

MODEL PENGGUNA (KOGNITIF)

Danang Wahyu Utomo
danang.wu@dsn.dinus.ac.id
085 725 158 327



REFERENSI

- Santosa, Insap. Interaksi Manusia dan Komputer. Penerbit Andi. 2010
- Dix, Alan, et al. Human Computer Interaction 3th edition



MODEL KOGNITIF

- Pemodelan kognitif memperkirakan piker dan reaksi
- Model yang dirancang 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 motoric tingkat rendah (missal : 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)

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 KOGNITIF - SUBSYSTEM

- Persepsi
- Kognitif
- Motorik



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)



KOGNITIF

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



MOTORIK

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



GOMS (GOALS, OPERATORS, METHODS, SELECTION)

- 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, move pointer



GOMS (GOALS, OPERATORS, METHODS, SELECTION)

- 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
 - 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]



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 CTRL – X atau menu tertentu
- Rule 1 : gunakan USE-MENU-METHOD kecuali ada aturan lain
- Rule 2 : jika aplikasi adalah Game, gunakan CTRL – W - METHOD



EXAMPLE

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

Goal
Sub-goal
Operator
Operator
Operator
Operator

Sub-goal
Operator
Operator
Operator
Sub-goal
Operator
Operator



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 Ketik '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



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



MANFAAT GOMS

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



COGNITIVE COMPLEXITY THEORY (CCT)

- Diperkenalkan oleh Kieras dan Polson
- Merupakan perluasan dari GOMS
- Mengandung banyak prediksi / kemungkinan
- Dua deskripsi parallel pada CCT :
 - User goal
 - System atau device



DUA DESKRIPSI PARALLEL PADA CCT

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



CCT

- State (kondisi)
 - Pernyataan tentang isi kerja memori
 - 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



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



KLM (KEYSTROKE LEVEL MODEL)

- KLM ditujukan untuk suatu unit tugas dalam interaksi, misalnya eksekusi dari beberapa perintah sederhana yang tidak lebih dari 20 detik.
- Contoh adalah perintah search dan 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



MODEL KLM

- **K** **ke**ystroke, berupa penekanan tombol keyboard, termasuk tombol shift dan tombol – tombol lainnya
- **B** berupa 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



WAKTU EKSEKUSI

Operator	Remarks	Time (sec)
K	Press key	
	good typist (90 wpm)	0.12
	poor typist (40 wpm)	0.28
	non-typist	1.20
B	Mouse button press	
	down or up	0.10
	click	0.20
P	Point with mouse	
	Fitts' law	$0.1 \log_2(D/S + 0.5)$
	average movement	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	-



EDIT KARAKTER

- Move hand to mouse
- position mouse after bad character
- return to keyboard
- delete character
- type correction
- reposition insertion point

H[mouse]

PB[LEFT]

H[keyboard]

MK[DELETE]

K[char]

H [mouse]

MPB[LEFT]



TOTAL WAKTU

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



EXAMPLE

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
Total	2.03 secs	Total	3.75 secs



TERIMA KASIH

