

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR PADA
BENGKEL SINAR ABADI MOTOR MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI



disusun oleh

Andi dwi putra

17.12.0515

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR PADA
BENGKEL SINAR ABADI MOTOR MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat
mencapai derajat Sarjana Program Studi
Sistem Informasi



disusun oleh
Andi dwi putra
17.12.0515

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR PADA
BENGKEL SINAR ABADI MOTOR MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

yang disusun dan diajukan oleh

Andi Dwi Putra

17.12.0515

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Desember 2022

Dosen Pembimbing,

Prof. Dr. Ema Utami S.Si., M.Kom

NIK. 190302037

PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR PADA
BENKEL SINAR ABADI MOTOR MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR

yang disusun dan diajukan oleh

Andi Dwi Putra

17.12.0515

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Desember 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M. Kom
NIK. 190302250

Yuli Astuti, M. Kom
NIK. 190302146

Prof. Dr. Ema Utami S.Si., M.Kom
NIK. 190302037

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Desember 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Andi Dwi Putra
NIM : 17.12.0515

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN SEPEDA MOTOR PADA BENGKEL SINAR ABADI MOTOR MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Dosen Pembimbing : Ema Utami, Prof.Dr.,S.Si.,M.kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, <20-12-2022 >

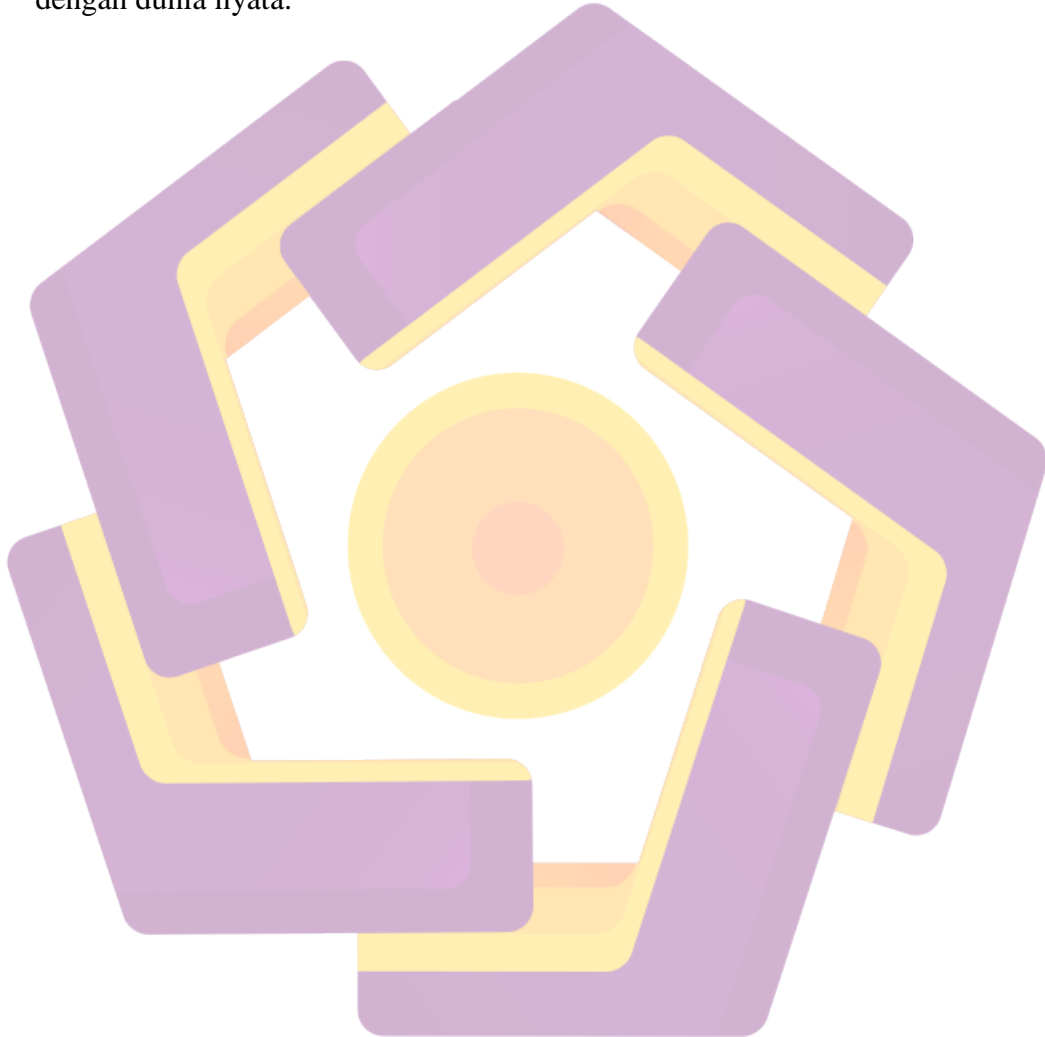
Yang Menyatakan,



Andi Dwi Putra

MOTTO

Mengeluh dan hanya membayangkan tidak akan merubah situasi menjadi lebih baik, mengeluh itu manusiawi tapi jika mengeluh tanpa ada pergerakan dan hanya mengeluh lagi udah mati aja, lebih baik mengeluh namun tetap dijalankan maka itu akan lebih baik. Susah nya skripsi tidak ada apa-apa nya di bandingkan dengan dunia nyata.



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta 'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya mempersembahkan hasil skripsi ini kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai sarana untuk mendapatkan gelar sarjana.
2. Bapak dan ibu yang selalu memberikan segala doa dan dukungan kepada saya.
3. Kepada keluarga besar yang selalu memberikan dukungan kepada saya.
4. Kepada semua dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membimbing saya selama masa studi.
5. Kepada kekasih saya yang selalu setia menemani, memberikan doa dan dukungan hingga saya dapat melewati semua ini.
6. Sahabat sahabat saya yang tidak bisa saya sebutkan satu satu yang selalu menemani dan memberikankan dukungan serta motivasi.
7. Kepada diri saya sendiri yang tidak menyerah dan terus berjuang. Yakinlah bahwa masa depan akan lebih indah

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim. Alhamdulillah hirobbil alamin, puji sukur saya haturkan kepada kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Pada Bengkel Sinar Abadi Motor Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada program studi S1 Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta

Dalam penyusunan skripsi ini tentu banyak hambatan dan rintangan yang penulis temui baik secara teknis maupun non teknis, sehingga tak sedikit bantuan dari berbagai pihak. Karena itu penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Allah Subhanallahu wata'ala yang telah memberikan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat kami selesaikan
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibuk Widiyanti Kurnianingsih, SE,M.AKt,AK,CA,CRA, Selaku dosen wali saya yang telah memberikan dukungan pengarahan selama masa perkuliahan.
4. Ibuk Ema Utami, Prof.Dr.,S.Si.,M.kom, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan support dan dukungan.
5. Bengkel Sinar Abadi Motor yang telah memberikan izin untuk dijadikan objek dalam penelitian ini.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan yang pernah dilakukan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian- penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 21 Desember 2022

Andi Dwi Putra

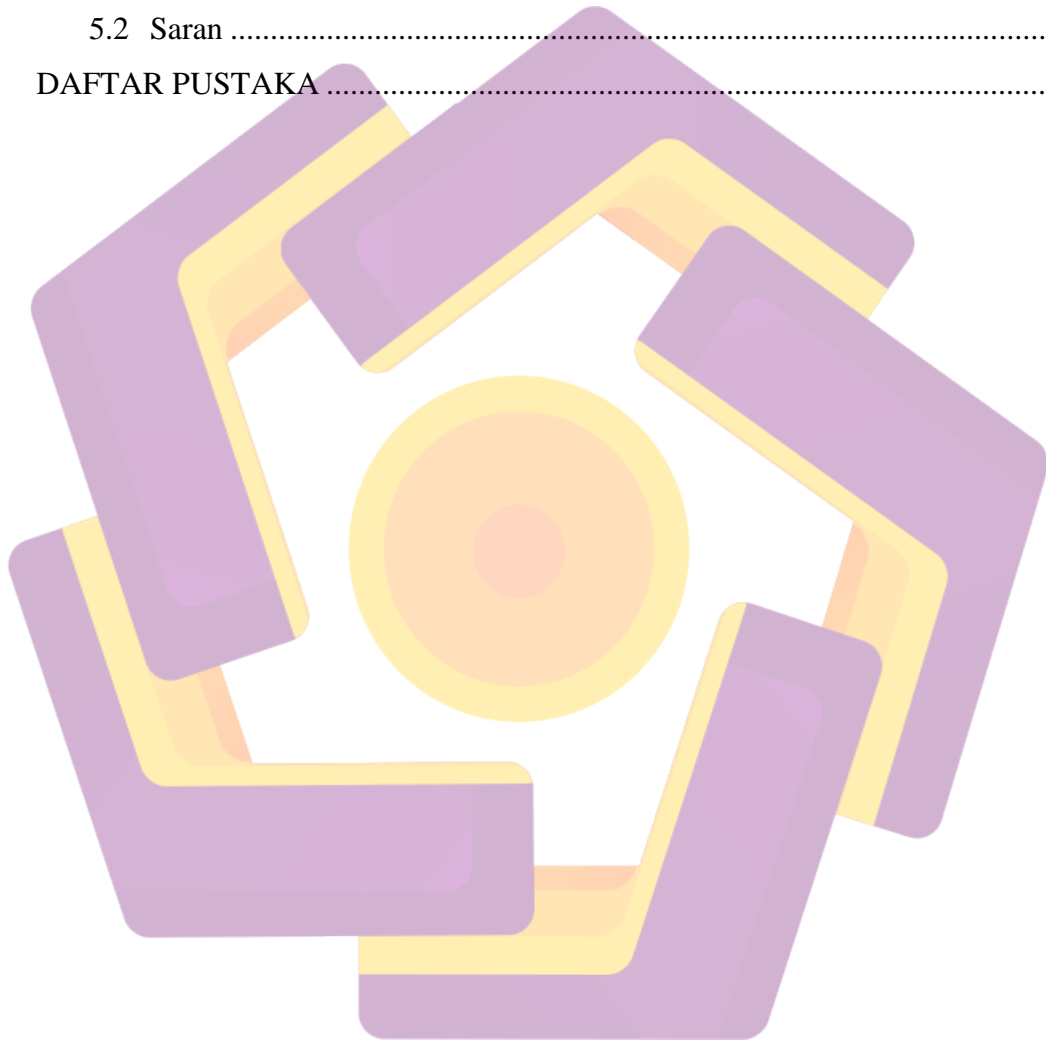
DAFTAR ISI

JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
INTISARI.....	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi penelitian	3
1.6.1 Metode pengumpulan data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.6.4 Metode Pengembangan Sistem	4
1.6.5 Metode Testing.....	5
1.7 Sistematika penulisan.....	5
BAB I PENDAHULUAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	5
BAB III METODE PENELITIAN	5

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	5
BAB V	PENUTUP	5
	DAFTAR PUSTAKA	5
BAB II	6
2.1	Tinjauan Pustaka.....	6
2.2	Dasar Teori.....	7
2.2.1	Konsep Dasar Sistem Informasi.....	7
2.2.2	Konsep Permodelan Sistem.....	9
2.2.3	Konsep Pengembangan Sistem.....	14
2.2.4	Analisis Sistem.....	15
2.2.5	Pengujian Sistem.....	16
2.2.6	Sistem Pakar.....	17
2.2.7	Certainty Factor.....	19
BAB III	21
3.1	Tinjauan Umum	21
3.1.1	Deskripsi Singkat	21
3.2	Alur Penelitian	21
3.3	Identifikasi Dan Analisis Masalah.....	22
3.4	Akuisisi Pengetahuan.....	22
3.5	Representasi Pengetahuan.....	24
3.6	Perhitungan Manual	27
3.7	Analisis Kebutuhan.....	34
3.7.1	Kebutuhan Fungsional	34
3.7.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	35
3.8	Perancangan Sistem	36
3.8.1	Perancangan permodelan Sistem.....	36
BAB IV	57
4.1	Implementasi Sistem.....	57

4.2 Implementasi Database dan Tabel	57
4.2.1 Tabel User	57
4.2.2 Tabel Member	58
4.2.3 Tabel Kerusakan.....	58
4.2.4 Tabel Gejala	59
4.2.5 Tabel Aturan.....	59
4.2.6 Tabel Diagnosa.....	60
4.2.7 Tabel Detail Diagnosa.....	60
4.2.8 Relasi Antar Tabel.....	61
4.3 Pembuatan koneksi Database.....	62
4.4 Implementasi <i>Interface</i>	62
4.4.1 Form Login	62
4.4.2 Form Dashbord Admin	63
4.4.3 Form Data Pakar	64
4.4.4 Form Tambah Data Pakar	65
4.4.5 Form Edit Data Pakar.....	66
4.4.6 Hapus Data Pakar.....	68
4.4.7 Form Data Gejala	69
4.4.8 Form Data Kerusakan	70
4.4.9 Form Data Riwayat Konsultasi	71
4.4.10 Form Data Aturan	72
4.4.11 Form Home Pengguna	74
4.4.12 Form Daftar pengguna	75
4.4.13 Form Konsultasi.....	76
4.4.14 Form Riwayat Konsultasi Diagnosa	78
4.4.15 Form Detail Riwayat Konsultasi.....	79

4.5 Pengujian Sistem.....	80
4.5.1 Black Box Testing.....	80
4.5.2 Pengujian Akurasi	82
BAB V.....	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Elemen Flowchart [9].....	9
Tabel 2. 2 <i>Elemen Entity Relationship</i> Diagram.....	11
Tabel 3. 1 Data Kerusakan Kendaraan.....	22
Tabel 3. 2 Data Gejala Kerusakan.....	23
Tabel 3. 3 Tabel Basis Pengetahuan	24
Tabel 3. 4 Aturan (<i>Rule</i>).....	26
Tabel 3. 5 Nilai Kepercayaan Pakar.....	27
Tabel 3. 7 Tabel User.....	42
Tabel 3. 8 Tabel Kerusakan	42
Tabel 3. 9 Tabel Gejala	42
Tabel 3. 10 Tabel Aturan	43
Tabel 3. 11 Tabel Member.....	43
Tabel 3. 12 Tabel Diagnosa	43
Tabel 3. 13 detail Diagnosa.....	44
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Black-Box Testing Pakar.....	78
Tabel 4. 2 Pengujian Black-Box Testing Pengguna.....	79
Tabel 4. 3 Pengujian Akurasi Sistem	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Dasar Fungsional Sistem Pakar	18
Gambar 2. 2 Arsitektur Sistem Pakar.....	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Pohon Keputusan.....	26
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Proses <i>Certainty Factor</i>	36
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Sistem	37
Gambar 3. 5 <i>DFD Level 0</i>	37
Gambar 3. 6 <i>DFD Level 1</i>	38
Gambar 3. 7 <i>DFD Level 2.1</i>	39
Gambar 3. 8 <i>DFD Level 2.2</i>	39
Gambar 3. 9 <i>DFD Level 2.3</i>	40
Gambar 3. 10 <i>DFD Level 2.4</i>	40
Gambar 3. 11 <i>DFD Level 2.5</i>	41
Gambar 3. 12 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	41
Gambar 3. 13 Dashbord Admin	44
Gambar 3. 14 login Admin & Member.....	45
Gambar 3. 15 Halaman Tampil Pakar.....	45
Gambar 3. 16 Halaman Tambah Data Pakar.....	46
Gambar 3. 17 Halaman Edit Data Pakar	46
Gambar 3. 18 Halaman Hapus Pakar	47
Gambar 3. 19 Tampil kerusakan	47
Gambar 3. 20 Tambah Data Kerusakan	48
Gambar 3. 21 Tampil Data Gejala	48
Gambar 3. 22 Riwayat Konsultasi	49
Gambar 3. 23 Detail Riwayat Konsultasi.....	49
Gambar 3. 24 Tampil Aturan	50
Gambar 3. 25 Tambah Aturan.....	50
Gambar 3. 26 Edit Data Aturan	51
Gambar 3. 27 Tampilan Antar Muka Dashbord.....	51
Gambar 3. 28 Perancangan Antar Muka Daftar.....	52

Gambar 3. 29 Perancangan Antar Muka Login	52
Gambar 3. 30 Perancangan Antar Muka Detail Kerusakan	53
Gambar 3. 31 Perancangan Antar Muka Konsultasi.....	53
Gambar 3. 32 Antar Muka Hasil Konsultasi.....	54
Gambar 3. 33 Antar Muka Riwayat Konsultasi.....	54
Gambar 3. 34 Perancangan Antar Muka Detail Riwayat.....	55
Gambar 4. 1 pembuatan Database.....	56
Gambar 4. 2 Tabel User	57
Gambar 4. 3 Tabel Member	57
Gambar 4. 4 Tabel Kerusakan.....	57
Gambar 4. 5 Tabel Gejala	58
Gambar 4. 6 Tabel Aturan.....	58
Gambar 4. 7 Tabel Diagnosa.....	59
Gambar 4. 8 Tabel Detail Diagnosa.....	59
Gambar 4. 9 Implementasi ERD	60
Gambar 4. 10 Koneksi Database.....	60
Gambar 4. 11 Form Login.....	61
Gambar 4. 12 Kode Program Login Admin.....	61
Gambar 4. 13 Dashbord Admin	62
Gambar 4. 14 Kode Program Dashbord Admin.....	62
Gambar 4. 15 Data Pakar	63
Gambar 4. 16 Kode Form Data Pakar.....	63
Gambar 4. 17 Tambah Data Pakar	64
Gambar 4. 18 Kode Program Tambah data Pakar.....	64
Gambar 4. 19 Form Edit Data Pakar	65
Gambar 4. 20 Kode Program Edit Data Pakar	65
Gambar 4. 21 Hapus Data Pakar	66
Gambar 4. 22 Kode Program Hapus Data Pakar	66
Gambar 4. 23 Form Data Gejala	67
Gambar 4. 24 Kode Program Data Gejala	67
Gambar 4. 25 Form Data Kerusakan	68

Gambar 4. 26 Kode Program Form Data Kerusakan	68
Gambar 4. 27 Form Data Riwayat	69
Gambar 4. 28 Kode Program Data Riwayat	69
Gambar 4. 29 Form Data Aturan	70
Gambar 4. 30 Tambah Data Aturan	70
Gambar 4. 31 Edit Data Aturan	70
Gambar 4. 32 kode Program Data Aturan.....	71
Gambar 4. 33 Kode Program Tambah Data Aturan.....	71
Gambar 4. 34 Kode Program Edit Data Aturan.....	72
Gambar 4. 35 Halaman Utama Pengguna.....	72
Gambar 4. 36 kode Program Halaman Utama	73
Gambar 4. 37 interface daftar pengguna.....	73
Gambar 4. 38 Kode Program Daftar Pengguna	74
Gambar 4. 39 Form Konsultasi	74
Gambar 4. 40 Kode Program Konsultasi	75
Gambar 4. 41 Lanjutan Kode Program Konsultasi	75
Gambar 4. 42 Form Riwayat konsultasi Diagnosa	76
Gambar 4. 43 Kode Program Riwayat Konsultasi Diagnosa.....	76
Gambar 4. 44 Form Detail Riwayat	77
Gambar 4. 45 Kode Program Detail Riwayat	77

INTISARI

Membuat keputusan merupakan peranan penting dalam proses diagnosa kerusakan sepeda motor. Umumnya diagnosa kerusakan secara efektif dan efisien ini hanya bisa dilakukan oleh pakar yang ahli pada bidangnya. Dengan ditemukannya kecerdasan buatan dalam dunia komputer membuat hal tersebut menjadi lebih mudah.

Bengkel Sinar Abadi Motor yang merupakan salah satu jenis usaha yang bergerak dalam bidang otomotif, service serta perbaikan sepeda motor, sudah memiliki banyak pelanggan, namun masih bersifat manual pada proses solusi perbaikan. Maka dibutuhkan suatu aplikasi sistem pakar, dalam menganalisa gangguan sistem pada sepeda motor untuk mempermudah proses diagnosa kerusakan dan solusi permasalahannya sehingga akan mempermudah penanganan kerusakan secara cepat dan efisien.

Dalam usaha untuk mencapai penelitian, aplikasi ini menggunakan metode *Certainty Factor* (CF). Dimana Metode *Certainty Factor* (CF) merupakan sebuah metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk metric yang biasanya digunakan dalam sistem pakar.

Kata Kunci : Kerusakan Motor, Sistem Pakar, *Certainty Factor*

ABSTRACT

Making decisions is an important role in the process of diagnosing motorcycle damage. In general, effective and efficient damage diagnosis can only be carried out by experts who are experts in their field. With the discovery of artificial intelligence in the world of computers, it makes things easier.

Sinar Abadi Motor Workshop, which is a type of business engaged in the automotive, service and repair of motorbikes, already has many customers, but is still manual in the process of repair solutions. Then an expert system application is needed, in analyzing system disturbances on motorcycles to facilitate the process of diagnosing damage and solving the problem so that it will facilitate handling of damage quickly and efficiently.

In an effort to achieve research, this application uses the Certainty Factor (CF) method. Where the Certainty Factor (CF) method is a method for proving whether a fact is certain or uncertain in the form of metrics which are usually used in expert systems.

Keyword : Motorcycle Damage, Expert System, Certainty Factor