

## Model pengguna (Kognitif)

### Model kognitif

- pemodelan kognitif memperkirakan pikir dan reaksi.
- sebuah model yang di rancang dari cara kerja user, untuk mengetahui bagaimana user akan berinteraksi dengan interface.
- model yang berhubungan dengan sistem interaktif dimana akan memodelkan aspek pengguna, seperti pemahaman, tujuan dan pemrosesan.
- mempunyai beragam dalam level representasi : rencana dan pemecahan masalah tingkat tinggi, sampai ke aksi motorik tingkat rendah (mis: keypress)

### Pemodelan Kognitif

- MHP (Model Human Processor)
- GOMS (Goals, Operators, Methods and Selections)
- CCT (Cognitive Complexity Theory)
- KLM (Keystroke Level Model)

### Model Human Processor (MHP)

Dari Card, Moran, dan Newell (1980an)

- adalah model yang menganggap manusia sebagai sistem pemrosesan informasi

*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)

### Model Human Processor (MHP) - subsystem

- Persepsi
- Kognitif
- Motorik

### MHP- 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)

7

## MHP- sistem kognitif

- Menerima kode-kode simbolik (informasi) dari penyimpanan sensor image pada memori kerjanya.
- Menggunakannya dengan informasi (yang telah tersimpan sebelumnya) pada long term memory untuk memutuskan aksi/respon.

9

## GOMS (Goals, Operators, Methods, Selections)

- *Goal / Tujuan* : status terakhir yang ingin dicapai, kemudian uraikan dalam sub tujuan.
- *Operator* : aksi pada tingkat paling rendah, terdiri atas tindakan dasar yang harus dilakukan user dalam menggunakan sistem (untuk menjalankan suatu kegiatan)
  - misal: press key, drag mouse, memindahkan pointer

11

## GOMS (Goals, Operators, Methods, Selection)

- *Selection Rules*: merupakan pilihan terhadap metode yang ada. Secara umum bergantung kepada user dengan melihat kebutuhan, kondisi sistem dan detail tujuan.
- Contoh: dapat menghapus sebuah kata baik dengan cara ctrl-X ataupun melalui menu tertentu.
- Rule 1: Gunakan USE-MENU-METHOD kecuali ada aturan lain
- Rule 2: Jika aplikasi adalah Game, gunakan CTRL-W-METHOD

8

## MHP- sistem motorik

- Masing-masing memiliki prosessor dan memori
- Isi memori kerja menyulut aksi yang tersimpan dalam long-term memory
- Menjalankan response yang sesuai

10

## GOMS (Goals, Operators, Methods, Selection)

- *Methods*: urutan operator (prosedur) untuk menuntaskan suatu tujuan (satu atau lebih)  
contoh: Memilih kalimat gerakan mouse ke awal kata, press mouse, tarik ke akhir kata, lepaskan mouse
- Contoh:
  - GOAL : CLOSE-WINDOW
  - [select GOAL : USE-MENU-METHOD
    - MOVE-MOUSE-TO-FILE-MENU
    - PULL-DOWN-FILE-MENU
    - CLICK-OVER-CLOSE-OPTION
  - GOAL : USE-CTRL-W-METHOD
    - PRESS-CONTROL-W-KEYS]

12

## Example:

*GOAL: create a Word document	Goal
** GOAL: create new document	Sub-goal
*** choose new doc icon	Operator
*** set font	Operator
*** set font size	Operator
*** type document text	Operator
** GOAL: save document	Sub-goal
*** SELECT save icon	Operator
File then save from menu	Operator
*** complete save dialogue box	Operator
** GOAL: print document	Sub-goal
*** SELECT print icon	Operator
File then print from menu	Operator

13

**PC DOS****Specific file manipulation method**

Metode untuk men-delete suatu file

Step 1 Ambil dari LTM (Long Term Memory) perintah 'DEL'

Step 2 Pikirkan nama directory dan nama file yang hendak di-delete

Step 3 Lakukan tujuan (goal) dengan mengetikkan dan mengeksekusi perintah tersebut

Step 4 Tujuan (men-delete file) telah tercapai

**General submethods**

Metode untuk mengetikkan dan mengeksekusi suatu perintah

Step 1 Ketikkan perintah yang diinginkan

Step 2 Ketikkan file-spec pertama

Step 3 Jika tidak ada file-spec kedua, go to Step 5

Step 4 Ketikkan file-spec kedua

Step 5 Periksa perintah yang telah diketik

Step 6 Ketuk 'CR' (carriage return)

Step 7 Tujuan telah tercapai

**Macintosh****Specific file manipulation method**

Metode untuk men-delete suatu file

Step 1 Melakukan proses click dan drag file yang hendak di-delete ke trash

Step 2 Tujuan (men-delete file) telah tercapai

**General submethods**

Metode untuk men-drag item ke tujuan

Step 1 Cari icon dari item pada screen

Step 2 Gerakkan cursor ke lokasi icon

Step 3 Tekan tombol mouse dan tahan

Step 4 Cari icon tujuan pada screen

Step 5 Gerakkan cursor ke icon tujuan

Step 6 Periksa apakah icon tujuan telah menjadi reverse-video

Step 7 Lepaskan tombol mouse

Step 8 Tujuan telah tercapai

14

**ANALISIS GOMS**

- Terdiri dari satu *tujuan* tingkat tinggi yang di dekomposisi menjadi deretan *unit* tugas (task).
- Kemudian di dekomposisi lagi sampai pada level operator dasar.
- Dekomposisi tujuan dan unit memerlukan pemahaman terhadap strategi pemecahan masalah oleh user dan domain aplikasi secara detail.

15

**Manfaat-manfaat GOMS**

- Analisis struktur tujuan GOMS digunakan untuk *mengukur kinerja*.
- Kedalaman tumpukan struktur tujuan digunakan untuk *meng-estimasi kebutuhan memori jangka pendek*.
- Pemilihan dapat diuji keakuratannya dengan *jejak user dan perubahan respons*.
- *Mendeskripsikan* bagaimana seorang user yang ahli melakukan pekerjaannya.

16

**Cognitive complexity theory (cct)**

- Diperkenalkan oleh Kieras dan Polson.
- Merupakan perluasan dari GOMS.
- Mengandung banyak prediksi / kemungkinan.

17

**Dua deskripsi paralel pada cct**

1. *User goal* : berhubungan dengan aturan produksi.  
aturannya berbentuk "IF kondisi THEN aksi" dan dipisahkan antara aturan untuk pemula dan yang sudah ahli.
2. *System atau device* : berhubungan dengan jaringan transisi tergeneralisasi yang sangat detail. Terdapat deskripsi yang luas dan jaringan transisinya mencakup semua model dialog.

18

**Cognitive complexity theory (CCT)**

State (kondisi)

- adalah pernyataan tentang isi memori kerja.

- Jika kondisi bernilai benar, maka aturan produksi dijalankan.

- Aksi dapat terdiri dari satu atau lebih aksi elementer yang mungkin mengubah memori kerja atau berupa aksi eksternal seperti keystroke.

19

## Masalah pada cct

- Semakin detail deskripsinya, ukuran deskripsi dari satu bagian interface dapat menjadi sangat besar.
- Pemilihan notasi yang digunakan. Kapan akan menggunakan notasi tertentu yang menjadi suatu hal yang penting.
- Merupakan engineering tool (alat rekayasa) dengan pengukuran kemudahan untuk dipelajari (learnability) dan tingkat kesulitan (difficulty) secara garis besar, digabung dengan deskripsi detail perilaku user.

20

## KLM (Keystroke Level Model)

- KLM ditujukan untuk suatu unit tugas dalam interaksi, misalnya, eksekusi dari beberapa perintah sederhana yang tidak lebih dari 20 detik. Contohnya adalah perintah search and replace, atau mengubah jenis huruf (font) dari suatu kata.
- KLM mengasumsikan bahwa suatu tugas yang kompleks harus sudah di pecah-pecah menjadi tugas yang lebih sederhana (seperti dalam GOMS) sebelum user berupaya untuk mengekspresikannya dalam suatu model.

21

## Model KLM

- K **ke**ystroke, berupa penekanan tombol keyboard, termasuk tombol shift dan tombol-tombol lainnya.
- B **ber**upa penekanan tombol mouse (mouse **b**utton)
- P **p**ointing, menggerakkan mouse (atau device lain) ke suatu target lokasi
- H **h**oming, perpindahan tangan dari mouse dan keyboard
- D **d**rawing, menggambar garis dengan menggunakan mouse
- M **m**ental, persiapan pemikiran untuk menyelesaikan suatu aksi fisik
- R **s**ystem **r**esponse, yang bisa diabaikan jika user tidak perlu menunggu penyelesaian dari suatu tugas, seperti dalam mengcopy satu karakter.

22

## Waktu Eksekusi

Operator	Remarks	Time (sec)
K	Press key	
	Good typist	0.12
	Poor typist	0.28
	Non typist	0.20
B	Mouse Button press	
	Down or up	0.10
	click	0.20
P	Point with mouse	1.10
H	Home hands to and from keyboard	0.40
D	Drawing-domain dependent	-
M	Mentally Prepare	1.35
R	Response from system – measure	-

23

## Edit Karakter

- Move hand to mouse **H[mouse]**
- position mouse after bad character **PB[LEFT]**
- return to keyboard **H[keyboard]**
- delete character **MK[DELETE]**
- type correction **K[char]**
- reposition insertion point **H**  
[mouse]  
**MPB[LEFT]**

24

## Total Waktu

$$\begin{aligned}
 T_{\text{EXECUTE}} &= T_K + T_B + T_P + T_H + T_D + T_M + T_R \\
 &= 2t_K + 2t_B + 2t_P + 3t_H + 0 + 2t_M + 0
 \end{aligned}$$

## Contoh

25

GOAL: ICONISE-WINDOW

[select

GOAL: USE-CLOSE-METHOD

· MOVE-MOUSE-TO-WINDOW-HEADER

· POP-UP-MENU

· CLICK-OVER-CLOSE-OPTION

GOAL: USE-L7-METHOD

PRESS-L7-KEY]

assume hand starts on mouse

USE-L7-METHOD		USE-CLOSE-METHOD	
H[to kbd]	0.40	P[to menu]	1.1
M	1.35	B[LEFT down]	0.1
K[L7 key]	0.28	M	1.35
		P[to option]	1.1
		B[LEFT up]	0.1
<b>Total</b>	<b>2.03 secs</b>	<b>Total</b>	<b>3.75 secs</b>

26

Terima kasih

## Tugas Kelompok

- Buatlah model GOMS untuk aplikasi yang sudah Anda desain!
- Buatlah model KLM untuk prediksi waktu eksekusi dari model GOMS yang sudah Anda buat!