

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 :

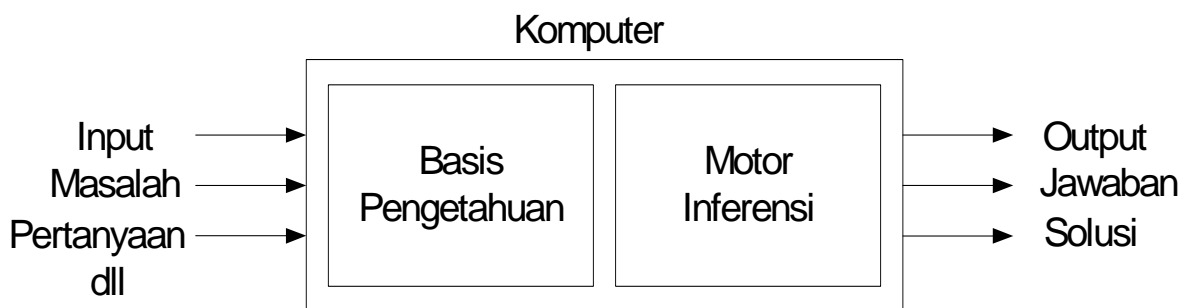
1. Sudut pandang Kecerdasan : mesin menjadi 'cerdas' (mampu berbuat apa yang dilakukan oleh manusia)
2. Sudut pandang Penelitian : studi bagaimana membuat agar komputer dapat melakukan sesuatu sebaik yang dilakukan oleh manusia.

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

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
Pemrosesan	Mengandung konsep-konsep simbolik	Algoritmik
Sifat Input	Bisa tidak lengkap	Harus lengkap
Pencarian	Kebanyakan bersifat Heuristik	Biasanya didasarkan pada algoritma
Keterangan	Disediakan	Biasanya tidak disediakan
Fokus	Pengetahuan	Data & Informasi
Struktur	Kontrol dipisahkan dari pengetahuan	Kontrol terintegrasi dengan informasi (data)
Sifat Output	Kuantitatif	Kualitatif
Pemeliharaan & update	Relatif murah	Sulit
Kemampuan menalar	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