

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang pesat, berpengaruh pada perkembangan perangkat mobile saat ini, sehingga penggunaan perangkat mobile semakin memasyarakat. Perkembangan ini sangatlah membantu dalam menyajikan informasi yang cepat dan efisien dengan layar penyajian yang sangat terbatas, tetapi penyajian informasinya pun tidak kalah optimal layaknya informasi yang diakses dari personal computer, tergantung bagaimana cara penyajiannya. Walaupun perangkat mobile merupakan small device teknologi perangkat mobile, telah berkembang pula keilmuan yang mampu mengadopsi cara berpikir manusia. Menurut Turban, ilmu yang mempelajari cara membuat komputer dapat bertindak dan memiliki kecerdasan seperti manusia disebut kecerdasan buatan (Arhami, 2005).

Perkembangan Teknologi Informasi telah memungkinkan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan cermat. Penggunaan computer telah berkembang dari sekadar pengolahan data maupun penyajian informasi, menjadi mampu untuk menyediakan pilihan-pilihan sebagai pendukung pengambilan keputusan. Hal itu mungkin berkat adanya perkembangan teknologi perangkat keras yang diiringi oleh perkembangan perangkat lunak, serta kemampuan perakitan dan penggabungan beberapa teknik pengambilan keputusan di dalamnya. Integrasi dari perangkat keras, perangkat lunak, dan pengetahuan seorang pakar menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan lebih cepat dan cermat. Diantara Sistem Pendukung Keputusan yaitu Sistem Pakar (expertSystem). Sistem ini adalah suatu sistem yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan kecerdasan buatan?
2. Apa manfaat kecerdasan buatan?
3. Apa perbedaan kecerdasan buatan dan kecerdasan alami?
4. Apa saja aplikasi dari kecerdasan buatan?
5. Apa yang dimaksud dengan sistem pakar?

6. Apa manfaat dari sistem pakar?
7. Apa saja komponen atau bagian utama sistem pakar?
8. Apa saja aplikasi dan pengembangan dari sistem pakar?
9. Apa hubungan antara kecerdasan buatan dengan sistem pakar?

1.3 Maksud dan Tujuan

1. Untuk melengkapi tugas matakuliah pengenalan teknologi informasi
2. Dapat memahami konsep kecerdasan buatan dan sistem pakar.
3. Dapat memahami antara kecerdasan buatan dan kecerdasan alami.
4. Dapat memahami hubungan antara kecerdasan buatan dengan sistem pakar.

BAB 2 PEMBAHASAN

2.1 Dasar Artificial Intelligence

Ada beragam definisi tentang keerdasan buatan (artificial intelligence atau disingkat AI). Pada dasarnya AI adalah suatu pengetahuan yang membuat komputer dapat meniru kecerdasan manusia sehingga diharapkan komputer (atau berupa suatu mesin) dapat melakukan hal-hal yang apabila dikerjakan manusia memerlukan kecerdasan, misalnya; melakukan penalaran untuk mencapai suatu kesimpulan atau melakukan translasi dari suatu bahasa manusia ke bahasa manusia yang lain.

Tabel 2.1 *Berbagai definisi AI.*

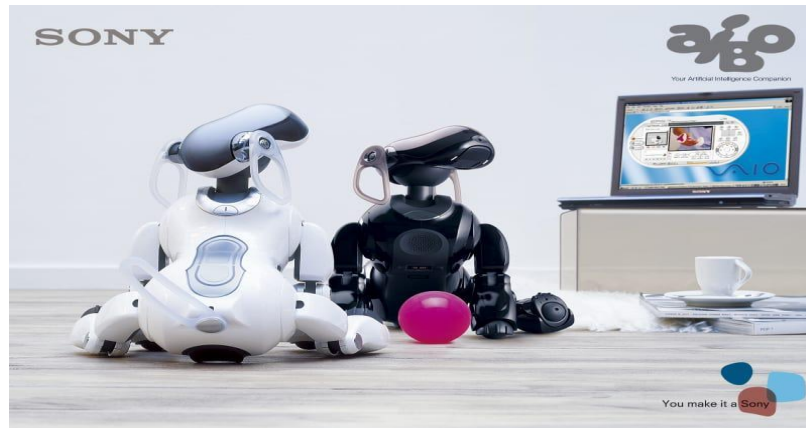
Sumber	Definisi
Schalkoff (1990)	AI adalah bidang studi yang berusaha menerangkan dan meniru perilaku cerdas dalam bentuk proses komputasi
Rich dan Knight (1991)	AI adalah studi tentang cara membuat komputer melakukan sesuatu yang samapai saat ini, orang dapat melakukannya dengan lebih baik.
Luger dan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

Wiston dan Prendergast (Turban, McLean, dan Wetherbe, 1999), mengungkapkan bahwa tujuan AI meliputi :

1. Membuat mesin lebih pintar,
2. Memahami kecerdasan, dan
3. Membuat mesin lebih berguna.

Tetapi saat ini AI tidak hanya sekedar membuat komputer dapat berpikir, tetapi juga bisa melihat, mendengar, berjalan, bermain, dan bahkan merasakan. Salah satu contohnya

yang menggunakan serta menerapkan teknologi AI adalah Robot buatan SONY, yang dapat melakukan tindakan berdasarkan ekspresi wajah pemiliknya.



Gambar 2.1 *Robot Aibo*

O'Brien (2001, hl. 371) menyebutkan atribut perilaku cerdas adalah seperti berikut :

- Berpikir dan bernalar.
- Memakai penalaran untuk memecahkan persoalan.
- Menyerap dan menerapkan pengetahuan.
- Memperlihatkan kreativitas dan imajinasi.
- Bekerja dengan situasi yang kompleks dan membingungkan.
- Melakukan tanggapan dengan cepat dan berhasil terhadap situasi baru.
- Mengenali elemen-elemen yang relatif penting dalam suatu situasi.
- Menangani informasi yang rancu, tak lengkap, atau salah.

Atribut-atribut inilah yang akan dan ingin diterapkan pada komputer.

2.2 Perbandingan Kecerdasan Buatan dan Kecerdasan Manusia

Menurut Kaplan, sebagaimana diutarakan oleh Turban, McLean, dan Wetherbe (1999, hal. 478), AI mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan kecerdasan alami (kecerdasan manusia). Kelebihan AI adalah seperti berikut :

- AI lebih bersifat permanen, karena tetap ada sepanjang sistem komputer dan program masih terpelihara, berbeda dengan kecerdasan alami yang tidak dapat disimpan.
- AI menawarkan kemudahan untuk digandakan dan disebar, karena pengetahuan dalam komputer sangat mudah sekali untuk disalin dan dipindahkan ke sistem lain secara lengkap dan lebih dalam waktu juga lebih efisien.
- AI dapat lebih murah daripada kecerdasan alami, karena telah banyak dibuktikan bahwa biaya membeli jasa komputer lebih murah daripada biaya untuk membiayai manusia yang melaksanakan tugas yang sama.
- AI bersifat konsisten dan teliti, karena hal ini berbeda dengan manusia yang sering tak menentu atau tidak konsisten.

- AI dapat didokumentasi, keputusan yang dibuat oleh komputer dapat didokumentasi dengan mudah dengan cara mencatat semua kegiatan yang dilakukan sistem. Kecerdasan alami sulit untuk didokumentasi.

2.3 Bidang-bidang Aplikasi AI

Sejauh ini AI telah digunakan untuk melakukan berbagai hal. Dengan segala keterbatasannya, AI telah diperguna untuk:

- Membuat aplikasi komputer yang sangat mudah bagi pemakai.
- Meningkatkan pemecahan masalah secara cepat dan konsisten.
- Membantu menyelesaikan masalah yang tidak dapat dipecahkan dengan cara konvensional.
- Membantu menyelesaikan masalah yang mengandung data yang tidak lengkap atau kurang jelas.
- Menangani informasi yang berlebihan (dengan cara melakukan pengikhtisaran atau penginterpretasian informasi).
- Meningkatkan produktivitas dalam melaksanakan banyak tugas.
- Membantu melaksanakan pencarian data atau suatu pola berdasarkan jumlah data yang sangat besar.

Beberapa contoh penerapan AI:

- Deep Blue adalah program catur yang pada tahun 1997 dapat mengalahkan pecatur dunia Garry Kasparov dengan kedudukan 3,5 - 2,5.
- Logic Theorist adalah program yang mampu membuktikan beberapa teorema yang terdapat pada bab pertama buku Principia Mathematica karya Whitehead dan Russell.
- SYSTRAN (<http://www.systran.com>) adalah perangkat lunak yang dapat dipakai untuk melakukan penerjemahan dari dan ke bahasa-bahasa berikut: Jerman, Prancis, Italia, Jepang, Korea, Rusia, Portugis, dan Spanyol.
- Volkswagen AG (Jerman) menciptakan sistem pengemudi kendaraan otomatis.
- Delco Electronics menciptakan sebuah mobil yang dapat mengemudikan sendiri. Mobil ini menggunakan pendeteksi tepi untuk tetap bertahan di jalan.

Rich dan Knight (1991) memberikan domain tugas-tugas AI sebagaimana tercantum pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 *Domain tugas-tugas AI.*

Tugas-Tugas biasa
• Persepsi
✓ Visi
✓ Percakapan
• Bahasa Alami
✓ Pemahaman

- ✓ Pembangkitan
- ✓ Penerjemahan
- Penalaran
- Pengontrolan Robot

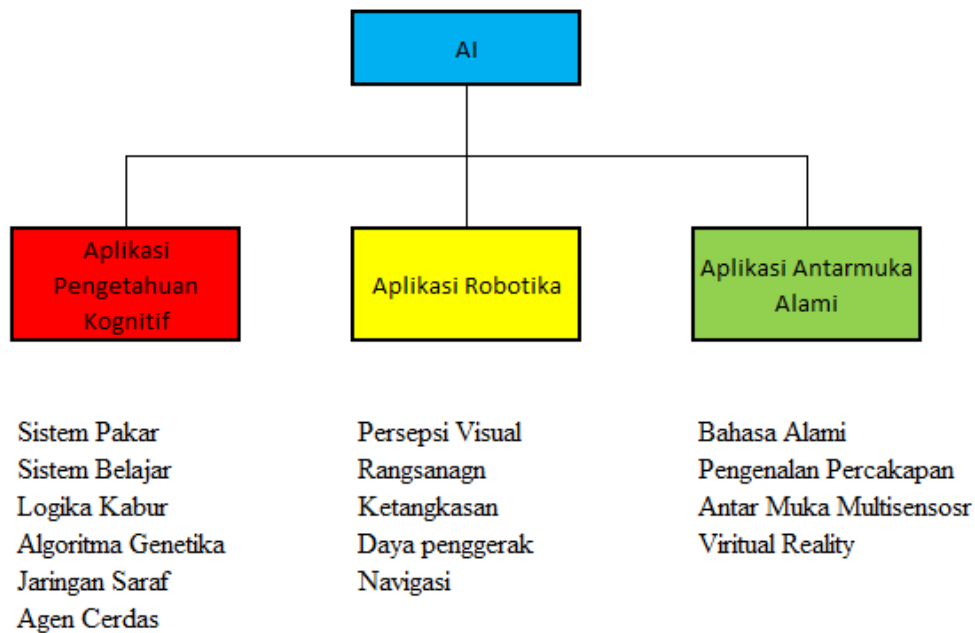
Tugas-tugas Formal

- Permainan
 - ✓ Catur
 - ✓ Backgammon
 - ✓ Checker
 - ✓ Go
- Matematika
 - ✓ Geometri
 - ✓ Logika
 - ✓ Kalkulus integral
 - ✓ Pembuktian sifat-sifat program

Tugas-tugas ahli

- Keteknikan
 - ✓ Perancangan
 - ✓ Penemuan kesalahan
 - ✓ Perancangan manufaktur
- Analisis pengetahuan
- Diagnosis pengobatan
- Analisis keuangan

O'Brien (2001) mengelompokkan domain utama AI seperti terlihat pada Gambar 2.2 yang mencakup materi-materi baru seperti algoritma genetika dan agen cerdas.



Gambar 2.2 Domain aplikasi utama AI

2.3.1 Pengolahan Bahasa Alami

Pengolahan bahasa alami (natural language processing atau NLP) adalah bidang AI yang berurusan dengan pemahaman bahasa manusia (Inggris, Jepang, Indonesia, dan sebagainya.). kemajuan di bidang ini membuat komputer antara lain dapat melakukan penerjemahan dari satu bahasa manusia ke bahasa manusia yang lain. SYSTRAN merupakan contoh program yang mampu melakukan penerjemahan antarbahasa manusia. Di lingkungan Web, Altavista menyediakan program serupa yang diberi nama Babel Fish Translation. Intellect merupakan contoh sistem permintaan berbahasa alami yang dapat digunakan untuk mengakses basis data.

Inti pengolahan bahasa alami ada dalam parser. Parser adalah bagian yang membaca kalimat dari bahasa sumber dan menguraikan serta menganalisis kata-kata yang terdapat di dalam kalimat tersebut dan mencocokkan dengan tata bahasa yang benar. Pendukung parser adalah kamus yang berisi kosakata. Keluaran parser akan diproses oleh bagian yang disebut representasi pengetahuan, yang berperan dalam mengartikan kalimat masukan.

Pada aplikasi penerjemahan, setelah makna kalimat diketahui bagian penerjemah keluaran akan menghasilkan keluaran berupa teks dalam bahasa alami.

2.3.2 Visi Komputer

Visi komputer adalah suatu bidang AI yang berurusan dengan pengenalan terhadap suatu objek dan kemudian digunakan untuk pengambilan keputusan.

Konsep visi komputer sangat sederhana, Komputer dilengkapi dengan kamera video. Kamera menangkap gambar dan mengolahnya menjadi isyarat-isyarat digital dan menempatkannya dalam memori. Selanjutnya program AI akan melakukan analisis

terhadap data gambar yang sudah ada dalam memori. Program inilah yang dapat mendeteksi keberadaan objek-objek. Program seperti ini biasanya menggunakan pengolahan citra (Image Processing), yaitu suatu bidang ilmu komputer yang berhubungan dengan pengolahan gambar untuk kepentingan seperti penjernihan gambar, pemerolahan tepi benda, dan pemampatan gambar.

Didalam dunia industri, visi komputer dapat digunakan untuk melakukan otomatisasi terhadap kegiatan pengendalian kualitas produk. Dengan cara seperti ini produk yang cacat dan yang dapat dipisahkan oleh mesin.

2.3.3 Pengenalan Percakapan

Pengenalan percakapan (voice/speech recognition) adalah suatu proses yang memungkinkan komputer dapat mengenali suara. Teknologi seperti ini membuat khayalan didalam suatu cerita dengan suara dapat diwujudkan.

Penerapan pengenalan percakapan antara lain digunakan untuk melakukan pengetikan dokumen melalui suara dan untuk analisis suara dalam program pembelajaran bahasa asing, untuk menentukan pengucapan kata oleh seseorang sesuai dengan penutur asli atau tidak.

Saat ini teknologi sintesis suara juga telah banyak digunakan. Sintesis suara adalah teknologi yang memungkinkan komputer dapat berbicara. Penerapan pada berbagai perusahaan dapat dilihat pada Tabel 9.3.

Tabel 2.3 *Aplikasi Teknologi Suara*

(sumber : Turban, McLean, dan Wetherbe, 1991, hal. 492.)

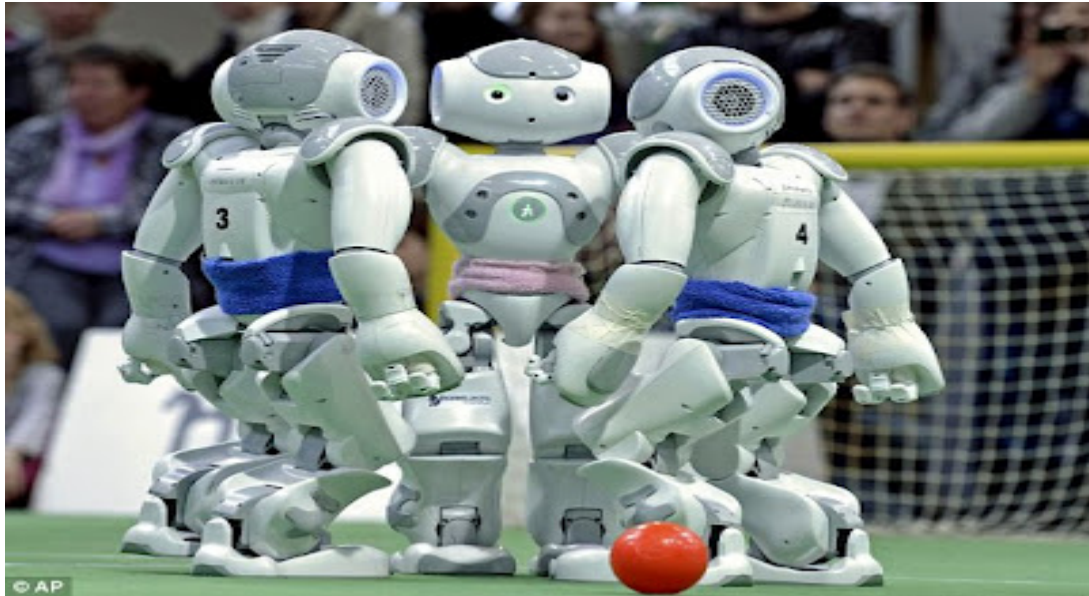
Perusahaan	Aplikasi
Scandinavian Airlines	Menjawab permintaan informasi tentang reservasi dan jadwal bahkan maupun menangani keluhan tentang bagasi.
Citibank	Membrikan berbagai informasi kepada pemegang kartu.
Hospital Corporation of Amerika	Mengirim dan menerima data pasien dengan suara.
Weider Insurance	Melaksanakan riset pemasaran dan <i>telemarketing</i> .
Perusahaan Mobil	Mengaktifkan radio, pemanasan, dan lain-lain dengan menggunakan suara.

2.3.4 Robotika

Robot adalah piranti elektromekanik yang dapat diprogram untuk melakukan otomatisasi terhadap suatu tugas yang biasanya dilakukan manusia. Adapun robotika adalah studi yang berhubungan dengan pembuatan robot. Robot banyak digunakan dalam dunia industri, misalnya untuk melakukan penjelasan atau bahkan merakit mobil. Dengan sentuhan AI,

robot dapat dibuat menjadi cerdas, sehingga bisa melakukan pengambilan keputusan seperti manusia.

Robot seperti ini biasa dilengkapi dengan kamera yang bertindak sebagai sensor mata. Salah satu contoh robot seperti ini yang RoboCup (<http://www.robocup.org>). Robot ini mamapu bermain sepak bola. Pada tahun 2005 ditargetkan akan tercipta tim robot yang dapat mengalahkan tim sepakbola manusia menjadi juara dunia.



Gambar 2.3 *Robo Cup Robot berbasis AI yang dapat bermain sepak bola*

2.3.5 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang meniru kepakaran (keahlian) seseorang dalam bidang tertentu dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Horn, 1986). Menurut Weiss dan Kulikowski (1984), sistem pakar adalah sistem yang :

- Menangani masalah-masalah kompleks dan nyata yang memerlukan interpretasi seorang pakar.
- Menyelesaikan masalah-masalah tersebut dengan menggunakan model komputer yang memakai penalaran manusia ahli dan menghasilkan kesimpulan yang sama dengan kesimpulan yang akan dicapai manusia ahli jika menghadapi masalah-masalah yang sama.

Kadangkala sistem pakar juga disebut sistem berbasis pengetahuan (*knowledge-based system*). Namun sebenarnya sistem pakar hanyalah salah satu macam sistem yang berbasis pengetahuan.

Tabel 2.4 *Berbagai system pakar*

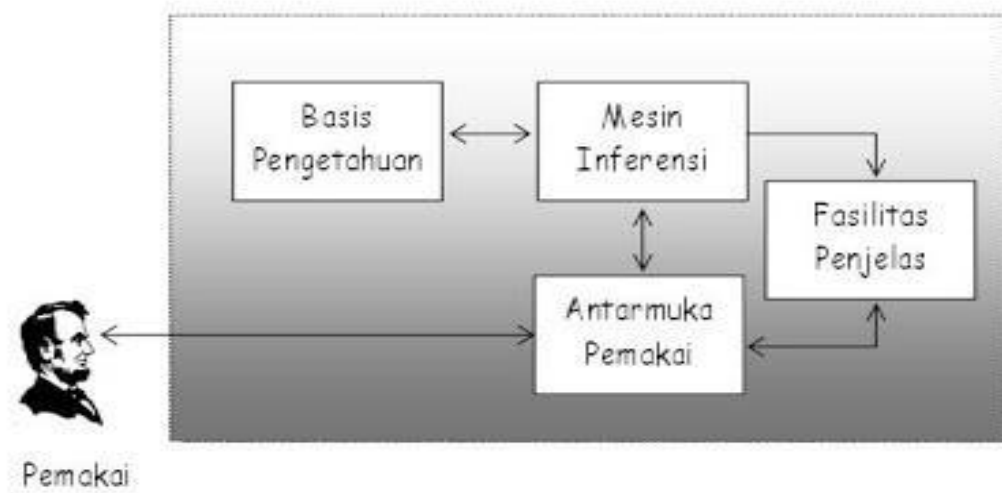
Sistem Pakar	Keterangan
BERT	Merupakan system pakar untuk merancang bangunan.
DART/DASD	Digunakan untuk mendigonosis kerusakan computer
DELTA	Merupakan system pakar untuk mendiagnosis kerisakan pada mesisn-mesin diesel pada general Electric.
DENDRAL	Sistem pakar untuk menganalisis struktur molekul suatu senyawa kimia.
EL	Merupakan sistem pakar yang dapat digunakan untuk menganalisis rangkaian elektronika yang mengandung transistor, diode, dan resistor.
FOLIO	Merupakan sistem pakar untuk mengevaluasi investasi saham.
HEATINGS	Sistem pakar yang digunakan untuk mengendalikan proses pembakaran batubara.
MYCIN	Sistem ini dikembangkan di Universitas Stanford pada pertengahan 1970-an dengan tujuan untuk membantu jurumedis dalam mendiagnosis penyakit yang disebabkan bakteri.
OPERA	Sistem pakar ini berguna untuk mendiagnosis gangguan pada jaringan komputer PDP 11/70.
PROSPECTOR	Sistem ini diciptakan oleh Richard Duda, Peter Hard, dan Rene Reboh pada tahun 1987 yang menyediakan kemampuan seperti seorang pakar di bidang geologi.
PUFF	Sistem ini digunakan untuk mendiagnosis gangguan paru-paru.
REBES	Sisitem pakar yang membantu detektif menangani maalah kejahatan.
SHEARER	Sistem pakar untuk mendioagnosis kerusakan mesin pemotong batu bara.
XSEL	Sistem pakar ini dapat bertindak sebagai asisten penjual, yang membantu penjual komputer DEC memilihkan pesanan pelanggan sesuai dengan kebutuhan.

Aplikasi sistem pakar dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, dalam tabel dibawah ini.

Tabel 2.5 *Kategori system pakar*

Kategori	Keterangan
Interprestasi	Memberikan deskripsi terhadap suatu situasi melalui pengamatan.
Prediksi	Perkiraan terhadap akibat dari suatu situasi.
Diagnosi	Pendugaan terhadap suatu kesalahan atau gangguan sistem melalui pengamatan.
Perancangan	Melakukan konfigurasi objek berdasarkan kendala yang ada.
Perencanaan	Melakukan perbandingan antara pengamatan dan rencana.
Pemantauan	Melakukan pemecahan terhadap suatu kesalan.
Debugging	Melakukan perbaikan.
Reparsi	Melakukan diagnosis, debugging, dan pembetulan kinerja murid pada sistem pembelajaran.
Instruksi	Melakukan pengendalian terhadap sistem.
Kontrol	Pembuatan rencana untuk mencapai sasaran.

Sebuah sistem pakar juga mampu berdialog dengan pemakai dan kemudian memberikan suatu saran, pandangan, serta kesimpulan. Model konseptual siatem pakar yang paling umum mengandung empat buah komponen yang penting, yakni : basis pengetahuan (knowledge base), mesin inferensi (interference engine), fasilitas penjelas, dan antar mukai pemakai.



Gambar 2.4 Model konseptual sistem pakar

Basis pengetahuan merupakan yang berisi pengetahuan-pengetahuan yang berasal dari pakar, berisi sekumpulan fakta (fact) dan aturan (rule). Fakta berupa situasi masalah dan teori tentang area masalah. Aturan adalah suatu arahan yang menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah pada bidang tertentu.

Mesin Inferensi adalah komponen yang menjadi otak sistem pakar. Pada bagian ini berfungsi melakukan penalaran dan kesimpulan.

Fasilitas penjelas berfungsi untuk memberikan penjelasan kepada pemakai yang memintanya. Antarmuka pemakai merupakan bagian yang menghubungkan antara sistem dan pemakai, melalui bagian inilah pemakai berkomunikasi dengan sistem.

2.3.6 Logika kabur

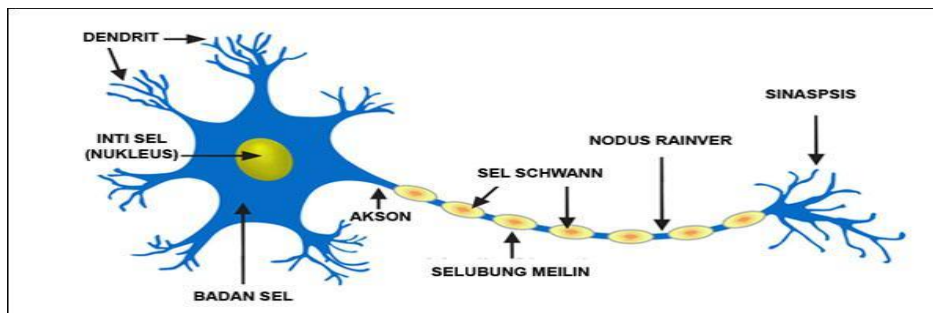
Logika kabur (fuzzy logic) adalah suatu teknik yang digunakan untuk menangani ketidakpastian pada masalah-masalah yang memiliki banyak jawaban. Teknik ini pertama kali dikembangkan oleh Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Beberapa contoh aplikasi logika kabur :

Beberapa contoh aplikasi logika kabur :

- Pengontrolan kereta bawah tanah di Sendai, Jepang.
- Pengatur mekanisme otofokus pada kamera dan camcorder dan untuk menghilangkan gangguan karena tangan yang gemetar.
- Sistem pengereman mobil (Nissan).
- Penghematan konsumsi daya listrik pada AC (Mitsubishi Heavy Industries, Tokyo).
- Pemilihan saham.

2.3.7 Jaringan Saraf

Jaringan saraf (neural network), terkadang disebut artificial neural network 1 ANN atau komputasi sara (neural computing), adalah suatu bidang AI yang meniru pada pemrosesan dalam otak manusia yang berbasiskan pada pengenalan pola. Dalam prakteknya, jaringan saraf tentu saja ridk sekompleks yang terjadi dalam otak manusia.



Gambar 2.5 *Sel-sel dalam otak manusia*

AAN adalah sekumpulan elemen pemproses dengan masing-masing subkelompok melakukan komputasitersendiri dan melewatkan hasilnya ke subkelompok berikutnya. Setiap subkelompok bersifat independen. Di dalam AAN,sekelompok elemen pemproses disebut lapisan (layer). Lapisan pertama dikenal dengan sebutan lapisan masukan dan lapisan terakhir dinamakan lapisan keluaran. Adapun lapisan yang terletak antara lapisan keluaran dan lapisan masukan dinamakan lapisan tersembunyi.

AAN menggunakan berbagai istilah yang berbeda dengan saraf manusia, seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.6 *Perbandingan saraf biologis dengan saraf buatan*

Saraf biologis	Saraf buatan
Soma/neuron	Simpul
Dendrites	Masukan
Axon	Keluaran
Synapse	Bobot
Kecepatan Rendah	Kecepatan Tinggi
Neuron Sangat Banyak (Milyaran).	Simpul Terbatas (Ratusan)

AAN dapat mempelajari sesuatu dengan cara diberi pelatihan, setelah melalui masa pelatihan, AAN dapat melakukan pencocokkan pola atau melakukan klasifikasi.

Berbagai aplikasi AAN :

- Validasi tanda tangan.
- Data mining (menemukan pola-pola pada sekumpulan data yang besar).
- Pengenalan wajah.
- Pemilihan saham dan obligasi.

2.3.8 Algoritma Genetika

Algoritma genetika biasa juga disebut komputasi adaptif/adaptive computing diperkenalkan pertama kali oleh John H. Holland pada tahun 1975. John H. Holland adalah seorang profesor psikologi dan ilmu komputer di Universitas Michigan.

Algoritma genetika adalah suatu pendekatan yang meniru kemampuan makhluk hidup dalam beradaptasi dengan lingkungan sehingga terbentuk proses evolusi untuk mengatasi masalah dengan lebih baik. Teknik ini berhasil digunakan untuk menyimulasikan evolusi biologi, geologi, dan ekosistem yang dalam dunia nyata memakan waktu jutaan tahun. Simulasi hanya dilakukan dalam beberapa menit (O'Brien, 2001).

Algoritma genetika menggunakan aturan-aturan proses matematika yang dipakai untuk menentukan cara kombinasi dari komponen-komponen proses dibentuk. Ada tiga cara yang digunakan yakni, mutasi, crossover, dan seleksi.

- Mutasi : mencoba kombinasi proses secara acak dan mengevaluasi hasilnya.
- Crossover : Mengkombinasikan bagian dari hasil yang baik dengan harapan dapat memperoleh hasil yang lebih baik.
- Seleksi : Memilih proses-proses yang baik dan membuang yang jelek.
-

Contoh aplikasi algoritma genetika :

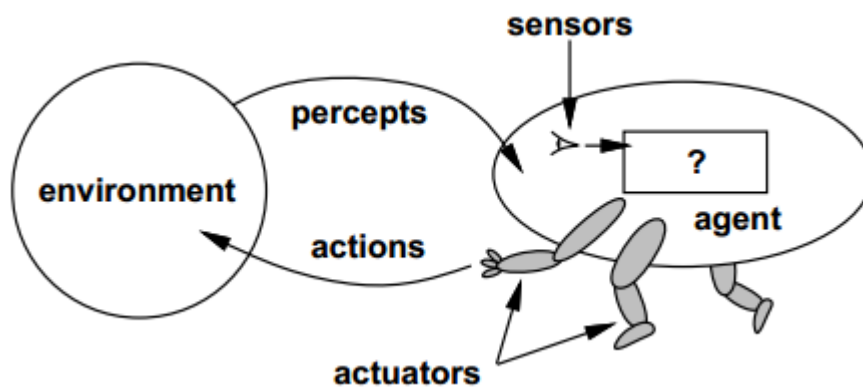
- Para insinyur di General Electric menggunakan untuk merancang mesin pesawat terbang bertubin jet, yang melibatkan persamaan-persamaan dengan kurang lebih 100 variabel dan 50 kekangan (Laudon dan Laudon, 1998, hal. 578).
- Departemen psikologi pada New Mexico State University mengembangkan algoritma genetika untuk mengidentifikasi tersangka berdasarkan gambar rekaan dan saksi (Haag, Cummings, dan Dawkins, 2000, hal. 207).

2.3.9 Sistem AI Hibrida

Sistem AI Hibrida atau terkadang dinamakan sistem cerdas hibrida (hybrid intelligent system) adalah sistem yang menggabungkan beberapa teknologi AI untuk dimanfaatkan atau memadukan keunggulan masing-masing teknologi. Istilah seperti ini Soft Computing (Jang, Sun, dan Mizutani, 1997), yang menggabungkan AAN, logika kabur, algoritma genetika dan teknik AI konvensional, merupakan contoh sistem AI hibrid. Neurofuzzy merupakan contoh lain yang menggabungkan pemakaian AAN dan logika kabur. Sistem yang terakhir disebutkan ini banyak digunakan oleh perusahaan Jepang seperti Matsushita dan Sharp yang diterapkan pada mesin cuci dan kulkas.

2.3.10 Agen Cerdas

Agen cerdas (intelligent agent) semakin populer dengan perkembangan internet. Namun, pengertian agen cerdas tidak selalu terkait dengan internet. Nama lain dari agen cerdas yaitu software agent, wizard, knowbot, dan softbot. Russel dan Norvig (1995, hal. 310) mendefinisikan agen sebagai “Segala sesuatu yang dapat dipandang menangkap lingkungannya melalui sensor dan bertindak terhadap lingkungan melalui efektor.” Sensor adalah bagian yang merangsang tindakan agen, sedangkan efektor adalah bagian yang digunakan oleh agen untuk melakukan tindakan. Jika dikaitkan dengan manusia, sensor adalah mata dan telinga, sedangkan efektor adalah berupa tangan, lengan, dan mulut. Pada agen berupa robot, kamera atau inframerah bertindak sebagai sensor dan motor berfungsi sebagai efektor.



Gambar 2.6 Agen berinteraksi dengan lingkungan melalui sensor dan efektor

Agen yang berupa perangkat lunak atau biasa disebut agen cerdas, adalah perangkat lunak yang dapat bertindak seperti orang yang mampu berinteraksi dengan lingkungan.

Contohnya yang sedang banyak digunakan :

- Agen Sitem Operasi
- Agen Spreadsheet
- Agen Perdagangan Elektronik

Agen sistem operasi digunakan untuk membantu penggunaan sistem operasi. Contoh, Microsoft memiliki sejumlah agen yang dinamakan Wizard pada sistem operasi yang dibuatnya, misalnya Windows NT. Agen ini digunakan antara lain untuk menambah nama pemakaki, mengelola grup pemakai, dan manajemen berkas.

Agen spreadsheet digunakan untuk membuat program spreadsheet menjadi lebih mudah digunakan oleh pemakai. Contoh : Office Assistant pada Excel dapat “mengamati”

pemakai dan jika terjadi sesuatu yang dipandang perlu untuk dibantu, agen cerdas ini akan memberikan saran.

Agen untuk perdagangan elektronis digunakan untuk membantu pemakai yang akan melakukan belanja secara online. Perangkat lunak seperti ini dapat membantu pemakai dengan berbagai cara berikut (Agung dan Ibrahim, 2000, hal, 162).

1. Membantu pemakai menentukan produk yang dibeli.
2. Mencarikan spesifikasi dan mengkajinya.
3. Membantu rekomendasi.
4. Membandingkan belanjaan untuk mendapatkan harga terbaik untuk produk yang dikehendaki.
5. Mengamati dan mengenalkan kepada pemakai penawaran dan diskon khusus.

Berbagai aplikasi yang lain antara lain untuk menyortir surat elektronis dan mengamati hasil perbandingan suatu olahraga tertentu (misalnya sepakbola) dari berbagai situs Web dan kemudian melaporkan hasilnya dalam bentuk surat elektronis ke para anggota yang menginginkan hasil tersebut.

2.4 Topik Lain-Lain

Beberapa topik lain yang berhubungan dengan Ai yang perlu untuk diketahui adalah cyborg, artificial life, dan pembelajaran mesin (machine learning).

2.4.1 Cybrong

Yang dimaksudkan dengan cyborg adalah campuran antara mesin dan makhluk hidup. Di dalam film-film cyborg sering digambarkan sebagai makhluk hidup yang dikontrol oleh pihak lain. Tetapi didalam dunia nyata sebenarnya banyak manusia yang tergolong sebagai cyborg, yaitu manusia yang telah dipasang piranti-piranti elektronik di dalam tubuhnya (misalnya alat pemacu jantung).

Dimasa mendatang, cyborg dapat berupa :

- Bakteri yang dilekatkan dalam chip komputer dan dapat digunakan untuk memetakan polutan.
- Serangga yang menjadi bagian sensor pendeteksi senjata kimia.
- Otak binatang pengerat yang dipakai untuk membantu mengidentifikasi obat baru. (Williams dan Sawyer, 2003, hal. 390).

2.4.2 Artificial Life

Artificial Life atau A-Life adalah bidang studi yang mempelajari dan memahami kehidupan biologis dengan cara melakukan perpaduan dengan bentuk kehidupan buatan. Bidang ini pertama kali diperkenalkan oleh Chris Langton.

Contoh A-Life yang paling terkenal adalah robot ikan yang dibuat Mitsubishi Heavy Industries, Ltd (MHI) dan diberi nama Colecanth. Robot ikan ini dibuat dengan panjang 70 cm ini dapat berenang seperti layaknya ikan.

2.4.3 Pembelajaran Mesin

Pembelajaran mesin (machine learning) adalah sistem yang secara otomatis dapat meningkatkan kinerjanya melalui pengalaman. Seperti halnya manusia, komputer diharapkan dapat selalu belajar dari waktu ke waktu. Salah satu contohnya yang menunjukkan program yang dapat belajar adalah program permainan dan yang diciptakan oleh AL. Samuel (1959). Program ini dapat belajar cara mengalahkan pembuatnya maupun orang lain.

BAB 3

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) adalah suatu pengetahuan yang membuat computer dapat meniru kecerdasan manusia sehingga diharapkan computer dapat melakukan hal-hal yang apabila dikerjakan manusia memerlukan kecerdasan.
2. Manfaat kecerdasan buatan adalah Memberikan penyederhanaan solusi untuk kasus-kasus yang kompleks dan berulang-ulang.
3. Perbedaan kecerdasan buatan dan alami adalah kecerdasan buatan lebih bersifat permanen, lebih mudah diduplikasi & disebar, lebih murah, bersifat konsisten, dapat didokumentasi, lebih cepat, lebih baik.
4. Aplikasi dari kecerdasan buatan meliputi bidang sains, transportasi, industri, pengembangan mainan, telekomunikasi, otomotif.
5. Sistem pakar atau Expert System adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar.
6. Manfaat sistem pakar yaitu Meningkatkan output dan produktivitas, meningkatkan kualitas, mampu menangkap kepakaran yang sangat terbatas, dapat beroperasi di lingkungan yang berbahaya, memudahkan akses ke pengetahuan, handal, meningkatkan kapabilitas sistem terkomputerisasi yang lain
7. Komponen sistem pakar yaitu basis pengetahuan, mesin inferensi, papan tulis, antarmuka pemakai, subsistem penjelasa, sistem penghalusan pengetahuan.
8. Aplikasi pada sistem pakar meliputi bidang manajerial, industry, kedokteran.
9. Hubungan kecerdasan buatan dan sistem pakar adalah pada dasarnya sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan.

3.2 Saran

Sekian makalah dari kami kelompok I, apabila ada kesalahan kata ataupun tutur kalimat yang tidak mengenakan mohon dimaafkan. Kami sangat mengharapkan saran dari Anda yang bersifat membangun demi terbentuknya makalah yang sempurna dan dapat diterima dikhalayak banayak.

DAFTAR PUSTAKA

Kadir Abdu, Terra ch. Triwahyuni, 2003, Pengenalan Teknologi Informasi. Edisi 2 nd, Yogyakarta : Andi Yogyakarta

<http://irenregina.blogspot.co.id/2013/01/kecerdasan-buatan.html>