BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini berisi pengetahuan beserta tinjauan pustaka yang digunakan selama pembuatan tugas akhir ini. Dimana teori penunjang meliputi empat hal yaitu Kecerdasan buatan, Sistem pakar, *Voice recognition* dan Jenis-jenis penyakit

2.1 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intellegence*)

Kecerdasan Buatan (bahasa Inggris: *Artificial Intelligence* atau (*AI*) menurut wikipedia [4] didefinisikan sebagai kecerdasan yang ditunjukkan oleh suatu *entitas* buatan. Sistem seperti ini umumnya dianggap komputer. Kecerdasan diciptakan dan dimasukkan ke dalam suatu mesin (komputer) agar dapat melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia. Beberapa macam bidang yang menggunakan kecerdasan buatan antara lain sistem pakar, permainan komputer (*games*), *logika fuzzy*, jaringan syaraf tiruan dan robotika.

Banyak hal yang kelihatannya sulit untuk kecerdasan manusia, tetapi untuk Informatika relatif tidak bermasalah. Seperti contoh: mentransformasikan persamaan, menyelesaikan persamaan integral, membuat permainan catur atau Backgammon. Di sisi lain, hal yang bagi manusia kelihatannya menuntut sedikit kecerdasan, sampai sekarang masih sulit untuk direalisasikan dalam Informatika. Seperti contoh: Pengenalan Obyek/Muka, bermain Sepakbola.

Walaupun AI memiliki konotasi fiksi ilmiah yang kuat, AI membentuk cabang yang sangat penting pada ilmu komputer, berhubungan dengan perilaku,

pembelajaran dan adaptasi yang cerdas dalam sebuah mesin. Penelitian dalam AI menyangkut pembuatan mesin untuk mengotomatisasikan tugas-tugas yang membutuhkan perilaku cerdas. Termasuk contohnya adalah pengendalian, perencanaan dan penjadwalan, kemampuan untuk menjawab diagnosa dan pertanyaan pelanggan, serta pengenalan tulisan tangan, suara dan wajah. Hal-hal seperti itu telah menjadi disiplin ilmu tersendiri, yang memusatkan perhatian pada penyediaan solusi masalah kehidupan yang nyata. Sistem AI sekarang ini sering digunakan dalam bidang ekonomi, obat-obatan, teknik dan militer, seperti yang telah dibangun dalam beberapa aplikasi perangkat lunak komputer rumah dan video game.

2.1.1 Dasar Pemikiran Kecerdasan Buatan

Secara garis besar, AI terbagi ke dalam dua faham pemikiran yaitu AI Konvensional dan Kecerdasan Komputasional (CI, *Computational Intelligence*). AI konvensional kebanyakan melibatkan metoda-metoda yang sekarang diklasifiksikan sebagai pembelajaran mesin, yang ditandai dengan formalisme dan analisis statistik. Dikenal juga sebagai AI simbolis, AI logis, AI murni dan AI cara lama (GOFAI, *Good Old Fashioned Artificial Intelligence*). Metoda-metodanya menurut wikipedia [4] meliputi:

1) Sistem pakar: menerapkan kapabilitas pertimbangan untuk mencapai kesimpulan. Sebuah sistem pakar dapat memproses sejumlah besar informasi yang diketahui dan menyediakan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan pada informasi-informasi tersebut.
2) Petimbangan berdasar kasus
3) Jaringan Bayesian

4) AI berdasarkan tingkah laku: metoda modular pada pembentukan sistem AI secara manual

Kecerdasan komputasional melibatkan pengembangan atau pembelajaran iteratif (misalnya penalaan parameter seperti dalam sistem koneksionis. Pembelajaran ini berdasarkan pada data empiris dan diasosiasikan dengan AI non-simbolis, AI yang tak teratur dan perhitungan lunak. Metoda-metoda pokok AI menurut wikipedia [4] meliputi:

1) Jaringan Syaraf: sistem dengan kemampuan pengenalan pola yang sangat kuat
2) Sistem Fuzzy: teknik-teknik untuk pertimbangan di bawah ketidakpastian, telah digunakan secara meluas dalam industri modern dan sistem kendali produk konsumen.
3) Komputasi Evolusioner: menerapkan konsep-konsep yang terinspirasi secara biologis seperti populasi, mutasi dan "survival of the fittest" untuk menghasilkan pemecahan masalah yang lebih baik.

Metoda-metoda ini terutama dibagi menjadi algoritma evolusioner (misalnya algoritma genetik) dan kecerdasan berkelompok (misalnya algoritma semut). Dengan sistem cerdas hibrid, percobaan-percobaan dibuat untuk menggabungkan kedua kelompok ini. Aturan inferensi pakar dapat dibangkitkan melalui jaringan syaraf atau aturan produksi dari pembelajaran statistik seperti dalam ACT-R. Sebuah pendekatan baru yang menjanjikan disebutkan bahwa penguatan kecerdasan mencoba untuk mencapai kecerdasan buatan dalam proses pengembangan evolusioner sebagai efek samping dari penguatan kecerdasan manusia melalui teknologi.

2.1.2 Sejarah *Artificial Intellegent*

Pada awal abad 17, René Descartes mengemukakan bahwa tubuh hewan bukanlah apa-apa melainkan hanya mesin-mesin yang rumit. Blaise Pascal menciptakan mesin penghitung digital mekanis pertama pada 1642. Pada 19, Charles Babbage dan Ada Lovelace bekerja pada mesin penghitung mekanis yang dapat diprogram.

Bertrand Russell dan Alfred North Whitehead menerbitkan *Principia Mathematica*, yang merombak logika formal. Warren McCulloch dan Walter Pitts menerbitkan "Kalkulus Logis Gagasan yang tetap ada dalam Aktivitas " pada 1943 yang meletakkan pondasi untuk jaringan syaraf.

Tahun 1950-an adalah periode usaha aktif dalam AI. Program AI pertama yang bekerja ditulis pada 1951 untuk menjalankan mesin Ferranti Mark I di University of Manchester (UK): sebuah program permainan naskah yang ditulis oleh Christopher Strachey dan program permainan catur yang ditulis oleh Dietrich Prinz. John McCarthy membuat istilah "kecerdasan buatan" pada konferensi pertama yang disediakan untuk pokok persoalan ini, pada 1956. Dia juga menemukan bahasa pemrograman Lisp. Alan Turing memperkenalkan "Turing test" sebagai sebuah cara untuk mengoperasionalkan test perilaku cerdas. Joseph Weizenbaum membangun ELIZA, sebuah chatterbot yang menerapkan psikoterapi Rogerian.

Selama tahun 1960-an dan 1970-an, Joel Moses mendemonstrasikan kekuatan pertimbangan simbolis untuk mengintegrasikan masalah di dalam program *Macsyma*, program berbasis pengetahuan yang sukses pertama kali dalam bidang matematika. Marvin Minsky dan Seymour Papert menerbitkan

Perceptrons, yang mendemostrasikan batas jaringan syaraf sederhana dan Alain Colmerauer mengembangkan bahasa komputer *Prolog*. Ted Shortliffe mendemonstrasikan kekuatan sistem berbasis aturan untuk representasi pengetahuan dan inferensi dalam diagnosa dan terapi medis yang kadangkala disebut sebagai sistem pakar pertama. Hans Moravec mengembangkan kendaraan terkendali komputer pertama untuk mengatasi jalan berintang yang kusut secara mandiri.

Pada tahun 1980-an, jaringan syaraf digunakan secara meluas dengan algoritma perambatan balik, pertama kali diterangkan oleh Paul John Werbos pada 1974. Tahun 1990-an ditandai perolehan besar dalam berbagai bidang AI dan demonstrasi berbagai macam aplikasi. Lebih khusus *Deep Blue*, sebuah komputer permainan catur, mengalahkan Garry Kasparov dalam sebuah pertandingan 6 game yang terkenal pada tahun 1997. DARPA menyatakan bahwa biaya yang disimpan melalui penerapan metode AI untuk unit penjadwalan dalam Perang Teluk pertama telah mengganti seluruh investasi dalam penelitian AI sejak tahun 1950 pada pemerintah AS.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar menurut wikipedia [14] adalah suatu program komputer yang mengandung pengetahuan dari satu atau lebih pakar manusia mengenai suatu bidang spesifik. Jenis program ini pertama kali dikembangkan oleh periset kecerdasan buatan pada dasawarsa 1960-an dan 1970-an dan diterapkan secara komersial selama 1980-an. Bentuk umum sistem pakar adalah suatu program yang dibuat berdasarkan suatu set aturan yang menganalisis informasi (biasanya

diberikan oleh pengguna suatu sistem) mengenai suatu kelas masalah spesifik serta analisis matematis dari masalah tersebut. Tergantung dari desainnya, sistem pakar juga mampu merekomendasikan suatu rangkaian tindakan pengguna untuk dapat menerapkan koreksi. Sistem ini memanfaatkan kapabilitas penalaran untuk mencapai suatu simpulan.

2.2.1 Ciri-ciri sistem pakar

Ciri-ciri sistem pakar menurut Turban [15] adalah sebagai berikut:

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data data yang tidak pasti.
3. Dapat mengemukan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
4. Berdasarkan pada kaidah/Rule tertentu.
5. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap.
6. Keluaranya bersifat anjuran.

Menurut Turban [15] Komponen sistem pakar terbagi menjadi empat bagian, yaitu:

1. Knowledge Base (Basis Pengetahuan)

   Knowledge Base merupakan inti dari program sistem pakar karena basis pengetahuan itu merupakan presentasi pengetahuan atau knowledge representation. Basis pengetahuan adalah sebuah basis data yang menyimpan aturan-aturan tentang suatu domain knowledge/pengetahuan tertentu. Basis pengetahuan ini terdiri dari kumpulan objek beserta aturan dan atributnya (sifat atau cirinya). Contoh : If hewan merupakan sayap dan bertelur then hewan jenis burung.

2. Working Memory (Basis Data atau Memori Kerja)

   Working memory adalah bagian yang mengandung semua fakta-fakta baik fakta awal pada saat sistem beroperasi maupun fakta-fakta pada saat pengambilan kesimpulan sedang dilaksanakan selama sistem pakar beroperasi basis data berada di dalam memori kerja.

3. Inference Engine (Mesin Inferensia)

   Inference Engine adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar.

   1. Mekanisme ini akan menganalisa masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawabanatau kesimpulan yang terbaik.
   2. Mesin ini akan dimulai pelacakannya dengan mencocokan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data.

   Dua teknik Inference, yaitu:

   a. *Backward Chaining* (Pelacakan kebelakang)

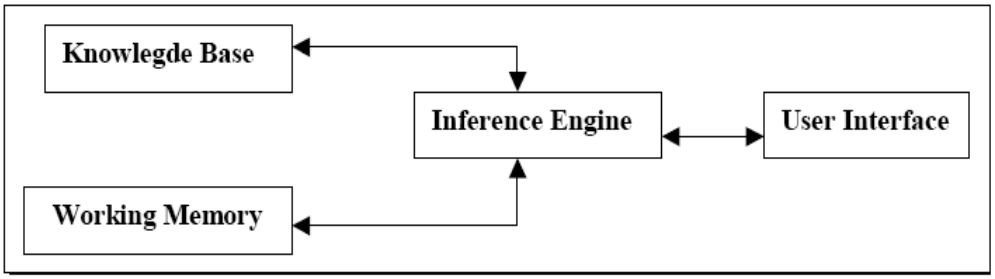
   Melalui penalaranya dari sekumpulan hipotesis menuju fakta-fakta yang mendukung tersebut, jadi proses pelacakan berjalan mundur dimulai dengan menentukan kesimpulan yang akan dicari baru kemudian fakta-fakta pembangun kesimpulan atau *a Goal Driven*.

   b.*Forward Chaining* (Pelacakan ke depan)

   Forward Chaining merupakan kebalikan dari *Backward Chaining* yaitu mulai dari kumpulan data menuju kesimpulan. Suatu kasus kesimpulannya dibangun berdasarkan fakta-fakta yang telah diketahui atau data driven.

4. User Interface (Antarmuka Pemakai)

   Antarmuka pemakai adalah bagian penghubung antara program sistem pakar dengan pemakai. Pada bagian memungkinkan pengguna untuk memasukkan instruksi dan informasi ke dalam sistem pakar serta menerima penjelasan dan kesimpulan (gambar 1).



Gambar 2.1 User Interface

Sumber Turban [15]

2.2.2 Kategori Sistem Pakar

Berikut Merupakan Tabel kategori dari sistem pakar

Kategori	Masalah yang diselesaikan.
Diagnosis	Menduga kegagalan sistem dari observasi Contoh: Mendiagnosa kerusakan mesin mobil.
Interprestasi	Menduga gambaran situasi dari observasi.
Prediksi	Menduga akibat yang mungkin terjadi dari situasi tertentu. Contoh: Prediksi Cuaca besok berdasarkan data-data sebelumnya.
Perencanaan	Mengembangkan rencana-rencana untuk mencapai tujuan tertentu.
Monitoring	Membandingkan observasi terhadap rencana hasil.

Debugging	Memberikan obat bagi kegagalan fungsi.
Instruksi	Mendiagnosa, mununjukkan unjuk kerja.
Kontrol	Mengimplementasikan, memprediksi, mengontrol kegiatan yang membutuhkan presisi yang tinggi.

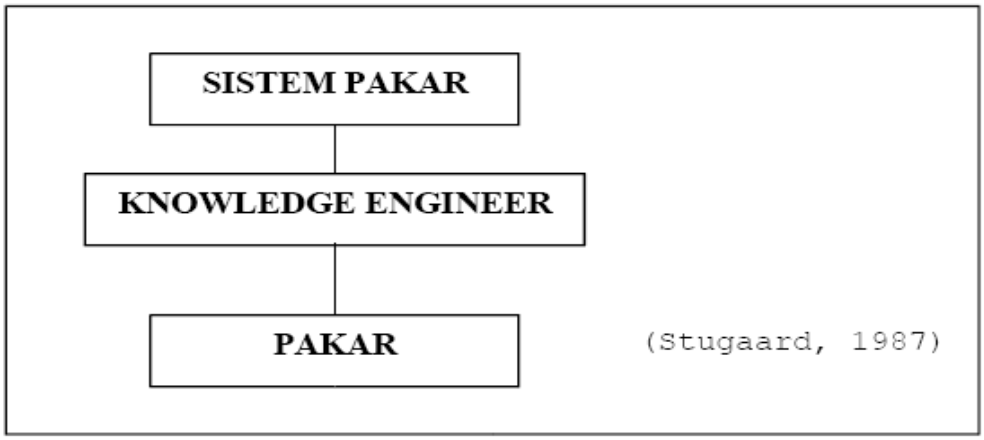
Tabel 2.1 Kategori Sistem Pakar

2.2.3 Sistem Kerja Pakar

Menurut Stugaard [13] sistem kerja pakar terbagi dalam tiga modul yaitu:

a. Modul Penerimaan Pengetahuan

Untuk mendapatkan pengetahuan sistem pakar dilakukan proses penerimaan pengetahuan. Proses ini dilakukan melalui interaksi dengan pakar penerimaan pengetahuan dilakukan dengan bantuan *Knowledge Engineer (KE)*, yaitu seorang spesialis sistem yang menterjemahkan pengetahuan yang dimiliki seorang pakar menjadi pengetahuan yang akan tersimpan dalam basis pengetahuan pada sebuah sistem pakar (gambar 2).



Gambar 2.2 Knowledge Engineer

Sumber Stugaard [13]

b. Modul Konsultasi

Sistem pakar pada modul konsultasi apabila sistem memberikan konsultasi berupa jawaban atas permasalahan yang diajukan oleh pemakai pada modul ini pemakai yang awam berinteraksi dengan sistem dengan memasukkan data dan jawaban-jawaban pertanyaan sistem. Data yang dimasukkan oleh pemakai ditempatkan dalam database sistem dan kemudian diakses oleh pembangkit inference untuk mendapatkan kesimpulan.

c. Modul Penjelasan

Modul Penjelasan adalah menjelaskan proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh sistem

2.2.4 Cara Representasi

Cara representasi dalam sistem pakar Menurut Turban [15] terbagi dalam tiga teknik, yaitu:

a. *Production Rule*

Production Rule adalah model ide dasar dari sistem yang memopresentasikan pengetahuan dengan bentuk pasangan kondisi aksi (Jika-Maka).

b. *Semantic Network / Decision Tree* (Pohon keputusan)

Semantic Network / Decision Tree adalah gambaran grafis dari pengetahuan yang terdiri node atau symbol dan hubungan atau link yang memperlihatkan hubungan hirarkis antar objek.

c. *Frame*

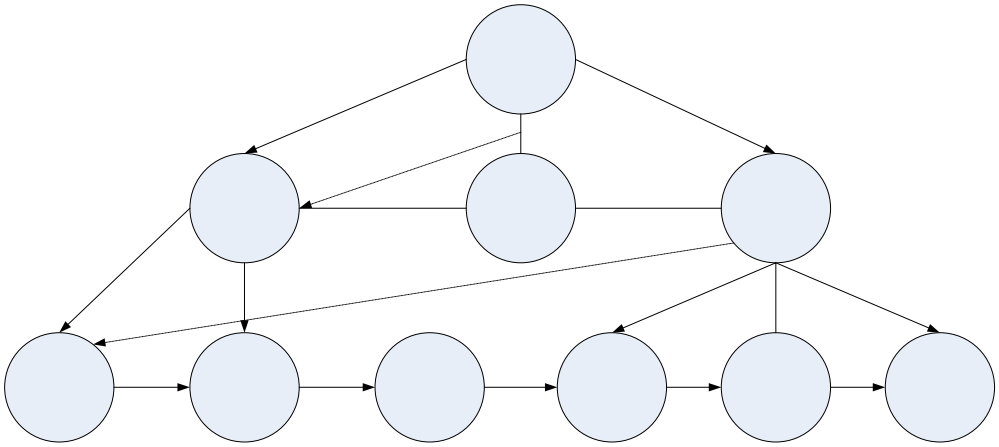
Frame adalah struktur data yang berisi semua pengetahuan tentang objek tertentu.

2.2.5 Metoda Pencarian dan Pelacakan

Metoda pencarian yang digunakan dalam sistem pakar ini menggunakan *forward chainning* dan teknik pelacakan melebar pertama (*breadth first search*). Namun selain dua teknik tersebut terdapat pula teknik pelacakan pertama mendalam (*depth first search*). Namun dalam pembuatan sistem pakar ini teknik yang digunakan adalah pelacakan melebar pertama (*breadth first search*), dan pelacakan buta (*blind search*).

a. Pelacakan melebar pertama (*breadth first search*)

Pelacakan (*breadth first search*) menguji semua noda dalam pohon pelacakan. Noda yang ada pada setiap tingkat seluruhnya diuji sebelum pindah ke tingkat berikutnya. Pelacakan *breadth first search* sederhana digambarkan dalam gambar



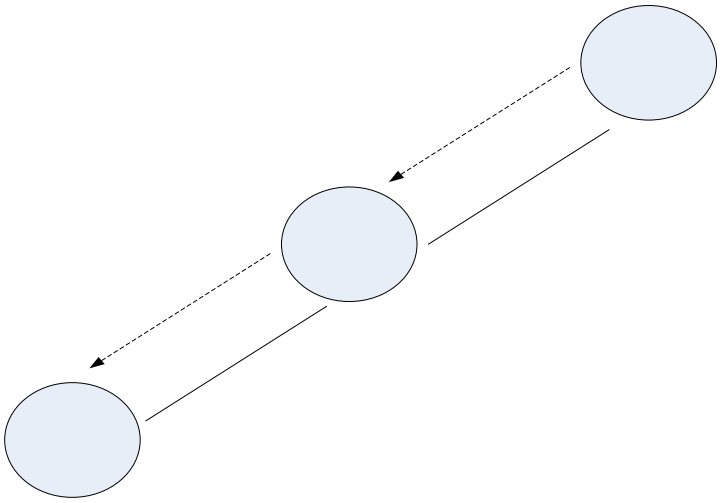
Gambar 2.3 Pelacakan melebar pertama (*breadth first search*)

Sumber Kus [5]

Pelacakan ini berangkat dari noda awal dan pertama menurun, kemudian menelusur dari kiri ke kanan

b. Pelacakan pertama mendalam (*depth first search*)

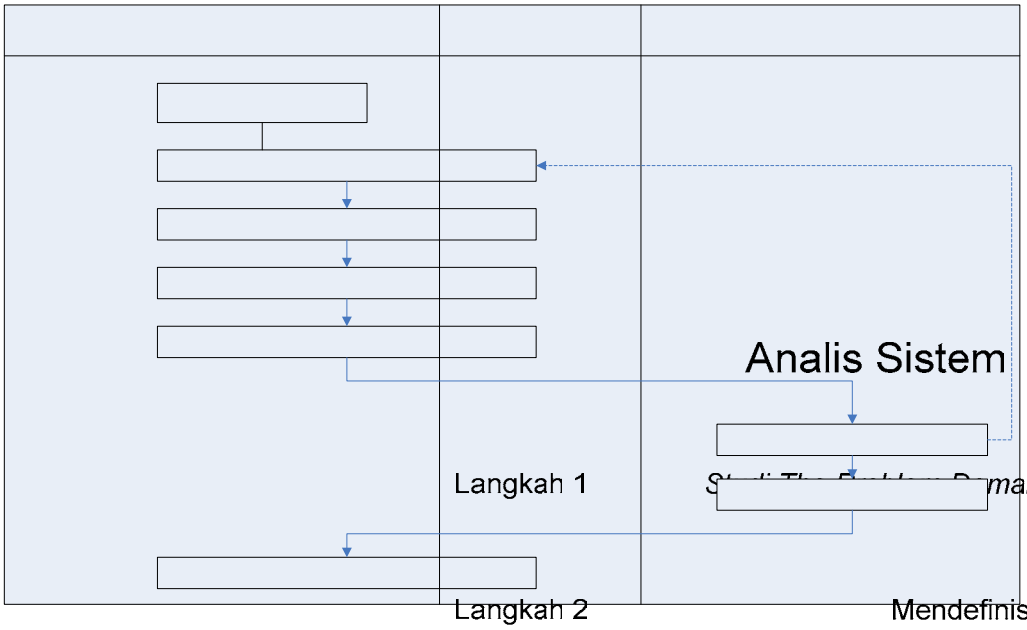
Proses pencarian akan dilakukan pada semua level anaknya sebelum dilakukan pencarian ke node – node yang selevel, pencarian dimulai dari node akar ke level yang lebih tinggi. Proses ini diulangi terus sehingga diketemukan solusi. Pelacakan depth first search digambarkan sebagai berikut



Gambar 2.4 Pelacakan pertama mendalam (*depth first search*).

Sumber Kus [5]

2.2.6 Tahap – Tahap perancangan sistem pakar



Gambar 2.5 Tahap – tahap perancangan sistem pakar

Sumber Jr [3]

Gambar tersebut menjelaskan bagaimana analisis sistem bekerja sama dengan pakar untuk memulai proses pengembangan dan mengembangkan prototipe sistem pakar, dan kemudian memperoleh partisipasi pemakai.

Memulai proses pengembangan tugas analisa sistem dalam langkah 1 adalah mempelajari *problem domain* dan menentukan apakah pekerjaan pengembangan harus dilakukan. Jika ya analis menjadi cukup tahu tentang problem domain untuk melanjutkan proyek.

Mengembangkan prototipe sistem pakar. Dalam langkah 2 sampai 5 analis bekerjasama dengan pakar. Dalam beberapa kasus manajer yang mengidentifikasi kebutuhan sistem bertindak sebagai pakar, atau pakar dapat merupakan manajer lain dalam perusahaan atau seseorang dari luar seperti konsultan, atau satu atau

beberapa manajer perusahaan lain. Bahkan mungkin perlu meminta bantuan beberapa pakar untuk mendapatkan pengetahuan yang dibutuhkan. Analis dan pakar mengikuti pendekatan sistem dengan pertama – tama mendefinisikan masalah pada langkah 2. pada langkah 3 mereka menemukan perangkat aturan dan menyatukan aturan-aturan tersebut ke dalam prototipe.

Analis dan pakar menguji prototipe pada langkah 4, dan jika pengujian tidak berjalan baik prototipe diperbaiki, dimulai lagi dengan langkah 2. jika pengujian berjalan seperti yang diharapkan, analis dan pakar menambahkan *user interface* pada langkah 5

Partisipasi pemakai. Selanjutnya pemakai perlu melakukan pengujian pada prototipe. Sistem analis dan pakar memberikan pelatihan yang diperlukan bagi pemakai dan pada langkah 6 pengujian dilakukan. Jika pemakai tidak puas dengan hasilnya, analis dan pakar melakukan pendekatan baru dimulai dengan langkah 2 jika pengujian berjalan baik, pemakai dapat menggunakan sistem pakar pada langkah 7

Pemeliharaan sistem pakar. Sistem pakar harus dipelihara seperti subsistem CBIS yang lain, dan hal ini dapat dilakukan pada langkah 8.

2.3 Voice Recognition (pengenalan suara)

Menurut Wikipedia [12] *Voice recognition* (dalam beberapa konteks juga dikenal sebagai *computer speech recognition*) merupakan proses konversi sebuah sinyal suara untuk kemudian dirubah menjadi data digital, dengan sebuah algoritma untuk diimplementasikan pada sebuah program komputer. Aplikasi *voice recognition* telah berkembang beberapa tahun belakangan ini terdapat

teknologi seperti *voice dialing* untuk menelelepon rumah, data entry sederhana seperti memasukan nomor pada kartu kredit dan persiapan dari dokumen terstrukrur. *Voice recognition* atau *speech recognition* berkaitan dengan proses untuk mencoba mengidentifikasi perkataan seseorang, sebagaimana yang ia ucapkan

Performa dari *speech recognition* biasanya terspesifasi dalam kaitannya dengan keakuratan dan kecepatan. Keakuratan diukur dengan *word error rate*, dan kecepatan diukur dengan *real time factor.*

Sistem *voice recognition* memerlukan sedikit waktu latihan secara berkala untuk mendapatkan suatu akurasi yang tinggi. Banyak perusahaan komersial mengklaim bahwa perangkat lunak speech recognition mereka bisa mencapai keakuratan sebesar 98% sampai 99% (satu sampai dua kata error dari seratus kata) jika dioperasikan dalam kondisi optimal. Kondisi optimal ini biasanya bila sang subjek mempunyai pola yang cocok dengan data latihan, *pronouncation* atau pengejaan yang tepat, lingkungan yang memungkinkan (seperti tempat yang hening). Ini menjelaskan kenapa beberapa pengguna mengeluhkan bahwa pola pengenalan bisa lebih rendah dari angka yang disebutkan.

Sebagai catatan ada perbedaan antara *speech recognition* dengan *speaker recognition. Speech recognition* adalah mengenali apa yang dikatakan sedangkan *speaker recognition* mengenali siapa yang berbicara. Secara umum dua istilah ini sering tertukar dan dalam bahasan tugas akhir ini sinonim dari *speech recognition* adalah *voice recognition*, bukan *speaker recognition*

Acoustic modelling dan *language modeling* adalah suatu ilmu penting dalam *voice recognition* modern. Dalam kajian ini kita akan berfokus pada

penggunaan *Hiden Markov Model* (HMM) karena sangat banyak digunakan dalam banyak sistem.

Penggunaan umum dari sistem *speech recognition* adalah berdasarkan pada *Hiden Markov Models* (HMM). Ini murpakan sebuah model statistik yang menghasikan output berupa simbol atau kuantitas.

Satu alasan yang kuat kenapa HMM digunakan dalam *speech recognition* adalah karena signal suara bisa dilihat sebagai *short-time stationary signal*,

Sampai dengan 2 maret 2007 pemegang paten dari *speech recognition* dan masih diperdebatkan antara Microsoft dan Alcatel-Lucent

Penggunaan aplikasi *voice recognition*

1. Command recognition – antar muka pengguna dengan menggunakan suara
2. Pendiktean
3. Respon suara interaktif
4. Transcripsi medis
5. Penerjemaahan kata secara otomatis
6. Komputasi suara

2.4 Jenis – Jenis Penyakit

Jenis-jenis penyakit yang dibahas pada sistem pakar ini meliputi 15 penyakit umum yang sering terjadi di sekitar kita dimana diantaranya adalah acne (jerawat), alergi, anorexia (hilangnya nafsu makan pada anak), batuk kering, batuk pilek, defisiensi nutrisi (kekurangan vitamin), demam, ketombe, konstipasi, luka bakar, memar, nyeri otot, nyeri tenggorokan, obesitas (kelebihan berat badan), dan varises. dalam sistem pakar ini dibahas mengenai kemungkinan perlunya penyakit tersebut untuk ditangani lebih lanjut atau cukup dengan pertolongan secukupnya.

Proses diagnosis penyakit dari sistem pakar ini diambil dari buku MIMS yang berisi 15 diagram yang dapat diikuti oleh orang yang belum pernah terlatih secara medis sekalipun untuk mengetahui seberapa bahayakah gangguan kesehatan yang dialami dan tindakan selanjutnya yang harus dilakuklan oleh sang pasien.

Semua diagram yang ada di dalam buku tersebut pada dasarnya menggunakan diagram "*if then*" untuk mengkorelasikan gejala yang timbul pada penderita dengan tindakan medis yang harus dilakukan untuk mengurangi resiko fatal pada gangguan kesehatan yang dialami. Hal ini juga akan membantu pengguna mengenali kemungkinan penyebab gejala suatu penyakit, menuntut pengguna bila harus mencari bantuan medis serta memungkinkan memberi saran cara mengatasi gejala atau penyebab penyakit tersebut.

2.5 Microsoft Visual Basic

Visual Basic menurut wikipedia [16] adalah sebuah bahasa pemrograman generasi ke-4 (*fourth generation programming language*) yang diciptakan oleh Microsoft. Bill Gates, pendiri Microsoft, memulai bisnis softwarenya dengan mengembangkan *Basic Interpreter* untuk IBM. Perkembangan berikutnya ialah diluncurkannya BASICA (basic-advanced) untuk DOS. Setelah BASICA, Microsoft meluncurkan Microsoft QuickBasic dan Microsoft Basic (dikenal juga sebagai Basic Compiler).

Sejarah BASIC di tangan Microsoft sebagai bahasa yang diinterpretasi (BASICA) dan juga bahasa yang dikompilasi (BASCOM) membuat *Visual Basic* diimplementasikan sebagai gabungan keduanya. Programmer yang menggunakan *Visual Basic* bisa memilih kode terkompilasi atau kode yang harus diinterpretasi sebagai hasil executable dari kode VB. Sayangnya, meskipun sudah terkompilasi jadi bahasa mesin, DLL bernama MSVBVMxx.DLL tetap dibutuhkan.

Visual Basic merupakan bahasa yang mendukung OOP, namun tidak sepenuhnya. Beberapa karakteristik obyek tidak dapat dilakukan pada Visual Basic, seperti *Inheritance* tidak dapat dilakukan pada class module. *Polymorphism* secara terbatas bisa dilakukan dengan mendeklarasikan *class module* yang memiliki *Interface* tertentu.

Visual Basic menjadi populer karena kemudahan desain form secara visual dan adanya kemampuan untuk menggunakan komponen-komponen *ActiveX* yang dibuat oleh pihak lain. Namun komponen *ActiveX* memiliki masalahnya tersendiri yang dikenal sebagai *DLL hell*. Pada Visual Basic.NET, Microsoft mencoba mengatasi masalah *DLL hell* dengan mengubah cara penggunaan komponen