BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari *artificial intelegence* yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia oleh seorang pakar dan dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan permasalahan di semua bidang (Tarotop, 2012).

Seorang pakar adalah seorang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu yaitu pakar yang mempunyai kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. Sifat utama sistem pakar adalah ketergantungan sistem ini pada pengetahuan manusia dalam suatu bidang dalam menyusun strategi pemecahan persoalan yang dihadapi oleh sistem. Teknologi sistem pakar ini meliputi bahasa sistem pakar, program dan perangkat keras yang dirancang untuk membantu pengembangan dan pembuatan sistem pakar.

2.2. Ciri-ciri Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan program-program paraktis yang mengunakan strategi heruistik yang dikembangkan oleh manusia untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang bersifat khusus. Adapun ciri-ciri sistem pakar sebagai berikut :

a. Memiliki informasi yang handal, baik dalam menampilakan langkah-langkah maupun dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang proses penyelesaian.
b. Mudah dimodifikasi, yaitu dengan menambah atau menghapus suatu kemampuan dari basis pengetahuannya.
c. *Heuristic* dalam mengunakan pengetahuan untuk mendapat penyelesaiannya
d. Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer
e. Memiliki kemampuan dalam beradaptas

2.3. Komponen Sistem Pakar

Sistem pakar mempunyai empat komponen atau bagian utama, yaitu :

a. *User Interface* (Antarmuka Pemakai)

Antar muka pemakai, memungkinkan pemakai untuk berinteraksi dengan sistem pakar. *User interface* digunakan untuk memasukkan instruksi dan informasi ke dalam sistem pakar dan menerima informasi dari sistem pakar.

b. *Knowledge Base* (Basis Pengetahuan)

Knowledge Base berisi pengetahuan gabungan dalam memahami, merumuskan, dan penyelesaian masalah. *Knowledge Base* adalah bagian dari sistem pakar yang berisi domain pengetahuan. Terdiri dari fakta yang menggambarkan area problem dan juga teknik penyajian yang menggunakan fakta sesuai logika. Domain pengetahuan seorang pakar pada dasarnya adalah spesifik terhadap domain masalah.

c. *Inference Engine* (mesin inferensi)

Inference engine bertugas untuk menganalisis pengetahuan, memberikan kemampuan penalaran dan menarik kesimpulan berdasarkan *knowledge base*.

d. Development Engine

Komponen yang digunakan untuk mengolah sistem pakar, terdiri dari bahasa pemrograman**.**

2.4. Diagnosa

Diagnosa adalah bagian yang sangat penting dalam proses pemeriksaan kerusakan pada kendaraan. Akibat kesalahan dalam diagnosa atau ketidaktepatan diagnosa akan menimbulkan ketidaksesuaian antara solusi perbaikan dan keluhan pelanggan. Diagnosa merupakan kesimpulan dari seluruh proses berpikir mulai dari analisis terhadap gejala, tanda, dan hasil-hasil pemeriksaan penunjang.

2.5. *Simple Hill Climbing (SHC)*

Metode *Hill Climbing* adalah proses pengujian yang dilakukan dengan menggunakan fungsi heuristik. Pembangkitan keadaan berikutnya sangat tergantung pada feedback dari prosedur pengetesan. Tes yang berupa fungsi heuristik ini akan menunjukkan seberapa baiknya nilai terkaan yang diambil terhadap keadaan-keadaan lainnya yang mungkin.

Metode ini merupakan variasi dari *depth-first search*, eksplorasi terhadap keputusan dilakukan dengan cara *depth-first search* dengan mencari *path* yang bertujuan menurunkan *cost* untuk menuju kepada *goal*/keputusan. Yaitu dengan selalu memilih nilai heuristik terbaik.

Metode SHC memiliki keunggulan dimana semua solusi yang memungkinkan akan dibangkitkan kemudian akan diperiksa dari sisi kiri satu persatu, sehingga diperoleh solusi yang mengdekati hasil optimal. Selain itu SHC juga dapat melakukan proses yang singkat dengan memperkecil jumlah keadaan yang disinggahinya tanpa harus mengecek pada node sesudahnya.

2.6. Algoritma Simple Hill Climbing

Algoritma *Simple Hill Climbing* melakukan proses pengujian dengan menggunakan fungsi heuristik. Pembangkitan keadaan berikutnya sangat bergantung terhadap *feedback* dari prosedur pengetesan (Sutojo, 2011). Proses kerja algoritma *simple hill climbing* adalah sebagai berikut:

a. Dimulai dari keadaan awal, dilakukan pengujian. Jika merupakan tujuan maka berhenti, jika tidak maka lanjutkan dengan keadaan sekarang sebagai keadaan awal.
b. Lanjutkan langkah-langkah berikut hingga tujuan tercapai atau hingga iterasi tidak memberikan perubahan pada keadaan sekarang.
c. Cari operator yang belum pernah digunakan; gunakan operator ini untuk mendapatkan keadaan baru.
d. Evaluasi keadaan baru tersebut.

   Jika keadaan baru tersebut merupakan tujuan, keluar. Jika bukan tujuan, namun nilainya lebih baik daripada keadaan sekarang, maka jadikan keadaan baru tersebut menjadi keadaan sekarang. Jika keadaan baru tersebut tidak lebih baik daripada keadaan sekarang, maka lanjutkan iterasi.

2.7. Database

Secara umum, *database* berarti koleksi data yang saling berkaitan satu sama lain. Secara praktis, basis data dapat dianggap sebagai suatu penyusunan data yang terstruktur yang disimpan dalam media pengingat (*harddisk*) yang tujuannya adalah agar data tersebut dapat diakses dengan mudah dan cepat.

2.8. Alat Bantu Analisis Dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan merupakan metode analisis dan perancangan yang susunan dan tahapannya dibuat secara berurutan, dan semua tahapan tersebut saling berhubungan.

2.8.1. Flow Map

Flow map merupakan gambaran hubungan antara *entity* yang terlihat berupa aliran-aliran dokumen yang ada. Bagan aliran dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

2.8.2. *Diagram Konteks*

Definisi *diagram konteks* adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan rancangan suatu objek, diagram konteks ini menggambarkan secara global atau menyeluruh dari suatu sistem informasi keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar.

2.8.3. *Data Flow Diagram*

Definisi *Data Flow Diagram* adalah merupakan gambaran sesuatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

2.8.4. Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data atau *data dictionary* atau disebut juga dengan istilah sistem data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu informasi untuk dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada perancangan sistem digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus Data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD dan hanya ditunjukan nama arus datanya saja.

2.8.5. Tabel Relasi

Didalam sebuah *database*, setiap tabel memiliki sebuah *fields* yang memiliki nilai untuk setiap baris. *Fields* ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (*foreign key*). Dan semua *field* bisa menjadi kunci asing. Yang membuat sebuah *field* merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

2.9. *Perl Hypertext Processor* (*PHP*)

PHP singkatan dari *Perl Hypertext Processor* yaitu bahasa pemrograman *web server side* yang bersifat *open source*." Menurut Alexander F.K. Sibero (2011 : 49), PHP adalah pemograman interpreter yaitu proses penerjemahan source code menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat source code dijalankan.

PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan *HTML* dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). *PHP* adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru atau *up to date*. Semua *script* dieksekusi pada server di mana *script* tersebut dijalankan. Keunggulan yang dimilik program PHP antara lain :

a. Tingkat akses PHP lebih cepat dan memiliki tingkat keamanan yang tinggi.
b. PHP mampu berjalan di beberapa server yang ada misalnya *Apache, Microsoft IIS, PWS, AOLserver, phttpd, fhttpd* dan *Xitami*.

2.10. *MySql*

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* (*database management system*) atau *DBMS* yang *multithread, multi-user* (Arief, 2011). *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 penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*.

Sistem *database MySQL* mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan *SQL database* managemen sistem. Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal dan mudah digunakan. Ulf Micheal Widenius adalah penemu awal versi pertama *MySQL* yang kemudian pengembangan selanjutnya dilakukan oleh perusahaan *MySQL*.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu *SQL (Structured Query Language*). *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomastis.

Berikut ini beberapa kelebihan *MySQL* sebagai *database server*, antara lain :

a. Portability

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *windows, Linux, FreeBSD, Solaris* dan lain-lain.

b. Open Source

MySQL didistribusikan secara *open source* (gratis), dibawah lisensi *GPL* sehingga dapat digunakan cuma-Cuma.

c. Multi User

MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

d. *Performance Tuning*

MySQL memiliki kecepatan yang baik dalam menangani *query* sederhana per satuan waktu.

e. *Coloumn Types*

MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *integer, double, char, text, date*dan lain-lain.

2.11. Adobe Dreamweaver CS3

Macromedia Dreamweaver CS3 adalah sebuah *HTML editor* profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Saat ini terdapat *software* dari kelompok *Adobe* yang belakangan banyak digunakan untuk mendesain suatu web. Versi *Adobe Dreamwever CS3* memiliki beberapa kemampuan bukan hanya sebagai *software* untuk desain web saja, tetapi juga menyunting kode serta pembuatan aplikasi web. Antara lain: JSP, *PHP, ASP, XML, dan ColdFusion* (Sadeli, 2011).

Dreamweaver merupakan *software* utama yang digunakan oleh *Web Designer* dan *Web Programmer* dalam mengembangkan suatu situs web. Hal ini disebabkan oleh ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan *Dreamwever* yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektifitas, baik dalam desain maupun membangun suatu situs web.