

## ∞ PSIKOLOGI KOGNITIF ∞

BUKU: → COGNITION 3rd Ed. 1994  
Margaret W. Matlin  
Harcourt Brace Publishers

### ❖ STATUS PSIKOLOGI KOGNITIF K•I•N•I



Sangat berpengaruh pada psikologi

Kelemahan:

- Bidang-bidang khusus Psi Kognisi sering tak berhubungan.

**Contoh:** Peneliti persepsi visual tak banyak hubungan dng peneliti 'Mengerti Cerita'

- Isu validitas ekologi

V.E. → Hasil penelitian mestinya juga berlaku utk perilaku alami dlm dunia nyata.

**Contoh:** Eksperimen → Hafalkan kata-kata yg tak ada hubungan satu dng yg lain. Ditayangkan pada layar di ruang lab kosong, interval waktu 10”  
Hasil: Diketahui sedikit ttg proses memori.

V.E. Terbatas → Kehidupan nyata jarang ada hafalan yg terkontrol. Orang akan lebih berhasil dlm lingkungan familiar.

**Sebelum th 1980 Psi Kognisi meneliti dalam lingkungan lab yg artifisial & tugas dalam eksperimen berbeda dari tugas kognisi sehari-hari.**

**Peneliti kini lebih menekankan V.E.**

**Misal: Minat terhadap memori → dlm kehidupan sehari-hari.**

- **Saksi (*Eye Witness Testimony*)**
- ***Absent Mindedness***
- **Memori utk percakapan**

**Kelemahan:**

**Tak dapat dikontrol seperti dlm laboratorium**

**Tuntutan:**

**→ “V.E” harus diperhatikan  
+ laboratorium**

## ❑ COGNITIVE SCIENCE

### Mencakup Psikologi Kognitif

Bidang studi kontemporer yg mencoba menjawab pertanyaan-2 ttg:

- sifat pengetahuan
- komponen-komponennya
- perkembangan
- kegunaannya

### Cognitive Science:

- Bidang psikologi
- Artificial Intelligence
- Sosiologi
- Antropologi
- Filsafat
- Linguistik
- Ekonomi

### Teoretikus “Cognitive Science” SETUJU bahwa:

THINKING MELIBATKAN MANIPULASI  
REPRESENTASI INTERNAL dari dunia  
EKSTERNAL (HUNT, 1989)

### Penekanan pada Mental Modes

KURANG MENEKANKAN: EMOSI,  
PERBANDINGAN ANTAR INDIVIDU.

Psikolog akan berinteraksi dengan 2 bidang  
Lainnya, yaitu:

- *Neuroscience*
- *Artificial Intelligence*

## **\* NEURO SCIENCE**

Cognitive Neuro-science → meneliti bagaimana struktur & fungsi otak menjelaskan proses-2 kognitif (Kosslyn & Koenig, 1992).

Tahun-tahun terakhir: Usaha menjembatani Psikologi Kognitif & Neuro-science



Masing-masing berkembang sendiri

Pertanyaan: - Apakah 2 bidang tersebut saling membutuhkan?  
- Keuntungan?  
- Interaksi?

Ya

Perlu kerjasama utk menjelaskan proses kognitif, yaitu di mana & bagaimana

Neuro-science : Di mana PROSES ITU TERJADI

Psikologi Kognitif : Bagaimana PROSES ITU

# Teknik-Teknik NEURO-SCIENCE yang memberi informasi pada Psikologi Kognitif

## 1. Luka Otak (Brain Lesions)



**Kerusakan jaringan**

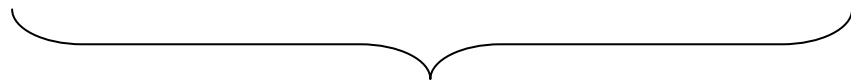


**Stroke  
Tumor  
Kecelakaan**



**Perang Dunia II → Korban mengalami gangguan bicara/bahasa**

**Peneliti di New York, Oxford, Paris, Berlin, dan Moscow.**



**Gangguan kognitif serupa**



**budaya lain  
bahasa lain**

**Penelitian-penelitian bidang ini menambah pengetahuan tentang organisasi otak**

## 2. Regional Cerebral Blood-Flow Studies

Bagian otak yg aktif perlu bahan bakar, metabolik lebih banyak.

Peneliti menyuntikkan sedikit radioaktif serupa glukosa = B.B. Metabolik Otak  
→ Aliran darah ke bagian-bagian aktif dari otak dicatat.

Tugas-tugas kognitif yg berbeda-beda menambah aliran darah ke berbagai bagian yg berlainan dari otak.

→ disebut juga **PET SCAN**  
(*Positron Emission Tomography*)

## 3. Evoked Potential Technique



Elektroda pada kepala seseorang



Mencatat sinyal-sinyal listrik dari sejumlah neuron di bawah elektroda

## 4. Single-Cell Recording Technique



Teknik ini tak aman utk manusia

Elektroda kecil dimasukkan ke dalam/dekat neuron pada binatang

HUBEL & WIESEL (1965, 1979) →  
PENELITIAN TERHADAP SEL-SEL  
DI VISUAL CORTEX

**\* ARTIFICIAL INTELLIGENCE**



↓  
Cabang ilmu komputer yg berusaha  
untuk menulis program-program  
komputer yg sangat rumit.

Ada 2 bidang studi: ➔ Bahasa  
➔ Penyelesaian masalah

**METAFOR MESIN**



↳ **KOMPUTER = METAFOR MESIN UNTUK  
OTAK MANUSIA**

Sejak dulu, 430 SM, sudah dianggap  
bahwa otak manusia seperti mesin.

↳ **KOMPUTER = mesin rumit, serbaguna yg  
memproses info → cepat &  
tepat**



**Berbeda struktur fisik  
dibandingkan dengan manusia**

Tapi: Dua-duanya beroperasi sesuai  
prinsip-prinsip umum yg serupa

**Manusia & komputer:**

- ⇒ **MEMPUNYAI SEJUMLAH MEKANISME INTERNAL**
- ⇒ **MEMPUNYAI MEKANISME PROSES SENTRAL DENGAN KAPASITAS TERBATAS.**
- ⇒ **MEKANISME INI MIRIP 'PERHATIAN TERBATAS' PADA MANUSIA**

↳ **SISTEM KOMPUTER:**

**Bedakan antara 'active processor' & penyimpanan info berkapasitas besar**

**Sedangkan Psi Kognitif:**

**Ingatan Jangka Pendek (STM)**

**Ingatan Jangka Panjang (LTM)**

**Dua-duanya membandingkan simbol-2**



**Bisa memilih sesuai hasil membandingkan simbol-simbol**

↳ **KELEMAHAN KOMPUTER:**

- ⇒ **DAPATKAH BERPIKIR?**
- ⇒ **ADAKAH KEHENDAK BERANGAN-ANGAN?**
- ⇒ **APAKAH MEMPUNYAI PEMIKIRAN-PEMIKIRAN YG DISADARI SEPERTI MANUSIA?**



## ↳ SIMULASI KOMPUTER:

Perlu dibatasi, apa yg disebut:

- Artificial Intelligence Murni ?
- Simulasi Komputer ?

**A.I. Murni = Pendekatan untuk mencari pelaksanaan tugas se-efisien mungkin.**

**Contoh:**

**PROGRAM KOMPUTER YG PALING  
BERHASIL UNTUK CATUR  
MENGEVALUASI SEBANYAK MUNGKIN  
GERAKAN POTENSIAL DALAM WAKTU  
SESINGKAT MUNGKIN.**

## **Simulasi Komputer: Memperhitungkan keterbatasan manusia**

**Penelitian di bidang Simulasi Komputer:**

- Basic Visual Processing**
- Language Processing**
- Problem Solving**

### **↳ KETERBATASAN KOMPUTER:**



**Tak dapat menandingi kemampuan manusia**

**Dalam hal apa?**

- ◆ Belajar bahasa**
- ◆ Mengenal objek dalam hidup sehari-hari**
- ◆ Penyelesaian masalah melalui analogi dengan situasi lain**

**Walaupun terbatas, A.I. berpengaruh pada penelitian & teori-teori Psikologi Kognitif**

\*\*\*

# PERKEMBANGAN BARU: PENDEKATAN PARALLEL DISTRIBUTED PROCESSING (PDP)

Th. 1986

Buku 2 jilid, J. McClelland & Rumelhart cs.

**PDP** → Dlm PDP, proses-proses kognisi dapat dimengerti dlm istilah seperti *networks* yg menghubungkan unit-unit seperti neuron.



atau *Connectionism*

## □ ASAL-USUL PENDEKATAN 'PDP'

1890 William James

Buku Teks: *The Principles of Psychology*

1970-an → Teknik-teknik meneliti berkembang



Neuro-science dapat meneliti lebih jauh struktur cortex cerebri (lapisan paling bertanggungjawab untuk proses-proses kognisi)



Penemuan penting:  
Adanya hubungan antar neuron  
(mirip jaringan yg rumit)

Artinya: banyak proses kognisi tak dapat dilokalisir di bagian tertentu otak.

### Tetapi:

Kegiatan syaraf utk proses kognisi tertentu tampaknya tersebar di suatu bagian otak.

### Contoh:

Tak bisa dipastikan di bagian mana dari otak disimpan nama seseorang. Keterangan tersebut mungkin tersebar antara ribuan neuron di suatu bidang cortex cerebri.

Karena itu, para penganut aliran ini memutuskan utk mengembangkan suatu model yg menyerupai sifat-sifat penting otak:

- Banyaknya interconnections
- Sifat kegiatan syaraf yg tersebar

Bersamaan waktu para teoretikus mempelajari sifat-2 dan ciri-2 otak, juga kecewa karena keterbatasan pendekatan A.I. Klasik yg diminati psikolog-psikolog *Info-Pro*.

## □ MODEL A.I. Klasik:

Proses = Seri/rentetan operasi-operasi tersendiri; langkah demi langkah satu tak bisa mendahului yg lain.

Pendekatan ini tak dapat menjelaskan bagaimana kita dng cepat dapat memaknakan suatu pemandangan (visual).

### Ilustrasi:

Ada pemandangan



Masuk retina → cortex

dalam bentuk berjuta-juta sinyal berlainan, bersamaan waktu.

### Artinya:

Banyak kegiatan kognisi terlibat dalam proses paralel dan bukan proses serial (langkah demi langkah) pada saat satu item dikerjakan.



PROSES = Paralel & Tersebar



“PARALLEL DISTRIBUTED PROCESSING”

## □ CIRI-CIRI DASAR Pendekatan “PDP”

1. Banyak proses kognisi didasarkan pada paralel operation, bukan serial operation.
2. Kegiatan saraf untuk fiksi kognisi tertentu (misal: ingat suatu kata) tersebar di bidang yg agak luas pada cortex.
3. Jika keterangan tidak lengkap/salah, masih tetap dapat melaksanakan sebagian besar proses-proses kognisi.

### Contoh:

TEMAN MENGGAMBARKAN SESEORANG.  
DESKRIPSI ORANG TERSEBUT → KITA  
INGAT

Memori dan proses-proses kognisi sangat fleksibel dan mentolerir hal-hal yg sebagian tidak tepat.

4. “Clues” tertentu lebih efektif daripada lainnya utk menolong kita mencari keterangan dlm memori.

### Contoh:

COBA MENGINGATKAN TEMAN TENTANG  
FILM YG BERSAMA-SAMA DILIHAT. LEBIH  
CEPAT MENGGUNAKAN NAMA FILM ATAU  
AKTOR UTAMA DARIPADA

PRODUSER/SUTRADARA  
KEMBALI.

UTK

INGAT

## □ CIRI UTAMA Pendekatan “PDP”



Desain → Otak manusia  
sebagai ‘model’  
bukan serial computer

## □ REAKSI-2 TERHADAP Pendekatan “PDP”



Baru berkembang



Bagaimana prediksi → ???



Wassalamu’alaikum  
Warahmatullahi wa-barakatuh