunakan untuk berinteraksi object atau manusia
- Interface mempunyai peranan dalam konteks sosial
- Manusia sebagai penerjemah dan model pelaku

Kognitif/ Model User

"Jika dapat dibangun sebuah model dari cara kerja user, maka dapat dirancang bagaimana user akan berinteraksi dengan interface"

>> Predictive Modelling, Predictive Evaluation

- tidak diperlukan prototype

Komponen:

- membentuk beberapa aspek dari pemahaman user, pengetahuan, maksud dan pemrosesan
- beragam dalam level representasi : rencana dan pemecahan masalah tingkat tinggi, sampai ke aksi motorik tingkat rendah (mis: keypress)

Membedakan pendekatan:

Banyak teknik pemodelan yang ada saat ini.

- Manusia sebagai Mesin pemroses informasi
- Manusia sebagai Pelaku dalam konteks

1. Model Human Processor (MHP)

Dari Card, Moran, dan Newell (1980an)

- menganggap manusia sebagai sistem pemrosesan informasi : memperkirakan kinerja .
- sebuah model prosedural : user belajar untuk mempergunakan produk dengan membuat aturan dalam penggunaannya dan 'menjalankan' model mental ketika berinteraksi dengan sistem.

Komponen MHP:

- kumpulan memori dan pemrosesan bersama
- kumpulan Prinsip Operasi
- model diskrit dan berurutan
- setiap tahapan mempunyai karakteristik waktu (tambahkan waktu tiap tahapan untuk memperoleh total waktu kerja)

Subsystem:

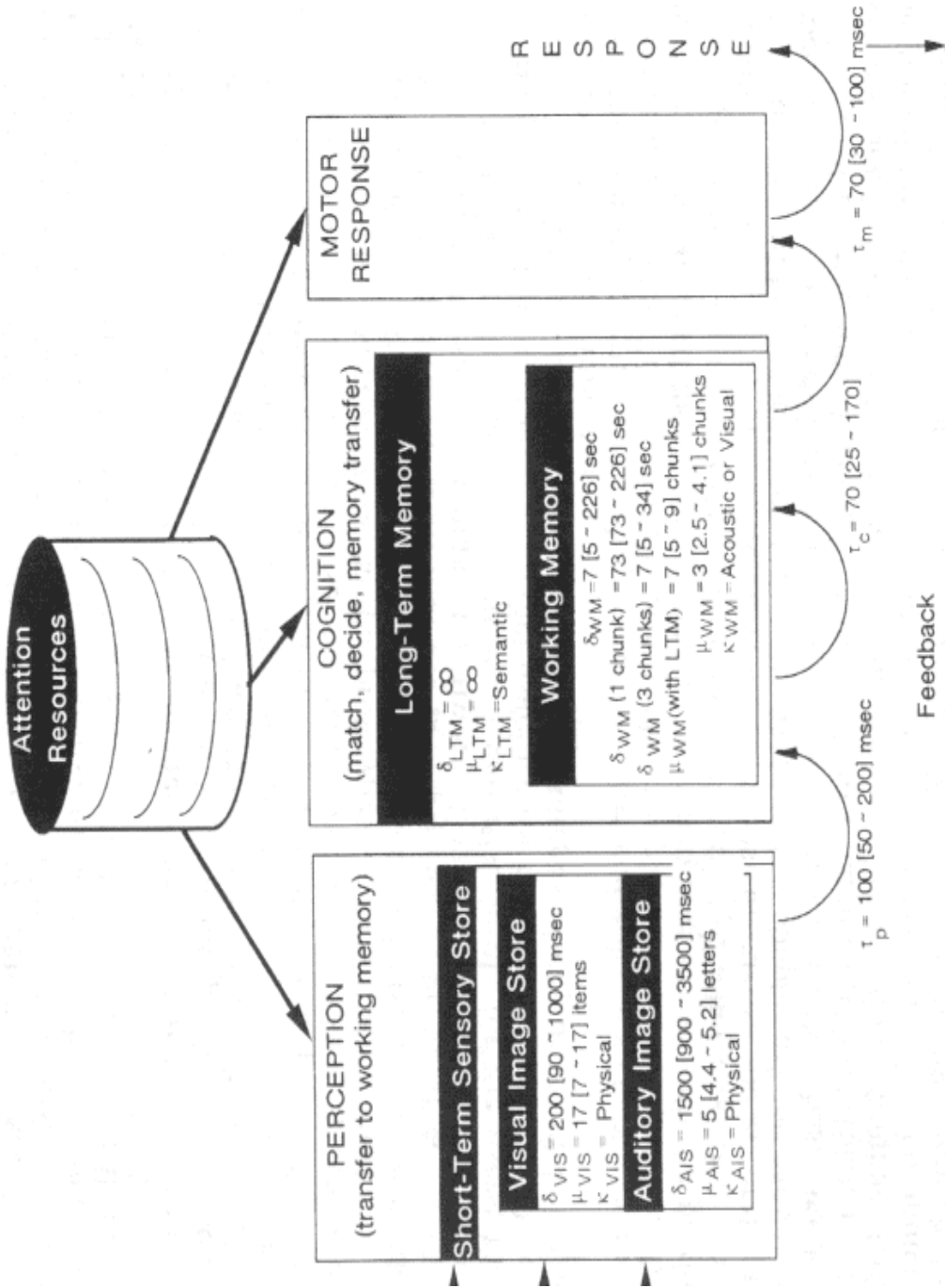
- Perceptual, Kognitif dan Motorik (masing-masing memiliki processor dan memori)
- isi memori kerja menyulut aksi yang tersimpan dalam long-term memory
- Sistem Persepsi :
 - terdiri atas banyak sensor dan memori pendukung.
 - memori terpenting adalah pada penyimpanan visual dan audio image ;
 - menunda output sistem sensor ketika sedang dikodekan (simbolik) ;
- Sistem Kognitif:
 - Menerima kode2 simbolik (informasi) dari penyimpanan sensor image pada memori kerja-nya.
 - Menggunakannya dengan informasi (yang telah tersimpan sebelumnya) pada long term memory untuk memutuskan aksi/respon.
- Sistem Motorik: menjalankan response yang sesuai

Prinsip Operasi

Kumpulan prinsip yang menggambarkan bagaimana perilaku terjadi (berdasarkan penemuan-penemuan experimental mengenai manusia) :

- Recognize-act cycle
- variable perceptual processor rate
- encoding specificity
- discrimination
- variable cognitive processor rate
- Fitt's law
- Power law of practice
- uncertainty
- rationality
- problem space


Interaksi Manusia dan Komputer




40.1 Illustration of the human information-processing model with the parameters of the Human Processor.

2. GOMS

Goals, Operators, Methods, Selection Rules
(dikembangkan oleh Card, Moran dan Newell)

- Goal / Tujuan : status terakhir yang ingin dicapai, kemudian uraikan dalam sub tujuan.
 - Operator : aksi pada tingkat paling rendah (untuk menjalankan suatu kegiatan); misal: press key, drag mouse, memindahkan pointer
 - Methods: urutan operator (prosedur) untuk menuntaskan suatu tujuan (satu atau lebih)
contoh: Memilih kalimat
gerakkan mouse ke awal kata, press mouse, tarik ke akhir kata, lepaskan mouse
 - Selection Rules:
 - dipakai ketika ada pilihan cara
 - ujicoba GOMS untuk memperkirakan metode mana yang digunakanContoh: dapat menghapus sebuah kata baik dengan cara ctrl-X ataupun melalui menu tertentu.
-
- 

Asumsi :

- Expert user melakukan operasi pada user interface
 - Berinteraksi dengan sistem adalah problem solving
 - Penguraian/dekomposisi subproblem
 - Menentukan goals untuk mengatasi problem
 - Mengetahui urutan operasi untuk mencapai goal/tujuan.
 - Nilai waktu untuk setiap operasi
-
- 

Prosedur GOMS:

- menganalisa urutan langkah
- perkirakan durasi tiap langkah dan akhirnya total waktu keseluruhan langkah.

Analisa digunakan untuk menentukan jalur critical, waktu yang digunakan untuk menyelesaikan suatu tugas)

Batasan:

- GOMS bukan untuk tugas-tugas dimana langkah-langkahnya kurang dipahami
- bukan untuk user awam/ tidak berpengalaman.

Varian GOMS :

GOMS seringkali digabungkan dengan Keystroke Level Analysis (KLM)

KLM : hanya dapat menganalisa step seperti keypress, pergerakan mouse; (GOMS tingkat rendah)

Tugas terbagi jadi 2:

Akuisisi tugas

Eksekusi tugas (prediksi tugas)



Cara Kerja KLM : perhitungan waktu tiap operator ditambah aturan nilai M (pada keadaan tertentu)

K keystroke

B press mouse button

P pointing (menggerakkan mouse ke target)

H homing (perpindahan antara tangan dan keyboard)

D menggambar garis dengan mouse

M Mental preparation

R Respond system (dihitung hanya bila mengakibatkan user menunggu respon sistem tsb)

Contoh:

Memilih kalimat:

meraih mouse	H	0.40
menunjuk ke kata pertama	P	1.10
menekan tombol mouse	K	0.60
tahan dan bawa ke kata akhir	P	1.20
lepas tombol mouse	K	0.60
		3.90 secs

Varian lain:

NGOMSL (by Kieras)

- sangat mirip dengan GOMS
- goal diekspresikan sebagai pasangan kata kerja, misal: hapus kata
- lebih canggih, menyatukan consistency, pembelajaran

Cognitive Complexity Theory (Kieras dan Polson)

- menggunakan dekomposisi tujuan dari GOMS
- hirarki Goal diekspresikan dengan Production Rules

if condition, then action

Permasalahan pada Modelling:

1. Terminologi : perbedaan expert user dan user baru
2. Tergantung dari analisa 'contoh' yang digunakan
3. Tidak melibatkan user (tidak memberikan informasi pada designer tentang kebutuhan user)
4. Membutuhkan waktu yang lama dan panjang
5. Satu user, satu model (tidak ada konteks sosial)



Model Kognitif

- Situated action
- Activity Theory
- Distributed Theory

- **Situated Action :**
 - Teori mengenai 'aksi' yang selalu ada dalam konteks sosial ataupun fisik
 - Situasi memegang peranan dalam aksi user
 - Dapat terjadi problem dalam komunikasi mesin-manusia, sehingga situasi tidak lagi berarti.
 - Merupakan teori sosial, karena tidak hanya mempertimbangkan bagaimana seorang user berinteraksi dengan sebuah sistem..tapi juga bagaimana berinteraksi dengan user dan sistem lain di sekitar

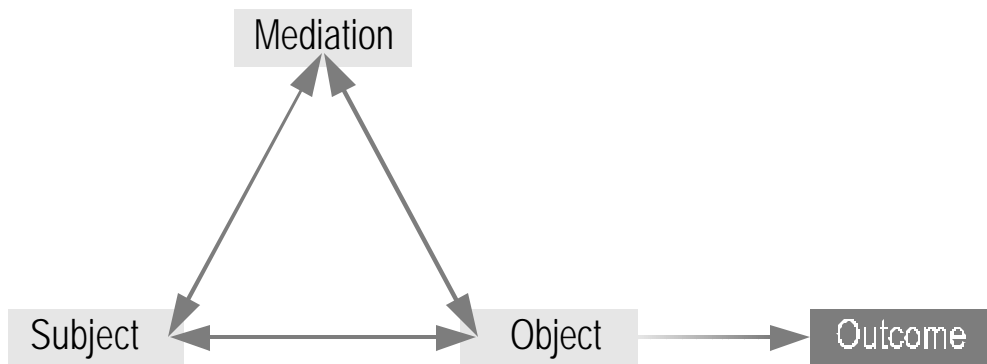
Contoh: kegiatan pada mesin fotokopi.

- instruksi baru berarti respon sebelumnya sudah sesuai /cukup
- tidak ada respon berarti aksi tidak selesai
- tidak ada respon berarti aksi harus diulang atau diperbaiki.

• Activity Theory

Komponen :

- Subyek : yang melakukan aktifitas
- Obyek : tujuan kegiatan yang dimaksud
- Mediasi : alat untuk mencapai obyek
- Hasil : hasil interaksi antara subyek, obyek, dan mediasi



- Aktifitas adalah hubungan antara manusia, apa yang hendak mereka capai dan alat untuk mencapainya
- ber Orientasi obyek
- Setiap bagian dari aktifitas diubah dan dikembangkan dengan mengerjakannya
- Aktifitas adalah 'mesin' dari pengembangan manusia dan teknologi

Implikasi:

- Mempertimbangkan tipe user yang menggunakan sistem
- Apa yang hendak dicapai
- Sumber daya untuk mendukung: internal atau eksternal

- **Distributed Cognition theory**

- menekankan aspek sosial pada kognisi
- pendekatan yang bermanfaat untuk re-design sosial
 - aspek pada kognisi dengan menempatkan tekanan pada individu dan lingkungannya.
- Memandang sebuah sistem sebagai sebuah kumpulan representasi dan membentuk pertukaran informasi antara representasi ini.

