



UNIVERSITAS
INDONESIA

Veritas, Probitas, Justitia | Est. 1849

PRINSIP-PRINSIP KOGNITIF DALAM DESAIN INTERAKSI

Disampaikan Oleh:
Harry B. Santoso, PhD

AGENDA

- Mengenal kognisi manusia
- Teori yang relevan dengan kognitif
- Kognitif dan desain interaksi
- Kemampuan dan keterbatasan pengguna
- Penerapan kognitif dalam desain interaksi
- Mental model secara umum





PEMAHAMAN UMUM



APA ITU KOGNISI?



“

Sebuah proses mental atau psikologis yang terjadi ketika seseorang memahami atau mempelajari sesuatu





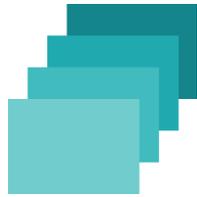
PROSES YANG MELIBATKAN KOGNISI



PROSES YANG MELIBATKAN KOGNISI



ATENSI



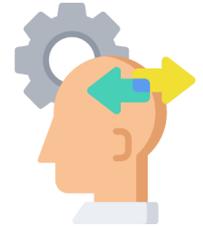
PERSEPSI



MEMORI



KEBAHASAAN



METAKOGNISI

ATENSI

Menyeleksi **informasi** sebagai **pusat konsentrasi**



FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ATENSI



Bentuk informasi :

Menentukan **fokus** di antara informasi yang relevan



Goal :

Memilah mana informasi yang **relevan** mana yang tidak

“

Multitasker tingkat berat sangat mudah **terdistraksi** dan **sulit menyeleksi** informasi

Ophir et al (200)



**Mencari tahu harga double
room di Quality Inn,
Pennsylvania**

Pennsylvania

Bedford Motel/Hotel: Crinaline Courts
(814) 623-9511 S: \$118 D: \$120

Bedford Motel/Hotel: Holiday Inn
(814) 623-9006 S: \$129 D: \$136

Bedford Motel/Hotel: Midway
(814) 623-8107 S: \$121 D: \$126

Bedford Motel/Hotel: Penn Manor
(814) 623-8177 S: \$119 D: \$125

Bedford Motel/Hotel: Quality Inn
(814) 623-5189 S: \$123 D: \$128

Bedford Motel/Hotel: Terrace
(814) 623-5111 S: \$122 D: \$124

Bradley Motel/Hotel: De Soto
(814) 362-3567 S: \$120 D: \$124

Bradley Motel/Hotel: Holiday House
(814) 362-4511 S: \$122 D: \$125

Bradley Motel/Hotel: Holiday Inn
(814) 362-4501 S: \$132 D: \$140

Breezewood Motel/Hotel: Best Western Plaza
(814) 735-4352 S: \$120 D: \$127

Breezewood Motel/Hotel: Motel 70
(814) 735-4385 S: \$116 D: \$118

Apakah **lebih mudah** dari yang sebelumnya ?

Mencari tahu harga double room di Holiday Inn, Columbia

South Carolina

City	Motel/Hotel	Area code	Phone	Rates	
				Single	Double
Charleston	Best Western	803	747-0961	\$126	\$130
Charleston	Days Inn	803	881-1000	\$118	\$124
Charleston	Holiday Inn N	803	744-1621	\$136	\$146
Charleston	Holiday Inn SW	803	556-7100	\$133	\$147
Charleston	Howard Johnsons	803	524-4148	\$131	\$136
Charleston	Ramada Inn	803	774-8281	\$133	\$140
Charleston	Sheraton Inn	803	744-2401	\$134	\$142
Columbia	Best Western	803	796-9400	\$129	\$134
Columbia	Carolina Inn	803	799-8200	\$142	\$148
Columbia	Days Inn	803	736-0000	\$123	\$127
Columbia	Holiday Inn NW	803	794-9440	\$132	\$139
Columbia	Howard Johnsons	803	772-7200	\$125	\$127
Columbia	Quality Inn	803	772-0270	\$134	\$141
Columbia	Ramada Inn	803	796-2700	\$136	\$144
Columbia	Vagabond Inn	803	796-6240	\$127	\$130

“

Pengelompokan informasi **sesuai relevansi** akan mempercepat proses atensi pengguna

Coba cari 'Game Schedule'

Black Hills Forest
Cheyenne River
Social Science
South San Jose
Badlands Park
Juvenile Justice

Results and Stats
Thousand Oaks
Promotions
North Palermo
Credit Union
Wilner Hall

Performing Arts
Italian
Coaches
McKees Rocks
Glenwood Springs
Urban Affairs

McLeansboro
Experimental Links
Graduation
Emory Lindquist
Clinton Hall
San Luis Obispo

Peters Landing
Public Health
San Bernardino
Moreno Valley
Altamonte Springs
Peach Tree City

Highland Park
Manchesney Park
Vallecito Mts.
Rock Falls
Freeport
Slaughter Beach

Rocky Mountains
Latin
Pleasant Hills
Observatory
Public Affairs
Heskett Center

Brunswick
East Millinocket
Women's Studies
Vacant
News Theatre
Candlewood Isle

Jefferson Farms
Psychophysics
Political Science
Game Schedule
South Addison
Cherry Hills Village

Creative Writing
Lake Havasu City
Engineering Bldg
Sports Studies
Lakewood Village
Rock Island

Deerfield Beach
Arlington Hill
Preview Game
Richland Hills
Experts Guide
Neff Hall

Grand Wash Cliffs
Indian Well Valley
Online Courses
Lindquist Hall
Fisk Hall
Los Padres Forest

Devlin Hall
Positions
Hubard Hall
Fernadino Beach
Council Bluffs
Classical Lit

Sociology
Greek
Wallace Hall
Concert Tickets
Public Radio FM
Children's Museum

Writing Center
Theater Auditions
Delaware City
Scholarships
Hendricksville
Knights Landing

Modern Literature
Studio Arts
Hughes Complex
Cumberland Flats
Central Village
Hoffman Estates

Apakah **lebih mudah** dari yang sebelumnya ?

Webmaster
Russian
Athletics
Go Shockers
Degree Options
Newsletter

Curriculum
Emergency (EMS)
Statistics
Award Documents
Language Center
Future Shockers

Student Life
Accountancy
McKnight Center
Council of Women
Commute
Small Business

Dance
Gerontology
Marketing
College Bylaws
Why Wichita?
Tickets

Geology
Manufacturing
Management
UCATS
Alumni News
Saso

Intercollegiate
Bowling
Wichita Gateway
Transfer Day
Job Openings
Live Radio

Thinker & Movers
Alumni
Foundations
Corbin Center
Jardine Hall
Hugo Wall School

Career Services
Doers & Shockers
Core Values
Grace Wilkie Hall
Strategic Plan
Medical Tech

Educational Map
Physical Plant
Graphic Design
Non Credit Class
Media Relations
Advertising

Beta Alpha Psi
Liberal Arts
Counseling
Biological Science
Duerksen Fine Art
EMT Program

Staff
Aerospace
Choral Dept.
Alberg Hall
French
Spanish

Softball, Men's
McKinley Hall
Email
Dental Hygiene
Tenure
Personnel Policies

Coba cari
'Award Document'

English
Graduate Complex
Music Education
Advising Center
Medical School
Levitt Arena

Religion
Art Composition
Physics
Entrepreneurship
Koch Arena
Roster

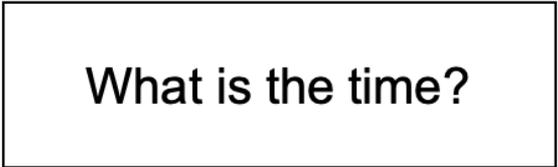
Parents
Wrestling
Philosophy
Wichita Lyceum
Fairmount Center
Women's Museum

Instrumental
Nursing
Opera
Sports History
Athletic Dept.
Health Plan

“

Penggunaan **border dan spasi** yang tepat akan memberikan efek ‘pengelompokkan’ yang tegas

**Yang
manakah
yang lebih
nyaman?**





Keterbacaan yang tepat mempermudah pemahaman pengguna terhadap maksud dan fungsi

Semakin cepat pengguna **menyeleksi informasi**, semakin cepat pengguna mencapai tujuannya

ATENSI DAN EIGHT GOLDEN RULES



**Permit easy reversal
of actions**



**Support internal
locus of control**

PROSES YANG MELIBATKAN KOGNISI



ATENSI



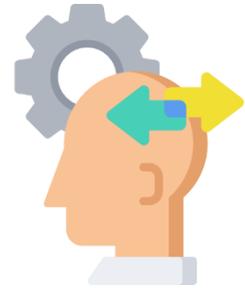
PERSEPSI



MEMORI



KEBAHASAAN



METAKOGNISI

PERSEPSI

Memberikan **arti atau pemahaman**
pada suatu informasi



PERSEPSI DALAM INFORMASI



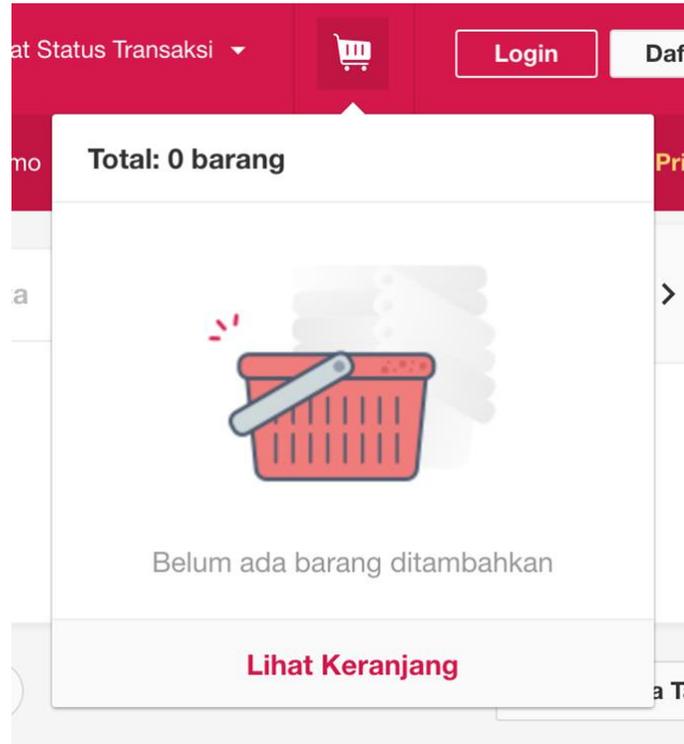
Pengguna perlu **memahami** informasi yang diterima untuk **memutuskan** apakah informasi tersebut **dibutuhkan** atau tidak

“

Penting untuk memahami **apa yang pengguna pahami** dan menerapkannya ke dalam desain

CONTOH PENERAPAN PERSEPSI

Keranjang untuk menggambarkan produk-produk yang akan dibeli



PERSEPSI DAN 8 GOLDEN RULES



Enable frequent users to use shortcut



Offer informative feedback



Design dialog to yield closure

PROSES YANG MELIBATKAN KOGNISI



ATENSI



PERSEPSI



MEMORI



KEBAHASAAN



METAKOGNISI

MEMORI

Internalisasi dan eksternalisasi informasi



ISU TERKAIT MEMORI (1)



**Tidak dapat
mengingat semua
informasi**



**Memerlukan
konteks**



**Lebih mudah recognize
(mengenali) dibanding
recall (mengingat)**

ISU TERKAIT MEMORI (2)



**Tidak dapat
mengingat semua
informasi**

Informasi yang disimpan diseleksi dan dibandingkan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya

ISU TERKAIT MEMORI (3)



**Memerlukan
konteks**

Memengaruhi sejauh mana informasi yang disimpan diingat kembali

ISU TERKAIT MEMORI (4)

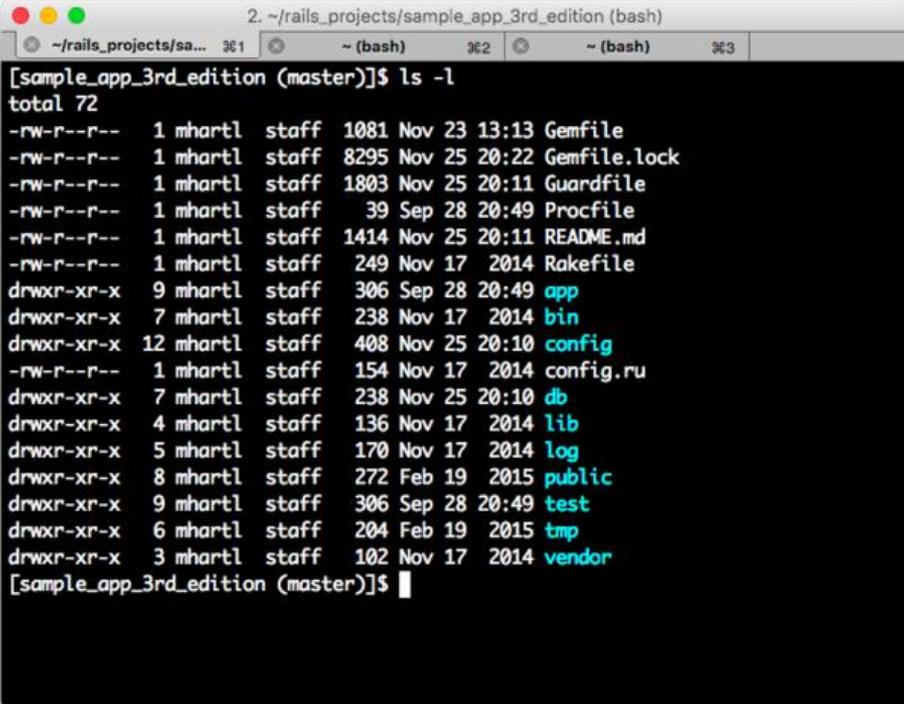


**Lebih mudah recognize
(mengenali) dibanding
recall (mengingat)**

**Otak harus melakukan depth processing
(mengakses informasi yang disimpan
secara mendalam) untuk recall karena
berada di long-term storage**

CONTOH PENERAPAN MEMORI (1)

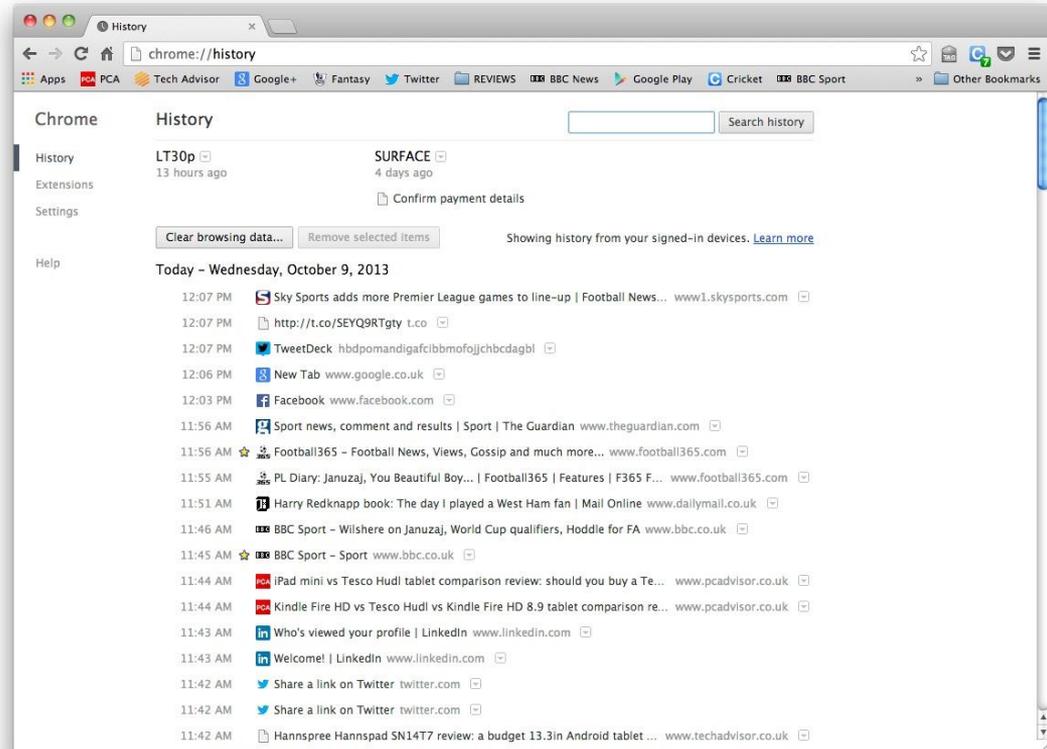
Command line interface
untuk recall perintah
yang dijalankan



```
2. ~/rails_projects/sample_app_3rd_edition (bash)
~/rails_projects/sa... 361 ~ (bash) 362 ~ (bash) 363
[sample_app_3rd_edition (master)]$ ls -l
total 72
-rw-r--r--  1 mhartl  staff  1081 Nov 23 13:13 Gemfile
-rw-r--r--  1 mhartl  staff  8295 Nov 25 20:22 Gemfile.lock
-rw-r--r--  1 mhartl  staff  1803 Nov 25 20:11 Guardfile
-rw-r--r--  1 mhartl  staff   39 Sep 28 20:49 Procfile
-rw-r--r--  1 mhartl  staff  1414 Nov 25 20:11 README.md
-rw-r--r--  1 mhartl  staff   249 Nov 17 2014 Rakefile
drwxr-xr-x  9 mhartl  staff   306 Sep 28 20:49 app
drwxr-xr-x  7 mhartl  staff   238 Nov 17 2014 bin
drwxr-xr-x 12 mhartl  staff   408 Nov 25 20:10 config
-rw-r--r--  1 mhartl  staff   154 Nov 17 2014 config.ru
drwxr-xr-x  7 mhartl  staff   238 Nov 25 20:10 db
drwxr-xr-x  4 mhartl  staff   136 Nov 17 2014 lib
drwxr-xr-x  5 mhartl  staff   170 Nov 17 2014 log
drwxr-xr-x  8 mhartl  staff   272 Feb 19 2015 public
drwxr-xr-x  9 mhartl  staff   306 Sep 28 20:49 test
drwxr-xr-x  6 mhartl  staff   204 Feb 19 2015 tmp
drwxr-xr-x  3 mhartl  staff   102 Nov 17 2014 vendor
[sample_app_3rd_edition (master)]$
```

CONTOH PENERAPAN MEMORI (2)

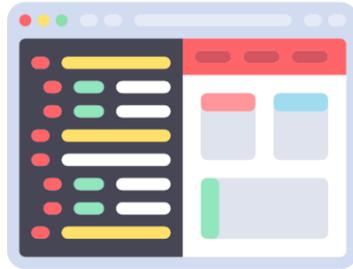
Riwayat pencarian
membantu pengguna untk
recognize



“

Sediakan informasi atau desain sebagai **trigger pengguna** untuk me-recognize

MEMORI DAN 8 GOLDEN RULES



**Strive for
consistency**



**Reduce short-term
memory load**

PROSES YANG MELIBATKAN KOGNISI



ATENSI



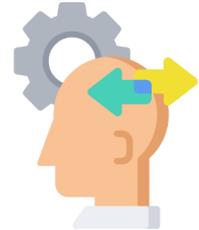
PERSEPSI



MEMORI



KEBAHASAAN



METAKOGNISI

KEBAHASAAN

Berbicara, mendengar, membaca



PROSES YANG MELIBATKAN KOGNISI



ATENSI



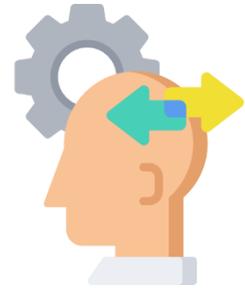
PERSEPSI



MEMORI



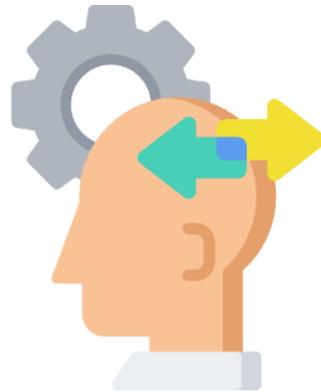
KEBAHASAAN



METAKOGNISI

METAKOGNISI

Perencanaan, pengambilan keputusan,
menyelesaikan masalah



MENTAL MODEL



Internal constructions of some aspect of the external world enabling predictions to be made

(Craik, 1943)

Satu fenomena dapat **direpresentasikan dengan beberapa mental model**

Satu mental model dapat digunakan untuk **merepresentasikan beberapa fenomena**

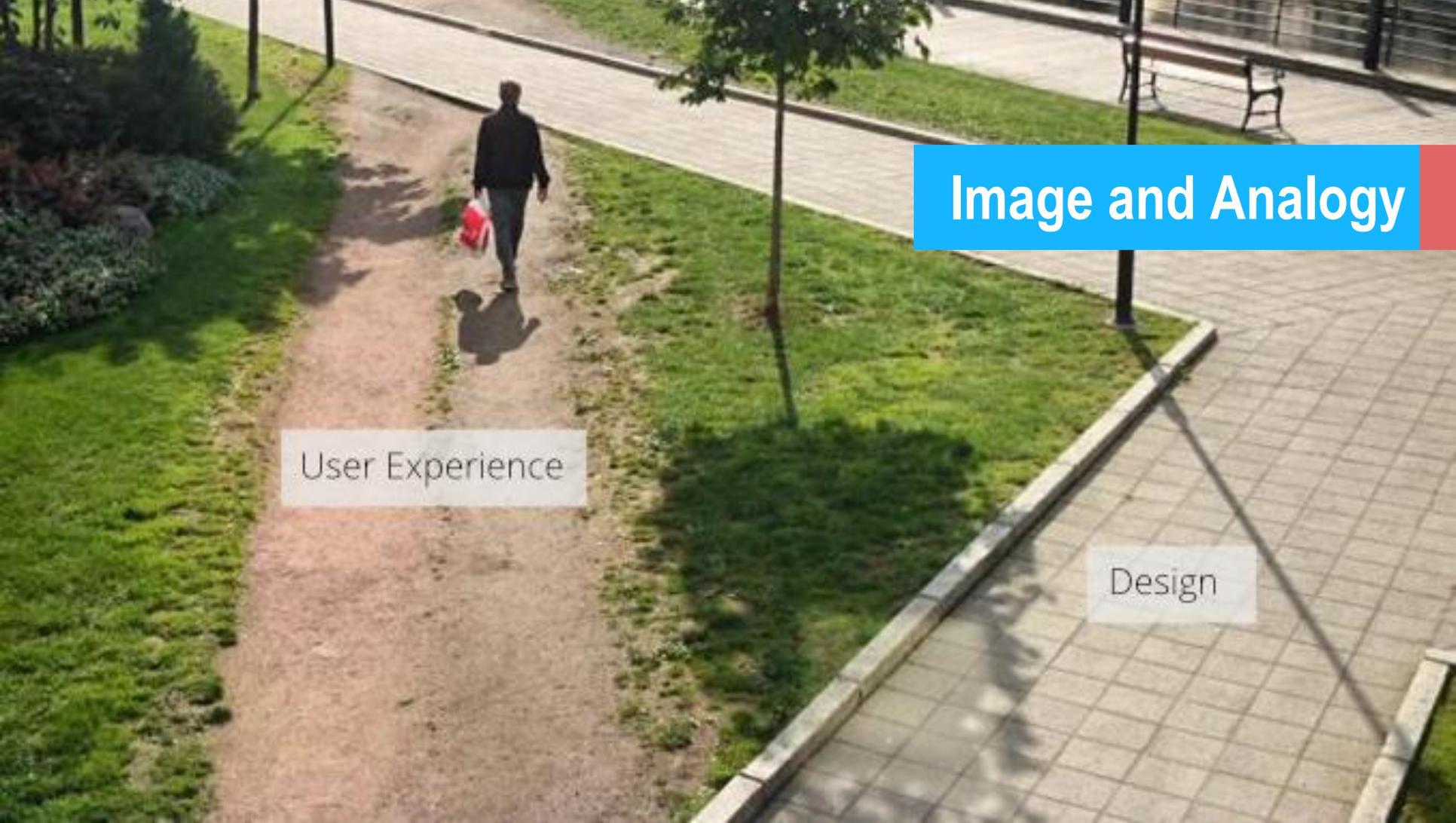
An aerial view of a park path. A person in a dark jacket and pants is walking away from the camera on a reddish-brown dirt path. To the right is a paved walkway with a low concrete curb. A young tree stands between the dirt path and the paved area. In the background, there is a wooden bench and a black lamppost. The scene is brightly lit, casting shadows.

Image and Analogy

User Experience

Design

“

Supply and demand merupakan mental model yang merepresentasikan bagaimana **ekonomi** bekerja

“

Dalam psikologi, **loss aversion** digunakan untuk merepresentasikan kecenderungan manusia **menghindari kerugian**

DEEP

Supply dan demand merupakan konsep yang **melingkupi proses end-to-end** dan digunakan di segala macam bisnis

VS

SHALLOW

Jalan setapak menggambarkan user experience, tapi tidak menggambarkan bagaimana user experience bekerja (**salah satu contoh** UX yang buruk)

ISU MENTAL MODEL



AKURASI

Generalisasi banyak fenomena dengan hanya sebuah mental model



KEMIRIPAN

Terbatas pada persepsi dan pengetahuan pembuat mental model

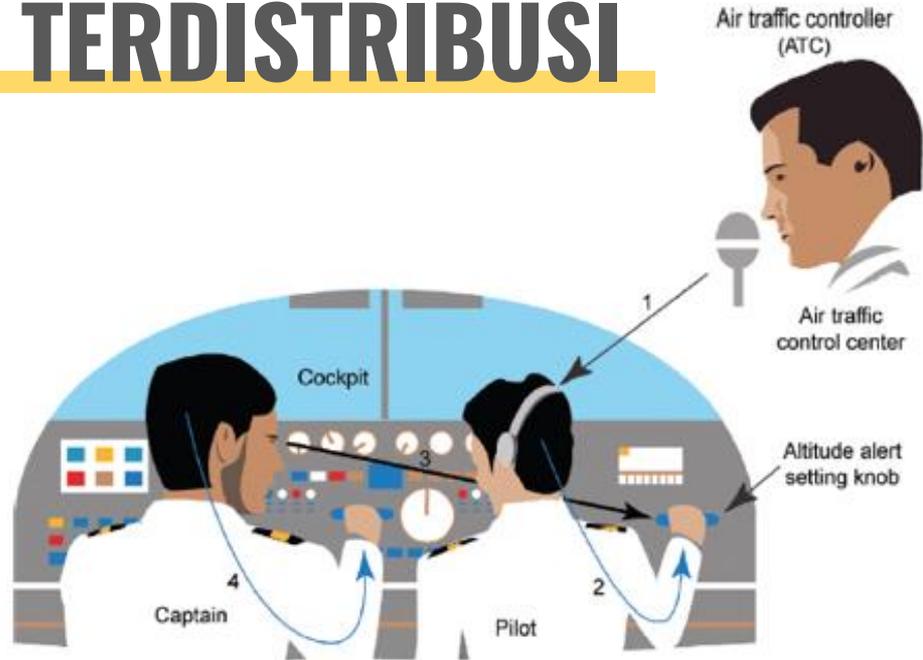


KEDALAMAN

Tidak dapat merepresentasikan dengan detail sesuai fenomena asli terjadi jika fenomena terlalu spesifik

KOGNISI TERDISTRIBUSI

Pengetahuan dan proses kognitif **tidak terjadi semata-mata di dalam kepala**, namun merupakan hasil **melalui berbagai obyek**, manusia, artefak, atau alat di sekitar

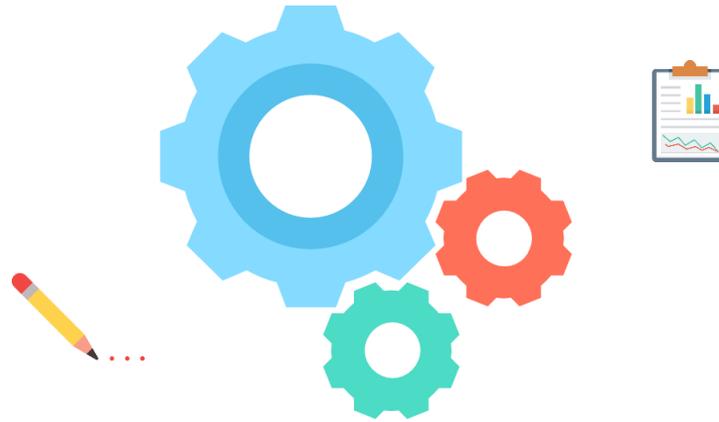


Propagation of representational states:

- 1 ATC gives clearance to pilot to fly to higher altitude (verbal)
- 2 Pilot changes altitude meter (mental and physical)
- 3 Captain observes pilot (visual)
- 4 Captain flies to higher altitude (mental and physical)

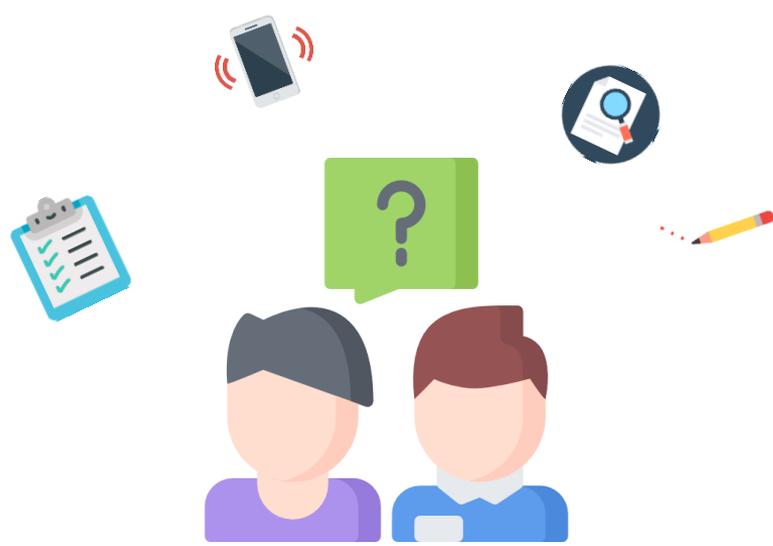
“

Semakin sering **interaksi** terjadi dengan **lingkungan**, semakin dalam pemahaman atau **pengetahuan** yang dimiliki



KOGNITIF EKSTERNAL

Bagaimana manusia **berinteraksi dengan representasi eksternal** (peta, diagram) dan berfungsi untuk **mengurangi memory load** (catatan belanja, pengingat deadline)



COMPUTATIONAL OFFLOADING

Kebutuhan akan alat bantu untuk **mengeksternalisasi kognisi**. Contohnya adalah pulpen dan kertas untuk membuat catatan belanja

ANOTASI DAN COGNITIVE TRACING



ANOTASI

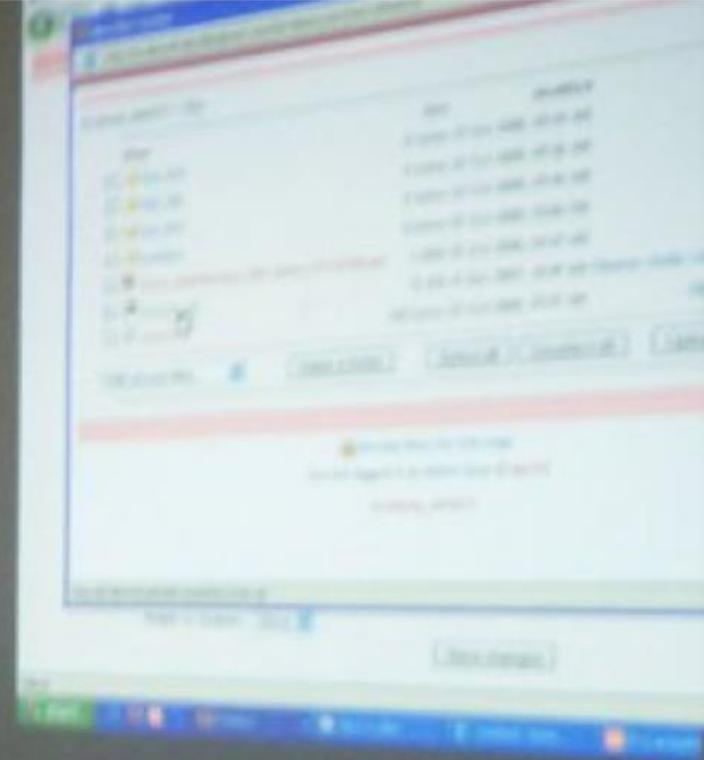
Melibatkan perubahan representasi yang ada dengan memberikan tanda, misalkan checklist dan garis bawah



COGNITIVE TRACING

Melibatkan manipulasi komponen representasi ke dalam urutan baru, misalkan pekerjaan yang selesai dipindahkan ke urutan bawah pada aplikasi

Terima Kasih,
**Ada
Pertanyaan?**



REFERENSI