

# *Pengenalan Kecerdasan Buatan (KB)*

- ✓ **Pengertian**
- ✓ **Kecerdasan Buatan VS  
Kecerdasan Alami**
- ✓ **Komputasi KB VS  
Komputasi Konvensional**
- ✓ **Sejarah KB**
- ✓ **Lingkup KB**
- ✓ **Soft Computing**

Referensi

Luger & Stubblefield - bab 1

Sri Kusumadewi - bab 1

# Pengertian Kecerdasan Buatan

## Definisi :

- Awalnya komputer difungsikan sebagai alat hitung.
- Seiring dengan perkembangan jaman, komputer diharapkan dapat diberdayakan untuk mengerjakan segala sesuatu yang dikerjakan oleh manusia.
- Manusia bisa pandai menyelesaikan masalah karena mempunyai pengetahuan, penalaran dan pengalaman.
- Agar komputer bisa bertindak seperti dan sebaik manusia, maka komputer harus diberi bekal pengetahuan dan mempunyai kemampuan menalar.
- AI merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia.

# KB dilihat dari berbagai sudut pandang :

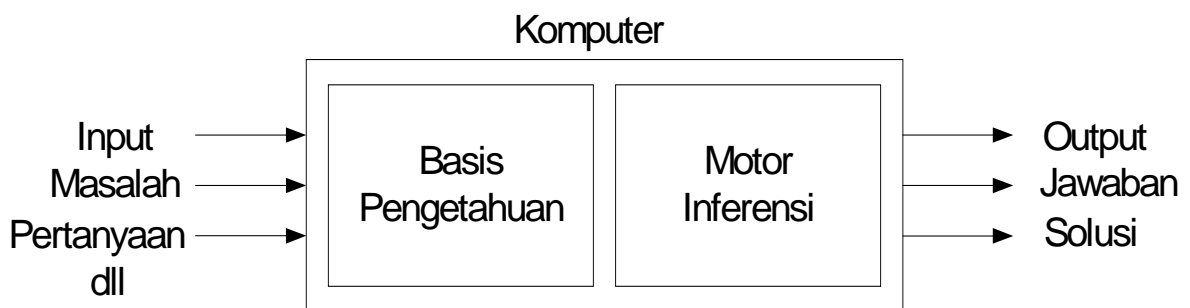
1. Sudut pandang Kecerdasan : mesin menjadi 'cerdas' (mampu berbuat apa yang dilakukan oleh manusia)
2. Sudut pandang Penelitian : studi bagaimana membuat agar komputer dapat melakukan sesuatu sebaik yang dilakukan oleh manusia.

Domain penelitian :

- Mundane task
    - Persepsi (*vision & speech*)
    - Bahasa alami (understanding, generation & translation)
    - Pemikiran yang bersifat commonsense
    - Robot control
  - Formal task
    - Permainan/games
    - Matematika (geometri, logika, kalkulus, integral, pembuktian)
  - Expert task
    - Analisis finansial
    - Analisis medikal
    - Analisis ilmu pengetahuan
    - Rekayasa (desain, pencarian, kegagalan, perencanaan, manufaktur)
3. Sudut pandang Bisnis : kumpulan peralatan yang sangat powerful dan metodologis dalam menyelesaikan masalah-masalah bisnis
  4. Sudut pandang Pemrograman : studi tentang pemrograman simbolik, penyelesaian masalah (problem solving) dan pencarian (searching).

# Aplikasi KB memiliki 2 bagian utama, yaitu :

- Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*) : berisi fakta-fakta, teori, pemikiran dan hubungan antara satu dengan lainnya.
- Motor Inferensi (*Inference Engine*) : kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman.



- Gambar 1. Penerapan Konsep AI di Komputer

# Kecerdasan Buatan VS Kecerdasan Alami

Kecerdasan Buatan	Kecerdasan Alami
<ul style="list-style-type: none"><li>- bersifat permanen</li><li>- lebih mudah diduplikasi dan disebar</li><li>- lebih murah</li><li>- Konsisten</li><li>- dapat didokumentasi</li><li>- lebih cepat</li><li>- dapat mengerjakan pekerjaan lebih baik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- cepat mengalami perubahan</li><li>- proses transfer dari manusia satu ke lainnya membutuhkan proses yang lama</li><li>- lebih mahal karena tidak jarang harus mendatangkan orang untuk suatu pekerjaan</li><li>- sering berubah-ubah (sifat manusia)</li><li>- sulit direproduksi</li><li>- lebih lambat</li><li>- seringkali kurang teliti</li></ul>

Keuntungan kecerdasan alami :

- Kreatif, kemampuan menambah pengetahuan sangat lekat pada jiwa manusia.
- Memungkinkan orang menggunakan pengalaman secara langsung.
- Pemikiran manusia dapat digunakan secara luas.

# Komputasi KB VS Komputasi Konvensional

Dimensi	Intelegensi Buatan	Pemrograman Konvensional
<b>Pemrosesan</b>	Mengandung konsep-konsep simbolik	Algoritmik
<b>Sifat Input</b>	Bisa tidak lengkap	Harus lengkap
<b>Pencarian</b>	Kebanyakan bersifat Heuristik	Biasanya didasarkan pada algoritma
<b>Keterangan</b>	Disediakan	Biasanya tidak disediakan
<b>Fokus</b>	Pengetahuan	Data & Informasi
<b>Struktur</b>	Kontrol dipisahkan dari pengetahuan	Kontrol terintegrasi dengan informasi (data)
<b>Sifat Output</b>	Kuantitatif	Kualitatif
<b>Pemeliharaan &amp; update</b>	Relatif murah	Sulit
<b>Kemampuan menalar</b>	Ya	Tidak

# Sejarah KB

- 1950-an, Alan Turing mengusulkan tes untuk melihat bisa/tidaknya mesin memberikan respon terhadap serangkaian pertanyaan (agar mesin dapat dikatakan cerdas)
- Istilah “Artificial Intelligence” dimunculkan oleh John McCarthy (MIT), tahun 1956 pada Dartmouth Conference. Dalam konferensi itu juga didefinisikan tujuan AI, yaitu mengetahui dan memodelkan proses-proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan kelakuan manusia tersebut.
- Beberapa program AI periode 1956-1966 :
  - Logic Theorist, untuk pembuktian teorema matematik
  - Sad Sam (oleh Robert K.Lindsay, 1960), program yang dapat mengetahui kalimat sederhana dalam bahasa Inggris dan memberikan jawaban dari fakta yang didengar dalam sebuah percakapan.
  - ELIZA (Joseph Weizenbaum, 1967), program untuk terapi pasien dengan memberikan jawaban.

# Lingkup Kecerdasan Buatan

1. Sistem Pakar (*Expert System*)  
Komputer memiliki keahlian untuk menyelesaikan masalah dengan meniru keahlian yang dimiliki oleh pakar.
2. Pengolahan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*)  
Diharapkan user dapat berkomunikasi dengan komputer menggunakan bahasa sehari-hari
3. Pengenalan Ucapan (*Speech Recognition*)  
Melalui pengenalan ucapan, diharapkan manusia dapat berkomunikasi dengan komputer menggunakan suara.
4. Robotika dan Sistem Sensor (*Robotics & Sensory Systems*)
5. *Computer Vision*  
Menginterpretasikan gambar atau obyek-obyek tampak melalui komputer
6. *Intelligence Computer – aided Instruction*  
Komputer digunakan sebagai tutor yang dapat melatih dan mengajar.
7. *Game Playing*

Perkembangan selanjutnya adalah kemunculan Fuzzy Logic (1965) dan Terminologi Genetika (John Halland, 1975).



# Soft Computing

- Soft computing (Lotfi A.Zadeh, 1992) adalah koleksi dari beberapa metodologi yang bertujuan untuk mengeksploitasi adanya toleransi terhadap ketidaktepatan, ketidakpastian dan kebenaran pasial untuk dapat diselesaikan dengan mudah, *robustness*, dan biaya penyelesaian yang murah.
- Soft computing merupakan inovasi baru dalam membangun IB yang memiliki keahlian seperti manusia pada domain tertentu, mampu beradaptasi dan belajar agar dapat bekerja lebih baik jika terjadi perubahan lingkungan.
- Unsur-unsur pokok Soft Computing :
  1. Sistem Fuzzy (mengakomodasi ketidaktepatan)
  2. Jaringan Syaraf (menggunakan pembelajaran)
  3. *Probabilistic Reasoning* (mengakomodasi ketidakpastian)
  4. *Evolutionary Computing* (optimasi)

	Pembe lajaran	Ekstraksi Pengetah uan	Operasi Real Time	Representasi Pengetahuan	Optimasi
Fuzzy/ Probabilistic Reasoning	Tidak	Ya	Ya	Simbolik/ numerik	Tidak
Jaringan Saraf Tiruan	Ya	Tidak	Ya	Numerik	Tidak
Sistem Evolusioner	Ya	Tidak	Tidak	Numerik	Ya
Sistem AI konvensional	Tidak	Ya	Tidak	Simbolik/ numerik	Tidak