

**EXPERT SYSTEM MENDIAGNOSA KERUSAKAN PADA
SEPEDA MOTOR INJEKSI YAMAHA BERBASIS *WEB*
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

SKRIPSI



Oleh:

Jones Parsaoran Situmorang

180210053

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2024**

**EXPERT SYSTEM MENDIAGNOSA KERUSAKAN PADA
SEPEDA MOTOR INJEKSI YAMAHA BERBASIS *WEB*
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



Oleh:

Jones Parsaoran Situmorang

180210053

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2024**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini penulis:

Nama : Jones Parsaoran Situmorang
NPM : 180210053
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa surat pernyataan yang penulis buat dengan judul:

EXPERT SYSTEM MENDIAGNOSA KERUSAKAN PADA SEPEDA MOTOR INJEKSI YAMAHA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING adalah karya sendiri, bukan “salinan” karya orang lain. Sepanjang

pengetahuan penulis, dalam naskah tesis ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali karya yang dikutip secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam kutipan sumber dan daftar pustaka. Apabila naskah disertasi ini ditemukan terdapat tanda-tanda plagiarisme, maka penulis bersedia membatalkan naskah disertasi ini dan membatalkan gelar akademik yang telah diraih penulis serta menanganinya sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Oleh karena itu, penulis membuat pernyataan ini dengan sejujurnya, tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 22 Januari 2024



Jones Parsaoran Situmorang
180210053

**EXPERT SYSTEM MENDIAGNOSA KERUSAKAN PADA
SEPEDA MOTOR INJEKSI YAMAHA BERBASIS WEB
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Jones Parsaoran Situmorang
180210053**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 22 Januari 2024


Alfannisa Annurrahman Fairin, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing

iv

ABSTRAK

Sebagian masyarakat seringkali tidak memperhatikan kondisi sepeda motor, seperti penggunaan bahan bakar, jadwal penggantian oli, dan fungsi lampu isyarat. Kurangnya pengetahuan atau kelalaian dalam hal ini dapat berdampak pada performa sistem injeksi pada motor, terutama jika penanganannya tidak tepat. Sebagai contoh, penggunaan bahan bakar yang mengandung air dapat menyebabkan korosi di dalam tangki bahan bakar serta memunculkan kode-kode kerusakan pada sistem injeksi. Penting juga untuk memperhatikan penggantian oli mesin secara berkala dan fungsi lampu isyarat pada sepeda motor, karena kelalaian dalam hal ini dapat menjadi penyebab kecelakaan di jalan raya. Kerusakan lampu rem yang tidak menyala, lampu sein yang tidak berfungsi, atau lampu depan yang mati adalah beberapa masalah yang sering diabaikan oleh pengendara, meskipun dapat menyebabkan kecelakaan serius. Penggunaan metode forward chaining dalam sistem pakar membantu memberikan konsultasi terkait kerusakan pada sepeda motor injeksi. Kerangka kerja merupakan serangkaian langkah yang digunakan untuk menyelesaikan kasus penelitian, dimulai dari kasus hingga target yang diinginkan, berdasarkan ulasan dan pendapat peneliti. Sistem ini perlu memperluas jenis mesin yang dapat didiagnosis dan meningkatkan kemampuan diagnosis gejala seperti halnya seorang profesional.

Keywords: *Artificial Intelligence; Kode Kerusakan; Expert System*

ABSTRACT

Most people often don't pay attention to the condition of their motorbikes, such as fuel usage, oil change schedules, and the function of signal lights. Lack of knowledge or negligence in this matter can have an impact on the performance of the injection system on the motorbike, especially if it is not handled properly. For example, the use of fuel containing air can cause corrosion in the fuel tank and cause damage codes to the injection system. It is also important to pay attention to regular engine oil changes and the function of signal lights on motorbikes, because negligence in this matter can cause road accident. Brake lights that don't turn on, turn signals that don't work, or dead headlights are some of the problems that are often ignored by motorists, even though they can cause serious accidents. The use of the forward chaining method in an expert system helps provide consultation regarding damage to injection motorbikes. A framework is a series of steps used to complete a research case, starting from the case to the desired target, based on the researcher's review and opinion. This system needs to expand the types of machines that can diagnose and improve the ability to diagnose symptoms like a professional

Keywords: *Artificial Intelligence; fault code; Expert System*

KATA PENGANTAR

Dengan ucapan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, agar penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis akan selalu dengan senang hati menerima kritik dan saran. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen Alfannisa Annurrullah Fajrin, S.Kom., M.Kom..selaku pembimbing skripsi membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin;
6. Teristimewa penulis sampaikan kepada orang tua yang telah menyemangati juga mendukung penulis dalam membuat skripsi ini dan untuk seluruh pihak yang penulis hormati;
7. Teman-teman seperjuangan yang telah berbagi ilmu maupun pengalaman bersama penulis selama menempuh pendidikan Teknik Informatika;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 22 Januari 2024



Jones Parsaoran Situmorang

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
SURAT PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Identifikasi Masalah	15
1.3 Batasan Masalah	15
1.4 Rumusan masalah	16
1.5 Tujuan penelitian	16
1.6 Manfaat Penelitian	16
1.6.1 Manfaat Teoritis	17
1.6.2 Manfaat Praktis	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
2.1 Teori Dasar	18
2.2 Kecerdasan Buatan (Artificial Intellegence)	18
2.3 Sistem Pakar	19
2.3.1 Stuktur sistem pakar	21
2.3.2 Komponen Sistem Pakar	21
2.3.3 Metode Sistem Pakar	23
BAB III METODELOGI PENELITIAN	43
3.1 Desain Penelitian	43

3.2	Pengumpulan data	46
3.3	Operasional Variabel.....	47
3.4	Perancangan Sistem	48
3.5	Perancangan UML (Unified Modelling Language)	55
3.6	Lokasi dan Jadwal Penelitian	67
3.6.1	Lokasi Penelitian	67
3.6.2	Jadwal penelitian	68
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	69
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN.....		78
1.	Pendukung Penelitian.....	78
2.	Daftar Riwayat Hidup	81
3.	Surat Keterangan Penelitian.....	83
4.	Dokumentasi Penelitian	85
5.	LOA	88
6.	Hasil Turnitin skripsi dan jurnal	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Forward Chaining	24
Gambar 2. 2 Use Case Diagram	27
Gambar 2. 3 Simbol Use Case Diagram.....	28
Gambar 2. 4 Activity Diagram	29
Gambar 2. 5 Simbol Activity Diagram.....	30
Gambar 2. 6 Sequence Diagram	31
Gambar 2. 7 Simbol Sequence Diagram	32
Gambar 2. 8 Class Diagram.....	33
Gambar 2. 9 Simbol Class Diagram	33
Gambar 2. 10 XAMPP	34
Gambar 2. 11 Logo PHP	35
Gambar 2. 12 Logo HTML	36
Gambar 2. 13 Logo CSS.....	37
Gambar 2. 14 Logo MySQL.....	38
Gambar 2. 15 Logo Notepad++	38
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	43
Gambar 3. 3 Pohon Keputusan	54
Gambar 3. 4 Use Case Diagram	56
Gambar 3. 5 Activity Diagram Data Login	57
Gambar 3. 6 Activity Diagram Data Gejala	58
Gambar 3. 7 Activity Diagram Data Diagnosis.....	59
Gambar 3. 8 Activity Diagram Konsultasi	60
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Data Admin	61
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Data User	61
Gambar 3. 11 Class Diagram.....	62
Gambar 3. 12 Laman Utama Web	65
Gambar 3. 13 Laman Konlsultasi	65
Gambar 3. 14 Hasil Konsultasi.....	66
Gambar 3. 15 Laman Halaman Login	66
Gambar 3. 16 Tampilan Laman Utama Admin	67
Gambar 3. 17 Lokasi Tempat Penelitian	68
Gambar 3. 18 Jadwal Penelitian	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kode kerusakan Pada Motor Matic	25
Tabel 3. 1 Operasional Variabel	47
Tabel 3. 2 Kriteria jenis kode, gejala, dan Solusi	48
Tabel 3. 3 Tabel Alternatif Solusi	50
Tabel 3. 4 Tabel Gejala	50
Tabel 3. 5 Tabel Kerusakan	51
Tabel 3. 6 Tabel Relasi	52
Tabel 3. 7 Tabel Kaidah	52
Tabel 3. 8 Tabel Keputusan	53
Tabel 3. 9 Tabel Admin	63
Tabel 3. 10 Tabel Sistem Pakar	63
Tabel 3. 11 Tabel Database	64
Tabel 4. 1 Tabel	72
Tabel 4. 2 Tabel Konsultasi	73
Tabel 4. 3 Tabel Petunjuk Pembacaan kode Kerusakan	73
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Login Admin	73
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Menu Admin	74