

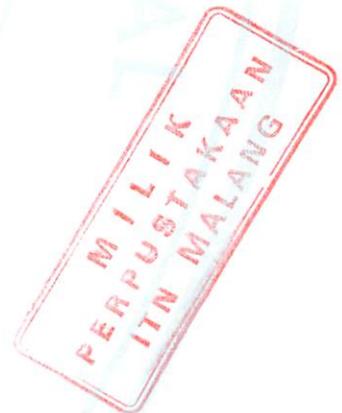
SKRIPSI

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN PADA
MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT
MOBILE BERBASIS WML DAN PHP**



Disusun Oleh

**MUHAMMAD NAAM KURNIAWAN
07. 12. 609**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2012**

1271113

REPLY MANAGER WITH NECESSARY INFORMATION WITHIN FIVE DAYS
YANGONEST MANAGER WITHIN FIVE DAYS WITHIN FIVE DAYS
THIS WAS THE FIRST TIME

END PAGE

MANAGER WITHIN FIVE DAYS
END OF PAGE

F-8 OFFICIALS WITHIN FIVE DAYS
MANAGER WITHIN FIVE DAYS WITHIN FIVE DAYS
WITHIN FIVE DAYS WITHIN FIVE DAYS
WITHIN FIVE DAYS WITHIN FIVE DAYS
STOS

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN PADA
MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT MOBILE
BERBASIS WML DAN PHP

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Teknik Komputer dan Informatika Strata Satu (S-1)*

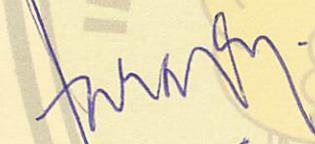
Disusun Oleh :

MUHAMMAD NAAM KURNIAWAN

NIM : 07.12.609

Diperiksa dan Disetujui

Dosen Pembimbing I



Irmalia Suryani Faradisa, ST. MT
NIP.P : 1030000365

Dosen Pembimbing II



Sotyohadi, ST
NIP.Y : 1039700309

Mengetahui

Ketua Prodi Teknik Elektro S-1



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda. MT
NIP.Y : 1018800189

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1
KONSENTRASI TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2012**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN PADA
MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT MOBILE
BERBASIS WML DAN PHP**

Muhammad Naam Kurniawan, NIM 07.12.609

Dosen Pembimbing I : Irmalia Suryani Faradisa, ST, MT

Dosen Pembimbing II : Sotyohadi, ST

Jurusan Teknik Elektro S-1, Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika

Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Jl. Raya Karanglo Km 2 Malang

Email : naam_kurniawan88@gmail.com

ABSTRACT

Damage to the motorcycle matic machine happened resulting from negligence in carrying out the maintenance. The owner of the car just realised damage after the car could not operate as it should be. Because of that in the use of the big possibility car needed the periodic maintenance. Means of detecting damage what happened to the motorcycle matic. For example, if the speaking car did not rustle and have the picture why this matter happened, this that pushed the development of the expert's system to identify damage of the car machine. Information delivery was then carried out used equipment mobile with ask for request from user. This Request will be processed in the system afterwards results will be sent again to the user by being put forward in the equipment screen mobile. It is Hoped this system could give information that was optimal from reciprocal user and the system. This research could it was hoped give information of all the matters that be connected with the problem of machine damage quickly and efficiently in a timbal manner good between user and the system but stayed optimal although in small device.

The key word: *equipment mobile, the expert's system, , forward dan backward chaining, WAP, WML, PHP*

ABSTRAK

Kerusakan pada mesin motor matic terjadi akibat kelalaian dalam melakukan perawatan. Pemilik mobil baru menyadari kerusakan setelah motor matic tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan mobil kemungkinan besar membutuhkan perawatan berkala. Dengan cara mendeteksi kerusakan apa yang terjadi pada mobil. Misalnya, jika mobil bersuara berisik dan tidak mempunyai gambaran mengapa hal tersebut terjadi, hal inilah yang mendorong pembangunan sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan mesin mobil.

Penyampaian informasi pun dilakukan menggunakan perangkat mobile dengan meminta request dari user. Request tersebut akan diproses dalam sistem kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar perangkat mobile. Diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dari timbal balik user dan sistem.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi segala hal yang berhubungan dengan masalah kerusakan mesin secara cepat dan efisien secara timbal baik antara user dan sistem tetapi tetap optimal meski dalam small device.

Kata kunci : *perangkat mobile, sistem pakar, forward dan backward chaining, WAP, WML, PHP*

KATA PENGANTAR



Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang maha pengasih dan maha penyayang yang dengan segala Kasih dan Anugerah – Nya, telah memberikan kekuatan, kesabaran, bimbingan dan perlindungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

“SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN PADA MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT MOBILE BERBASIS WML DAN PHP”

Pembuatan skripsi ini disusun guna memenuhi syarat akhir kelulusan pendidikan jenjang Strata I di Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan baik moril maupun materiil, saran dan dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S-1 ITN Malang.
2. Ibu. Irmalia Suryani Faradisa, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Sotyohadi, ST selaku Dosen Pembimbing II.
4. Orang tua serta seluruh keluarga yang telah memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materiil untuk menyelesaikan laporan Skripsi ini.
5. Rekan - rekan dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap agar buku Skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak yang perlu disempurnakan. Oleh sebab itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Akhir kata, penulis mohon maaf kepada semua pihak bilamana selama penyusunan skripsi ini penyusun membuat kesalahan secara tidak sengaja dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, September 2012

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kecerdasan Buatan.....	8
2.2 Sistem Pakar.....	10
2.2.1 Struktur Sistem Pakar	13
2.2.2 Komponen Sistem Pakar	15
2.2.3 Metode Inferensi	16
2.2.4 Representasi Pengetahuan	16
2.2.5 Ketidakpastian	19
2.3 Wireless Aplication Protocol (WAP).....	20
2.3.1 Apa Itu WAP	20
2.3.2 Mengembangkan aplikasi WAP	21
2.3.3 Tag-Tag WML.....	13
2.3.4 Pengembangan Aplikasi WAP dengan PHP	25
2.3.5 Interaksi PHP dengan MySQL	28
2.3.6 Operasi-operasi Dasar dalam Data Base	28
2.4 Engine Mechanical Matic	29
2.4.1 Rangkaian Gerak.....	30
2.4.2 Konsturksi Pully Primery	31
2.4.3 Cara Kerja CVT.....	32
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	34
3.1 Perancangan Umum	34
3.2 Tahap Identifikasi	34
3.3 Tahap Konsep Tualisasai	35
3.3.1 Analisa Struktur Sistem Pakar	35
3.3.2 Analisa Basis Pengetahuan	35
3.3.3 Analisa Rancangan Proses	38
3.4 Perancangan Database.....	38
3.4.1 Rancangan Database	41

3.5 Perancangan Proses.....	43
3.5.1 Diagram Alir Proses Input Data.....	44
3.5.2 Diagram Alir Perubahan Data	45
3.5.3 Diagram Alir Penghapusan Data	46
3.5.4 Diagram Alir Konsultasi Forward Chaining.....	47
3.5.5 Diagram Alir Konsultasi Backward Chaining	49
3.5.6 Perancangan Struktur Menu Sistem.....	50
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	54
4.1 Pengujian Umum.....	54
4.2 Pengujian Sistem.....	54
4.2.1 Pengujian Sistem Pengguna	56
4.2.2 Pengujian Sistem Admin	61
4.3 Analisa Program.....	68
BAB V PENUTUP.....	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar	14
Gambar 2.2 Pemecahan Struktur pakar	14
Gambar 2.3 Struktur Peecahan Pada Sisitem Pakar	15
Gambar 2.4 Diagram Pelacakan ke Belakang	17
Gambar 2.5 Diagram Pelacakan ke Depan	17
Gambar 2.6 Diagram Network Pada WAP	21
Gambar 2.7 Proses Komonikasi Browser Nirkabel Dengan Web Server.....	26
Gambar 2.8 Kontruksi CVT.....	29
Gambar 2.9 Rangkaian penggerak CVT.....	30
Gambar 2.10 Alur CVT	30
Gambar 2.11Konstruksi pulley PrimaryCVT	31
Gambar 2.12 Perbedaan Putaran CVT.....	31
Gambar 2.13 Putaran CVT	32
Gambar 2.14 Perbedaan Putaran CVT.....	33
Gambar 3.1 Diagram <i>Tree Forward Chainig</i>	36
Gambar 3.2 Diagram <i>Tree Backward Chainig</i>	36
Gambar 3.3 Diagram Alir Penambahan Data	44
Gambar 3.4 Diagram Alir Perubahan Data.....	45
Gambar 3.5 Diagram Alir Penghapusan Data.	46
Gambar 3.6 Diagram Alir Proses <i>Forward Chaining</i>	47
Gambar 3.7 Diagram Alir Proses <i>Backward Chaining</i>	49
Gambar 3.8 Struktur <i>Halaman Utama</i>	50
Gambar 3.9 Struktur Menu <i>Pengguna</i>	51
Gambar 3.10 Struktur Menu <i>Pengguna Administrator</i>	52
Gambar 4.1 Tampilan opera mini pada handphone	55
Gambar 4.2 Tampilan halaman utama pada handphone.....	55
Gambar 4.3 Halaman Utama Menu Konsultasi Kerusakan	57
Gambar 4.4 Tampilan pertanyaan 1 konsultasi.....	57
Gambar 4.5 Tampilan pertanyaan 2 konsultasi.	58
Gambar 4.6 Tampilan pertanyaan 3 konsultasi.	58
Gambar 4.7 Tampilan hasil kesimpulan diagnosa konsultasi.....	58
Gambar 4.8 Tampilan macam daftar kerusakan	60

Gambar 4.9 Hasil informasi gejala dari suatu kerusakan	60
Gambar 4.10 Tampilan halaman login admin.	62
Gambar 4.11 Tampilan pesan jika password salah.....	62
Gambar 4.12 Tampilan utama proses edit admin.	62
Gambar 4.13 Tampilan halaman tambah macam kerusakan.	63
Gambar 4.14 Tampilan halaman tambah gejala kerusakan.	63
Gambar 4.15 Tampilan halaman hapus dan ubah macam kerusakan.....	65
Gambar 4.16 Tampilan halaman hapus dan ubah gejala kerusakan.....	65
Gambar 4.17 Tampilan halaman laporan macam kerusakan.....	66
Gambar 4.18 Tampilan halaman laporan gejala kerusakan.....	67
Gambar 4.19 Tampilan halaman laporan gejala kerusakan.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Gejala pada CVT	37
Tabel 3.2 Tabel Kerusakan pada CVT.....	37
Tabel 3.3 Tabel Redudansi Data	40
Tabel 4.4 Tabel Analisa hasil.....	41
Tabel 4.5 Tabel Gejala	42
Tabel 4.5 Tabel Kerusakan	42
Tabel 4.5 Tabel Login	42
Tabel 4.5 Tabel Relasi	42
Tabel 4.1 Tabel Analisa Forward Chaining.....	59
Tabel 4.2 Tabel Analisa Backward Chaining.....	61
Tabel 4.3 Tabel Analisa Admin	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat, berpengaruh pula perkembangan perangkat mobile saat ini, sehingga perangkat mobile semakin memasyarakat. Perkembangan ini sangatlah membantu dalam menyajikan informasi yang cepat dan efisien dengan pengaksesan internet melalui perangkat mobile tersebut. Meski perangkat mobile merupakan small device dengan layar penyajian yang sangat terbatas, tetapi penyajiannya tidak kalah optimalnya layaknya informasi yang diakses melalui *personal computer*, tergantung bagaimana penyajiannya.

Seiring perkembangan teknologi, dikembangkan pula teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berpikir manusia yaitu teknologi *Artificial Intelligence* atau Kecerdasan Buatan. Sistem Pakar adalah salah satu bagian dari Kecerdasan Buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini adalah permasalahan pada kinerja mesin motor matic.

Kerusakan pada mesin motor terjadi akibat kelalaian dalam melakukan perawatan. Pemilik motor baru menyadari kerusakan setelah motor tidak dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Oleh karena itu dalam penggunaan motor kemungkinan besar membutuhkan perawatan berkala. Dengan cara mendeteksi kerusakan apa yang terjadi pada motor tersebut. Misalnya, jika motor bersuara berisik dan tidak mempunyai gambaran mengapa hal tersebut terjadi, hal inilah yang mendorong pembangunan sistem pakar untuk mengidentifikasi kerusakan mesin motor matic.

Penyampaian informasi pun dilakukan menggunakan perangkat mobile atas permintaan dari user. Request tersebut akan diproses dalam sistem kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar perangkat mobile. Diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dari timbal balik user dan sistem.

Adapun alasan pemilihan judul karena adanya perkembangan perangkat mobile yang memiliki fasilitas akses internet melalui WAP, sehingga sistem pakar dapat diaplikasikan dalam perangkat mobile melalui bahasa pemrograman.

Gambaran di atas menjadi suatu pertimbangan bagi penulis untuk membuat judul "*Sistem Pakar Untuk Mendeteksi penyebab Kerusakan Pada Mesin Motor Matic Dengan Menggunakan Perangkat Mobile Berbasis WML dan PHP*" sebagai upaya untuk mengembangkan cara menemukan kerusakan pada mesin motor matic .

1.2 Perumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah diatas perumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Membuat suatu program sistem pakar untuk menemukan penyebab kerusakan mesin motor matic.
2. Membuat suatu aplikasi mobile yang di gunakan untuk mendiagnosa penyebab kerusakan mesin motor matic.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah juga akan memudahkan penyusunan skripsi yang sistematis agar mudah dipahami oleh pembaca.

Batasan-batasan masalah antara lain :

Objek Yang menjadi bahan Pengujian dan penelitian kami adalah mesin motor matic mio J milik Yamaha Motor Indonesia.

1. Spesifikasi dan data utama penunjang untuk mendiagnosis kerusakan untuk mesin mio J menggunakan model 4 Langkah, 2 Valve SOHC, Berpendingin Kipas, tipe ruang bakar *direct injection*, tipe bahan bakar Yang digunakan Karburator NCV24 x 1 dan sistem bahan bakar pompa fuel injeksi.
2. Objek penelitian dilakukan di dealer Yamaha yaitu. PT. Yamaha Motor yang bertempat di Jl. Pahlawan Suenaryo Pandaan-Bangil KM 2, dan bengkel Adiguna Motor Abadi di Jl. Galunggung Malang.
3. Pembangunan sistem pakar menggunakan tree dengan metode inferensi forward dan backward chaining dan menggunakan bahasa pemrograman PHP karena dapat berjalan hampir di semua web server pada beberapa sistem operasi.
4. Pengoperasian aplikasi ini hanya dapat dilakukan pada perangkat mobile yang yang di dalamnya sudah terinstal opera mini.

1.4 Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan penulisan dalam penyusunan skripsi adalah untuk membuat suatu aplikasi berbasis mobile agar pengguna dapat mengetahui penyebab kerusakan mesin motor matic dengan memanfaatkan fasilitas WAP sebelum motor di bawa ke bengkel.

1.5 Metode Penelitian

Dalam menyusun penelitian skripsi, penulis membutuhkan data-data yang berhubungan dengan tema yang akan dikupas oleh penulis, yaitu mengenai konsep dan teori dasar sistem pakar serta pengembangan program WAP. Dalam hal ini tentunya penulis membutuhkan data-data mengenai kendala-kendala, keuntungan serta kekurangan yang mempengaruhi sistem kerja di lapangan. Data-data diklarifikasikan dalam dua bagian (Sarwono, Jonathan dan Hary Lubis, 2007) yaitu :

⇒ Pengambilan Sampel Data

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan oleh orang atau perseorangan secara langsung dari sumbernya. Contoh pengambilan data berupa teks hasil wawancara yang diperoleh melalui wawancara dengan informan yang dijadikan sampel penelitian. Data dapat direkam atau dicatat oleh peneliti.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Contoh pengambilan data berupa data-data yang sudah tersedia dan dapat diperoleh peneliti dengan cara membaca, melihat atau mendengarkan. Termasuk dalam kategori data ini ialah: data bentuk teks(dokumen, surat-surat), bentuk

gambar(foto,animasi), bentuk suara (hasil rekaman kaset) dan kombinasi teks, gambar dan suara(film, video).

- **Metode Dokumentasi**

Yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara menggunakan arsip atau naskah-naskah tertulis.

- **Studi Pustaka**

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mencari referensi-referensi dari buku-buku atau literature yang membahas mengenai objek yang akan diteliti.

⇒ **Desain Aplikasi**

Bertujuan untuk mendesain sistem aplikasi yang akan dirancang dan agar dapat mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan di desain secara rinci. Tahap ini dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilaksanakan, karena hasil desain terinci akan percuma sia-sia bila tidak sesuai dengan apa yang diinginkan. Desain aplikasi ini meliputi flowchart atau teknik lain seperti sketsa dan lain-lain dalam mendukung desain sistem.

⇒ **Implementasi**

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara rinci dan teknologi telah di seleksi dan di pilih, tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk di operasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan pembuatan aplikasi program.

Tahap implementasi sendiri dibagi dalam tiga tahap yaitu :

1. Menerapkan rencana implementasi
2. Melakukan kegiatan implementasi
3. Tindak lanjut implementasi

⇒ **Ujicoba**

Ujicoba sistem dilakukan untuk mencari kesalahan atau kekurangan dari program atau aplikasi yang dibuat agar dapat dicapai tujuan yang diinginkan dan ujicoba ini dapat langsung diaplikasikan dilapangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih jelas dan mudah untuk dimengerti, maka penulis akan memberikan rangkuman dari pembuatan skripsi ini untuk memberikan gambaran-gambaran pokok sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara umum mengenai latar belakang masalah, permasalahan dengan batasan-batasan masalah yang digunakan, tujuan, metode serta pembahasan skripsi ini.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi dasar-dasar teoritis kecerdasan buatan dan sistem pakar untuk melandasi pemecahan masalah serta teori-teori sehubungan dengan Wireless Application Protocol (WAP) sebagai teknologi yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT

LUNAK

Bab ini membahas tentang perancangan umum maupun uraian lebih lanjut mengenai perancangan sistem dalam pembuatan perangkat lunak. Uraian perancangan sistem ini meliputi perancangan data mengenai data input dan output sistem, perancangan proses mengenai bagaimana sistem akan bekerja dengan proses-proses tertentu, maupun perancangan antar muka dalam desain dan implementasi yang akan digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang pengujian sistem secara umum maupun terperinci.

Pengujian sistem secara umum akan membahas mengenai lingkungan uji coba untuk menggunakan sistem ini. Selanjutnya secara lebih terperinci dijelaskan dalam pengujian baik user umum maupun admin, beserta langkah-langkah dalam uji coba tersebut, kemudian dianalisa kembali apakah telah sesuai dengan tujuan pembuatan pada bab I.

BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kecerdasan Buatan

Banyak cara untuk mendefinisikan Kecerdasan Buatan, diantaranya adalah : Suatu studi yang mengupayakan bagaimana agar komputer berlaku cerdas Studi yang membuat komputer dapat menyelesaikan persoalan yang sulit Teknologi yang mensimulasikan kecerdasan manusia, yaitu bagaimana mendefinisikan dan mencoba menyelesaikan persoalan menggunakan komputer dengan meniru bagaimana manusia menyelesaikan dengan cepat.

Kecerdasan Buatan menawarkan baik media maupun uji teori kecerdasan. Teori-teori ini dapat dinyatakan dalam bahasa program komputer dan dibuktikan eksekusinya pada komputer nyata. Kecerdasan Buatan itu sendiri dimunculkan oleh seorang profesor dari Massachusetts Institute of Technology yang bernama John McCarthy pada tahun 1956 pada Dartmouth Conference yang dihadiri oleh para peneliti AI.

Pada konferensi tersebut juga didefinisikan tujuan utama dari Kecerdasan Buatan, yaitu: mengetahui dan memodelkan proses-proses berfikir manusia dan mendesain mesin agar rapat menirukan kelakuan manusia tersebut.

Beberapa program AI yang mulai dibuat pada tahun 1956-1966, antara lain:

1. Logic Theorist, diperkenalkan pada Dartmouth Conference, program ini dapat membuktikan teorema-teorema matematika
2. Sad Sam, diprogram oleh Robert K. Lindsay (1960). Program ini dapat mengetahui kalimat-kalimat sederhana yang ditulis dalam bahasa Inggris dan mampu memberikan jawaban dari fakta-fakta yang didengar

dalam sebuah percakapan.

3. ELIZA, diprogram oleh Joseph Weizenbaum (1967). Program ini mampu melakukan terapi terhadap pasien dengan memberikan beberapa pertanyaan.

Dewasa ini, Kecerdasan Buatan juga memberikan kontribusi yang cukup besar di bidang Informatika. Adanya sistem pendukung keputusan, dan Sistem Informasi Manajemen juga tidak lepas dari andil Kecerdasan Buatan.

Adanya irisan penggunaan Kecerdasan Buatan di berbagai disiplin ilmu tersebut menyebabkan cukup rumitnya untuk mengklasifikasikan Kecerdasan Buatan menurut disiplin ilmu yang menggunakannya. Untuk memudahkan hal tersebut, maka pengklasifikasian lingkup Kecerdasan Buatan didasarkan pada output yang diberikan yaitu pada aplikasi komersial (meskipun sebenarnya Kecerdasan Buatan itu sendiri bukan merupakan medan komersial).

Lingkup utama dalam Kecerdasan Buatan adalah:

1. Sistem Pakar (Expert System). Disini komputer digunakan sebagai sarana untuk menyimpan pengetahuan para pakar. Dengan demikian komputer akan memiliki keahlian untuk menyelesaikan permasalahan dengan meniru keahlian yang dimiliki oleh pakar.
2. Pengolahan Bahasa Alami (Natural Language Processing). Dengan pengolahan bahasa alami ini diharapkan user dapat berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan bahasa sehari-hari.
3. Pengenalan Ucapan (Speech Recognition). Melalui pengenalan ucapan diharapkan manusia dapat berkomunikasi dengan komputer menggunakan suara.

4. Robotika & Sistem Sensor (Robotics & Sensory Systems).
5. Computer Vision, mencoba untuk dapat menginterpretasikan gambar atau obyek-obyek tampak melalui komputer.
6. Intelligent Computer-aided Instruction. Komputer dapat digunakan sebagai tutor yang dapat melatih dan mengajar.
7. Game playing.

Seiring dengan perkembangan teknologi, muncul beberapa teknologi yang juga bertujuan untuk membuat agar komputer menjadi cerdas sehingga dapat menirukan kerja manusia sehari-hari. Pada penulisan skripsi kali ini saya mengambil satu diantara 7 lingkup kecerdasan buatan yaitu mengenai lingkup sistem pakar, Karena sistem pakar merupakan metode yang cukup mudah di pahami selain itu metode tersebut sangat cocok dengan desain program yang saya buat untuk laporan skripsi ini.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Diharapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik 'sedikit' rumit ataupun rumit sekalipun 'tanpa' bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman.

rumit sekalipun ‘tanpa’ bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman.

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya (Kusumadewi, 2003).

Perbandingan sistem konvensional dengan sistem pakar sebagai berikut (Kusumadewi, 2003):

a. Sistem Konvensional

1. Informasi dan pemrosesan umumnya digabung dalam satu
Program *sequential*
2. Program tidak pernah salah (kecuali pemrogramnya yang salah)
3. Tidak menjelaskan mengapa *input* dibutuhkan atau bagaimana
Hasil diperoleh
4. Data harus lengkap
5. Perubahan pada program merepotkan
6. Sistem bekerja jika sudah lengkap

b. Sistem Pakar

1. *Knowledge base* terpisah dari mekanisme pemrosesan
(*inference*)
2. Program bisa melakukan kesalahan
3. Penjelasan (*explanation*) merupakan bagian dari ES

4. Data tidak harus lengkap
5. Perubahan pada *rules* dapat dilakukan dengan mudah
6. Sistem bekerja secara heuristik dan logic

Suatu sistem dikatakan sistem pakar apabila memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Kusumadewi, 2003):

1. Terbatas pada *domain* keahlian tertentu
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak pasti
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami
4. Berdasarkan pada kaidah atau *rule* tertentu
5. Dirancang untuk dikembangkan secara bertahap
6. Keluarannya atau *output* bersifat anjuran.

Adapun banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan mengembangkan sistem pakar, antara lain (Kusumadewi, 2003):

1. Masyarakat awam non-pakar dapat memanfaatkan keahlian di dalam bidang tertentu tanpa kesadaran langsung seorang pakar
2. Meningkatkan produktivitas kerja, yaitu bertambahnya *efisiensi* Pekerjaan tertentu serta hasil solusi kerja
3. Penghematan waktu dalam menyelesaikan masalah yang kompleks
4. Memberikan penyederhanaan solusi untuk kasus-kasus yang kompleks dan berulang-ulang
5. Pengetahuan dari seorang pakar dapat dikombinasikan tanpa ada batas waktu
6. Memungkinkan penggabungan berbagai bidang pengetahuan

dari berbagai pakar untuk dikombinasikan

Selain banyak manfaat yang diperoleh, ada juga kelemahan pengembangan sistem pakar, yaitu (Kusumadewi, 2003):

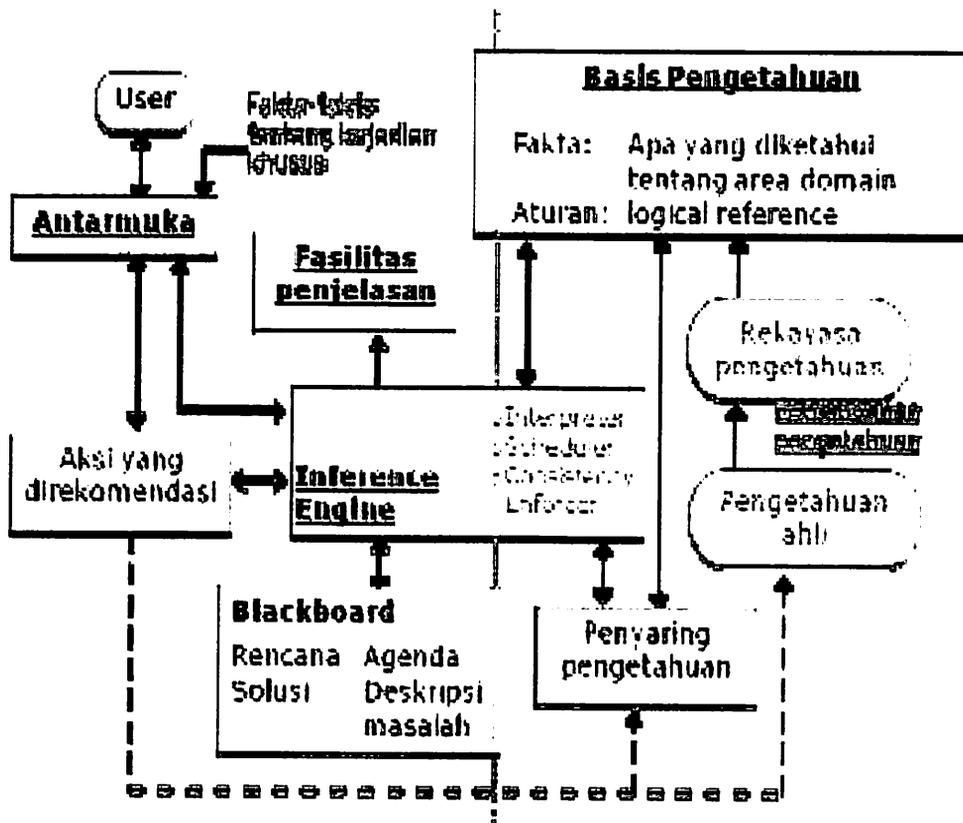
1. Daya kerja dan produktivitas manusia menjadi berkurang karena Semuanya dilakukan secara otomatis oleh sistem
2. Pengembangan perangkat lunak sistem pakar lebih sulit dibandingkan dengan perangkat lunak konvensional.

Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.

2.2.1 Struktur Sistem Pakar

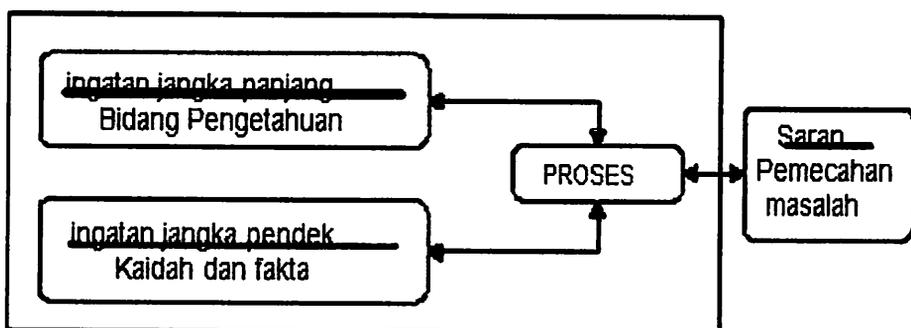
Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Turban, 1995). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen sistem pakar dalam dua bagian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem pakar adalah seperti yang terdapat pada Gambar 1, yaitu *User Interface* (antarmuka pengguna), basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin *inference*, *workplace*, fasilitas penjelasan, perbaikan pengetahuan.

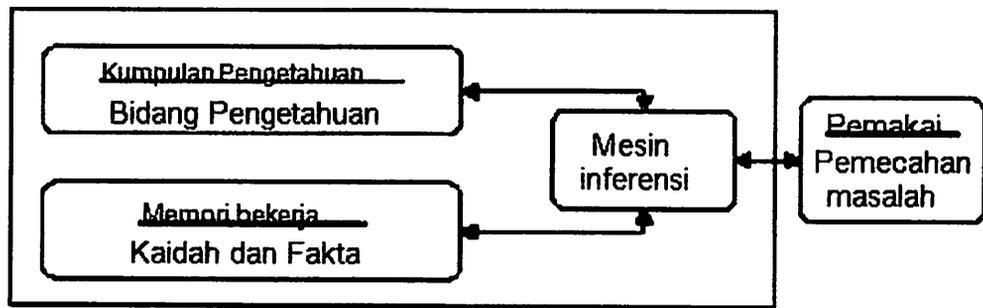


Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar

Seorang pakar mempunyai pengetahuan tentang masalah yang khusus. Dalam hal ini disebut domain knowledge. Penggunaan kata “domain” untuk memberikan penekanan pengetahuan pada problem yang spesifik. Pakar menyimpan domain knowledge pada Long Term Memory (LTM) atau ingatan jangka panjangnya.



Gambar 2.2 Pemecahan Struktur pakar



Gambar 2.3 Struktur Peecahan Pada Sisitem Pakar

Sistem pakar dapat memecahkan masalah menggunakan proses yang sama dengan metode yang digunakan oleh pakar, struktur yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 3.

2.2.2 Komponen Sistem pakar

Sebuah program yang difungsikan untuk menirukan seorang pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan seorang pakar. Untuk membangun sistem seperti itu maka komponen-komponen dasar yang harus dimilikinya paling sedikit adalah sebagai berikut:

1. Antar muka pemakai (*User Interface*)
2. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*)
3. Mesin inferensi

Sedangkan untuk menjadikan sistem pakar menjadi lebih menyerupai seorang pakar yang berinteraksi dengan pemakai, maka dapat dilengkapi dengan fasilitas berikut:

1. Fasilitas penjelasan (*Explanation*)
2. Fasilitas Akuisisi pengetahuan (*Knowledge acquisition facility*)
3. Fasilitas swa-pelatihan (*self-training*)

2.2.3 Metode Inferensi

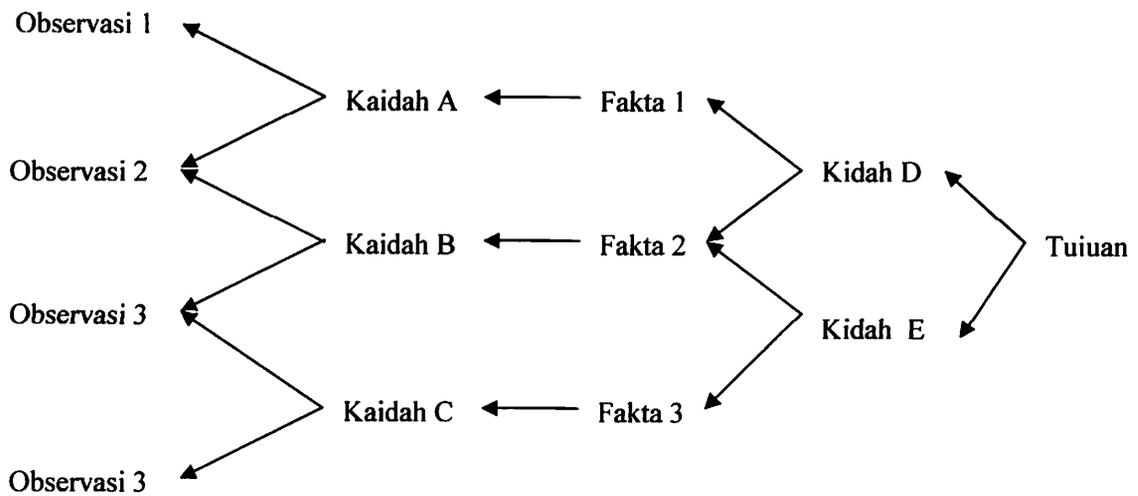
Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Metode inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan (Turban, 1995).

Kebanyakan sistem pakar berbasis aturan menggunakan strategi inferensi yang dinamakan modus ponens. Berdasarkan strategi ini, jika terdapat aturan “IF A THEN B”, dan jika diketahui bahwa A benar, maka dapat disimpulkan bahwa B juga benar. Strategi inferensi modus ponens dinyatakan dalam bentuk:

$[A \text{ And } (A \rightarrow B)] \rightarrow B$ (1) dengan A dan $A \rightarrow B$ adalah proposisi-proposisi dalam basis pengetahuan Terdapat dua pendekatan untuk mengontrol inferensi dalam sistem pakar berbasis aturan, yaitu pelacakan ke belakang (*Backward chaining*) dan pelacakan ke depan (*forward chaining*).

a. Pelacakan ke belakang (*Backward Chaining*)

Pelacakan ke belakang adalah pendekatan yang dimotori oleh tujuan (*goal driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari tujuan, selanjutnya dicari aturan yang memiliki tujuan tersebut untuk kesimpulannya. Selanjutnya proses pelacakan menggunakan premis untuk aturan tersebut sebagai tujuan baru dan mencari aturan lain dengan tujuan baru sebagai kesimpulannya. Proses berlanjut sampai semua kemungkinan ditemukan (Kusumadewi, 2003). Gambar 4 menunjukkan proses *backward chaining*.



Gambar 2.4 Diagram Pelacakan ke Belakang

b. Pelacakan ke depan (forward chaining)

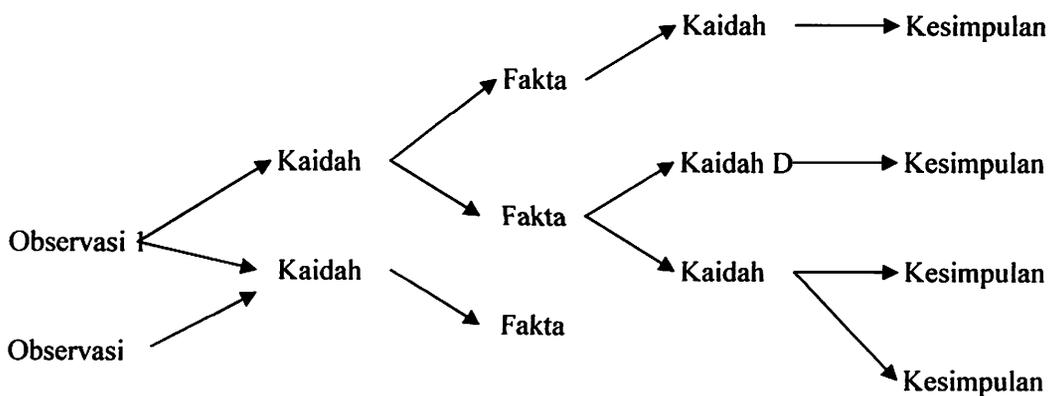
Pelacakan kedepan adalah pendekatan yang dimotori data (*data-driven*).

Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan

Selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan,

mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN.

Gambar 5 menunjukkan proses *forward chaining*.



Gambar 2.5 Diagram Pelacakan ke Depan

2.2.4 Representasi Pengetahuan

Setelah menerima bidang kepakaran yang telah diaplikasikan pada sistem pakar, kemudian mengumpulkan pengetahuan yang sesuai dengan *domain* keahlian tersebut. Pengetahuan yang dikumpulkan tersebut tidak biasa diaplikasikan begitu saja dalam sistem.

Pengetahuan harus direpresentasikan dalam *format* tertentu dalam suatu basis pengetahuan. Pengetahuan yang dilakukan pada sistem pakar merupakan serangkaian informasi pada *domain* tertentu. Kedua hal tersebut menurut *ekspresi* klasik oleh Wirth ditulis sebagai berikut:

Algoritma + Struktur Data = Program

Pengetahuan + *Inferensi* = Sistem Pakar

Noise merupakan suatu item yang tidak mempunyai maksud (*interest*). *Noise* merupakan data yang masih kabur atau tidak jelas. *Data* adalah item yang mempunyai makna potensial. *Data* diolah menjadi pengetahuan. *Meta knowledge* adalah pengetahuan tentang pengetahuan dan keahlian.

Karakteristik pengetahuan yang diperoleh Tergantung pada sifat masalah yang akan diselesaikan, tipe dan tingkat pengetahuan seorang pakar.

Pengetahuan harus *diekstraksikan* dan dikodekan dalam suatu bentuk tertentu untuk memecahkan masalah. Ketika pengetahuan dalam suatu bidang kepakaran tersedia, maka dipilih representasi pengetahuan yang tepat. Pengetahuan dapat digolongkan menjadi dua kategori, yaitu: pengetahuan *deklaratif* dan pengetahuan *prosedural*. Pengetahuan *deklaratif* mengacu pada fakta, sedangkan pengetahuan *prosedural* mengacu pada serangkaian tindakan dan Pengetahuan *deklaratif* juga terlibat dalam pemecahan masalah, sedangkan pengetahuan konsekuensinya. *prosedural* diasosiasikan dengan bagaimana menerapkan

strategi atau *prosedur* penggunaan pengetahuan yang tepat untuk memecahkan masalah. Pengetahuan *deklaratif* menggunakan basis logika dan pendekatan relasi. Representasi logika menggunakan *logika proporsional* dan *logika predikat*. Model relasi menggunakan jaringan *semantik*, *graph* dan pohon keputusan (*decision tree*). Pengetahuan *prosedural* menggunakan algoritma sebagai *prosedural* pemecaha masalah.

2.2.5 Ketidakpastian

Dalam kenyataan sehari-hari para pakar seringkali berurusan dengan fakta-fakta yang tidak menentu dan tidak pasti, dengan demikian sistem pakar juga harus dapat menangani masalah kekurangan pastian dan ketidakpastian ini.

Teknik-teknik yang sudah digunakan untuk menangani hal tersebut adalah nilai faktor kepastian (*certainty factor*).

Ada tiga jenis selang faktor kepastian yang biasa digunakan :

- a. Nilai 0 untuk pernyataan salah dan 1 untuk pernyataan benar.
- b. Selang 0-1, pada sistem nilai 0 berarti salah mutlak, nilai 1 berarti benar
- c. mutlak dan selang nilai $0 < CF < 1$ menunjukkan derajat kepastian.
- d. Selang $(-1) - 1$, pada sistem ini nilai 1 berarti benar mutlak, nilai (-1) berarti salah mutlak, nilai 0 menunjukkan ketidak tahuan, nilai $0 < CF < 1$ menunjukkan derajat kebenaran dan nilai $-1 < CF < 1$ menunjukkan derajat kesalahan.

2.3 WIRELESS APPLICATION PROTOCOL (WAP)

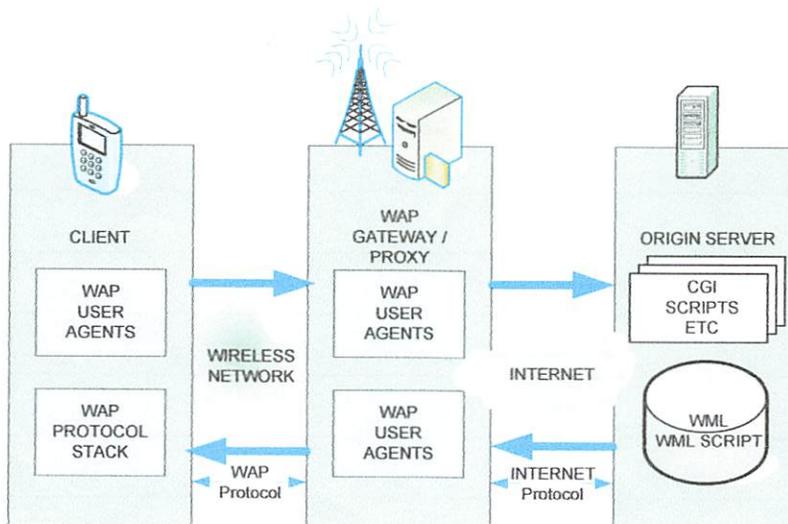
Internet, sejak pertengahan tahun 1990-an hingga kini, telah mengubah cara kita berkomunikasi dan berinteraksi. Internet memungkinkan terjadinya pertukaran informasi secara cepat dalam lingkup yang global, yaitu dunia. Informasi kemudian menjadi wilayah publik, dapat diakses dari manapun. Perkembangan sistem komunikasi personal nirkabel (*wireless*) yang pesat telah membangkitkan gagasan-gagasan tentang akses internet dan informasi dari perangkat komunikasi personal nirkabel dengan tingkat mobilitas tinggi. Bagaimana bisa? Teknologi Wireless Application Protocol (WAP) merupakan sinergi dari kombinasi internet dan dunia komunikasi nirkabel.

2.3.1 Apa itu WAP

Wireless Application Protocol (WAP) merupakan protokol bagi perangkat-perangkat nirkabel yang menyediakan layanan komunikasi data bagi pengguna, baik dalam bentuk yang berhubungan dengan telekomunikasi maupun aplikasi-aplikasi berorientasi internet. Struktur WAP mengadopsi topologi layer-layer yang ada pada Internet Protocol (model TCP/IP). Ini terkait dengan tujuan dibuatnya WAP, yaitu memberikan akses internet bagi alat komunikasi mobile nirkabel. Protokol mengatur bagaimana format paket data dan layanan terhadap paket data pada setiap layer, bagaimana suatu layer memberikan layanan kepada layer lain yang berada di atasnya.

2.3.2 Mengembangkan Aplikasi WAP

Pengembangan aplikasi WAP dilakukan dalam suatu lingkungan kerja yang disebut *Wireless Application Environment* (WAE). Inti dari WAE ini terdiri dari *Wireless Markup Language* (WML) dan *Wireless Markup Language Script* (WMLScript). Untuk menjangkau dunia internet, sebuah ponsel dengan teknologi WAP harus berjalan via WAP Gateway. WAP Gateway ini bertindak sebagai perantara, Menghubungkan jaringan mobile dan internet dengan menerjemahkan *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) menjadi *Wireless Session Protocol* (WSP). Gambar di bawah ini menunjukkan skema sederhana hubungan antara web server, gateway dan ponsel dengan WAP.



Gambar 2.6 Diagram Network Pada WAP

Web server melayani permintaan dari user melalui ponsel untuk sebuah aplikasi WAP. Hubungan ini dilakukan melalui perantara WAP Gateway. Aplikasi dalam WAP dibentuk dalam format WML. Untuk menjalankan suatu aplikasi WAP, sama halnya dengan internet biasa. Kita tinggal

mengetikkan URL yang dikehendaki, misalnya :

<http://twitter.@NaamKurniawan.com>. Karena itu, untuk membuat aplikasi WAP yang kita butuhkan adalah sebuah web server untuk menangani permintaan user akan aplikasi WAP, misalnya Apache, Microsoft Internet Information Service (IIS), ataupun PWS (Personal Web Server).

WML merupakan bahasa mark-up yang berbasis pada *Extensible Markup Language* (XML). WML adalah analogi dari HTML yang berjalan pada protokol nirkabel. Tag-tag pada WML mirip dengan tag-tag yang ada pada HTML. Data WML terstruktur dalam bentuk koleksi kartu atau card. Sebuah koleksi card disebut deck. Tiap deck tersusun dari isi yang terstruktur dan spesifikasi navigasi. Pengguna melakukan navigasi dalam susunan card, melihat isi tiap card, mengisi informasi yang dibutuhkan, membuat pilihan dan bernavigasi ke card selanjutnya atau kembali ke card sebelumnya. Dalam HTML, user interface ditampilkan dalam bentuk halaman halaman hypertext. Navigasi dilakukan pengguna dalam cardcard tersebut seperti halnya navigasi pada halaman-halaman HTML dimana dalam card pada suatu deck dapat memiliki hyperlink ke card yang lain. Jika WML merupakan analogi dari HTML pada media nirkabel, Maka WMLScript merupakan analogi yang tepat dari JavaScript. WMLScript, seperti halnya JavaScript, berjalan pada sisi client (client side scripting). Bedanya, WMLScript tidak dapat ditempatkan menjadi satu dengan halaman WML yang menggunakan fungsi-fungsi dari WMLScript. Fungsi-fungsi WML Script yang akan digunakan oleh halaman WML ditempatkan dalam file yang terpisah. Pemisahan ini memberikan suatu keuntungan, yaitu dalam fokus pembuatan aplikasi. Jika kita bekerja dengan halaman WML, maka kita hanya

berfokus pada isi atau user interface halaman yang kita inginkan. Dengan WML Script, kita berfokus pada pembuatan prosedur atau fungsi dari logika pemrograman. Aplikasi WML yang kita buat dapat diakses menggunakan browser yang disebut dengan *user agent* (UA). UA mendownload.

a. ***Prolog WML***

Statemen pertama dalam sebuah dokumen XML dalam sebuah dokumen WML disebut prolog. prolog ini adalah optional (tidak harus ada), dan mengandung dua baris kode:

- Deklarasi XML: digunakan untuk mendefinisikan versi XML
- Deklarasi DTD: penunjuk ke file yang mengandung DTD dokumen ini.

Contoh prolog adalah sebagai berikut:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" ?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
```

Setelah prolog, setiap dokumen XML mengandung sebuah elemen tunggal yang mengandung semua sub elemen dan entity yang lainnya. Seperti kalau di HTML, semua elemen dikurung oleh karakter $\langle \rangle$ dan \langle / \rangle . Misal :

```
<element>datadatadata</element>
```

Hanya boleh ada satu elemen dokumen per dokumen. Dengan WML, elemen dokumennya adalah $\langle wml \rangle$; (seperti di html elemen dokumennya adalah $\langle html \rangle$) semua elemen lainnya termasuk di dalamnya. Dua cara paling umum untuk menyimpan data dalam dokumen XML adalah dengan element dan attribute.

- **Element** adalah item-item berstruktur dalam dokumen tersebut yang ditandai dengan tag elemen pembuka dan penutup.

Element juga dapat mengandung sub-element.

- **Attribute** biasanya digunakan untuk mendeskripsikan sebuah elemen.

Contoh, misalkan ada kode sript ini:

```
<!-- Ini kartu login -->
<card id="LoginCard" title="Login">
Silakan pilih nama user anda.
</card>
```

Dalam kode di atas, element card mengandung attribute id dan title.

(Catatan: komentar di WML mirip dengan HTML tetapi harus tampil dalam tag <!-- -->).

b. Element WML yang Valid

WML mendefinisikan sebelumnya sebuah kumpulan element yang dapat dikombinasikan bersama-sama untuk membuat sebuah dokumen WML. Pencantuman Elemen-elemen ini dapat dibagi menjadi dua kelompok: - Element Deck/Card; dan - Element Event.

- **Element Deck/Card** : wml, card, template, head, access, meta.
- **Element Event** : do, ontimer, onenterforward, onenterbackward, onpick, onevent, postfield.
- **Task** : go, prev, refresh, noop.
- **Variabel** : setvar
- **User input** : input, select, option, optgroup, fieldset.
- **Anchor, Image, dan Timer** : a, anchor, img, timer.
- **Text Formatting** : br, p, table, tr, td.

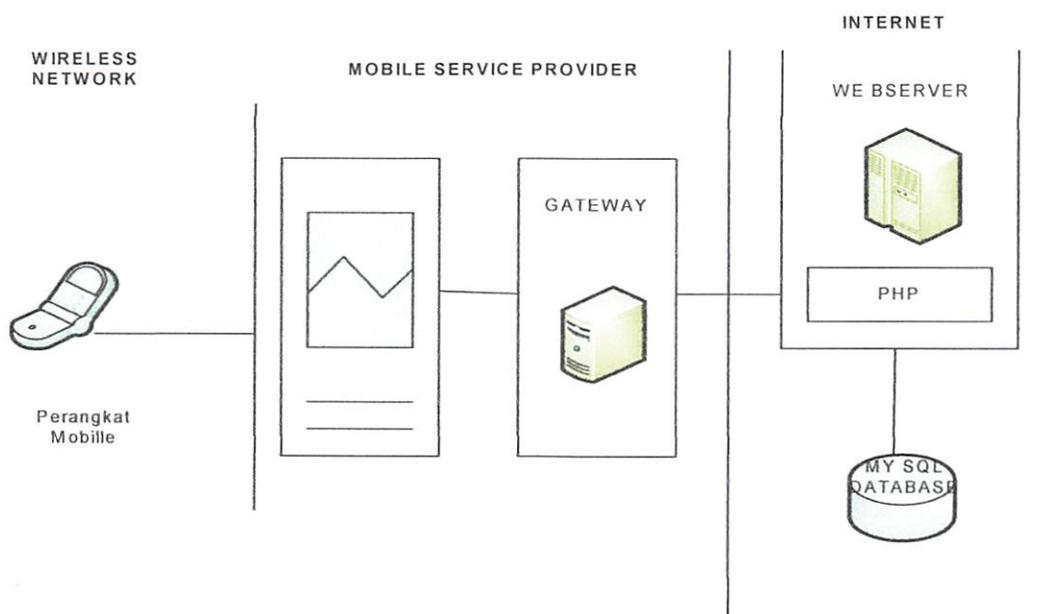
Setiap elemen di atas dimasukkan ke dalam dokumen dengan sintaks seperti ini:

`<element>nilai elemen itu</element>`

Jika sebuah elemen tidak punya data di dalamnya (sebagaimana biasanya dalam kasus menformat elemen dengan `
` misalnya), kita dapat menghemat dengan hanya memasukkan satu tag yang ditambahi karakter / (misal: `
`)

2.3.4 Pengembangan Aplikasi WAP dengan PHP

Untuk membuat aplikasi WAP menjadi lebih dinamis dan interaktif, yang mampu memberikan dan menerima respon dari dan ke pengakses, kita dapat menggunakan bahasa-bahasa script yang berjalan pada sisi server (server side-scripting). Dalam proyek akhir ini kita akan menggunakan PHP (PHP Hypertext Processor), bahasa script serverside yang tangguh, populer di internet dan gratis untuk memberi unsure dinamik dan interaktif pada aplikasi WAP. Pada prinsipnya, komunikasi antara web server dengan perangkat WAP sesama dengan hubungan antara web server dengan browser berbasis PC, hanya saja dalam hal ini ada satu tahap tambahan. Tahap ekstra yang dibutuhkan adalah transfer informasi oleh WAP gateway. WAP gateway bertindak sebagai perantara antara browser nirkabel dengan server tempat informasi berada.



Gambar 2.7 Proses komunikasi browser nirkabel dengan web server

Yang berperan sebagai WAP gateway biasanya adalah perusahaan telekomunikasi yang menyediakan layanan telepon nirkabel atau telepon seluler. Misalkan kita telah membuat sebuah deck yang berisi dua buah card. Kemudian user dengan perangkat nirkabelnya melakukan permintaan atau *request* terhadap deck tersebut. Maka, urutan event yang terjadi untuk permintaan user tersebut adalah sebagai berikut :

1. Request dikirimkan ke WAP gateway dengan protokol WAP. WAP gateway, di bawah "kendali" dari perangkat WAP, WAP GATEWAY melakukan *request* untuk URL tertentu dengan menggunakan protocol HTTP.
2. Request ditransmisikan via internet ke alamat IP dari perangkat WAP (alamat IP dari suatu perangkat WAP ditentukan oleh operator).
3. Request mencapai tujuan akhirnya, yaitu web server. Server

membaca header dan memproses permintaan dokumen WAP.

Kode program PHP yang terdapat dalam dokumen ini

dikompilasi dan diformat sesuai dengan kebutuhan.

4. Dokumen atau deck WAP yang telah diproses ini dikirimkan kembali melalui WAP gateway. Pada gateway, isi dari deck dikompres menjadi data biner dan dikirimkan ke perangkat WAP.

Adalah mungkin (dan sangat mudah) untuk menambahkan unsur dinamik ke dalam WML dengan PHP. Pengembangan aplikasi WAP dengan PHP memungkinkan kita membuat aplikasi seperti database, mailserver, pengiriman pesan, dll. Supaya script PHP dapat didukung oleh perangkat WAP, script ini harus menghasilkan output header WML kepada client. Karena itu, setiap dokumen WML yang berisi kode PHP harus menyertakan baris-baris berikut yang ditempatkan pada awal deck :

```
<?php
//mengirim header
header("Content-type:text/vnd.wap.wml");
echo("<?xml version='1.0'?>");
echo("<!DOCTYPE wml PUBLIC '-//WAPFORUM//DTD WML
1.1//EN'\''http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml'>");
?>
```

Deklarasi ini diperlukan karena PHP secara default mengirim baris

Content-type: text/html.

2.3.5 Interaksi PHP dengan MySQL

Komunikasi antara user dengan WAP browser dengan web server dapat lebih interaktif dengan penggunaan database. Dengan adanya PHP yang bekerja pada sisi server, komunikasi interaktif dapat dilakukan dengan antara user dengan server, baik Apache sebagai web server maupun database server MySQL. User yang mengakses dapat memperoleh data atau server dapat menyimpan data yang dikirimkan user dalam database MySQL. Database yang dipakai adalah MySQL dengan beberapa alasan, antara lain karena MySQL gratis dan mudah dipelajari. Dalam PHP penghubung atau antarmuka dengan MySQL sehingga data dalam database dapat dilihat dari internet. menggunakan PHP-MySQL dalam mengembangkan situsnya.

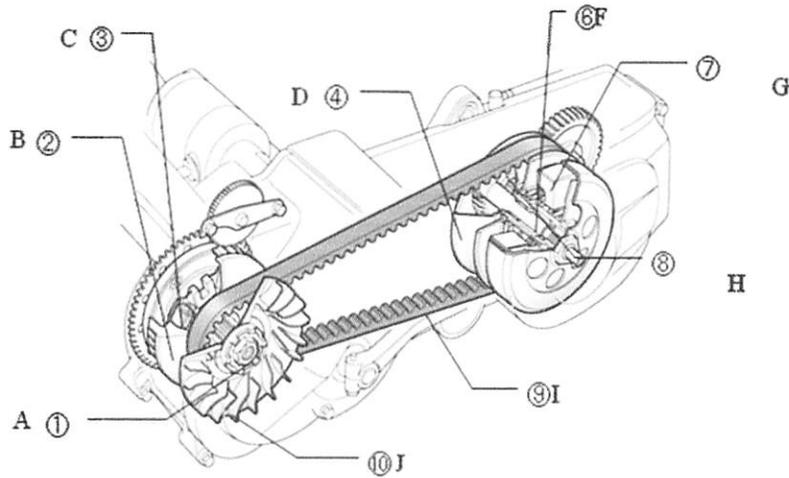
2.3.6 Operasi-operasi Dasar dalam Data Base

Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan berkenaan dengan database adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan database baru (create database)
- b. Penghapusan database (drop database)
- c. Pembuatan file/tabel baru kedalam suatu database (create table)
- d. Penghapusan file/tabel dari suatu database (drop table)
- e. Penambahan atau pengisian data baru ke dalam sebuah file/tabel di sebuah database (insert)
- f. Pengubahan data dari sebuah file/tabel (update)
- g. Penghapusan data dari sebuah file/tabel (delete)

2.4 Engine Mechanical Matic

Mesin motor matic mio J menggunakan model 4 Langkah, 2 Valve SOHC, Berpendingin Kipas, tipe ruang bakar *direct injection*, tipe bahan bakar yang menggunakan Karburator NCV24 x 1 dan sistem bahan bakar pompa fuel injeksi menggunakan sistem CVT (Transmisi Otomatis). Berikut konstruksi dari CVT milik Yamaha Mio J.

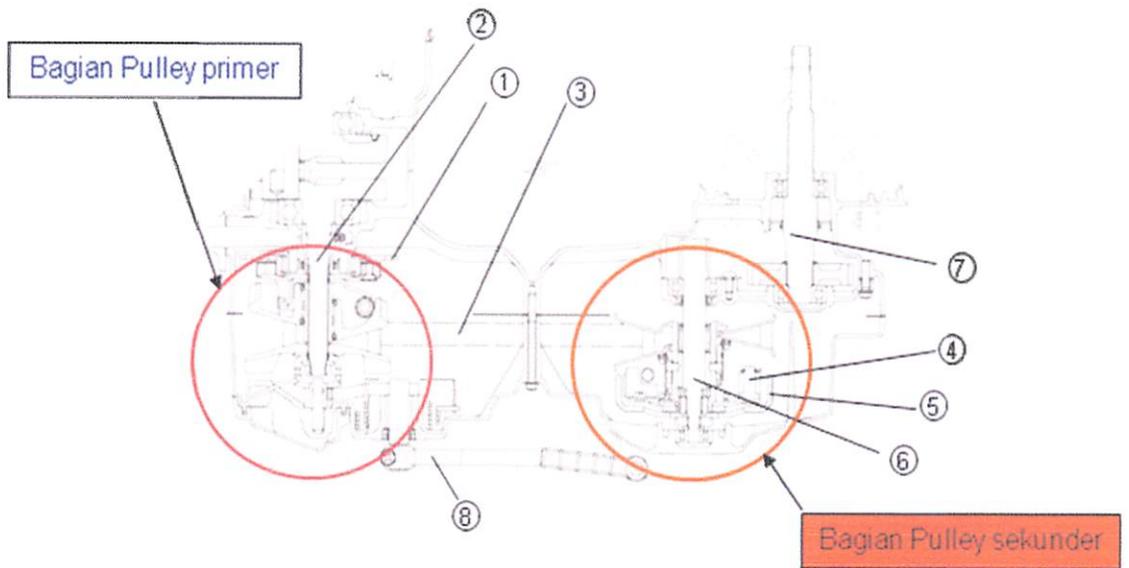


Gambar 2.8 Kontruksi CVT

Parts name :

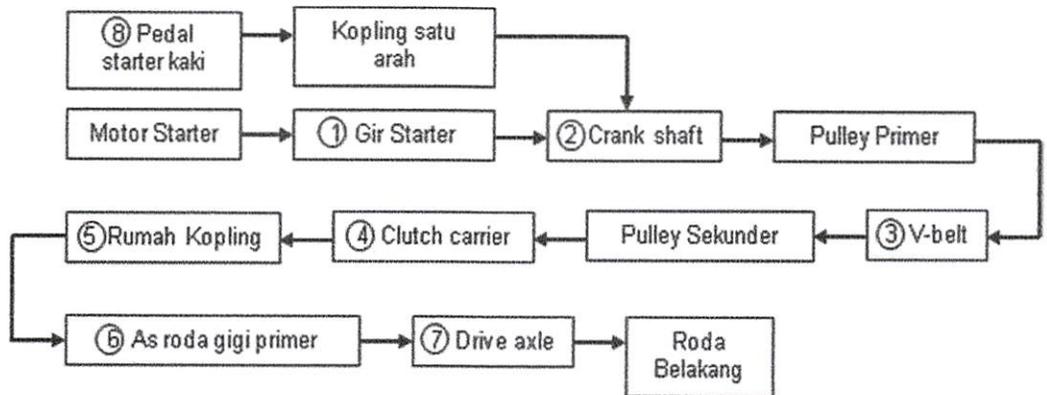
- a. Crankshaft
- b. Primary sliding sheave (pulley bergerak)
- c. Weight / Pemberat
- d. Secondary fixed sheave (pulley tetap)
- e. Secondary sliding sheave (pulley bergerak)
- f. Primary drive gear shaft
- g. Clutch housing/Rumah kopling
- h. Clutch carrier
- i. V-belt
- j. Primary fixed sheave

2.4.1 Rangkaian Gerak



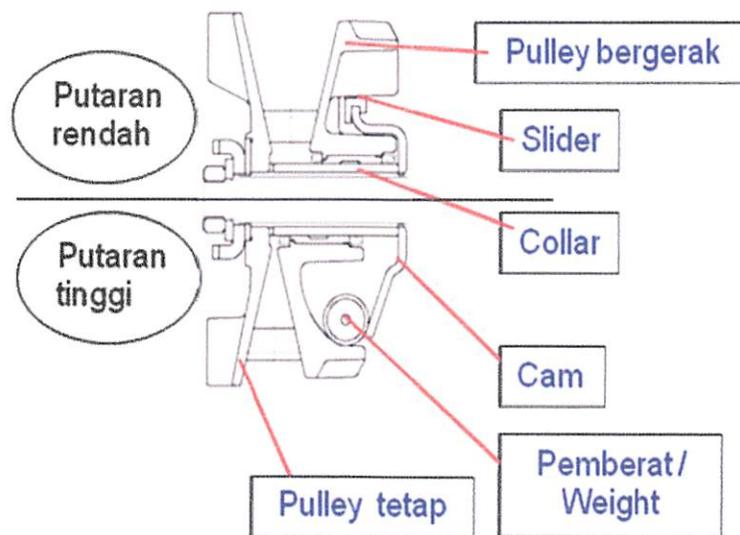
Gambar 2.9 Rangkaian penggerak CVT

• Rangkaian alur tenaga

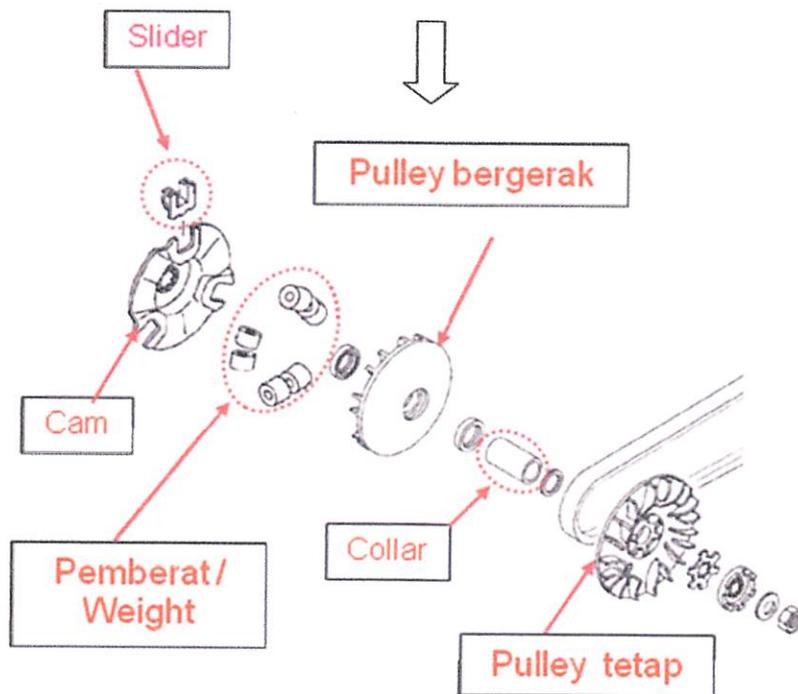


Gambar 2.10 Alur CVT

2.4.2 Konstruksi Pulley Primer

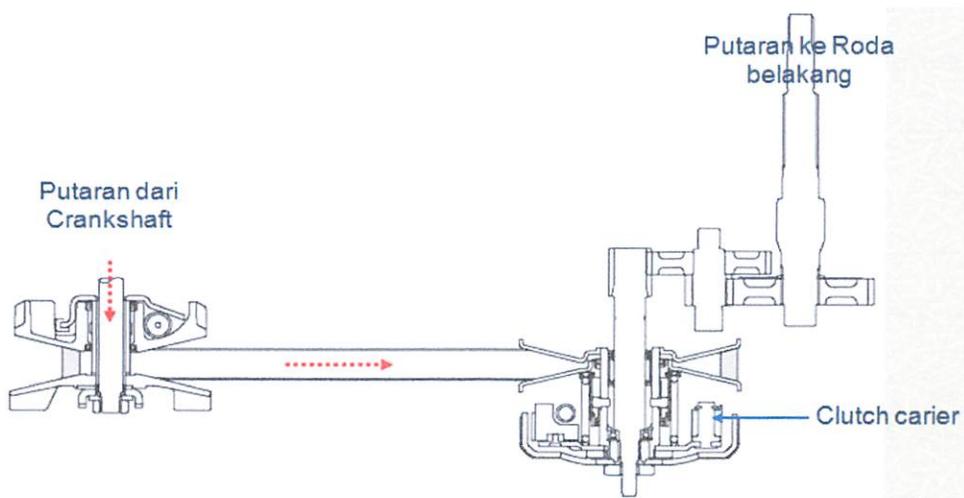


Gambar 2.11 Konstruksi pulley PrimaryCVT



Gambar 2.12. Perbedaan Putaran CVT

2.4.3 Cara Kerja CVT



Gambar 2.13 Putaran CVT

1. Putaran Langsung

- Gaya centrifugal clutch carrier lebih kecil dari gaya per penarik sehingga sepatu tidak cukup tenaga menggerakkan rumah kopling.

2. Saat Mulai Berjalan

- Kopling centrifugal menyentuh rumah kopling
- Kopling centrifugal mulai mengembang dari putaran 2.550 ke 2.950 rpm
- Kopling terkopel penuh pada putaran 4.700 ke 5.300 rpm

3. Putaran Menengah

- Gaya centrifugal pada pemberat / weight akan semakin besar , seiring Dengan bertambahnya Putaran mesin, sehingga merubah diameter pulley primer .

4. Putaran Tinggi

- Jika celah piringan pulley sekunder semakin melebar, maka diameter V-belt pada pulley semakin kecil , sehingga menghasilkan perbandingan putaran yang semakin meningkat .

Berikut Perbedaan Dari putaran pada CVT

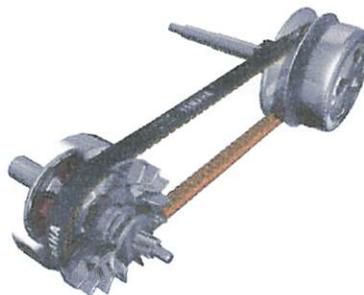
✚ Putaran Lagsam



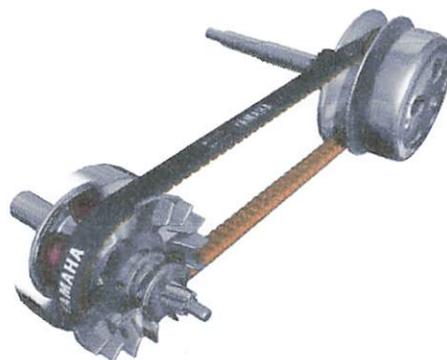
✚ Putaran Saat mulai Berjalan



✚ Putaran Menengah



✚ Putaran tinggi



Gambar 2.14 Perbedaan Putaran CVT

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Perancangan Umum

Perancangan sistem dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan hingga pengujian. Secara garis besar ada 3 tahap yaitu identifikasi, konseptualisasi, dan formalisasi atau rancangan. Dikarenakan tiap-tiap tahap saling berhubungan dan saling menunjang, maka tahap-tahap tadi harus dikerjakan secara berurutan satu sama lain. Sistem sederhana yang akan dirancang ini merupakan bagian kecil dari sistem analisa secara keseluruhan. Sedangkan permasalahan spesifik yang akan diangkat adalah mengenai kerusakan mesin motor matic mulai dari bagian-bagian mesin, macam kerusakan yang sering dialami dan penyebab gangguan pada mesin matic.

3.2 Tahap Identifikasi

Pada tahap ini pengidentifikasian permasalahan yang akan dibuat sistem pakar berkaitan dan terbatas pada kerusakan mesin. Knowledge engineer harus menentukan batasan-batasan permasalahan yang bersifat spesifik dan bersifat umum tentang bagian-bagian mesin dan troubleshooting yang sering timbul pada bagian-bagian tersebut. Pengidentifikasian tersebut kami uji langsung di dealer Yamaha yaitu PT. Yamaha Motor dan Bengkel Adiguna Motor Abadi, untuk mendapatkan data yang kami butuhkan dalam pembuatan skripsi ini.

3.3 Tahap Konseptualisasi

Dalam tahap konseptualisasi ini ditentukan unsur-unsur apa saja yang terkait dari bagian gejala-gejala serta penyebab yang biasa di timbulkan.

Berikut ini adalah bagian mesin dan permasalahan yang disajikan dalam pembuatan program.

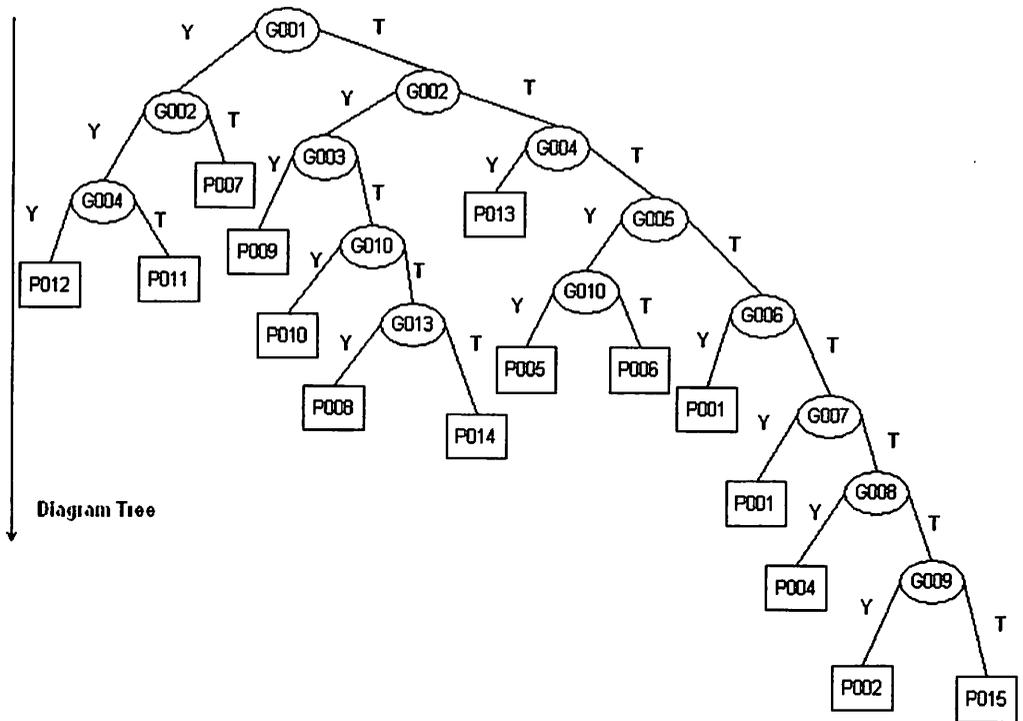
3.3.1 Analisa Struktur Sistem pakar

Sistem pakar terbagi dalam dua bagian utama dalam pembuatannya, knowledge base merupakan inti dari sistem pakar ini dan mesin inferensi merupakan penerjemah pengetahuan yang ada pada knowledge base. Adapun pada knowledge base berupa tabel-tabel fakta dan kerusakan yang direlasikan dengan tabel rule.

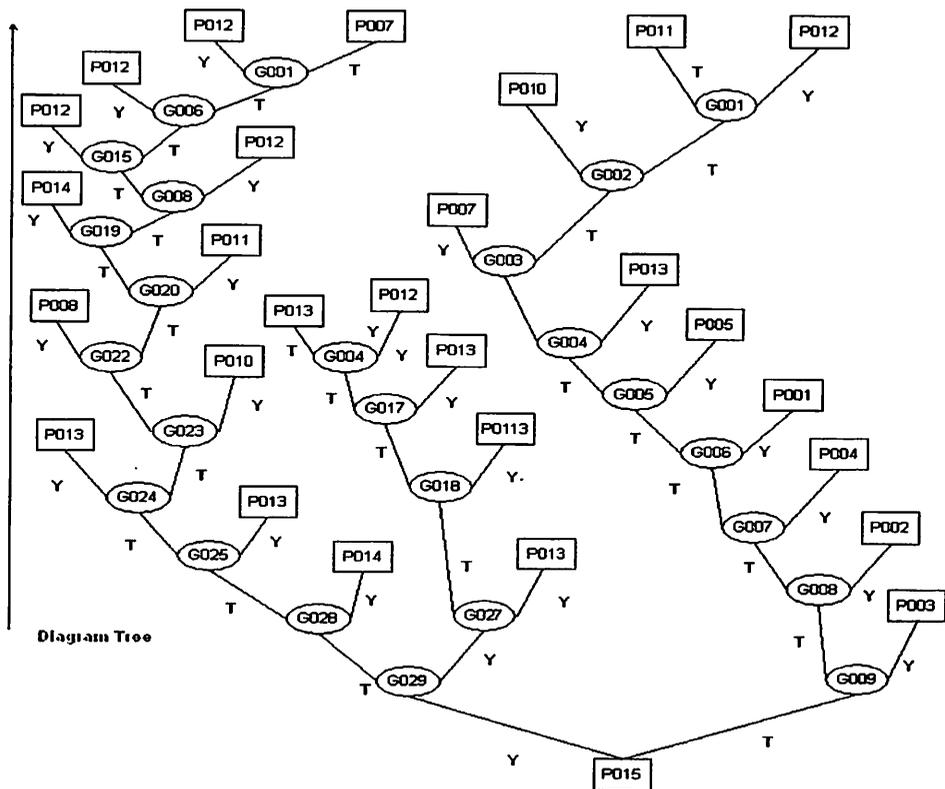
3.3.2 Analisa Struktur Basis Pengetahuan

Pengetahuan yang dimiliki oleh sistem dapat penulis gambarkan secara *visual* dengan menggunakan diagram *tree*, dibawah ini adalah diagram *tree* untuk struktur pengetahuan pada sistem pakar.

Pada diagram *tree* gambar lingkaran melambangkan gejala dan segi empat melambangkan hipotesa (kerusakan). Pada proses penelusuran dengan metode *forward chaining* penelusuran dimulai dari puncak diagram kebawah menuju simpul yang merupakan hipotesa. Sedangkan pada proses penelusuran dengan metode *backward chaining* penelusuran dimulai dari simpul hipotesa kemudian mengikuti *path* / jalur sampai dipuncak diagram, gejala yang merupakan ciri-ciri hipotesa tersebut merupakan node yang memiliki jalur kebawah dengan tanda "Y" sedangkan yang memiliki tanda "T" dapat diabaikan atau lanjutkan.



Gambar 3.1 Diagram Tree Forward Chainig



Gambar 3.1 Diagram Tree Backward Chainig

NO	NAMA GEJALA
G001	Motor Tidak Mau Bergerak
G002	Mesin Menyala
G003	timbul bunyi Berdecit
G004	Lebar Drive Belt Kurang Dari Atau Sama Dengan 17,5mm
G005	Bentuk Ramp Plate Tidak Sempurna
G006	Driven Face Tidak Menekan Drive Belt
G007	Drive Belt Terlepas Dari Pully
G008	Tenaga Motor Kurang
G009	Timbul Bau Karet Terbakar
G010	Permukaan Pully Berminyak
G011	Saat Digas Tinggi Kemudian Dilepas, Muncul Suara Benturan Dari CVT
G012	Driven Face Lemah Saat Ditekan
G013	Panjang Pegas Driven Face < 121,4mm
G014	Moveable Driven Face Seret Saat Digerakkan
G015	Weight Roller Tidak Silinder
G016	Tarikan Motor Menghetak-hentak
G017	Permukaan Drive Face Tidak Rata
G018	Warna Clutch Outer Biru Gelap
G019	Diameter Dalam Clutch Outer Kurang Dari Atau Sama Dengan 112,5mm
G020	Motor Habis Terkena Banjir
G021	Terdapat Air Pada Ruang CVT
G022	Ketebalan Clutch Shoe Kurang Dari Atau Sama Dengan 1,5mm
G023	Timbul Bunyi Ngorok Dari CVT
G024	Filter Udara CVT Kotor
G025	Ruang CVT Dipenuhi Debu / Kotoran
G026	Mesin Mati Saat Langsam
G027	Motor Berjalan Sendiri Walaupun Tidak Digas
G028	Tarikan Motor kurang di Tanjakan
G029	Alur Torque menjadi lebih landai

3.1 Tabel Gejala pada CVT

NO	NAMA KERUSAKAN
P001	Drive Belt Aus
P002	Ramp plat Rusak
P003	Pegas Drive Face Patah ringan
P004	Drive Belt Putus
P005	Drive Belt terkontaminasi Minyak
P006	Pegas Drive Face Lemah
P007	Poros Moveable Drive Face kurang Pelumas
P008	Weight Roller Rusak
P009	Drive Face Rusak
P010	Clutch outer rusak
P011	CVT kemasukan Air
P012	Clutch Shoe Aus
P013	CVT Terkontaminasi Kotoran
P014	Pegas Clutch Weight patah
P015	Torque Cam Rusak

3.2 Tabel Kerusakan pada CVT

Pada tabel diatas penulis mencantumkan nama-nama kerusakan yang terjadi pada sepeda motor dengan teknologi CVT. Dengan dicantumkannya tabel-tabel bantuan ini, diharapkan pembaca dapat lebih mudah memahami diagram *tree* yang penulis sertakan pada pembahasan kali ini, utamanya pada bagian pembahasan struktur basis pengetahuan sistem. Isi dari tabel-tabel tersebut tidaklah mutlak, karena teknologi terus berkembang dan memunculkan teknik baru untuk mengatasi masalah serta memunculkan masalah baru lagi.

3.3.3 Analisa Rancangan Proses

Di dalam tahap rancangan ini semua permasalahan yang saling berelasi atau berhubungan akan diformulasikan sesuai dengan software/ bahasa pemrograman yang akan digunakan untuk memaparkan hubungan relasional tersebut sesuai dengan bentuk format yang digunakan oleh sistem analisa. Dalam tahap ini sering disebut juga basis pengetahuan.

3.4 Perancangan Database

Hampir semua operasi dalam komputer berhubungan dengan pengolahan data dan sebagian besar program yang berhubungan dengan operasi data pasti menggunakan database sebagai tempat penyimpanan dan pengolahan data.

Ada beberapa hal yang objektif yang perlu dipertimbangkan dalam membangun suatu program yang mengolah data dalam jumlah besar, diantaranya adalah :

1. Mampu mengeliminasi redudansi data, artinya data tidak perlu ditulis berulang-ulang tetapi hanya informasi singkat yang disimpan dengan benar ditempat yang benar.

2. Mampu mencari lokasi atau tempat dimana suatu data disimpan, artinya data dapat dinavigasi dengan baik karena hal ini akan banyak membantu proses pelacakan data.
3. Adanya kemudahan dalam mengimplementasikan database sehingga semua kesulitan dalam implementasi program dapat ditekan seminimal mungkin sehingga proses membangun suatu program pengolahan data menjadi lebih mudah.

Dalam membangun database terdapat sekumpulan tabel didalamnya yang menyimpan berbagai informasi tentang suatu topik pembahasan. Tabel-tabel tersebut sangatlah penting dalam melakukan proses pengolahan data.

Dalam merancang suatu database perlu diperhatikan cara untuk melakukan normalisasi data. Tujuannya untuk mengeliminasi redudansi data. Contoh redudansi data dapat digambarkan dalam database berikut :

Macam Kerusakan	Penyebab gangguan
Kompresi rendah	A. Komponen katup / klep B. Silinder Head C. Silinder tergores D. Piston oblok. E. Ring Piston lemah.
Kompresi terlalu tinggi	A. Terdapat tumpukan arang di kepala piston. B. Meskipun kunci kontak di matikan, mesin masih menyala beberapa saat. C. Penyempitan ruang bakar

<p>Adanya asap yang keluar dari knalpot</p>	<p>A. Rusaknya Batang atau bos klep, bisa juga karena sil klep rusak. B. Ausnya komponen Piston, ring piston, silinder Untuk lebih jelasnya baca kembali.</p>
<p>Suara berisik dari ruang bakar</p>	<p>A. Penyetelan klep terlalu longgar. B. Kerenggangan piston dan silinder sudah melebar C. Noken-as Aus. D. Tensioner rantai kamrat rusak. E. Rantai kamrat longgar/mulur. F. Temlar aus.</p>
<p>Putaran stasionermotor tidak rata</p>	<p>A. Ada angin palsu masuk lewat intake manifold. B. Masalah pada cuk otomatis (motor matic).\ C. kompresi terlalu rendah..</p>
<p>Putaran CVT bermasalah</p>	<p>A. Belt di puli mulai kotor. B. Roller aus (peang) C. lubang alur di mangkuk Puli skunder skunder agak terkikis atau mangkuk kampas kopling sentrifugal tidak rata lagi.</p>

Tabel 3.3 Redudansi Data

Ada beberapa aturan umum yang menjadi pedoman dalam mengorganisasikan data menjadi tabel-tabel yang membentuk database. Pedoman berikut bukanlah pedoman yang mutlak harus diikuti karena dalam banyak hal rancangan suatu database lebih memperhatikan kasus dan bagaimana penyelesaiannya.

1. Definisikan setiap topik atau bahasan untuk setiap tabel dan pastikan bahwa semua data dalam tabel terhubung dengan topic yang dimaksud.
2. Jika ada informasi yang ditulis berulang-ulang dalam suatu tabel, antar pecahkan tabel tersebut menjadi beberapa tabel kemudian atur hubungan tabel sehingga tetap berelasi.
3. Jangan menyimpan informasi dalam tabel jika informasi tersebut akan dioperasikan atau dikalkulasi dengan informasi pada tabel lain
4. Gunakan teknik normalisasi data untuk meningkatkan akurasi data yang diinputkan.

3.4.1.1 Rancangan Database

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	id	int	10	No user
2	Nama	varchar	60	Nama user
3	Kelamin	enum		Jenis Kelamin
4	Alamat	varchar	100	Alamat user
5	Pekerjaan	varchar	60	Pekerjaan user
6	Kd_kerusakan	char	4	Kode kerusakan
7	Noip	varvhar	60	Noip kerusakan
8	Tanggal	datetime		Tanggal diagnosa user

Tabel 3.4 Tabel Analisa hasil

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	kd_gejala	char	4	Kode gejala
2	nm_gejala	varchar	100	Nama gejala

Tabel 3.5 Tabel Gejala

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	kd_kerusakan	char	4	Kode Kerusakan
2	nm_kerusakan	varchar	60	Nama kerusakan
3	Definisi	text		Penjelasan
4	Solusi	text		Kesimpulan hasil

Tabel 3.6 Tabel Kerusakan

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	username	Varchar	50	Nama admin
2	Password	Text	35	Password admin

Tabel 3.7 Tabel Login

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	kd_kerusakan	char	4	Kode Kerusakan
2	kd_gejala	char	4	Kode Gejala

Tabel 3.8 Tabel Relasi

3.5 Perancangan Proses

Pada perancangan sistem ini terdapat dua struktur menu sesuai dengan pembagian annya antara lain , struktur menu untuk pengguna umum dan struktur menu untuk *administrator* sistem.

Pada menu administrator admin diwajibkan untuk login terlebih dahulu agar bisa mengakses menu administrator. Di dalam menu administrator admin akan di hadapkan pada *basis pengetahuan* yang telah di paparkan di sistem pakar pada bab II, Menu yang terdapat pada administrator diantaranya admin dapat menambahkan, mengedit ,dan menghapus basis pengetahuannya serta admin dapat melihat laporan yang telah di lakukan admin apabila merubah basis pengetahuannya.

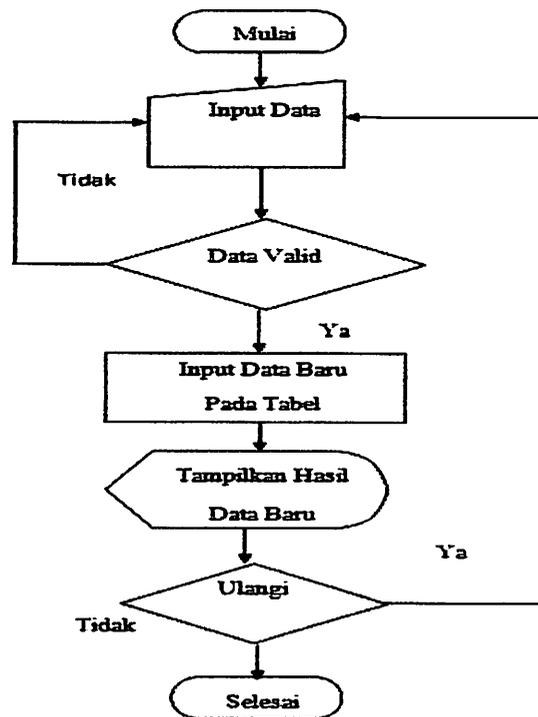
Sedangkan pada menu user pengguna umum, user tidak harus login sehingga siapa saja dapat menggunakannya. Pada user pengguna umum terdapat dua menu utama yaitu Macam kerusakan dan konsultasi, Di mana untuk macam kerusakan yang menggunakan metode *backward chaining* user dapat melihat beberapa daftar kerusakan yang telah di diagnosa beserta gejalanya serta menu tersebut memberikan solusinya.

Untuk menu konsultasi user harus mengisi tabel pendaftarannya setelah itu user dapat menggunakannya. Di dalam menu konsultasi user dapat melakukan tanya jawab layaknya dengan mekanik untuk dapat mengetahui kerusakan-kerusakan apa saja yang di alami oleh pengguna, Di mana pada menu konsultasi ini menggunakan metode *forward chaining* yang memudahkan pengguna mengetahui kerusakan yang di alami motornya meski si pengguna belum tahu penyebab kerusakan motornya.

1. Diagram Alir Sistem Administrator

Diagram alir sistem admin adalah diagram yang menunjukkan bagaimana aliran proses yang terjadi dalam sistem admin dengan basis pengetahuannya.

3.5.1 Diagram Alir Proses Input Data

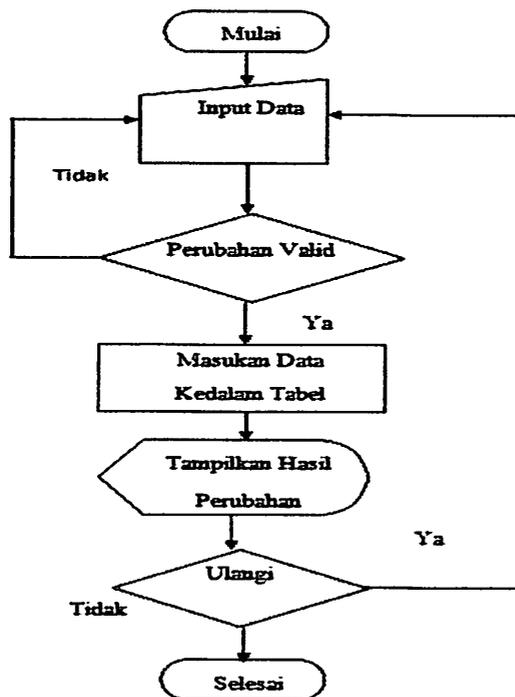


Gambar 3.3 Diagram Alir Penambahan Data

Diagram alir diatas menggambarkan proses input data secara umum yang terjadi pada sistem ini, karena secara prinsip proses input data tiap-tiap proses memiliki algoritma yang sama. Disini dapat penulis jelaskan proses dimulai saat pengguna melakukan input data melalui keyboard secara manual, data tersebut kemudian diverifikasi untuk memastikan sah atau tidaknya data tersebut bila tidak sah, pengguna akan diminta memasukkan data yang sah. Proses ini akan berulang sampai pengguna memasukkan data yang benar bagi sistem.

Bila data yang dimasukan sudah benar bagi sistem, proses dilanjutkan pada proses penyimpanan data dan pengguna diberikan notifikasi status penyimpanan data. Pengguna dapat mengulangi proses ini bila menghendaki demikian. Proses input data ini banyak dipergunakan pada sisi administrator, karena administrator bertugas untuk melakukan pemeliharaan data pada sistem dalam hal ini adalah basis pengetahuan sistem yang mungkin suatu saat perlu ditambahkan sesuai dengan perkembangan teknologi yang ada saat itu sehingga pengetahuan sistem menjadi selalu baru dan dapat melayani pengguna dengan baik.

3.5.2 Diagram Alir Perubahan Data



Gambar 3.4 Diagram Alir Perubahan Data

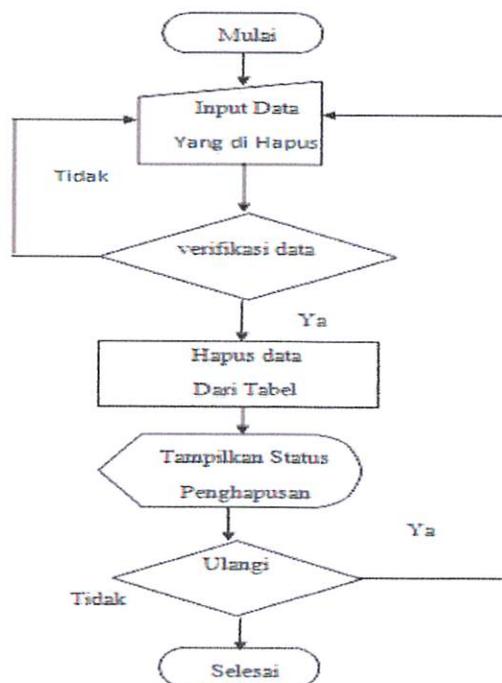
Seperti halnya pada proses penyimpanan data, proses perubahan data pada sistem ini secara umum memiliki algoritma yang sama yaitu proses verifikasi data yang diubah apakah sah atau tidak, bila tidak sah perubahan akan dibatalkan dan pengguna diminta untuk memasukan data yang sah. Bila data yang diubah sah dan data yang menggantikannya juga sah, perubahan akan

dilakukan dan pengguna akan diberitahukan keberhasilan proses tersebut. Diakhir proses pengguna dapat mengulangi proses perubahan data bila menghendaki demikian.

3.5.3 Diagram Alir Penghapusan Data

Pada proses penghapusan data ini yang perlu diperhatikan pada saat proses verifikasi data yang akan dihapus, pada proses ini pengguna akan diyakinkan apakah akan menghapus data yang bersangkutan, hal ini diperlukan karena data yang telah dihapus tidak dapat dikembalikan lagi karena akan dihapus secara permanen oleh sistem.

Kemudian dipastikan pula bahwa data yang akan dihapus memang ada dalam tabel untuk memastikan proses penghapusan data berjalan dengan baik, jika data yang akan dihapus tidak ditemukan oleh sistem pada tabel, maka sistem akan meminta pengguna untuk memasukkan data yang benar. Ini dilakukan secara berulang-ulang sampai pengguna memasukkan data yang benar



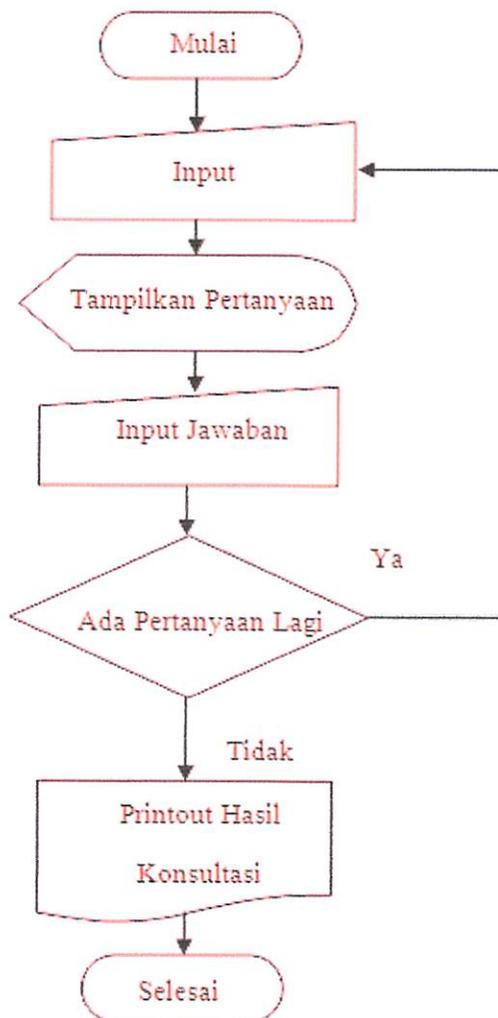
Gambar 3.5 Diagram Alir Penghapusan Data.

2. Diagram Alir Sistem User

Diagram alir sistem user adalah diagram yang menunjukkan bagaimana aliran proses yang terjadi dalam sistem user. Dengan melihat skema dari diagram tree sebagai basis pengetahuan sistem pakar maka metode backward dan forward chaining di ambil sebagai perancangan proses user pada program ini.

Bagaimana aliran proses jika menggunakan metode backward/forward chaining akan dijelaskan lebih lanjut di dalam sub bab ini.

3.5.4 Diagram Alir Konsultasi *Forward Chaining*



Gambar 3.6 Diagram Alir Proses *Forward Chaining*

Pada diagram diatas dapat dijelaskan proses *forward chaining* dimulai dari pengguna memasukan nama dari kerusakan motor, kemudian sistem menampilkan pertanyaan yang berhubungan dengan kerusakan motor yang dimasukan oleh pengguna, proses ini diulang sampai tidak ada pertanyaan lagi yang ditanyakan oleh sistem. Pada proses ini alur kerja sistem lebih kompleks daripada pada proses *Backward Chaining* karena sistem harus menanyakan gejala-gejala yang dirasakan oleh pengguna. Pada proses ini juga dilakukan pengujian rule sesuai dengan jawaban pengguna.

Pada akhir pertanyaan sistem menampilkan hasil konsultasi dan menanyakan pengguna apakah ingin mencetak hasil konsultasi, bila pengguna memilih mencetak hasil konsultasi maka sistem akan memberikan *output* berupa *printout*, bila pengguna tidak ingin mencetak hasil konsultasi, sistem akan menanyakan apakah pengguna ingin mengulangi konsultasi, proses akan berhenti saat pengguna menjawab tidak.

Pada program, saat pengguna telah selesai melakukan proses konsultasi, pengguna akan kembali dihadapkan pada menu konsultasi yang terdiri dari dua menu yaitu pilihan konsultasi dengan menggunakan metode *Forward Chaining* dan pilihan konsultasi dengan menggunakan metode *Backward Chaining*. Pengguna juga bisa langsung keluar dari program tanpa harus memilih menu yang dihadapkan oleh sistem.

3.5.5 Diagram Alir Proses *Backward Chaining*

Pada diagram di bawah ini dapat dijelaskan bahwa pengguna hanya perlu memasukan nama kerusakan yang diinginkan, kemudian sistem akan menampilkan hasil penelusuran berdasarkan basis pengetahuan yang ada, bila pengguna menginginkan, hasil konsultasi dapat dicetak dan konsultasi dapat diulangi kembali.

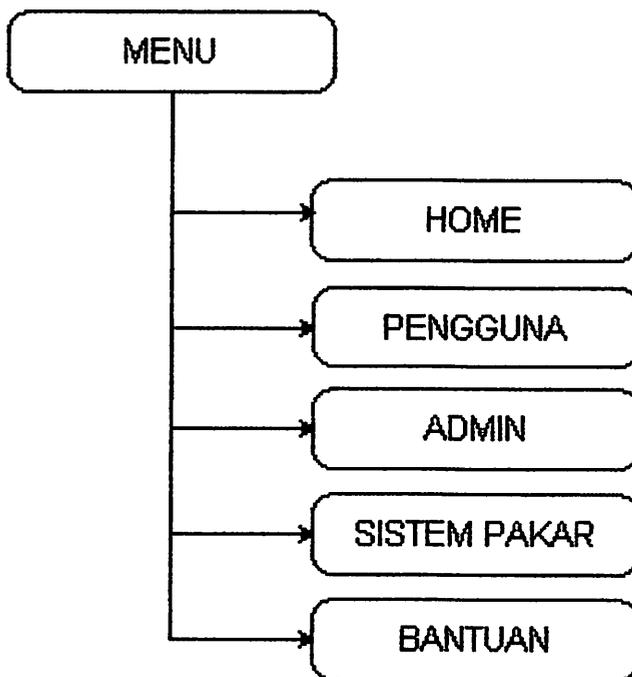


Gambar 3.7 Diagram Alir Proses *Backward Chaining*

3.5.6 Perancangan Struktur Menu Sistem

Pada sistem ini terdapat dua struktur menu sesuai dengan pembagian pengguna, antara lain : struktur menu untuk pengguna umum dan struktur menu untuk *administrator* sistem. Berikut adalah gambar struktur menu masing-masing pengguna.

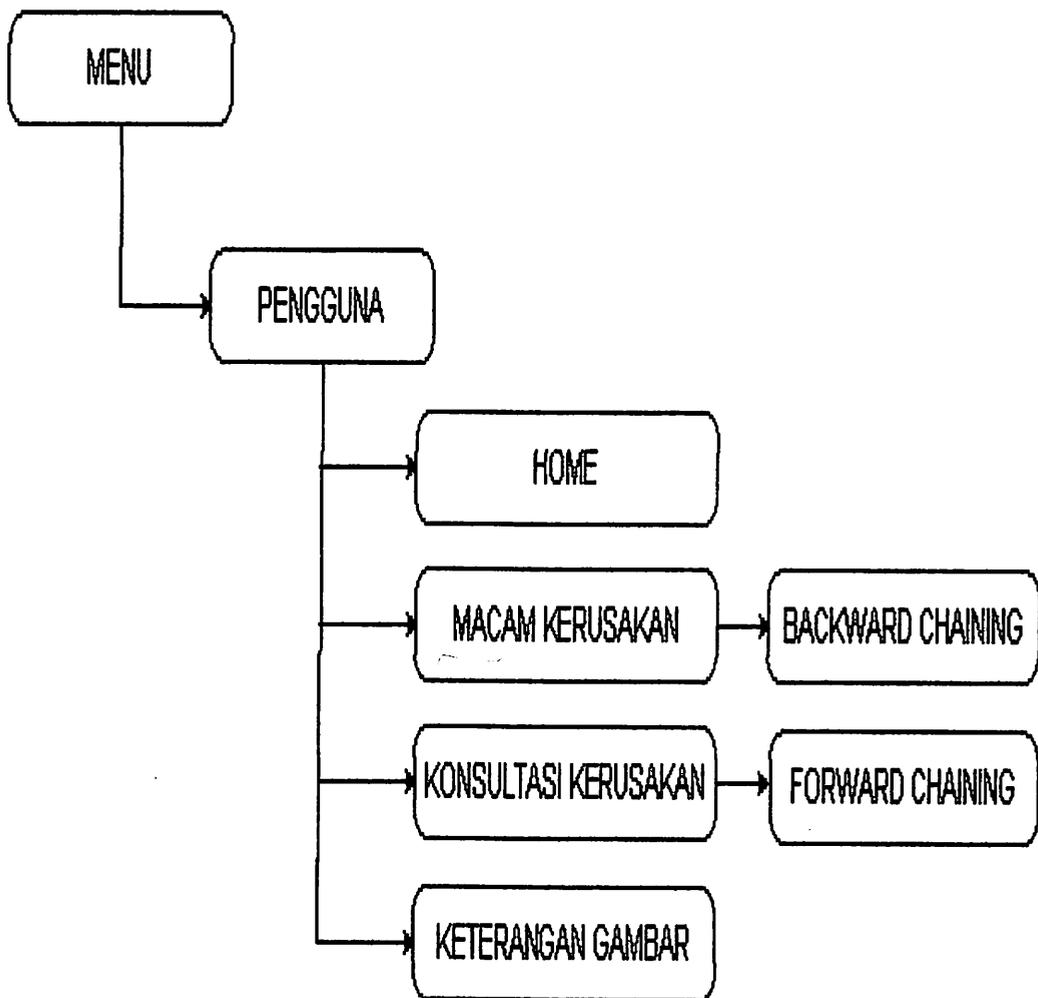
Struktur Halaman Utama



Gambar 3.8 Struktur Halaman Utama

Struktur pada halaman utama terdapat 5 pilihan yang diantaranya home, pengguna, admin, sistem pakar, bantuan. Di mana pada bagian pengguna terdapat sub bagian lagi yang di terangkan pada halaman berikutnya, Pada halaman sistem pakar berisi tentang penjelasan dasar-dasar teori dari forward dan back chaining. Sedangkan di bagian bantuan di tujukan kepada pengguna yang masih atau baru menggunakan aplikasi program ini, di dalamnya terdapat penjelasan tentang bagaimana menggunakan aplikasi program ini sehingga pengguna tidak lagi bingung ketika akan menggunakan aplikasi program ini.

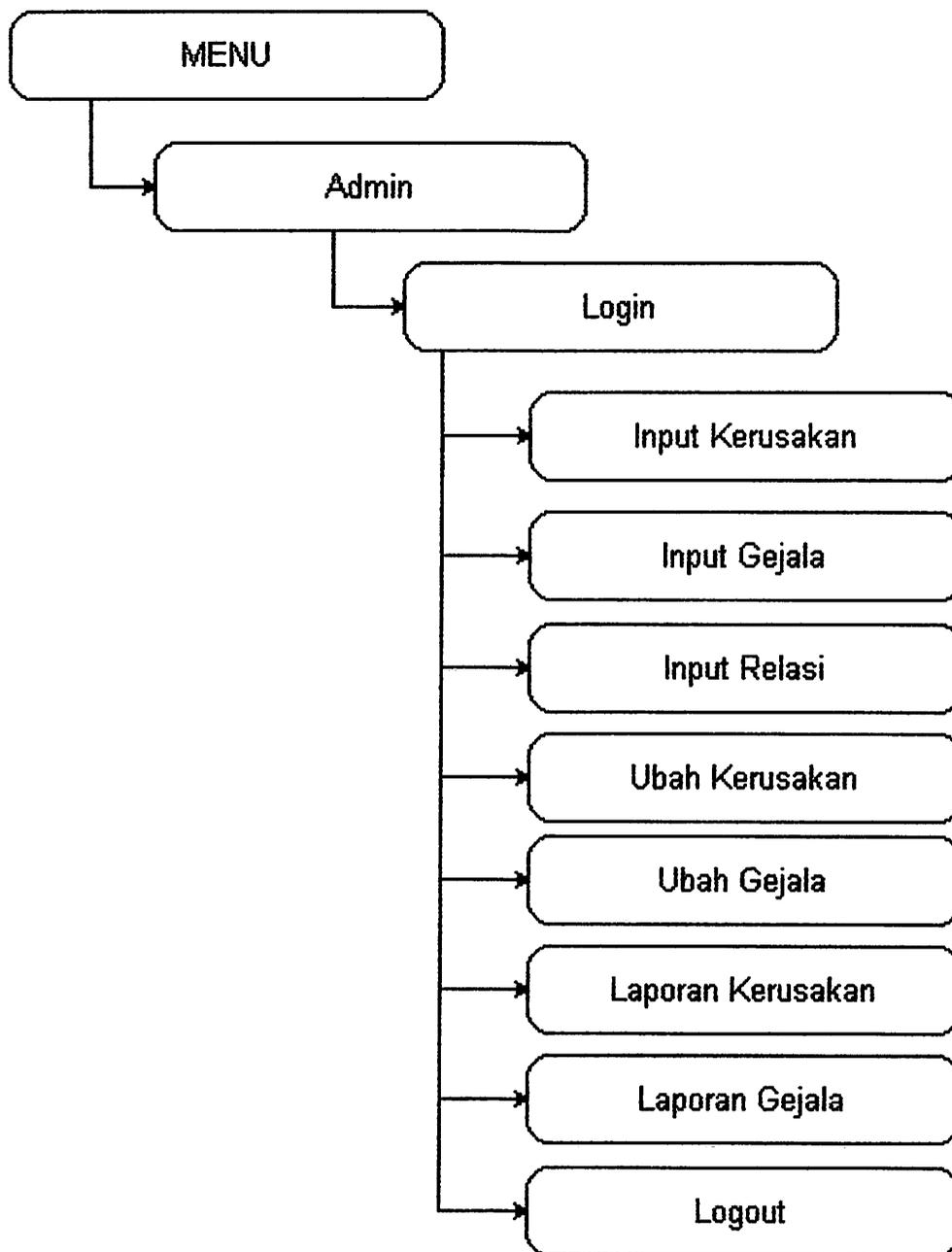
Struktur Menu *Pengguna*



Gambar 3.9 Struktur Menu *Pengguna*

Struktur menu untuk pengguna umum terdiri dari menu utama, daftar kerusakan, konsultasi, *forward chaining* dan *backward chaining* keterangan gambar,. Struktur menu ini merupakan pintu masuk *pengguna* untuk mengelola sistem dengan menempatkan opsi daftar kerusakan, konsultasi, daftar kerusakan pada menupengguna.Khusus untuk mengakses menu konsultasi ini pengguna harus daftar terlebih dahulu yang nantinya di simpan di database.

Struktur Menu *Administrator*



Gambar 3.10 Struktur Menu Pengguna *Administrator*

Pada bagian *administrator* sebelumnya pengguna harus login terlebih dahulu untuk bisa mengakses menu ini, Di dalam menu Admin terdapat Panel yang memuat beberapa sub menu diantaranya yaitu :

1. *Input kerusakan, gejala, dan relasi* : Di gunakan untuk menambah database.
2. *Ubah kerusakan dan gejala* : Di gunakan untuk menghapus data base.
3. *Laporan kerusakan dan gejala* : Menampilakn laporan pada saat admin merubah database.
4. *Logout* : Merupakan pintu keluar admin untuk Kembali ke mode pengguna umum Sedangkan pada menu utama menu pengaturan dihilangkan karena secara logika pengguna memerlukannya lagi.

BAB IV

PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1 Pengujian Umum

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai hasil uji coba perangkat lunak pembangunan sistem pakar pada perangkat mobile dengan WML dan PHP untuk kerusakan mesin motor matic.

Selain itu dari hasil uji coba yang telah dilakukan akan di analisa apakah rancangan ini dapat memenuhi tujuan yang akan di capai seperti yang telah dipaparkan pada bab I.

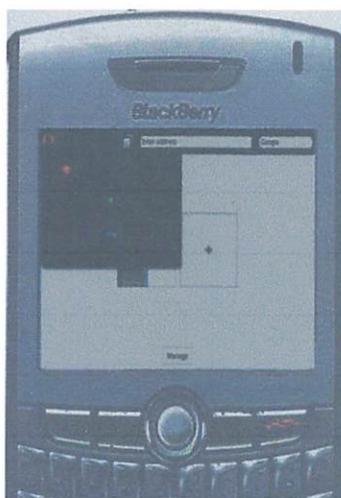
Berikut ini adalah spesifikasi perangkat lunak sebagai sistem pendukung aplikasi yang dibuat :

1. Xampp version 2.3 yang meliputi Apache sebagai web server localhostnya, PHP untuk bahasa pemrogramannya dan MySQL sebagai databasenya.
2. Opera Mobile Emulator version 12.0 dan 13.5 .keluaran Openwave System, Inc. Sebagai emulator WAP sebelum dijalankan ke perangkat mobile yang sesungguhnya.

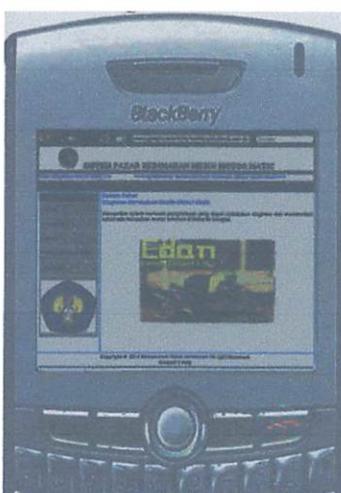
4.2 Pengujian Sistem

Sebelum mulai untuk menjalankan aplikasi yang dibuat, harus dipastikan bahwa gateway yang kita miliki sebagai web server lokal telah aktif dan sukses dijalankan. Hal ini sangat penting untuk diperhatikan karena aplikasi hanya dapat running jika web server juga running (aktif).

Setelah web server telah aktif, maka pada perangkat mobile kita mengetikkan alamat URL sebagai berikut <http://www.kurniawan.freeiz.com>. Tetapi untuk uji coba sebelum pada perangkat mobile yang sesungguhnya, terlebih dahulu kita gunakan emulator Opera Mobile Emulator dengan Apache sebagai web server lokal. Sehingga pada emulator, dapat mengetikkan alamat URL sebagai berikut : <http://localhost/naam/index.php>. Jika setelah mengakses halaman tersebut didapatkan tampilan halaman utama, maka dapat memulai pengujian baik sistem pengguna atau sistem admin yang diinginkan.



Gambar 4.1 Tampilan opera mini pada handphone



Gambar 4.2 Tampilan halaman utama pada handphone

4.2.1 Pengujian Sistem Pengguna

Saat user mengakses alamat URL yang di sebutkan di atas, maka akan mengakses halaman utama. Selanjutnya, akan berada pada halaman login agar sistem dapat mengetahui user yang aktif dan apa yang ingin di lakukannya. Sebagai user umum, sebaiknya memilih link umum karena jika kita memilih link administrator maka akan terdapat autentifikasi yang hanya diketahui oleh admin saja.

Selanjutnya, akan dihadapkan pada menu utama pengguna dengan pilihan macam kerusakan, konsultasi kerusakan dan daftar gambar.

Perlu diketahui, bahwa dengan memilih menu konsultasi kerusakan , informasi yang didapatkan adalah representasi dari metode forward chaining. Sedangkan menu macam Kerusakan, informasi yang didapatkan adalah representasi dari metode backward chaining dan menu daftar gambar adalah menu yang menampilkan informasi bagian-bagian dari CVT. Berikut pengujian menu user umum yang bisa di akses melalui perangkat mobile.

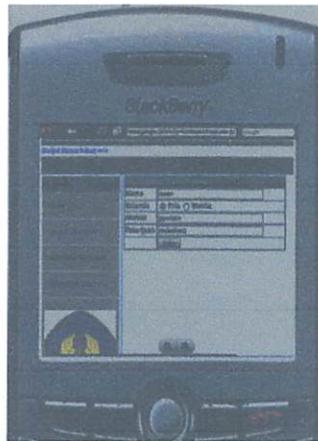
1. Pengujian Proses Forward

Pada proses ini, pertama-tama pengguna harus daftar terlebih dahulu yang nantinya di simpan di database, Kemudian akan diberi pertanyaan mengenai sebab yang paling umum dialami untuk semua macam kerusakan mesin motor matic. Pengguna diberikan pilihan jawaban, pilihan jawaban 'Yes' untuk representasi kerusakan mesin yang dialami dan jawaban 'No' untuk representasi motor yang tidak mengalami gangguan tersebut.

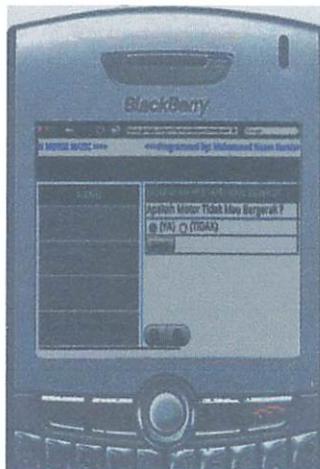
Dari pilihan jawaban itulah, maka sistem akan mengarah pada kode pertanyaan yang dituju. Kode tanya yang dituju akan menampilkan gejala

selanjutnya sebagai pertanyaan berikutnya. Tentunya pertanyaan yang tampil hanya untuk gejala-gejala yang berkaitan saja dengan mengarah pada suatu macam kerusakan tertentu. Begitu seterusnya sistem akan berjalan hingga didapatkan kode pertanyaan selanjutnya, berikutnya berisi kesimpulan kerusakan yang dialami.

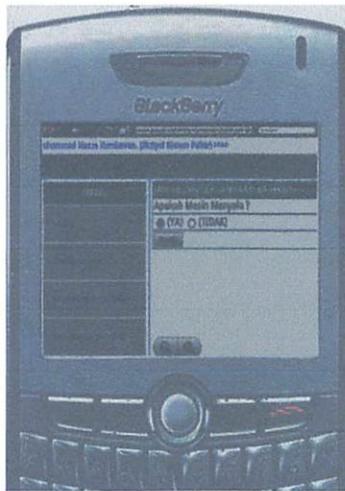
Untuk pengujian proses forward ini, dapat dilihat pada menu konsultasi Kerusakan.



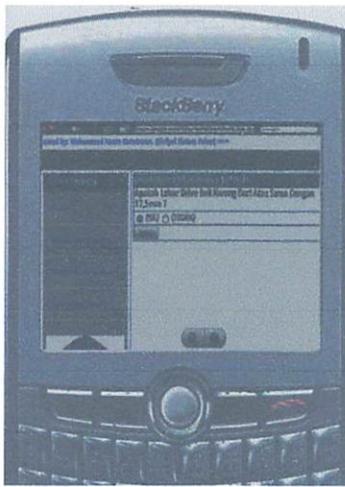
Gambar 4.3 Halaman utama menu konsultasi kerusakan.



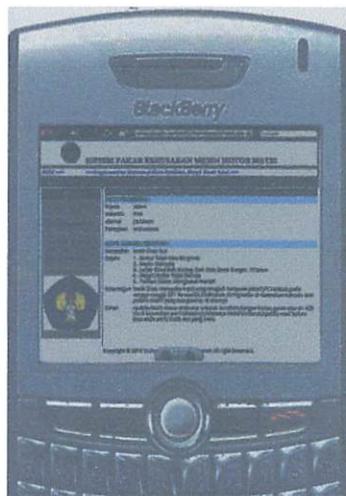
Gambar 4.4 Tampilan pertanyaan 1 konsultasi .



Gambar 4.5 Tampilan pertanyaan 2 konsultasi.



Gambar 4.6 Tampilan pertanyaan 3 konsultasi.



Gambar 4.7 Tampilan hasil kesimpulan diagnosa konsultasi.

Kesimpulan Analisa Pengujian Forward Chaining :

Pengujian	Analisa
15-Juni-2012	A. Menggunakan Operamini 12.0. B. Samsung Galaxy Tab. C. Aplikasi berjalan akan tetapi Sql Querynya error. D. Loadingnya cukup lama di karena kan bandwithnya besar.
30-Juni-2012	A. Menggunakan Operamini 13.5. B. Samsung Galaxy Tab. C. Aplikasi berjalan dengan baik. D. Loadingnya cukup lama di karena kan bandwithnya besar.
25-Juli-2012	A. Menggunakan Operamini 13.5. B. Blackberry. C. Aplikasi berjalan dengan baik. D. Loadingnya cukup lama di karena kan bandwithnya besar.

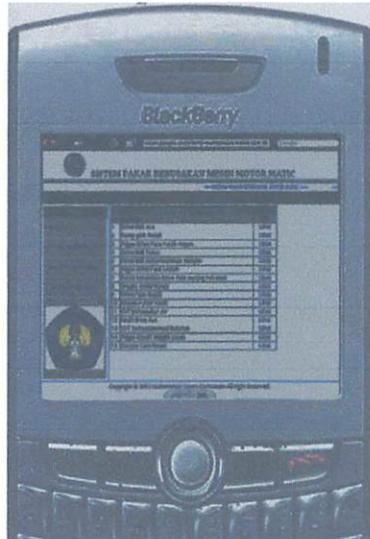
Tabel 4.1 Analisa Forward Chaining

2. Pengujian Proses Backward

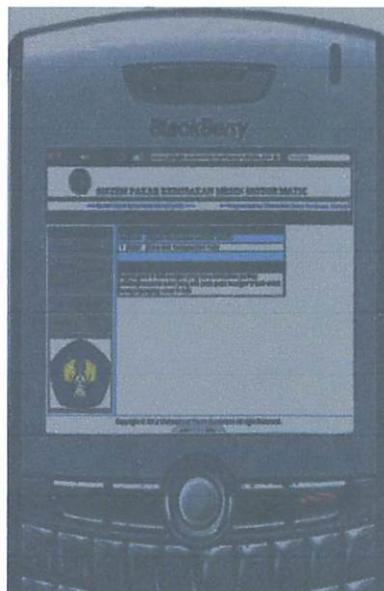
Pada proses ini, pertama-tama pengguna akan diberikan pilihan mengenai berbagai macam kerusakan mesin motor nmatic. Pilihan macam kerusakan akan menentukan semua sebab yang berhubungan dengan macam kerusakan yang dipilih untuk ditampilkan informasinya.

Dalam pengujian proses backward, dapat dilihat pada menu informasi macam kerusakan dan menu jawaban why dari pilihan informasi sebab kerusakan. Dari menu why ini, dapat dilihat kembali jawaban apa saja yang

sudah diberikan sebelumnya, sehingga diharapkan mampu memberikan informasi yang tepat pada sistem. Selanjutnya, sistem dapat memberikan informasi yang tepat pula pada pengguna



Gambar 4.8 Tampilan macam daftar kerusakan



Gambar 4.9 Hasil informasi gejala dari suatu kerusakan

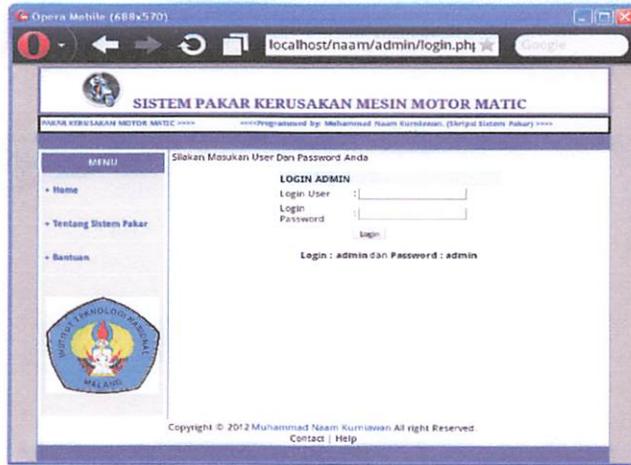
Kesimpulan Analisa Pengujian Backward Chaining :

Pengujian	Analisa
15-Juni-2012	A. Menggunakan Operamini 12.0. B. Samsung Galaxy Tab. C. Aplikasi berjalan dengan baik D. Loadingnya cukup lama di karena kan bandwitchnya besar.
30-Juni-2012	A. Menggunakan Operamini 13.5. B. Samsung Galaxy Tab. C. Aplikasi berjalan dengan baik. D. Loadingnya cukup lama di karena kan bandwitchnya besar.
25-Juli-2012	A. Menggunakan Operamini 13.5. B. Blackberry. C. Aplikasi berjalan dengan baik. D. Loadingnya cukup lama di karena kan bandwitchnya besar.

Tabel 4.2 Analisa Backward Chaining

4.22 Pengujian Sistem Admin

Dalam proses pengeditan data, pengguna admin harus melakukan proses login pada interface. Pada halaman login admin, admin diminta memasukkan username dan password. Hal ini untuk menghindari penyalahgunaan manajemen sistem oleh admin. Setelah admin berhasil login, pengguna dapat memilih mode edit apa yang akan dilakukan. Mode edit yang diberikan berupa tambah, hapus dan update data yang ada. Berikut adalah tampilan-tampilan untuk struktur pengguna admin. Perlu di ketahui untuk user admin hanya bisa di akses melalui URL pada komputer tidak bisa di akses melalui hanphone.



Gambar 4.10 Tampilan halaman login admin.



Gambar 4.11 Tampilan pesan jika password salah..



Gambar 4.12 Tampilan utama proses edit admin.

1. Tambah Data

Dalam proses tambah data ini, admin diberi pilihan untuk menambah gejala atau macam kerusakan yang baru beserta relasinya.

A. Macam Kerusakan

Apabila admin memilih untuk menambah macam kerusakan baru, maka sistem secara otomatis memberikan layanan kepada admin untuk menambahkan kerusakan yang baru dengan ID yang berurutan. Sistem juga memberi fasilitas untuk menampilkan kembali kerusakan dan gejala lama maupun baru yang telah ditambahkan.



Gambar 4.13 Tampilan halaman tambah macam kerusakan.

B. Gejala Kerusakan

Seperti halnya penambahan macam kerusakan pada gejala kerusakan admin juga di berikan beberapa fasilitas dan sistem secara otomatis memberikan layanan kepada admin untuk menambahkan kerusakan yang baru dengan ID yang berurutan. Sistem juga memberi fasilitas kembali kerusakan dan gejala lama maupun baru yang telah ditambahkan.



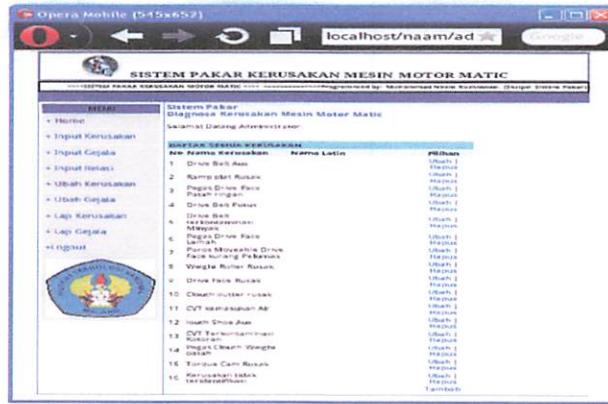
Gambar 4.14 Tampilan halaman tambah gejala kerusakan.

2. Hapus dan Ubah Data

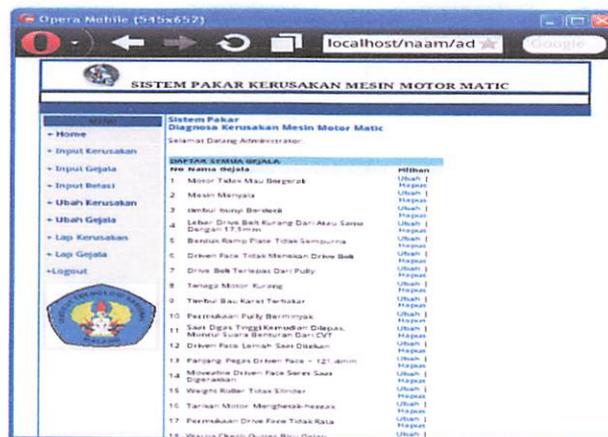
Apabila admin memilih proses hapus dan edit data, maka sistem akan memberikan pilihan hapus dan ubah data macam kerusakan atau gejala kerusakan itu sendiri.

A. Macam Kerusakan

Apabila admin memilih untuk update dan ubah data macam kerusakan, maka sistem akan menampilkan kembali semua macam kerusakan yang sudah ada beserta IDnya untuk dilihat kembali oleh admin. Sehingga admin dapat memilih macam kerusakan mana yang ingin di hapus ataupun di ubah. Jika admin sudah mengetahui ID kerusakan mana yang ingin di edit atau di ubah, maka admin tinggal memilih macam kerusakan mana yang ingin di hapus dan di ubah dengan memilih pilhan hapus dan ubah pada setiap daftar macam kerusakan, Maka secara otomatis sistem akan menghapus dan merubah permintaan admin.



Gambar 4.15 Tampilan halaman hapus dan ubah macam kerusakan.



Gambar 4.15 Tampilan halaman hapus dan ubah gejala kerusakan.

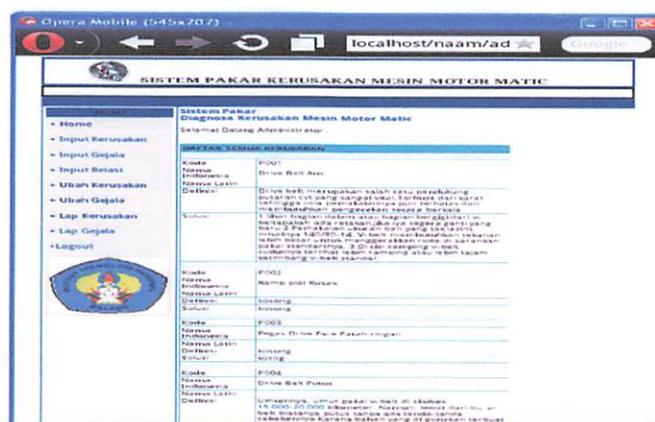
B. Gejala Kerusakan

Seperti pada update dan ubah pada macam untuk update dan ubah data gejala kerusakan, yaitu sistem akan menampilkan kembali semua gejala kerusakan yang sudah ada beserta IDnya untuk dilihat kembali oleh admin. Sehingga admin dapat memilih gejala kerusakan mana yang ingin di hapus ataupun di ubah. Jika admin sudah mengetahui ID gejala kerusakan mana yang ingin di edit atau di ubah, maka admin tinggal memilih gejala kerusakan mana

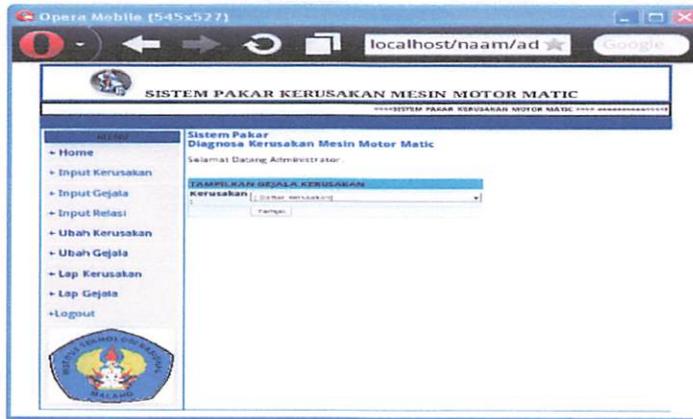
yang ingin di hapus dan di ubah dengan memilih pilhan hapus dan ubah pada setiap daftar gejala kerusakan, Maka secara otomatis sistem akan menghapus dan merubah permintaan admin.

3. Laporan Macam dan Gejala Kerusakan

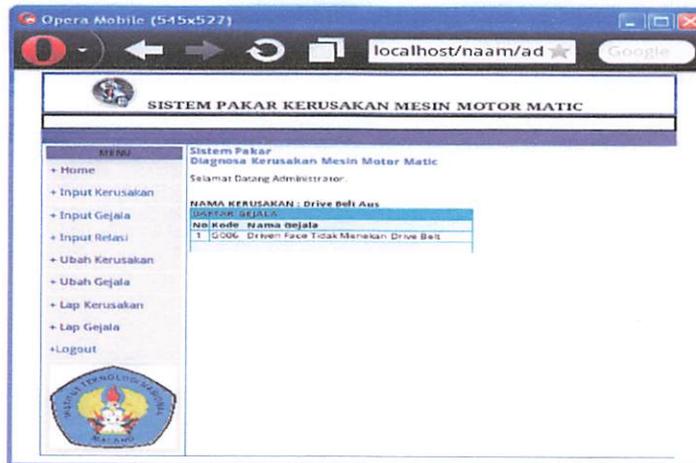
Apabila admin memilih proses laporan data, maka sistem akan memberikan seluruh data daftar informasi hasil penambahan, perubahan dan penghapusan yang sebelumnya sudah di lakukan oleh admin. Admin bisa mengetahui perubahan data yang sudah di rubah sistem secara otomatis. Sehingga apabila ada data yang belum ataupun masih ingin di ubah admin bisa melakukannya lagi. Untuk laporan macam kerusakan dan gejala kerusakan pada prinsipnya sama oleh karena itu pada bab ini kami jadikan satu penjelasan, Akan tetapi untuk tampilan macam kerusakan dan gejala kerusakan berbeda dalam tampilannya. Berikut kami berikan hasil tampilan laporan macam kerusakan dengan gejala kerusakan dengan tampilan yang berbeda beda.



Gambar 4.15 Tampilan halaman laporan macam kerusakan.



Gambar 4.15 Tampilan halaman laporan gejala kerusakan



Gambar 4.16 Tampilan halaman laporan gejala kerusakan.

Kesimpulan Analisa Pengujian Administrator :

Pengujian	Analisa
15-Juni-2012	A Opera Mobile Emulator B. Webhost C. Aplikasi berjalan dengan baik D. Komputer dan IPhad
30-Juni-2012	A Opera Mobile Emulator B. Mozzila (Webhost) C. Aplikasi berjalan dengan baik D. Komputer dan IPhad
25-Juli-2012	A Opera Mobile Emulator B. Mozzila (Webhost) C. Aplikasi berjalan dengan baik D. Komputer dan IPhad

Tabel 4.3 Analisa Basis Pengetahuan

4.3 Analisa Program

Secara umum, hasil uji coba sistem emulator WAP, sistem aplikasi tidak dapat muncul pada layar. Hal ini disebabkan karena format file yang telah kita buat, berekstensi php bukan wml. Padahal, agar file dapat berjalan pada emulator, file harus berekstensi wml, dengan menggunakan Apache sebagai web server local. Sehingga alamat URL yang digunakan akan menjadi <http://localhost/index.wml>. Akan tetapi kami memiliki ekstensi lainnya sehingga untuk file php dapat berjalan <http://localhost/index.php>, yaitu dengan menggunakan opera mobile emulator dengan menggunakan emulator ini program dapat di jalankan di semua type hanphone selagi hanphone tersebut terinstal opera mini.

Hasil dari uji coba sistem pakar untuk user umum telah memenuhi tujuan dari pembuatan sistem pakar yang telah dipaparkan pada bab I.

sistem pakar dapat melakukan proses penalaran suatu data yang berupa sebab ataupun kerusakan mencari suatu informasi terhadap suatu kerusakan.

Proses penalaran data dapat dilakukan dengan menggunakan proses forward dan backward chaining.

Sedangkan dari hasil uji coba sistem pakar untuk user admin, diketahui bahwa sistem pakar bersifat fleksibel, dalam arti data di dalam sistem dapat di edit sesuai dengan keinginan user admin. Data-data tersebut antara lain berupa sebab, kerusakan dan aturan-aturan yang mengaturnya sesuai dengan tree yang telah dibuat.

User admin harus membuat tree terhadap suatu kerusakan yang digunakan untuk mempermudah dalam proses penginputan data Setelah tree dibuat, maka data dapat diinputkan melalui admin interface dan mengedit rule-rule yang mengaturnya sesuai dengan tabel-tabel data yang telah dibuat.

Sebagai tambahan, perlu diketahi bahwa dalam penggunaan perangkat mobile yang sesungguhnya, akan tampil beberapa kejadian yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

Saat penggunaan file dengan ekstensi php dalam WAP, harus mencantumkan header di bawah ini jika file tersebut membutuhkan proses ke dalam database. Apabila proses database tidak diperlukan, maka tidak perlu mencantumkan header di bawah ini.

```
<?php
//mengirim header
header("Content-type:text/vnd.wap.wml");
echo("<?xml version=\"1.0\"?>");
echo("<!DOCTYPE wml PUBLIC \"-//WAPFORUM//DTD WML
1.1//EN\" \"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml\">");
?>
```

penggunaan relasi antar dua tabel dalam WAP dapat dilakukan jika akses tabel dilakukan satu persatu terlebih dahulu. Misal, jika ingin melakukan query pada tabel pertama. Selanjutnya hasil dari query pada tabel kedua. Apabila langsung melakukan query pada dua tabel atau lebih yang saling berelasi, maka dapat dipastikan akan terjadi pesan warning dalam sistem.

Selain itu, dalam hal pengiriman parameter pada file ekstensi php, proses yang dilakukan adalah pengiriman parameter oleh file asal, kemudian parameter ditangkap oleh file tujuan, baru parameter dapat diproses oleh file tujuan. Jika parameter tidak ditangkap oleh file tujuan, maka dapat dipastikan parameter akan bernilai kosong. Di bawah ini adalah sintaks yang digunakan untuk menangkap parameter pada file tujuan :

```
$nama_parameter = $_POST("nama_parameter");
```

Pada kenyataannya, sekarang orang cenderung tidak lagi memanfaatkan browser pada WAP melainkan menggunakan semacam aplikasi tambahan seperti opera mini, Ninbus dan sebagainya di karenakan kemajuan teknologi yang begitu cepat. Dengan adanya software-software tersebut kini file dengan ekstensi HTML pun bisa di operasikan lewat Hanphone yang dulunya hanya bisa di akses lewa komputer ataupun laptop saja. Oleh karena itu kami memanfaatkan kemajuan teknologi tersebut dengan menggunakan software opera mobile emulator untuk menunjang program ini agar bisa di akses di hanphone meski menggunakan ekstensi HTML.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari perancangan, implementasi, dan pengujian aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan mesin motor matic antara lain:

1. Penggunaan faktor kepastian pada sistem pakar untuk mendiagnosa kerusakan mesin motor matic dapat mendiagnosa dan solusi untuk mengatasi gangguan kerusakan tersebut dengan menerima masukkan gejala dari *user*.
2. Aturan-aturan (*rule*) yang ada dalam sistem pakar ini dapat diperbaharui dengan Mudah karena para mekanik dapat dengan mudah memasukkan pengetahuan dengan mengisikan tabel yang ada dalam *data master*.
3. Untuk mendapatkan nilai faktor kepastian yang lebih akurat diharapkan *user* dapat menjawab semua pertanyaan yang terdapat dalam sistem pakar.

5.2 Saran

Dari pengetahuan dan pengalaman selama melakukan penelitian, dapat dikemukakan saran-saran untuk pengembangan sistem ini dimasa yang akan datang. Berikut ini adalah saran-saran yang dapat penulis kemukakan.

1. Sistem yang dibangun saat ini hanya menggunakan metode *forward chaining* dan *Backward Chaining* dalam proses diagnosa, penambahan fitur faktor ketidakpastian / *Uncertainty Factor* akan menjadi nilai lebih jika dapat diimplementasikan dimasa yang akan datang.

2. Saat *deadline* penelitian ini masih ada jenis motor yang belum diambil datanya untuk dimasukan ke dalam pengetahuan sistem, performa sistem akan menjadi lebih baik bila data baru terus ditambahkan kedalam sistem.
3. Arsitektur aplikasi dapat dikembangkan menjadi arsitektur *client server* sehingga beban operasional sistem dapat dibagi dan pengetahuan sistem dapat difokuskan pada satu *server* yang khusus menangani *database*.
4. Untuk Selanjutnya objek diagnosa dapat dikembangkan menjadi lebih luas ke bagian-bagian yang belum tercakup dalam penelitian ini, seperti kelistrikan, mesin dan rangka serta transmisi dan suspensinya.

DAFTAR PUSTAKA

supriyan.staff.gunadarma.ac.id/.../1-Pengenalan-Kecerdasan..

lecturer.eepis-its.edu

sistem pakar (Kusumadewi, 2003) ,

epository.usu.ac.id/bitstream/.../22175/.../Chapter%20II.pd

Sistem pakar Menurut Kusrini

[,repository.usu.ac.id/bitstream/.../23487/.../Chapter%20II.pd...www.arsakursusmekani](http://repository.usu.ac.id/bitstream/.../23487/.../Chapter%20II.pd...www.arsakursusmekani)

kmotor.com/.../cara-kerja-sistem-tra...

www.scribd.com/doc/82903170/CVT

Nugroho, Bunafit. 2005. Pengembangan Program WAP dengan WML dan PHP. Yogyakarta : Gava Media Agung, Gregorius. 2004. Wap ...

Nugroho, Pengembangan program WAP dengan WML & PHP , Gava Media, Yogyakarta, 2005. ... PHP dan MySQL , Penerbit Andi, Yogyakarta, 2006.

LAMPIRAN

Index.php

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<title>Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Motor Matic</title>
<style type="text/css">
<!--
.style2 {
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 12px;
}
.style4 {
font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: 16px;
    font-weight: bold;
    color: #FFFFFF;
}
.style5 {
    font-size: 18px;
    font-weight: bold;
    color: #000066;
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
}
body {
    background-image:url();
    background-color:#999999;
}
a:link {
```

```
        color: #000099;
        text-decoration: none;
    }
a:visited {
        text-decoration: none;
        color: #000099;
    }
a:hover {
        text-decoration: underline;
        color: #0000FF;
    }
a:active {
        text-decoration: none;
    }
.style23 {color: #0000FF}
.style24 {color: #FFFFFF}
.style27 {
        font-size: 12px;
        font-weight: bold;
    }
.style29 {font-size: 14px}
.style30 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 14px; }
-->
</style>
</head>
<body>
<?php
include "header.php";
?>
```

```
<table width="900" border="0" align="center" cellpadding="2" cellspacing="4"
bgcolor="#000000">
```

```
<tr>
```

```
<td height="26" align="center" bgcolor="#FFFFFF" class="style5">
```

```
<marquee scrollAmount="2" scrollDelay="0">
```

```
<div class="style23" style="font-size:10pt;">&lt;&lt;&lt;&lt;SISTEM PAKAR
KERUSAKAN MOTOR MATIC &gt;&gt;&gt;&gt; <span class="style24">===== <span
class="style23">&lt;&lt;&lt;&lt;</span></span>Programmed by: Muhammad Naam Kurniawan. (Skripsi
Sistem Pakar) &gt;&gt;&gt;&gt;</div>
```

```
</marquee></td>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

```
<table width="900" border="0" align="center" cellpadding="5" cellspacing="1"
bgcolor="#0066FF">
```

```
<tr bgcolor="#003366">
```

```
<td colspan="2">&nbsp;</td>
```

```
</tr>
```

```
<tr align="center" valign="top" bgcolor="#FFFFFF">
```

```
<td width="183"><table width="194" height="492" border="0" align="left" cellpadding="5"
cellspacing="1" bordercolor="#FFFFFF">
```

```
<tr>
```

```
<td width="182" height="28" align="center" bgcolor="#003366"><div align="center"
class="style4">MENU</div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF"
bgcolor="#CCCCCC" class="style2">
```

```
<div align="left" class="style27"><a href="index.php" target="_self"
class="style29">+ Home</a></div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF"
bgcolor="#CCCCCC" class="style2"><div align="left" class="style27">
    <div align="left"><a href="pengguna.php" class="style29">+ Pengguna</a></div>
</div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF"
bgcolor="#CCCCCC" class="style2"><div align="left" class="style27">
    <div align="left"><a href="admin/login.php" class="style29">+ Admin</a></div>
</div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF"
bgcolor="#CCCCCC" class="style2"><div align="left" class="style27"><a href="?page=infobk"
target="_self" class="style29"> + Tentang Sistem Pakar </a></div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF"
bgcolor="#CCCCCC" class="style2">
```

```
<div align="left" class="style27"><a href="?page=bantuan" target="_self"
class="style30">+ Bantuan </a></div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td height="200" align="center" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#CCCCCC"></td>
```

```
</tr>
```

```
</table></td>
```

```
<td width="694" valign="top" bgcolor="#FFFFFF">
```

```
<html>
<head>
<title>
</title>
  <div align="justify">
    <p>
      <?php
include "inc.bukaprogram.php";
?>
    <br>
  </p>
</div>
</body>
</html>
<?php
include "footer.php";
?>
</body>
</html>
```

Pengguna.php

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<title>Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Motor Matic</title>
<style type="text/css">
<!--
.style2 {
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
```

```
        font-size: 12px;
    }
    .style4 {
        font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
        font-size: 16px;
        font-weight: bold;
        color: #FFFFFF;
    }
    .style5 {
        font-size: 18px;
        font-weight: bold;
        color: #000066;
        font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    }
    body {
        background-color: #999999;
        background-image: url();
    }
    a:link {
        color: #000099;
        text-decoration: none;
    }
    a:visited {
        text-decoration: none;
        color: #000099;
    }
    a:hover {
        text-decoration: underline;
        color: #0000FF;
```

```

}
a:active {
    text-decoration: none;
}
.style23 {color: #0000FF}
.style24 {color: #FFFFFF}
.style27 {
    font-size: 12px;
    font-weight: bold;
}
.style29 {font-size: 14px}
.style30 {font-family: Arial, Helvetica, sans-serif; font-size: 14px; }
-->
</style>
</head>
<body>
<?php
include "header.php";
?>

<table width="900" border="0" align="center" cellpadding="2" cellspacing="4"
bgcolor="#000000">
<tr>
<td height="26" align="center" bgcolor="#FFFFFF" class="style5">
<marquee scrollAmount="2" scrollDelay="0">
<div class="style23" style="font-size:10pt;">&lt;&lt;&lt;&lt;SISTEM PAKAR
KERUSAKAN MOTOR MATIC &gt;&gt;&gt;&gt; <span class="style24">===== <span
class="style23">&lt;&lt;&lt;&lt;</span></span>Programmed by: Muhammad Naam Kurniawan. (Skripsi
Sistem Pakar) &gt;&gt;&gt;&gt; </div>
</marquee></td>
</tr>

```

</table>

<table width="900" border="0" align="center" cellpadding="5" cellspacing="1" bgcolor="#0066FF">

<tr bgcolor="#003366">

<td colspan="2"> </td>

</tr>

<tr align="center" valign="top" bgcolor="#FFFFFF">

<td width="183"><table width="194" height="492" border="0" align="left" cellpadding="5" cellspacing="1" bordercolor="#FFFFFF">

<tr>

<td width="182" height="28" align="center" bgcolor="#003366"><div align="center" class="style4">MENU</div></td>

</tr>

<tr>

<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#CCCCCC" class="style2">

<div align="left" class="style27">+ Home</div></td>

</tr>

<tr>

<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#CCCCCC" class="style2"><div align="left" class="style27">

<div align="left">+ Macam Kerusakan</div>

</div></td>

</tr>

<tr>

<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#CCCCCC" class="style2"><div align="left" class="style27">

<div align="left">+ Konsultasi Kerusakan</div>

```
</div></td>
```

```
</tr>
```

```
<td height="48" align="center" valign="middle" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#CCCCCC"><div align="left">
```

```
<div align="left" class="style27"> <a href="?page=gambar" target="_self" class="style30">+ Keterangan Gambar </a></div>
```

```
</div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td height="200" align="center" bordercolor="#FFFFFF" bgcolor="#CCCCCC"></td>
```

```
</tr>
```

```
</table></td>
```

```
<td width="694" valign="top" bgcolor="#FFFFFF">
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>
```

```
</title>
```

```
<div align="justify">
```

```
<p>
```

```
<?php
```

```
include "inc.bukaprogram.php";
```

```
?>
```

```
<br>
```

```
</p>
```

```
</div>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

```
<?php
```

```
include "footer.php";
```

```
?>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Info.php

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
```

```
<title>Untitled Document</title>
```

```
<style type="text/css">
```

```
<!--
```

```
.style23 {font-size: 16px; font-weight: bold; color: #0000CC; font-family: Verdana, Arial,
Helvetica, sans-serif; }
```

```
.style25 {font-size: 16px; font-weight: bold; color: #000000; font-family: Verdana, Arial,
Helvetica, sans-serif; }
```

```
.style26 {color: #000000}
```

```
-->
```

```
</style>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<p class="style23">Sistem Pakar <br />
```

```
Diagnosa Kerusakan Mesin Motor Matic</p>
```

`<p align="justify" class="style26">`Merupakan aplikasi berbasis Sistem pakar adalah sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar (Giararatano dan rilley, 1994). Menurut Oxman (1985), sistem pakar adalah perangkat lunak komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik inferensi untuk masalah yang biasanya membutuhkan kemampuan seorang ahli. Turban (1995) menyatakan sistem pakar adalah program komputer yang menirukan penalaran seorang pakar dengan keahlian pada suatu wilayah pengetahuan tertentu. Secara umum sistem pakar dirancang untuk suatu domain permasalahan saja. Hal ini juga dikatakan oleh ``Muhammad Naam Kurniawan (2012)``, bahwa sistem pakar merupakan sistem yang berbasis pengetahuan yang meniru penalaran dari seorang pakar dalam bidang tertentu. pengetahuan yang dapat melakukan diagnosa dan memberikan solusi atas kerusakan mesin motor matic berdasarkan ciri-ciri kerusakannya.`</p>`

`<p align="center" class="style26">````</p>`

`<p align="justify" class="style26">`` ``</p>`

`<p align="justify" class="style1">`` ``</p>`

`</body>`

`</html>`

Bantuan.php

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
```

```
<title>Untitled Document</title>
```

```
<style type="text/css">
```

```
<!--
```

```
.style2 {      font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
```

```
    font-size: 12px;
```

```
}
```

```
.style3 {
```

```
    font-weight: bold;
```

```
    font-size: 16px;
```

```
    font-family: "Times New Roman", Times, serif;
```

```
}
```

```
.style5 {color: #000066}
```

```
.style7 {font-size: 14px}
```

```
-->
```

```
</style>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<p class="style3">Sistem ini terdiri dari dua menu, diantaranya :</p>
```

```
<span class="style1 style5 style7"><strong>1. Menu Pengguna</strong></span><br />
```

```
<span class="style2">Digunakan untuk melakukan diagnosa kerusakan mesin motor matic, di dalam menu pengguna terdapat dua pilihan penelusuran yaitu: </span>
```

```
<ul>
```

```
<li class="style1">Daftar Kerusakan</li>
```

```
<span class="style2">Pada menu ini, pengguna akan disugahi berbagai macam jenis kerusakan mesin motor matic yang sesuai dengan permasalahan yang dialami untuk dipilih kemudian akan ditampilkan berbagai macam masalah yang sudah tersedia solusi / penyelesaiannya. </span>
```

```
</li>
```

```
<br />
```

```
<br />
```

```
<li class="style1">Konsultasi</li>
```

```
<span class="style2"> Pada halaman konsultasi ini akan disugahi sejumlah pertanyaan
```

```
yang telah di siapkan oleh sistem yang dapat dijawab oleh pengguna, kemudian sistem akan merekam semua data yang telah dijawab baru kemudian sistem dapat menarik kesimpulan dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dijawab sebelumnya. <br />
```

```
<br />
```

```
<br />
```

```
<li class="style1"> Keterangan Gambar</li>
```

```
<span class="style2">Pada menu ini,Pengguna di berikan keterangan gambar mengenai bagian-bagian dari CVT mesin matic.Sehingga pengguna bisa tau bagaimana mana bentuk-bentuk rangka dari CVT tersebut.
```

```
</li>
```

```
<br />
```

```
</ul>
```

```
<span class="style1 style5 style7"><strong>2. Menu Admin</strong></span><br />
```

```
<span class="style2">Digunakan untuk merubah pengetahuan, yaitu menambah jenis kerusakan, ciri-ciri kerusakan, dan basis aturan. Untuk mengolah data harus login dahulu sebagai admin. </span>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Header.php

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
```

```
<title>Untitled Document</title>
```

```
<style type="text/css">
```

```
<!--
```

```
.style18 {      font-size: 16px;
                font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
```

```
}
```

```
.style19 {      font-family: Georgia, "Times New Roman", Times, serif;
                font-size: 24px;
```

```
}
```

```
.style5 {      font-size: 18px;
                font-weight: bold;
                color: #000000;
                font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
```

```
}
```

```
-->
```

```
</style>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<table width="900" border="0" align="center" cellpadding="2" cellspacing="4"
bgcolor="#003366">
<tr>
<td height="72" align="center" valign="middle" bgcolor="#FFFFFF" class="style5"><div
align="center" class="style5">
<div align="center" class="style18">
<div align="center" class="style19">
<div align="center"> SISTEM
PAKAR KERUSAKAN MESIN MOTOR MATIC </div>
</div>
</div>
</div></td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

Footer.php

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />
<title>footer</title>
</head>
<body>
</body>
<p>&nbsp;</p>
</body>
```

```
</html>
```

```
<div align="center"></div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr bgcolor="#FFFFFF">
```

```
<td colspan="2"><div align="center"><span class="style9"><span class="style22">Copyright  
&copy; 2012 <a href="http://localhost/naam/saya.html"> Muhammad Naam Kurniawan </a> All right  
Reserved.<br>
```

```
Contact | Help </span></span></div></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr bgcolor="#003366">
```

```
<td height="25" colspan="2"><div align="center" class="style9"><br></div></td>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

```
</body>
```

```
</html>
```



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

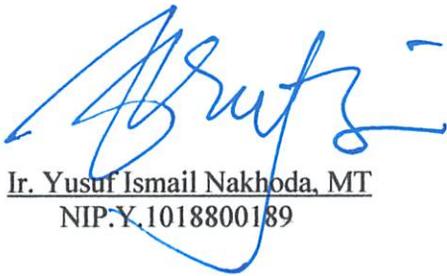
NAMA : Muhammad Naam Kurniawan
NIM : 07.12.609
JURUSAN : Teknik Elektro S-1
KONSENTRASI : Teknik Komputer Dan Informatika
MASA BIMBINGAN: 29 Juni 2012 s/d 29 Juli 2012
JUDUL : **SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB
KERUSAKAN PADA MESIN MOTOR MATIC DENGAN
MENGUNAKAN PERANGKAT MOBILE BERBASIS WML
DAN PHP**

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 08 Agustus 2012
Dengan Nilai : 74.2 (B+) \ominus

PANITIA UJIAN SKRIPSI

Ketua Majelis Penguji,



Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP:Y.1018800189

Sekretaris Majelis Penguji,



Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT
NIP.P.1030800417

ANGGOTA PENGUJI

Dosen Penguji I



Bambang Prio Hartono, ST, MT
NIP.Y.1028400082

Dosen Penguji II



Bima Aulia Firmandani, ST
1121



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Komputer dan Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

Nama : Muhammad Naam Kurniawan
NIM : 07.12.609
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer dan Informatika
Masa Bimbingan : 08 Agustus 2012 s/d 15 Agustus 2012
Judul Skripsi : **SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN PADA**

**MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT
MOBILE BERBASIS WML DAN PHP**

Tanggal	Uraian	Paraf
Penguji I 08 Agustus 2012	Penulisan di sesuaikan dengan buku silabus	
Penguji II 08 Agustus 2012	Aplikasi di betulkan terhadap menu-menu yang di tampilkan	

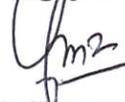
Disetujui :

Penguji I



Bambang Prio Hartono, ST, MT
NIP.Y.1028400082

Penguji II



Bima Aulia Firmandani, ST
1121

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I



Irmalia Suryani Faradisa, ST, MT
NIP.P. 1030000365

Dosen Pembimbing II



Sofyohadi, ST
NIP.Y.1039700309

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Naam Kurniawan
NIM : 07.12.609
Program Studi : Teknik Elektro S1
Konsentrasi : Teknik Komputer Dan Informatika S1

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupakan plagiasi dari karya orang lain. Dalam Skripsi ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila di kemudian hari ada pelanggaran atas surat pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksinya.

Malang, 15-10-20112

Yang membuat Pernyataan,

The image shows a handwritten signature in black ink over several official stamps. The stamps include a circular emblem of the Indonesian Republic, a rectangular stamp with the text 'METERAI TEMPEL' and 'FAKSI MENANAN PANGKA 20', a rectangular stamp with the alphanumeric code 'A391CABF253817605', and a large rectangular stamp with the value '6000' and the text 'EKWAL RIBU RUPIAH'. There is also a small square stamp with the letters 'DIA'.

Nama : Muhammad Naam Kurniawan
NIM : 07.12.609



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Muhammad Naam K.
NIM : 0712609.
Perbaikan meliputi :

Penulisan di sempatkan dg buku
gitar.

Malang, 8 Agustus 2012.

(Bambang Priyot)



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

Formulir Perbaikan Ujian Skripsi

Dalam pelaksanaan Ujian Skripsi Janjang Strata 1 Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi T. Energi Listrik / T. Elektronika / T. Infokom, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA :
NIM : 07.12.609
Perbaikan melalui :

* Aplikasi diteliti dan
terhadap nama yang diteliti.

Malang, 8 Agustus 2012

()



PERMOHONAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Yang betanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Noom Kurniawan
 NIM : 07.12.609
 Semester : 10 (sepuluh)
 Fakultas : Teknologi Industri
 Jurusan : Teknik Elektro S-1
 Konsentrasi : TEKNIK ELEKTRONIKA
TEKNIK ENERGI LISTRIK
TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA
TEKNIK KOMPUTER
TEKNIK TELEKOMUNIKASI
 Alamat : Jl. Magesari No. 04 Kertaja Pandaan

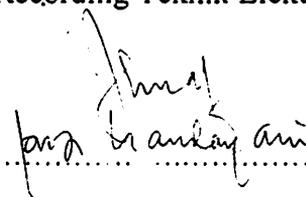
Dengan ini kami mengajukan permohonan untuk mendapatkan persetujuan untuk membuat **SKRIPSI Tingkat Sarjana**. Untuk melengkapi permohonan tersebut, bersama kami lampirkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi.

Adapun persyaratan-persyaratan pengambilan **SKRIPSI** adalah sebagai berikut :

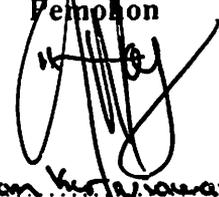
1. Telah melaksanakan semua praktikum sesuai dengan konsentrasinya (.....)
2. Telah lulus dan menyerahkan Laporan Praktek Kerja (.....)
3. Telah lulus seluruh mata kuliah keahlian (MKB) sesuai konsentrasinya (.....)
4. Telah menempuh mata kuliah ≥ 134 sks dengan IPK ≥ 2 dan tidak ada nilai E (.....)
5. Telah mengikuti secara aktif kegiatan seminar skripsi yang diadakan Jurusan (.....)
6. Memenuhi persyaratan administrasi (.....)

Demikian permohonan ini untuk mendapatkan penyelesaian lebih lanjut dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

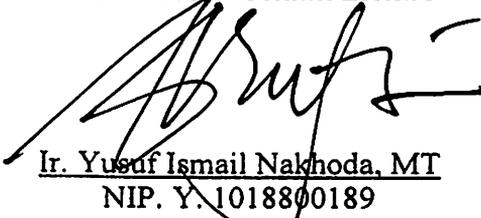
Telah diteliti kebenaran data tersebut diatas
Recording Teknik Elektro


 (.....)

Malang, 28 Maret 2012

Permohon

 (M. Noom Kurniawan)

Disetujui
Ketua Jurusan Teknik Elektro


Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
 NIP. Y. 1018800189

Mengetahui
Dosen Wali


 (.....)

Catatan :

Bagi mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan mengambil SKRIPSI agar membuat proposal dan mendapat persetujuan dari Ketua Jurusan/Sekretaris Jurusan T. Elektro S-1

1. 18.3.61.5 / 2.62
2. 138
3. praktikum kerahap



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor Surat : ITN-205/EL-FTI/2012
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Irmalia Suryani Faradisa, ST, MT
Dosen Teknik Elektro S-1
ITN MALANG

Dengan Hormat

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa :

Nama : MUHAMAD NAAM KURNIAWAN
Nim : 0712609
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu :

" Semester Genap Tahun Akademik 2011-2012 "

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT

NIP.Y. 1018800189



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Telp. (0341) 417636 Malang

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : **MUHAMAD NAAM KURNIAWAN**
Nim : **0712609**
Semester : **X (Sepuluh)**
Jurusan : **Teknik Elektro S-1**
Konsentrasi : **Teknik Komputer & Informatika**

Dengan ini menyatakan bersedia/tidak bersedia*) Membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul :

" SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN PADA MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT MOBILE BERBASIS WML DAN PHP"

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Hormat Kami

Irmalia Suryani Faradisa, ST, MT

NIP.P. 1030000365

*) Coret yang tidak perlu



PERNYATAAN KEBENDIKHAFTAN DAN KEORANGKIPURAN

Sebagai pertanggung jawaban dari mahasiswa/i :

Nama : **M. ALYANZA AL KHANZAFI**
NIM : **0712600**
Semester : **X (Desa)**
Jurusan : **Teknik Informatika**
Konsentrasi : **Teknik Komputer & Informatika**

Dengan ini menyatakan bersedia tidak bersedia (*) Menandatangani skripsi yang bersangkutan
tersebut dengan bebas.

" SISTEM PAKAR UNTUK MENDETERMINASI PENYERAIAN KAWA KAWA TERBUKA
SIKOR DAN BONGGA MENGGUNAKAN PENYALATAN JARING BERBASIS AI
DAN PHP "

Ditandatangani oleh saya pada tanggal ini dan dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

(Signature)
M. Alyanza Al Khanzafi

Kemahasiswaan ITS
KEMAHASISWAAN ITS



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : **Muhammad Naam Kurniawan**
Nim : **07.12.609**
Masa Bimbingan : **12 April 2012 s/d 23 September 2012**
Judul Skripsi : **SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN
PADA MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN
PERANGKAT MOBILE BERBASIS WML DAN PHP**

NO.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	27-April-2012	Sesuaikan margin dengan Sifatabus Tambahkan keterangan Sistem Pakar Bab II	
2.	5-Mei-2012	Analisa dan perancangan pada bab III disederhanakan menjadi 3 Perancangan	
3.	27-Mei-2012	Revisi Perancangan I/F/I Perbaiki diagram tree basis Pengetahuan	
4.	15-juni-2012	Revisi Program	
5.	15-juli-2012	Perbaiki diagram tree forward dan back ward	
6.		Ace BAB III	
7.		Revisi BAB III	
8.		Ace BAB IV, V	
9.		Ace. Semnas il.	
10.		Ace kompro	

Malang,

Dosen Pembimbing I

Irmalia Suryani Faradisa, ST., MT.
NIP. P. 1030000365



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK**

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor Surat : ITN-205/EL-FTI/2012
Lampiran : -
Perihal : BIMBINGAN SKRIPSI

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Sotyohadi, ST
Dosen Teknik Elektro S-1
ITN MALANG

Dengan Hormat

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa :

Nama : MUHAMAD NAAM KURNIAWAN
Nim : 0712609
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Elektro S-1
Konsentrasi : Teknik Komputer & Informatika

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu :

" Semester Genap Tahun Akademik 2011-2012 "

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1

Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT

NIP.Y. 1018800189



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Telp. (0341) 417636 Malang

jumlah : 1 (satu) berkas
Pembimbing Skripsi

kepada : Yth. Bapak/Ibu **Sotyohadi, ST**
Dosen Teknik Elektro S-1
ITN Malang

Yang bertanda tangan dibawah

Nama : **MUHAMAD NAAM KURNIAWAN**
Nim : **0712609**
Jurusan : **Teknik Elektro S-1**
Konsentrasi : **Teknik Komputer & Informatika**

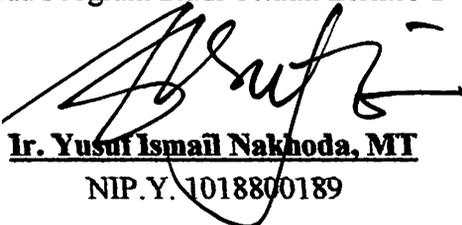
Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak/Ibu bersedia menjadi Dosen Pembimbing untuk penyusunan Skripsi dengan judul :

"SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN PADA MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT MOBILE BERBASIS WML DAN PHP"

Demikian permohonan kami buat dan atas kesediaan Bapak kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui

Dua Program Studi Teknik Elektro S-1


Ir. Yusuf Ismail Nakhoda, MT
NIP.Y. 1018800189

Hormat Kami


MUHAMAD NAAM KURNIAWAN
NIM. 0712609



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Kampus II : Jl. Raya Karanglo Km. 2 Telp. (0341) 417636 Malang

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : **MUHAMAD NAAM KURNIAWAN**
Nim : **0712609**
Semester : **X (Sepuluh)**
Jurusan : **Teknik Elektro S-1**
Konsentrasi : **Teknik Komputer & Informatika**

Dengan ini menyatakan bersedia/tidak bersedia*) Membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut, dengan judul :

" SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN PADA MESIN MOTOR Matic DENGAN MENGGUNAKAN PERANGKAT MOBILE BERBASIS WML DAN PHP"

Demikian surat pernyataan ini kami buat agar dapat dipergunakan seperlunya.

Hormat Kami

Irmalia Suryani Faradisa, ST, MT

NIP.P. 1030000365

*) Coret yang tidak perlu



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : **Muhammad Naam Kurniawan**
Nim : **07.12.609**
Masa Bimbingan : **12 April 2012 s/d 23 September 2012**
Judul Skripsi : **SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI PENYEBAB KERUSAKAN
PADA MESIN MOTOR MATIC DENGAN MENGGUNAKAN
PERANGKAT MOBILE BERBASIS WML DAN PHP**

NO.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1.	15-mei-2012	Tambahkan mengenai konsep kecerdasan buatan	
2.	30-juni-2012	Pada bab III Proses perancangan sistem di Periksa lagi	
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Malang,

Dosen Pembimbing II

Sotyohadi, ST
NIP.Y. 1039700309