

BAB II

LANDASAN TEORI

Teori yang mendasari atau menjadikan landasan teori pelaksanaan dan pengerjaan skripsi ini diambil dari berbagai sumber, termasuk juga dalam hal ini penerapan kemampuan dan pengetahuan mahasiswa baik yang diperoleh selama duduk dibangku perguruan tinggi atau pengetahuan umum lainnya. Dengan ini mahasiswa diharapkan mempunyai mutu dan edukasi ilmiah yang bermanfaat bagi semua pihak. Adapun landasan teori yang mendasari pelaksanaan skripsi adalah sebagai berikut.

2.1. Sistem Pakar

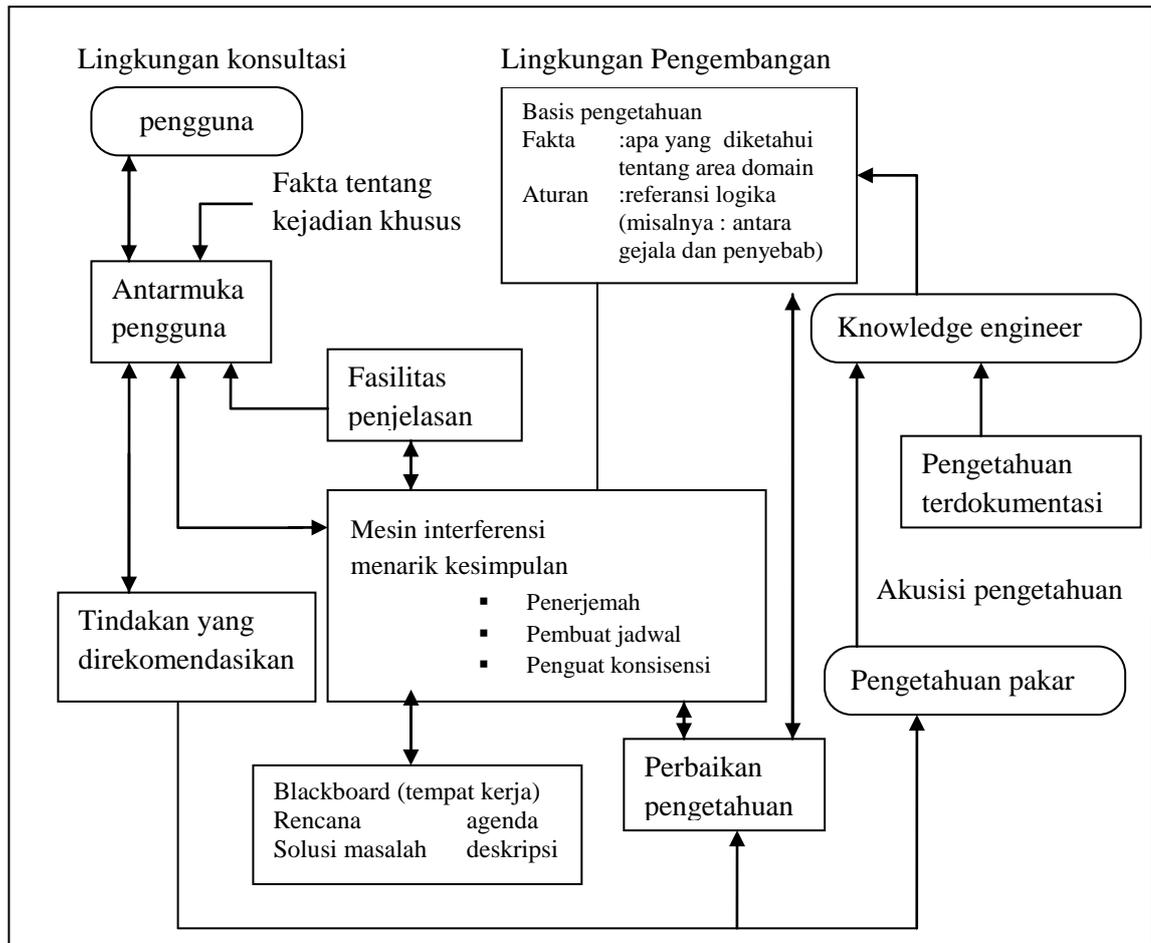
Kecerdasan buatan sebagaimana telah diketahui, saat ini merupakan suatu inovasi baru dalam bidang ilmu pengetahuan. Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia. Teknologi kecerdasan buatan dipelajari dalam bidang-bidang, seperti robotika, penglihatan komputer (*computer vision*), pengolahan bahasa alami (*natural language processing*), pengenalan suara (*speech recognition*) dan sistem pakar (*expert system*)

Menurut (Ignizio, 1991). sistem pakar (*expert system*) adalah suatu metode *artificial intelligence* yang berguna untuk meniru cara berfikir dan penalaran seorang ahli dalam mengambil keputusan berdasarkan situasi yang ada. Ini merupakan bagian aplikasi spesialisasi tingkat tinggi yang

berusaha menduplikasi fungsi seorang pakar. Program ini bertindak sebagai seorang konsultan yang cerdas dalam suatu keahlian tertentu. Sehingga seorang user dapat melakukan konsultasi kepada komputeri. Dengan demikian seorang awam sekalipun bisa menggunakan sistem pakar tersebut untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi.

Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newell dan Simon. GPS (dan program-program serupa) ini mengalami kegagalan dikarenakan cakupannya terlalu luas sehingga terkadang justru meninggalkan pengetahuan-pengetahuan penting yang seharusnya disediakan. (KusumaDewi, 2003).

Sistem pakar ditampilkan dengan dua lingkungan, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi, lihat pada gambar 2.1. lingkungan pengembangan digunakan oleh sistem pakar (ES) builder untuk membangun komponen dan memasukkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh non pakar untuk memperoleh pengetahuan dan nasihat pakar. Lingkungan ini dapat dipisahkan setelah sistem lengkap (Turban, 1995).



Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar

2.2. Metode *Certainty Factor*

Dengan mengacu struktur sistem pakar tersebut, untuk mengolah pengetahuan dari seorang pakar menjadi *knowledge engineer* menjadi aplikasi dalam menghadapi suatu permasalahan sering ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian penuh. Ketidakpastian ini dapat berupa probabilitas atau kebolehjadian yang tergantung dari hasil suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor, yaitu aturan-aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Hal ini sangat mudah dilihat pada sistem diagnosa penyakit, dimana pakar tidak dapat mendefinisikan hubungan

antara gejala dengan penyebab secara pasti, dan penderita penyakit tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pasti pula. Pada akhirnya akan ditemukan banyak kemungkinan diagnosa.

Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Kusumadewi, 2003). *Certainty factor* merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. *Certainty factor* menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Notasi faktor kepastian ini adalah

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e]$$

$$MB[h,e_1 \wedge e_2] = \begin{cases} 0 & MD[h,e_1 \wedge e_2]=1 \\ MB[h,e_1] + MB[h,e_2].(1 - MB[h,e_1]), & \text{lainnya} \end{cases}$$

$$MD[h,e_1 \wedge e_2] = \begin{cases} 0 & MB[h,e_1 \wedge e_2]=1 \\ MD[h,e_1] + MD[h,e_2].(1 - MD[h,e_1]), & \text{lainnya} \end{cases}$$

Dengan mengetahui :

- $CF(h,e)$: CF dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.
- $MB(h,e)$: ukuran kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

- $MD(h,e)$: ukuran ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang berpengaruh oleh gejala E.
- e = Evidence (peristiwa atau fakta)
- h = hipotesis (dugaan)

Untuk MB_{total} dihitung dengan rumus:

$$MB[h, e_1 \wedge e_2] = MB[h, e_1] + MB[h, e_2] \cdot (1 - MB[h, e_1]),$$

$MB[h, e_1 \wedge e_2]$ merupakan ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap probabilitas h yang dipengaruhi oleh gejala e_1 dan e_2 , $MB[h, e_1]$ merupakan MB pada gejala pertama, dan $MB[h, e_2]$ merupakan MB pada gejala kedua.

Selanjutnya hasil perhitungan $MB[h, e_1 \wedge e_2]$ tersebut dinyatakan sebagai $MB[h, e_1]$ dan untuk MB gejala ketiga menjadi $MB[h, e_2]$ dan seterusnya. dan MD_{total} dihitung dengan rumus:

$$MD[h, e_1 \wedge e_2] = MD[h, e_1] + MD[h, e_2] \cdot (1 - MD[h, e_1]),$$

$MD[h, e_1 \wedge e_2]$ merupakan ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap probabilitas P yang dipengaruhi oleh gejala E_1 dan E_2 , $MD[h, e_1]$ merupakan MD pada gejala pertama, dan $MD[h, e_2]$ merupakan MD pada gejala kedua. Selanjutnya hasil perhitungan $MD[h, e_1 \wedge e_2]$ tersebut dinyatakan sebagai $MD[h, e_1]$ dan untuk MD gejala ketiga menjadi $MD[h, e_2]$ dan seterusnya. Hasil perhitungan CF tersebut menjadi keputusan penyakit

Berikut ini beberapa contoh penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode *Certainty Factor*:

1. Diagnosa penyakit unggas (Rohajawati, 2006)

Dari penelitian yang dilakukan membantu para peternak mengantisipasi kerugian yang diakibatkan dari serangan penyakit unggas.

2. Diagnosa penyakit kulit manusia (Yohana, 2012)

Dari penelitian yang dilakukan membantu masyarakat mendiagnosa suatu penyakit sebelum melakukan tindak lanjut ke dokter spesialis

3. Diagnosa penyakit pada tanaman salak pondoh (Suprianto, 2009)

Dari penelitian yang dilakukan membantu para petani salak pondoh menyelesaikan masalah

2.3 MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) atau yang biasa disebut “mai-es-kuel” adalah sebuah program pembuatan database yang bersifat open souce, artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak akan dicekal. MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (dalam bahasa inggris : *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaanya tidak cocok menggunakan GPL. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured*

Query Language). SQL adalah sebuah konsep sederhana pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. (Anhar, 2010)

2.4 *Hyper Text Markup Language*

HTML adalah kependekan dari *Hyper Text Markup Language*, yang artinya tata cara penulisan yang digunakan dalam dokumen web. Dokumen *HTML* adalah sebuah dokumen teks murni yang dapat dibuat dengan editor web sembarang, seperti *Notepad*. Dokumen ini akan dieksekusi oleh sebuah browser (misalnya *Internet Explorer*), sehingga browser mampu menghasilkan suatu dokumen yang sesuai dengan keinginan seorang designer atau programmer web. Dokumen ini mempunyai kemampuan untuk menampilkan gambar, teks, suara, maupun menyediakan link terhadap halaman web lainnya, baik dengan alamat yang sama maupun dengan alamat yang berbeda (Setiawan, 2004).

2.5 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

HypertextPreprocessor adalah bahasa pemrograman yang berbentuk script yang diletakkan dalam server web yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf, seorang program C yang handal. Semula PHP hanya digunakan untuk mencatat jumlah pengunjung pada *homepagenya*. Rasmus adalah seorang pendukung *opensource*, karena inilah ia mengeluarkan *Personal Home Page Tools* versi 1.0 secara gratis. Setelah mempelajari YACC dan GNU Bison, Rasmus menambah

kemampuan PHP 1.0 dan menerbitkan PHP 2.0. PHP mudah dibuat dan cepat dijalankan (Welling, 2001).

2.6 Anak

Secara umum dikatakan anak adalah seorang yang dilahirkan dari perkawinan antara seorang perempuan dengan seorang laki-laki dengan tidak menyangkut bahwa seseorang yang dilahirkan oleh wanita meskipun tidak pernah melakukan pernikahan tetap dikatakan anak.

Pada umumnya orang berpendapat bahwa masa kanak-kanak merupakan masa yang panjang dalam rentang kehidupan. Bagi kehidupan anak, masa kanak-kanak seringkali dianggap tidak ada akhirnya, sehingga mereka tidak sabar menunggu saat yang didambakan yaitu pengakuan dari masyarakat bahwa mereka bukan lagi anak-anak tapi orang dewasa, manusia berkembang melalui beberapa tahapan yang berlangsung secara berurutan, terus menerus dan dalam tempo perkembangan tertentu, terus menerus dan dalam tempo perkembangan yang tertentu dan bisa berlaku umum. Untuk lebih jelasnya tahapan perkembangan tersebut dapat dilihat pada uraian tersebut: Masa pra-lahir : Dimulai sejak terjadinya konsepsi lahir, Masa jabang bayi : satu hari-dua minggu, Masa Bayi : dua minggu-satu tahun, Masa anak : – masa anak-anak awal : 1 tahun-6 bulan, Anak-anak lahir : 6 tahun-12/13 tahun, Masa remaja : 12/13 tahun-21 tahun, Masa dewasa : 21 tahun-40 tahun, Masa tengah baya : 40 tahun-60 tahun, Masa tua : 60 tahun-meninggal (Hurlock, 1980) .