

Interaksi Manusia Komputer Pemrosesan Informasi pada Manusia (*Human Information Processing*)

Transmissia Semiawan
Departemen Teknik Informatika
Institut Teknologi Bandung

Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]



IF-ITB/TR/1-Aug-03
IF2101 – Pemrosesan Informasi

Page 1

Pemrosesan Informasi pada Manusia

1. Cognitive perspective
2. Memory
3. Perception & representation
4. Mental Model
5. Interface Metaphor & Conceptual Model

Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]



1: *Cognitive perspective*

Cognition

- How we gain knowledge:
 - Understanding, Remembering, Reasoning, Attending, Being aware, Acquiring skills, Creating new ideas
- Performing cognitive task that involve processing information:
 - Stages
 - Encodes, comparison, response, execution
 - Extended stages
 - How information is perceived by the perceptual processors
 - How that information is attended to
 - How that information is processed and store in memory

Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]

Cognition: mengacu pada proses dimana manusia dapat "tertarik" pada sesuatu, atau dengan kata lain bagaimana kita menambah pengetahuan. Hal ini termasuk proses untuk mengerti, mengingat, memberikan alasan, mengadakan sesuatu, mewaspadaai, memperoleh ketrampilan, ataupun mengemukakan / mengeluarkan ide atau gagasan

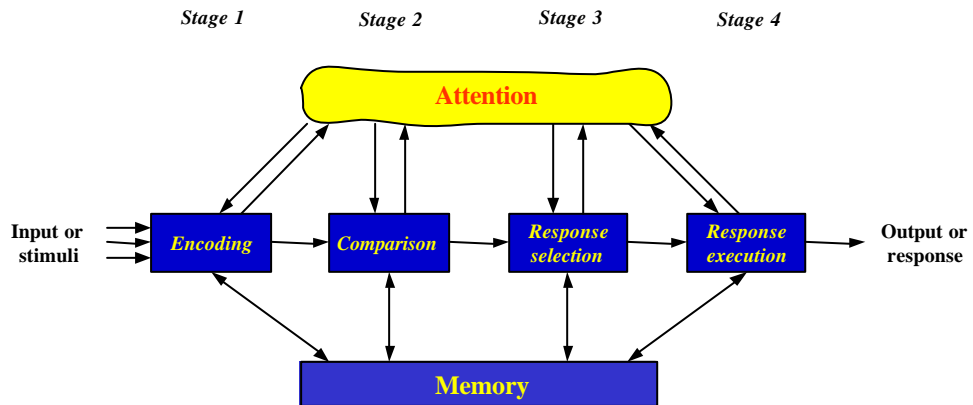
Pemrosesan informasi pada manusia

- Stage 1 (*encoding*): perubahan informasi (input atau stimuli) yang datang dari luar / lingkungan menjadi simbol-simbol tertentu sebagai bentuk representasi internal;
- Stage 2 (*comparison*): bentuk representasi internal dari stimulus dibandingkan dengan representasi ingatan / pengetahuan yang telah tersimpan sebelumnya dalam otak;
- Stage 3 (*response selection*): proses pengambilan keputusan untuk membentuk respon;
- Stage 4 (*execution*): proses penindaklanjutan berupa aksi untuk melaksanakan respon;

Perluasan model pemrosesan informasi pada manusia adalah dengan mengikutsertakan proses yang berkaitan dengan "attention" dan "memory". Dengan perluasan ini, proses *cognition* dapat dipandang sebagai:

- bagaimana informasi diterima oleh alat pemroses persepsi (*perceptual processors*);
- bagaimana informasi dapat menjadi ada;
- bagaimana informasi diproses dan disimpan dalam ingatan (*memory*)

2. Pemrosesan Informasi pada Manusia 2: Memory

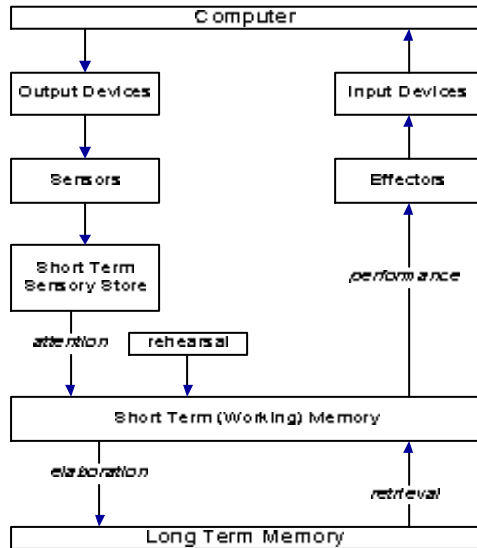


Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]

Tipe tempat penyimpanan "ingatan" (memory)

- *sensory store (SEN)*: menyimpan informasi untuk beberapa saat (1/10 detik);
- *short-term memory store (STM)*: menyimpan informasi terbatas untuk beberapa saat (beberapa detik); biasa disebut **working memory**
- *permanent long-term memory store (LTM)*: menyimpan informasi tak terbatas;

2. Pemrosesan Informasi pada Manusia 2: Memory



Isi & gambar diambil & diadaptasi dari (PRE94)

- Model kognitif dalam IMK
 - Computational approach (computer metaphor)
 - Goal, planning, action that are involved in task performance
 - Connectionist approach (brain metaphor)
 - Level of neural networks consisting of interconnected nodes

Model kognitif dalam IMK

Pendekatan pemrosesan dan manipulasi informasi vs pendekatan aktivitas jaringan syaraf berikut dengan koneksitas diantara mereka.

- *Computational approach (computer metaphor)*: bagaimana sistem bekerja dengan informasi baru;
 - Bagaimana informasi diatur dan dikelompokkan;
 - Bagaimana informasi tersimpan dapat diambil kembali sesuai dengan yang diinginkan;
 - Apa keputusan yang harus diambil dan bagaimana membentuk informasi yang terkait dengan hal ini
- *Connectionist approach (brain metaphor)*: aktivitas simpul-simpul syaraf (nodes) dalam jaringan syaraf dan hubungan antar mereka, bukan pemrosesan dan manipulasi informasi;

2. Pemrosesan Informasi pada Manusia

3: *Perception & Representation*

- Persepsi merupakan proses dasar dalam berinteraksi dengan komputer;
 - Penerimaan informasi yang **dipresentasikan** pada 'interface'
 - Informasi **tidak boleh ambigu** saat diterima dan dipahami
- Persepsi visual:
 - *Constructivist approach*: konstruksi pengetahuan + informasi sekitar
 - *Ecological approach*: mengambil informasi dari sekitar tanpa harus dikonstruksi

Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]

Layar monitor sebagai 'interface':

- bagaimana manusia dapat mengerti interface tersebut;
- apa kendala yang mungkin timbul saat kita merepresentasikan suatu objek dalam layar dua dimensi;
- bagaimana merepresentasikan model atau objek tiga dimensi pada suatu layar datar, atau pada lingkungan virtual yang lain;
- apa bentuk-bentuk alternatif dari simbol-simbol grafis, dan bagaimana kita merancangnya pada suatu interface layar monitor;

Persepsi Visual:

- Pendekatan *constructivist*: proses konstruktif yang melibatkan informasi di sekitar *object figure* dan pengetahuan yang kita miliki (*background knowledge*);

Contoh: efek dari suatu konteks, prinsip Gestalt (pengetahuan bawaan)

- Pendekatan *ecological*: proses pendeteksian informasi secara langsung tanpa harus melibatkan pengetahuan yang dimiliki, atau dengan kata lain, mengerti bahwa sesuatu harus dilakukan saat kita menangkap stimuli tanpa harus membuat stimuli tersebut menjadi bermakna;

2. Pemrosesan Informasi pada Manusia
3: *Perception & Representation*



<http://psychology.uww.edu/apssc/illusions.htm>

Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]

THE CAT

- Context -

4: Mental Model

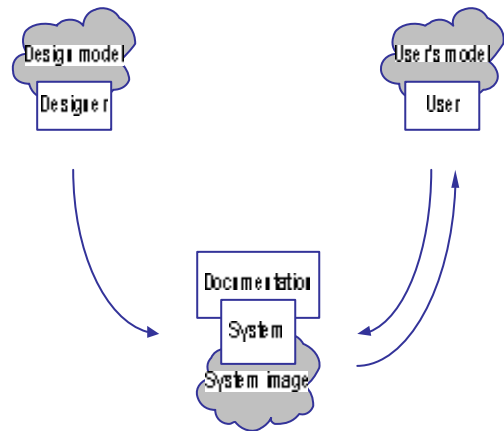
- Representasi mental (*knowledge*) :
 - *Analogical*; picture-like images → imagist
 - *Propositional*; abstract + language-like statement → propositionalist
 - *Distributed*; networks of nodes → connectionist
- *General knowledge* → schemata
- **Mental model**: menghasilkan deskripsi (*descriptions*) dan penjelasan (*explanations*) tentang sistem dan membuat prediksi keadaan mendatang
 - *Structural model*: bagaimana devices dan systems bekerja
 - *Functional model*: bagaimana menggunakan suatu device atau sistem

Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]

2. Pemrosesan Informasi pada Manusia

5: Interface Metaphor

- Metaphor:
 - **Verbal metaphors:** familiar knowledge yang dipakai pada instruksi tertulis atau lisan
 - **Interface metaphor:** familiar domain + system structure → concrete system image
 - **Composite metaphor:** kombinasi (banyak atau sebagian) dari familiar domain
- Tujuan utama dalam perancangan interface: pengembangan image sistem yang memetakan model rancangan dan model user
- **Conceptual Model:** framework bagi perancangan interface metaphor



Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]

2. Pemrosesan Informasi pada Manusia

5: Interface Metaphor

Application Area	Metaphor	Familiar knowledge
Operating environment	The desktop	Office task, file management
Spreadsheet	Ledger sheet	Columnar tables
Object-oriented environments	Physical world	Real-world behaviour
Hypertext	Notecards	Flexible organization of structured text
Learning environment	Travel	Tours, guides, navigation
File storage	Piles	Categorizing objects in terms of urgency, projects and so on
Multimedia environments	Rooms (each associated with a different medium / task)	Spatial structure of buildings
Computer supported cooperative work	Multi-agents	Travel agents, butlers and other serving roles

Isi & gambar diambil & diadaptasi dari [PRE94]