

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MOBIL
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



ADYTIO RAHMAWAN

10530958

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2014

MOTTO

- Berusaha pintu kesuksesan, berdo'a kepada Allah SAW kunci kesuksesan.
- Belajar kebenaran dari kesalahan, belajar keberanian dari ketakutan, dan belajar kesuksesan dari kegagalan.
- Sukses dari keluarga yang kaya harta sudah biasa, tapi sukses dari keluarga yang miskin harta itu baru luar biasa.
- Beramal tidak akan mengurangi apa yang kita miliki.
- Lebih baik orang yang mau mengakui dan belajar dari kesalahannya dari pada orang yang menganggap dirinya selalu benar.



SAYA PERSEMBAHKAN SKRIPSI INI KEPADA:

- *Kedua orang tua yang selalu membimbing dan menyayangiku selama ini serta semua keluarga yang sudah mensupport.*
- *Ririn Dwi S, S.Pd yang menjadi inspirasi bagi tulisan dalam kehidupanku karena kehadirannyalah sebagai motivator dalam hidupku.*
- *Teman-teman terbaikku serta kawan- kawan yang tergabung dalam ANWAR (Anak Warung) khususnya dalam Program Khusus angkatan 2010 yang telah banyak membantu saya selama ini.*
- *Rekan – rekan tim FosPo Telkom ponorogo*



ABSTRAK
SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MOBIL MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING*

ADYTIO RAHMAWAN
10530958

Fakultas Teknik Jurusan Teknik Informatika
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Sistem pakar adalah program komputer yang berfungsi sebagai konsultan ahli untuk suatu bidang tertentu. Pemakai yang menggunakan program ini seolah-olah berhadapan langsung dengan pakar yang sebenarnya.

Pada tugas akhir ini penulis mencoba merancang sistem pakar dibidang otomotif khususnya mobil. Perencanaan sistem dalam membuat *knowledge base* memakai Pohon keputusan dan Aturan *if-then* sebagai representasi pengetahuan. Pembuatan metode inferensi memakai metode *forward chaining* yang telah dimodifikasi sehingga sesuai dengan permasalahan.

Implementasi program sistem pakar ini menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0. Aplikasi ini akan menghasilkan jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada mobil serta penanganan dari kerusakan tersebut.

Pengujian aplikasi terdiri atas dua jenis pengujian, yaitu: pengujian akurasi dan variasi serta pengujian *user friendly* dan fleksibilitas. Akurasi dan variasi diuji dengan melakukan analisis terhadap hasil dari aplikasi. Pengujian *user friendly* dan fleksibilitas menggunakan metode wawancara terhadap tiga teknisi.

Hasil dari keseluruhan pengujian ini dapat disimpulkan bahwa program sudah cukup baik walaupun jenis kerusakan yang dihasilkan belum lengkap.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puji hanya milik Allah SWT, karena atas berkat limpahan rahmat serta Hidayah-Nyapenulis dapat menyelesaikan dan menyusun Tugas Akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 Teknik Informatika dengan Judul **“PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN MOBIL MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*“**.

Dalam pelaksanaan skripsi ini, kami telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik bantuan yang berupa materi maupun bantuan dukungan moril. Untuk itu dalam kata pengantar ini tidak lupa penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. Ir.Alyadi,M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhamadiyah Ponorogo yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Andy Triyatno, S.T selaku kepala program Studi Teknik Informatika Universitas Muhamadiyah Ponorogo.
3. Andy Triyatno, S.T dan Moh Bhanu Setyawan, S.Komselaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan arahan dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini.
4. Semua Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membimbing kami selama menempuh kuliah di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
5. Kedua orang tua saya yang memberikan dukungan moril dan materiil sampai selesainya skripsi ini. Terima kasih banyak atas do'a dan pengorbanannya selama ini.
6. Teman-teman seangkatan yang telah memberikan semangat, dorongan serta bantuan.
7. Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu-persatu, terima kasih telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Semoga amal baik yang telah diberikan mendapat imbalan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu demi kesempurnaan penelitian lanjutan dikemudian hari, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pembaca. Hanya dengan kritik dan saran tersebut kesalahan, kekurangan dan kekhilafan yang ada dalam penulisan tugas akhir ini dapat diperbaiki. Dan semoga Allah SWT menjadikan penulis seseorang yang ikhlas kepada-Nya. Sesungguhnya Dia adalah Maha mendengar dan Maha menerima doa. Amin.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis, pembaca serta pengembang ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alikumWr,Wb

Ponorogo, januari 2014

Adytio Rahmawan

NIM. 10530958



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Maksud dan Tujuan.....	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Metode Penelitian	4
G. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Sistem Pakar.....	8
B. Metode <i>Forward Chainig</i>	15
C. <i>Microsoft Visual Basic 6.0</i>	16
D. Komponen-komponen <i>MicrosofVisual Basic 6</i>	20
E. Tentang phpMyAdmin.....	24
F. MySQL	25
G. XAMPP.....	26
H. Basis Data Relasional	27
I. Data Flow Diagram.....	28
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	
A. Analisa Sistem.....	34

B. Analisa Masalah.....	34
C. Kebutuhan <i>hardwere</i> dan <i>Softwere</i>	35
D. Analisa Metode Sistem Pakar	36
E. Perancangan Sistem	40
1. <i>Flowchart</i>	40
2. <i>Data Flow Diagram</i>	42
3. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	49
F. Perancangan <i>Database</i>	51
G. Rancangan <i>Interface</i>	53

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem.....	56
B. Pembahasan Sistem.....	56
1. <i>Form Login</i>	56
2. <i>Form Menu Utama</i>	59
3. <i>Form Pilih Kerusakan</i>	61
4. <i>Form Diagnosa Kerusakan</i>	61
5. <i>Form Hasil Diagnosa Kerusakan</i>	63
6. <i>Form Ganti PasswordUser</i>	64
7. <i>Form Tambah Pakar Baru</i>	66
8. <i>Form Hapus Pakar</i>	69
9. <i>Form Kerusakan</i>	71
10. <i>Form Solusi</i>	75
11. <i>Form Pembuat</i>	79

BAB VPENUTUP

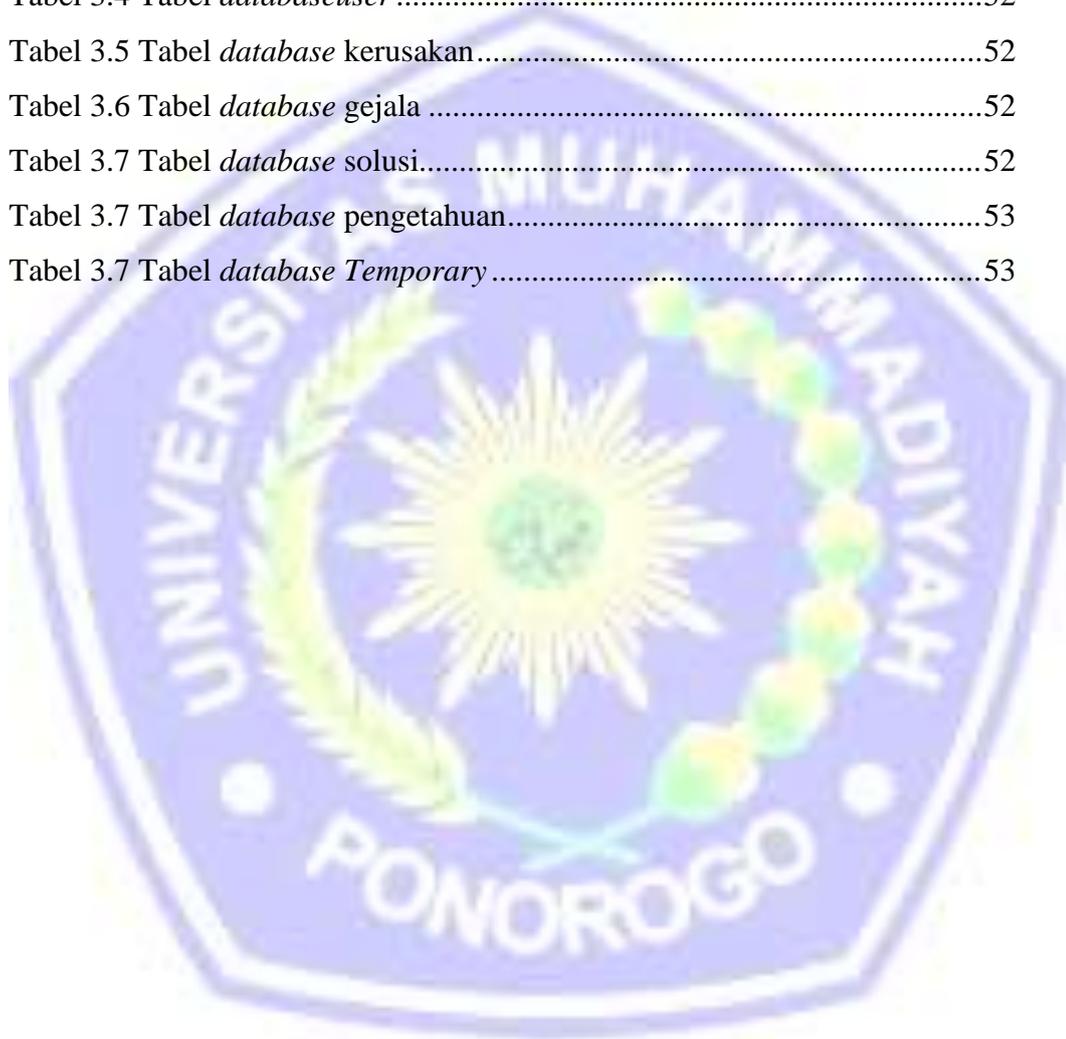
A. Kesimpulan	80
B. Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

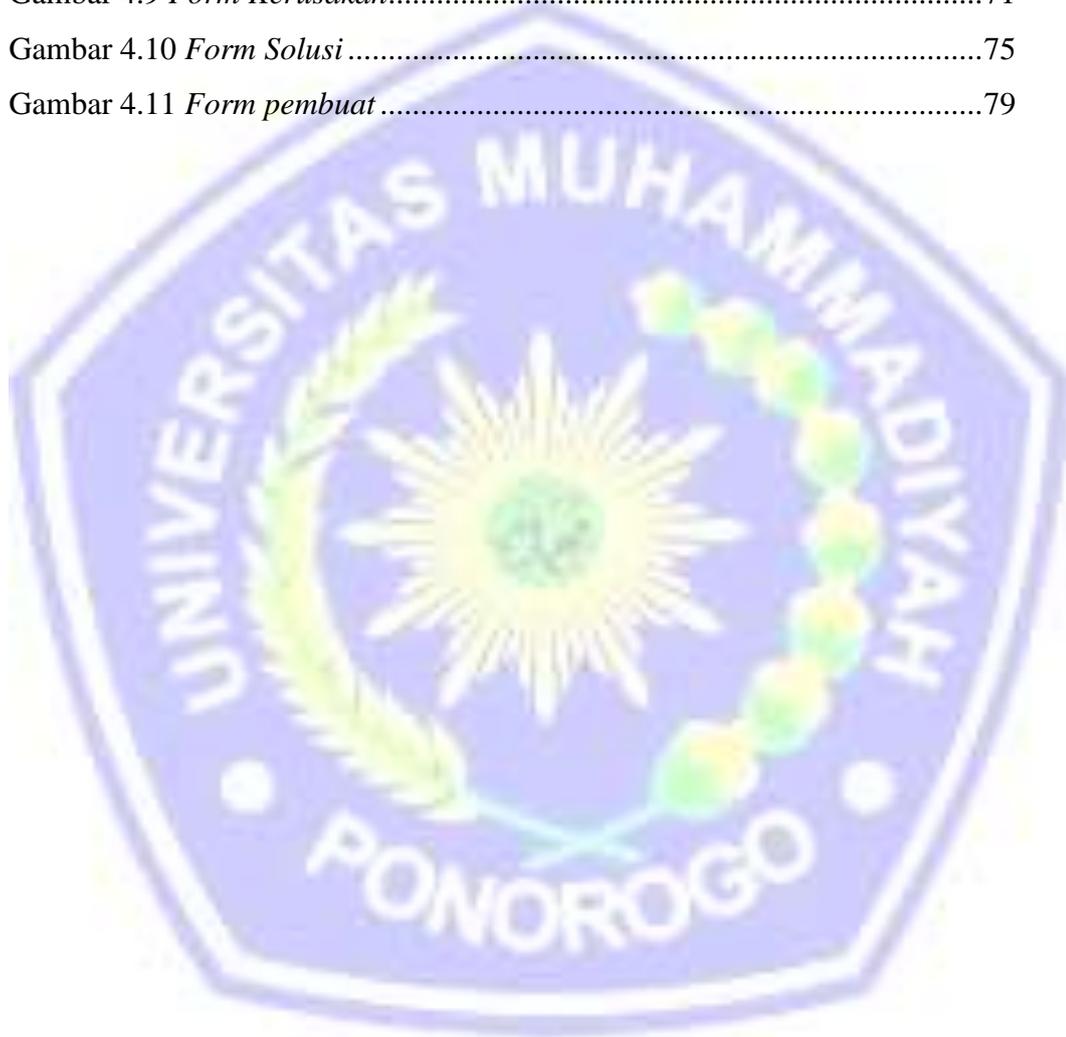
Tabel 2.1 Keterangan toolbox.....	22
Tabel 3.1 Kebutuhan <i>hardware</i>	35
Tabel 3.2 Kebutuhan <i>software</i>	35
Tabel 3.3 Tabel <i>Jenis Kerusakan</i>	36
Tabel 3.4 Tabel <i>database user</i>	52
Tabel 3.5 Tabel <i>database kerusakan</i>	52
Tabel 3.6 Tabel <i>database gejala</i>	52
Tabel 3.7 Tabel <i>database solusi</i>	52
Tabel 3.7 Tabel <i>database pengetahuan</i>	53
Tabel 3.7 Tabel <i>database Temporary</i>	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Blok diagram sistem pakar.....	12
Gambar 2.2 Graph pengetahuan	16
Gambar 2.3Tampilan <i>new project</i>	18
Gambar 2.4 Tampilan jendela <i>microsoft visual basic6.0</i>	18
Gambar 2.5 Jendela <i>project</i>	20
Gambar 2.6 Tampilan <i>form</i>	21
Gambar 2.7 Toolbox	22
Gambar 2.8 Jendela <i>properties</i>	24
Gambar 2.9 phpMyAdmin.....	25
Gambar 3.0 Diagram contoh relasional	28
Gambar 3.1 <i>Flowchart pengguna</i>	41
Gambar 3.2 <i>Flowchart pakar</i>	41
Gambar 3.3 DFD level 0.....	42
Gambar 3.4 DFD level 1	43
Gambar 3.5 DFD level 2 proses <i>login</i>	44
Gambar 3.6 DFD level 2 pengolahan data master	44
Gambar 3.7 DFD level 2 proses konsultasi	45
Gambar 3.8 DFD level 2 proses kerusakan	46
Gambar 3.9 DFD level 2 proses gejala	47
Gambar 3.10 DFD level 2 proses solusi	48
Gambar 3.11 <i>Entity relationship diagram (ERD)</i>	49
Gambar 3.12 Tabel relasi	51
Gambar 3.13 Menu login	53
Gambar 3.14 Menu utama.....	54
Gambar 3.15 Menu pilih kerusakan.....	54
Gambar 3.16 Menu diagnosa	54
Gambar 3.17 Menuhasil diagnosa.....	55
Gambar 3.18 Menu edit pengetahuan	55
Gambar 4.1 <i>Form login</i>	56
Gambar 4.2 <i>Form</i> menu utama	59

Gambar 4.3 form pilih kerusakan	61
Gambar 4.4 <i>Form diagnosa kerusakan</i>	61
Gambar 4.5 <i>Form hasil diagnosa kerusakan</i>	63
Gambar 4.6 <i>Form Ganti pasword user</i>	64
Gambar 6.7 <i>Form Tambah Pakar Baru</i>	67
Gambar 4.8 <i>Form Hapus pakar</i>	69
Gambar 4.9 <i>Form Kerusakan</i>	71
Gambar 4.10 <i>Form Solusi</i>	75
Gambar 4.11 <i>Form pembuat</i>	79



BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Didalam menghadapi pergerakan manusia yang semakin cepat, maka dewasa ini mobil merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat dielakan dari kehidupan manusia. Selain sebagai transportasi, mobil juga sebagai alat angkut benda atau orang dari suatu tempat ke tempat lain.

Melihat fungsi diatas maka sepantasnya mobil akan sangat bermanfaat bila bisa berjalan dan bekerja sebagaimana mestinya. Kerusakan dan gangguan yang terjadi pada mobil akan menyebabkan mobil tidak bermanfaat dan tidak berfungsi. Oleh karena itu untuk mengatasinya kita harus mengetahui jenis kerusakan yang terjadi serta bagaimana cara mengatasi atau memperbaikinya.

Mobil mempunyai sifat seperti manusia. Mobil akan menunjukkan tanda-tanda tertentu sebelum rusak. Tindakan perbaikan dilakukan pada saat gejala-gejala itu timbul. Jangan menunggu kerusakan semakin parah, karena dapat memperburuk kondisi-kondisi yang lain. Jika kerusakannya menolak ke komponen-komponen lain, biaya perbaikannya akan lebih mahal. Tanda-tanda kerusakan yang muncul dapat dikenali dengan mudah jika kita terlatih, karena pada umumnya gejala-gejala tersebut dapat dirasakan oleh panca indera.

Kendalanya banyak pemakai mobil yang tidak mengetahuinya atau mungkin tahu hanya sedikit serta tidak semua orang mengetahuinya yang ahli dalam perbaikan mobil tersebut. Cara yang paling mudah ialah dengan cara bertanya kepada bengkel, ahli reparasi itulah yang akan memeriksa atau mendiagnosa, mengatasi serta memperbaiki yang terjadi pada gangguan-

gangguan tersebut.

Untuk menjadi seorang yang ahli dalam memperbaiki mobil dibutuhkan waktu pendidikan yang cukup lama serta memerlukan biaya dan pengalaman yang cukup lama.

Keberadaan seorang ahli sangat dibutuhkan oleh banyak orang tetapi dalam hal ini keberadaan seorang ahli sangat dipengaruhi oleh keadaan emosi dan kesehatan, motivasi dan lain-lain. Pada kondisi tertentu seseorang berkonsentrasi pada pekerjaannya bahkan sangat di sayangkan bila seorang ahli itu meninggal dunia, sehingga keahlian orang tersebut akan terkubur tanpa bisa dimanfaatkannya.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka masalah yang akan disajikan atau diteliti dalam laporan ini dan juga sebagai data atau bahan informasi bagi penulis dalam menyusun Tugas Akhir, penulis merasa tertarik dan mengambil judul Tugas Akhir mengenai **“Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Mobil Menggunakan Metode Forward Chaining”**.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan perumusan pada latar belakang di atas, maka ada beberapa masalah yang akan dibahas dalam skripsi, antara lain :

1. Bagaimana membuat sistem pakar yang dapat membantu *user* dalam mengatasi atau memecahkan masalah yang terjadi akibat kerusakan pada mobil?
2. Apakah keuntungan yang akan diperoleh dengan mengimplementasikan sistem pakar ini ?

C. BATASAN MASALAH

Penulis mencoba membatasi permasalahan dalam pelaksanaan dan pembuatan program dengan :

1. Mendiagnosa kerusakan hanya meliputi mobil.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah dengan menggunakan bahasa pemrograman php dan untuk *database* menggunakan MySQL.
3. Metode penalaran yang dipakai adalah metode penalaran maju (*forward chaining*).
4. Solusi dari permasalahan akan didapat *user* dengan menjawab pertanyaan ya atau tidak dan akan diberikan sebuah keputusan berupa solusi dari setiap jawaban dari *user* tersebut.
5. Aplikasi ini hanya bisa mengatasi permasalahan, dimana permasalahan tersebut telah ada dalam *database*.

D. MAKSUD DAN TUJUAN

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan mempelajari tentang sistem pakar.
2. Agar pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar dapat didokumentasikan tanpa ada batas waktu serta membantu masyarakat dan para teknisi atau mekanik agar lebih ahli lagi pada penanganan mobil.
3. Membantu *user* untuk mengetahui sesuatu hal dalam mendiagnosa kerusakan mesin dan penghematan waktu dalam menyelesaikan masalah yang kompleks.

4. Memberikan penyederhanaan solusi untuk kasus-kasus yang kompleks dan berulang-ulang.

Sedangkan maksud dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara pembuatan sistem pakar dengan menggunakan bahasa pemrograman php.
2. Untuk memenuhi salah satu syarat ujian sidang guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada jurusan teknik informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

E. MANFAAT

1. Terciptanya suatu program sebagai pengganti pakar / ahli dalam bidang penanganan kerusakan pada mobil.
2. *User* dapat mengidentifikasi kerusakan – kerusakan yang terjadi pada mobil tanpa harus menemui atau meminta tolong kepada pakar / ahli.

F. METODE

Dalam menyelesaikan skripsi ini tahapan-tahapan yang penulis lakukan adalah menggunakan dua metode penelitian, yaitu :

1. Metode penelitian kepustakaan

Pengumpulan keterangan dan data yang berasal dari perpustakaan antara lain : teori atau metode yang berhubungan dengan sistem pakar, cara-cara pembuatan sistem pakar, cara kerja mobil serta sebab-sebab terjadi kerusakan serta cara memperbaiki kerusakan pada mobil tersebut.

2. Penelitian lapangan

a. Wawancara atau interview

Dalam membuat sistem pakar ini, penulis mengumpulkan keterangan dan data serta pengalaman keahlian dari seorang teknisi. Yaitu dengan cara wawancara atau tanya jawab dari orang-orang yang kompeten guna mendapatkan informasi dan penjelasan, serta memberikan daftar pertanyaan dalam rangka lebih memahami produk.

b. Pengamatan atau observasi

Pengamatan yang dilakukan penulis adalah dengan cara mengamati sistem yang berjalan. Apakah sistem yang sedang berjalan sudah sesuai dengan kenyataan ?

3. Metode analisa deskriptif, yaitu suatu metode penelitian yang sistematis, yang menggambarkan keadaan yang ada kemudian dibandingkan dengan data-data informasi tahun-tahun sebelumnya. Selanjutnya diolah berdasarkan analisis dan konsep pemikiran serta teori-teori yang didapat selama dibangku perkuliahan.

G. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dimaksudkan untuk memperoleh gambaran secara umum namun menyeluruh tentang uraian yang disajikan, sehingga memudahkan pembaca dalam menanggapi keseluruhan penelitian yang penulis laksanakan.

Pembahasan dalam makalah ini terbagi atas enam bab yang masing-masing bab memuat pokok-pokok uraian sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Bab pertama ini merupakan bab pembuka yang menguraikan dan menjelaskan latarbelakang, identifikasi masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodepenelitian, dansistematikapenulisan.

Bab II LANDASAN TEORI

Didalam bab kedua ini, dijelaskan tentang konsep-konsep dan hal-hal penting yang berkaitan dengan landasan teori dalam pembuatan system pakar. Secara umum bab ini menguraikan teori-teori yang digunakans ebagai acuan dalam penyusunan skripsi ini, berupa teori sistem pakar,teoriphp, teori phpMyAdmin, teoridatabaseMySQL, sertateori XAMPP.

Bab III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini diuraikan mengenai masalah-masalah serta cara perbaikan-perbaikan terhadap kerusakan pada mobil. Pada bab ini juga menguraikan secara singkat mengenai pengumpulan representasi pengetahuan dalam bentuk pohon keputusan, kaidah produksi *if-then*, database, perancangan antarmuka, perancangan DAD dan ERD, kebutuhan hardware dan software, serta struktur menu.

Bab IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang implementasi program, pengkajian program, dan juga petunjuk bagi user untuk menggunakan program ini.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini akan membahas kesimpulan yang relevan dan memberikan saran-saran alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas dari model system pakar dimasa yang akan datang.

