

- KULIAH 13
- Pengenalan Artificial Intelligence



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

Definisi Artificial Intelligence

Sumber	Definisi
Schalkoff (1990)	AI adalah bidang studi yang berusaha menerangkan dan meniru perilaku cerdas dalam bentuk proses komputasi.
Rich dan Knight (1991)	AI adalah studi tentang cara membuat komputer melakukan sesuatu yang sampai saat ini orang dapat melakukannya dengan baik.
Luger dan Stubblefield (1993)	AI adalah cabang ilmu komputer yang berhubungan dengan otomasi perilaku yang cerdas.
Haag dan Keen (1996)	AI adalah bidang studi yang berhubungan dengan penangkapan, pemodelan, dan penyimpanan kecerdasan manusia dalam sebuah sistem teknologi informasi sehingga sistem tersebut dapat memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang biasanya dilakukan oleh manusia.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER



◦ Sudut Pandang tentang AI

◦ Sudut Pandang Kecerdasan

AI akan membuat mesin menjadi cerdas (mampu berbuat seperti apa yang dilakukan oleh manusia).



◦ Sudut Pandang Penelitian

AI adalah suatu studi bagaimana membuat agar komputer dapat melakukan suatu pekerjaan sebaik yang dikerjakan manusia.

PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER



• Sudut Pandang Pemrograman

AI meliputi studi tentang pemrograman simbolik, penyelesaian masalah, dan proses pencarian.



• Sudut Pandang Bisnis

AI adalah kumpulan peralatan yang sangat berguna untuk menyelesaikan masalah-masalah bisnis.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER



•Kajian Penelitian AI

•Mundane Task

- Persepsi (vision & speech)
- Bahasa alami
- Pemikiran yang bersifat commonsense
- Robot control



•Formal Task

- Permainan (games)
- Matematika

PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Expert Task

- Analisis Finansial
- Analisis Medikal
- Analisis Ilmu Pengetahuan
- Rekayasa



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Komputer + AI ?

- Berfikir dan menalar untuk memecahkan masalah.
- Menyerap dan menerapkan pengetahuan.
- Memerlihatkan kreativitas dan imajinasi.
- Bekerja sesuai dengan situasi yang kompleks dan membingungkan.
- Melakukan tanggapan dengan cepat dan berhasil beradaptasi dengan situasi yang baru.
- Mengenali elemen-elemen yang relatif penting dalam sebuah situasi.
- Menangani informasi yang rancu, tak lengkap, atau salah.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

Kelebihan AI

- AI bersifat lebih permanen.
- AI lebih mudah diduplikasi dan disebar.
- AI lebih murah.
- AI lebih konsisten.
- AI dapat didokumentasikan.
- AI dapat mengerjakan pekerjaan lebih cepat.
- Dalam beberapa kasus AI dapat mengerjakan pekerjaan lebih baik.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦ Kekurangan AI

- Untuk menambahkan pengetahuan pada AI harus dilakukan melalui sistem yang dibangun.
- AI hanya bisa bekerja dengan input-input simbolik.
- Pemakaian AI masih terbatas.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

AI Vs Program Biasa

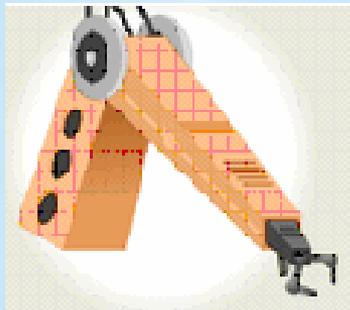
Dimensi	AI	Pemrograman biasa
Pemrosesan	Mengandung konsep-konsep simbolik	Algoritmik
Sifat input	Bisa tidak lengkap	Harus lengkap
Pencarian	Sebagian besar bersifat heuristik	Pada umumnya didasarkan pada algoritma
Keterangan	Disediakan	Tidak disediakan
Fokus	Pengetahuan	Data dan informasi
Struktur	Kontrol dipisahkan dari pengetahuan	Kontrol berintegrasi dengan data atau informasi
Sifat output	Kuantitatif dan kualitatif	Kuantitatif
Pemeliharaan dan upgrade	Relatif mudah	Sulit
Kemampuan menalar	Bisa	Tidak



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦Komponen AI

◦Robot



- Perangkat elektronik yang dapat diprogram untuk melakukan otomatisasi terhadap suatu tugas yang biasanya dilakukan oleh manusia.

- Robot banyak digunakan dalam dunia industri terutama di negara-negara maju. Dengan menggunakan AI robot dapat dibuat menjadi cerdas sehingga bisa melakukan pengambilan keputusan seperti halnya manusia.

PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦Komponen AI

◦Artificial Vision



- Sistem penglihatan buatan yang diberikan pada komputer sehingga komputer dapat membedakan bentuk benda.
- Menggunakan sistem kamera dan video.
- Aplikasi pada **image processing** yaitu mengumpulkan data-data hasil pengukuran pada sebuah objek, kemudian dengan algoritma tertentu data-data tersebut disusun kembali menyerupai aslinya.

PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦Komponen AI

◦Natural Language Processing

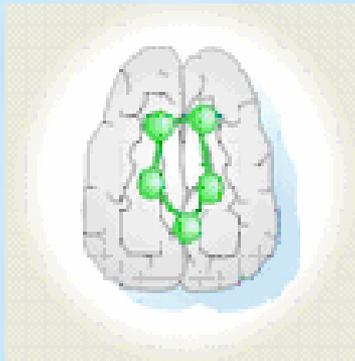


- Disebut juga Speech Recognition.
- Komputer dapat mengenali percakapan atau suara.
- Perangkat NLP dilengkapi dengan sensor untuk mendeteksi tekanan yang timbul dari getaran suara. Sensor seperti ini sudah digunakan dalam alat bantu dengar. Kemudian sinyal yang ditangkap oleh sensor diolah oleh processor untuk memperkirakan karakteristik suara aslinya.

PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

◦Komponen AI

◦Neural Network



- Sebuah sistem yang meniru pola pemrosesan sinyal syaraf di dalam otak manusia yang berdasarkan pada pengenalan pola
- Terdiri dari sejumlah lapisan elemen pemroses dengan masing-masing lapisan melakukan komputasi sendiri dan melewatkan outputnya ke lapisan selanjutnya.
- Dapat mempelajari sesuatu dengan cara diberi pelatihan (training). Setelah dilatih NN dapat melakukan pencocokan pola atau melakukan klasifikasi.

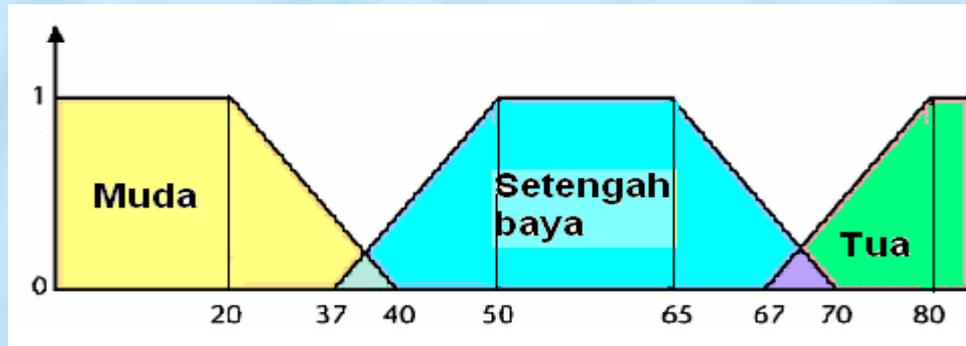
PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Komponen AI

•Fuzzy Logic



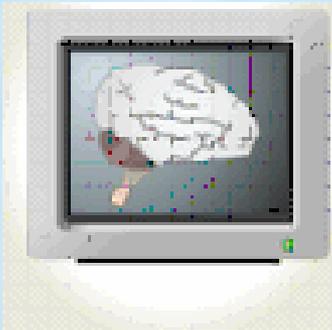
- Suatu teknik yang mencontoh pola pikir manusia dalam menganalisis suatu permasalahan.
- Logika fuzzy muncul karena keterbatasan logika himpunan crisp yang kita kenal dalam matematika.



PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Komponen AI

•Expert System



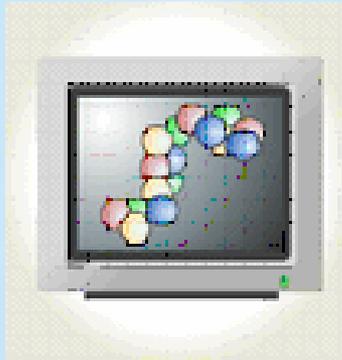
- Sistem yang meniru kepakaran (keahlian) seseorang dalam bidang tertentu dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

- Kemampuan utama sistem pakar adalah dapat menarik sebuah kesimpulan dari fakta yang dibutuhkan.
- Inference engine akan melakukan penarikan kesimpulan menggunakan basis pengetahuan yang sebelumnya telah dimasukkan oleh seorang knowledge-engineer ke dalam sistem pakar.

PENGANTAR APLIKASI KOMPUTER

•Komponen AI

•Genetic Algorithm



- Sebuah pendekatan yang meniru kemampuan makhluk hidup dalam beradaptasi dengan lingkungan sehingga terbentuk proses evolusi yang menuju ke arah yang lebih baik.

• Cara melakukan adaptasi :

- Mutasi
- Crossover
- Seleksi