

**APLIKASI SISTEM PAKAR BERBASIS WEBSITE DENGAN
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* UNTUK
MENDIAGNOSA KERUSAKAN PADA MOBIL MITSUBISHI**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma 4
Pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Daffa Febriano

061640832241

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telepon : 0711-353414 Faksimili : 0711-355918

Website : <http://www.polsri.ac.id> E-mail : info@polsri.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Daffa Febriano
NIM : 061640832095
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : D-IV Manajemen Informatika
Judul Laporan Akhir : Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Website Menggunakan
Metode Forward Chaining Untuk Mendianosa
Kerusakan Pada Mobil Mitsubishi

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 18 September 2020

Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika

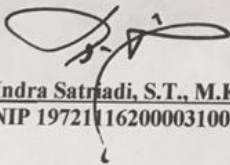
Politeknik Negeri Sriwijaya

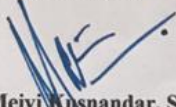
Palembang, September 2020

Tim Pembimbing

Pembimbing I,

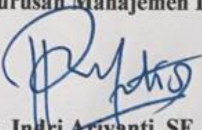
Pembimbing II,


Indra Satrudi, S.T., M.Kom
NIP 197211162000031002


Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom
NIP 197407052002121014

Mengetahui,

Ketua Jurusan Manajemen Informatika


Dr. Indri Ariyanti, SE., M.Si
NIP 197306032008012008



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR (TA)

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR

Nama : Daffa Febriano
NIM : 061640832241
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : Manajemen Informatika D-IV
Judul : Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Website Dengan
Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk
Mendiagnosa Kerusakan Pada Mobil Mitsubishi

Palembang, 30 Maret 2020

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Indra Satriadi, S.T., M.Kom.
NIP 197211162000031002

Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom.
NIP 197407052002121014

Ketua Jurusan

Dr. Indri Ariyanti, SE., MSi
NIP. 197306032008012008

Motto dan Persembahan

Motto:

"Berusahalah semampunya untuk menjadi yang terbaik, dengan bertakwa kepada Allah SWT dan mengamalkan keajaiban".

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan".

Kupersembahkan Kepada:

- ❖ Allah SWT atas segala karunia dan nikmat yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini
- ❖ Nabi Muhammad SAW beserta para pengikutnya hingga akhir zaman
- ❖ Kedua Orangtua (Supriadi, S.H dan Sasi Delanofa, B.sc)
- ❖ Kakak, dan Adikku tersayang (Canna Suprianofa, A.Md, Izzati Rikanofa, Affan Rezkiriano)
- ❖ Bapak Indra Satriadi, S.T M.Kom., dan Bapak Meiri Kusnandar, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing
- ❖ Teman-Teman Seperjuangan Khususnya Kelas 8-MIC dan Seluruh Pihak yang Membantu
- ❖ Almamater Kebanggaan

ABSTRAK

Servis merupakan kegiatan merawat, menyetel, memperbaiki, mengencangkan, mengganti part-part pada kendaraan yang mengalami penurunan kinerja yang dilakukan dalam interval waktu tertentu secara berkala. Pada Prakteknya di PT. Lautan Berlian Utama Motor setiap kali ada mobil yang mengalami kerusakan biasanya mekaniknya sendiri yang turun tangan untuk memperbaikinya baik mekanik yang sudah senior atau yang junior dan kadang juga anak PKL (Praktek Kerja Lapangan) dari sekolah kejuruan atau yang sudah kuliah. Hanya saja ketika mekanik senior sedang tidak di tempat sering terjadi keterlambatan perbaikan dikarenakan kemampuan mekanik junior yang masih belum memahami sepenuhnya tentang kerusakan pada mobil tersebut sehingga harus menunggu mekanik senior untuk menyelesaikannya. Maka dibangunlah sebuah sistem pakar dengan menerapkan metode *Forward Chaining* yang diharapkan dapat memberi informasi kepada mekanik dalam mengatasi kerusakan yang terjadi pada saat itu juga.

Kata Kunci : Servis, *Forward Chaining*, Pakar

ABSTRACT

Servicing is an activity of maintaining, tuning, repairing, tightening, replacing parts in a vehicle that has decreased performance which is carried out at certain time intervals on a regular basis. In practice at PT. Lautan Berlian Utama Motor, every time a car is damaged, usually the mechanic himself intervenes to repair it, both senior and junior mechanics and sometimes street vendors (field work practice) from vocational schools or college students. It's just that when the senior mechanic is not there, there are often delays in repairs due to the ability of junior mechanics who still don't fully understand the damage to the car so they have to wait for the senior mechanic to finish it. Then a system is built by applying the Forward Chaining method which is expected to provide information to junior mechanics in dealing with the damage that occurs at that time.

Keywords: Service, Forward Chaining, Expert

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Kerusakan Pada Mobil Mitsubishi”** ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk Menyelaskan Pendidikan Diploma 4 pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis sangat banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Bapak Carlos RS, S.T.,M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Ibu Nelly Masnila, S.E.,M.T. selaku Pembantu Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Bapak Ahmad Zamheri, S.T.,M.T. selaku Pembantu Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya;
5. Bapak Drs. Zakaria, M.T. selaku Pembantu Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya;
6. Ibu Dr. Indri Ariyanti, S.E.,M.Si selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;

8. Bapak Indra Satriadi, S.T.,M.Kom., dan Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom., M.kom Selaku dosen pembimbing..
9. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
10. Bapak Rustam , Selaku Kepala bidang Service pada PT Lautan Berlian Utama Motor dan Seluruh Manajer dan Staf pada PT Lautan Berlian Utama Motor, terutama pada bagian yang terkait;
11. Orangtua yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada kami;
12. Yusuf Andika, selaku Mentor dan Guru;
13. Rekan-rekan jurusan Manajemen Informatika, terutama kelas 8 MIC dan;
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar dapat lebih baik lagi kedepannya. Akhir kata, penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya kepada mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya dan untuk menambah wawasan, sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Aamiin.

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	-
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	3
1.4.1. Tujuan Penulisan	3
1.4.2. Manfaat Penulisan	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Teori Umum	6
2.1.1. Pengertian Komputer	6

2.1.2. Pengertian Perangkat Lunak(<i>Software</i>)	6
2.1.3. Pengertian <i>Word Wide Web</i>	7
2.2. Teori Judul	7
2.2.1. Pengertian Sistem Pakar	7
2.2.1.1. Kelebihan dan Karakteristik Sistem Pakar	8
2.2.1.2. Membangun Sistem Pakar	9
2.2.1.3. Tujuan Sistem Pakar	10
2.2.2. Pengertian Metode Forward Chaining (Alur Maju)	10
2.2.3. Pengertian Aplikasi	10
2.2.4. Pengertian Informasi	11
2.2.5. Pengertian Diagnosa	11
2.2.6. Pengertian Kerusakan	12
2.2.7. Pengertian Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Pada Mobil Mitubishi	12
2.3. Teori Khusus	12
2.3.1. Pemograman Berorientasi Objek	12
2.3.1.1. Pengertian Pemograman Berorientasi Objek	12
2.3.2. <i>Rational Unified Process (RUP)</i>	13
2.3.2.1. Fase <i>Rational Unified Process (RUP)</i>	13
2.3.3. Pengertian UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	14
2.3.4. Pengertian <i>Activity Diagram</i>	16
2.3.5. Pengertian <i>Sequence Diagram</i>	17
2.3.6. Pengertian <i>Class Diagram</i>	21
2.3.7. Pengertian <i>Use Case Diagram</i>	22
2.3.8. Kamus Data	25
2.3.9. Pengujian Perangkat Lunak	26
2.3.9.1. <i>Black-Box Testing</i> (Pengujian Kotak Hitam)	27

2.4. Teori Program	27
2.4.1. Pengertian Basis Data	27
2.4.2. Pengertian Website	27
2.4.3. Pengertian HTML	27
2.4.4. Pengertian PHP	28
2.4.5. Pengertian <i>MySQL</i>	28
2.4.6. Pengertian <i>XAMPP</i>	29
2.4.7. Pengertian <i>Condeigniter</i>	29
2.4.8. Pengertian Sublime Text.....	29
2.5. Referensi Jurnal.....	31
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1. Instansi Penelitian	35
3.1.1. Deskripsi Instansi Penelitian	35
3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan	35
3.1.2.1. Visi	35
3.1.2.2. Misi	35
3.1.2.3. Sasaran Perusahaan.....	36
3.2. Penelitian.....	36
3.2.1. Tempat Penelitian	36
3.2.2. Waktu Penelitian.....	37
3.3. Alat dan Bahan	37
3.3.1. Alat.....	37
3.3.2. Bahan	37
3.4. Tahapan Penelitian	38
3.4.1. Tahapan Perumusan Masalah	38
3.4.2. Tahapan Pengumpulan Data	38

3.5. Metodologi Penelitian	39
3.5.1. Rancangan Penelitian.....	39
3.6. Metode Pengembangan Sistem <i>Rational Unifed Process (RUP)</i>	40
3.7. Sistem Sedang Berjalan.....	42
3.8. Sistem Pakar yang Akan Dibangun	43
3.9. Implementasi Sistem Pakar yang Akan Dibangun.....	44
3.9.1. Data Gejala	44
3.9.2. Data Kerusakan.....	45
3.9.3. Acuan Aturan Rule	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Analisa Kebutuhan Sistem	47
4.1.1. Kebutuhan Fungsional	47
4.1.2. Kebutuhan Non Fungsional	47
4.2. Perancangan Sistem	48
4.2.1. <i>Use Case Diagram</i>	48
4.2.1.1. Skenario <i>Use Case</i>	49
4.2.2. <i>Activity Diagram</i>	54
4.2.2.1. <i>Activity Diagram Login</i>	54
4.2.2.2. <i>Activity Diagram Diagnosa Kerusakan</i>	55
4.2.2.3. <i>Activity Diagram Data Gejala</i>	56
4.2.2.4. <i>Activity Diagram Basis Aturan</i>	57
4.2.2.5. <i>Activity Diagram Data Kerusakan</i>	58
4.2.3. <i>Sequence</i>	59
4.2.3.1. <i>Sequence Diagram Login</i>	59
4.2.3.2. <i>Sequence Diagram Mengelola Data Kerusakan</i> ..	60
4.2.3.3. <i>Sequence Diagram Mengelola Data Gejala</i>	61

4.2.3.4. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Basis Aturan	62
4.2.3.5. <i>Sequence Diagram</i> Diagnosa Kerusakan.....	63
4.2.4. <i>Class Diagram</i>	64
4.2.5. Kamus Data.....	64
4.3. Rancangan Halaman Aplikasi	65
4.3.1. Rancangan Halaman <i>Login</i>	65
4.3.2. Rancangan Data Kerusakan	66
4.3.3. Rancangan Data Administrator.....	67
4.3.4. Rancangan Diagnosa Kerusakan	68
4.4. Tampilan Halaman Aplikasi	69
4.4.1. Tampilan Halaman Login	69
4.4.2. Tampilan Halaman Utama Admin	69
4.4.3. Tampilan Halaman Data Kerusakan	70
4.4.4. Tampilan Halaman Data Gejala.....	71
4.4.5. Tampilan Halaman Rule	72
4.4.6. Tampilan Halaman Data Addministrator.....	72
4.4.7. Tampilan Halaman Utama <i>User</i>	73
4.4.8. Tampilan Halaman Diagnosa Kerusakan.....	74
4.5. Tahap Pengujian.....	75
4.5.1. Rencana Pengujian.....	75
4.5.2. Hasil Pengujian	75
4.5.3. Kesimpulan Hasil Pengujian.....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1. Kesimpulan	79
5.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Pada <i>Activy Diagram</i>	16
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Pada <i>Sequence Diagram</i>	18
Tabel 2.3 Simbol-Simbol Pada <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 2.4 Simbol-Simbol Pada <i>Use Case Diagram</i>	22
Tabel 2.5 Simbol-Simbol Kamus Data	26
Tabel 2.6 Referensi Jurnal.....	31
Tabel 3.1 Data Gejala.....	44
Tabel 3.2 Data Kerusakan	45
Tabel 3.3 Data Acuan.....	45
Tabel 4.1 Definisi Aktor	49
Tabel 4.2 Skenario <i>Use Case Login Admin</i>	50
Tabel 4.3 Skenario <i>Use Case Mengelola Data Kerusakan</i>	51
Tabel 4.4 Skenario <i>Use Case Mengelola Data Gejala</i>	52
Tabel 4.5 Skenario <i>Use Case Mengelola Basis Aturan</i>	53
Tabel 4.6 Skenario <i>Use Case Diagnosa Kerusakan</i>	54
Tabel 4.7 Rencana Pengujian.....	75
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Halaman Akses Admin.....	75
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Halaman Akses <i>User</i>	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Iteratif <i>RUP (Rational Unified Process)</i>	13
Gambar 2.2 Macam-Macam Diagram UML.....	15
Gambar 3.1 Tahapan Rancangan Penelitian	39
Gambar 3.2 Proses Inferensi <i>Forward Chaining</i>	43
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	48
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i>	54
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Diagnosa Kerusakan	55
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Gejala	56
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Basis Aturan	57
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Kerusakan	58
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram Login</i>	59
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Kerusakan	60
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Gejala	61
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Basis Aturan	62
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Diagnosa Kerusakan	63
Gambar 4.12 <i>Class Diagram</i>	64
Gambar 4.13 Rancangan Halaman <i>Login</i>	65
Gambar 4.14 Rancangan Halaman Data Kerusakan	66
Gambar 4.15 Rancangan <i>Form Input</i> Data Kerusakan	66
Gambar 4.16 Rancangan Halaman Data Administrator.....	67

Gambar 4.17 Rancangan Halaman <i>Form Input</i> Data Administrator	67
Gambar 4.18 Rancangan <i>Form</i> Pilih Gejala Kerusakan	68
Gambar 4.19 Rancangan Halaman Hasil Diagnosa	68
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Login.....	69
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Utama Admin	69
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Data Kerusakan	70
Gambar 4.23 Tampilan Halaman <i>Form Input</i> Data Kerusakan	70
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Data Gejala	71
Gambar 4.25 Tampilan Halaman <i>Form Input</i> Data Gejala.....	71
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Data Rule	72
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Data Administrator	72
Gambar 4.28 Tampilan Halaman <i>Form Input</i> Data Administartor.....	73
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Utama <i>User</i>	73
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Diagnosa Kerusakan	74
Gambar 4.31 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.....	74