

SKRIPSI
SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KENDARAAN
TRUCK TANGKI BBM MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh derajat Sarjana Sains Terapan



Disusun Oleh:

APRIAN FAZRI

Notar: 17.02.0194

PROGRAM STUDI D4 TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2021

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KENDARAAN TRUCK TANGKI BBM MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

(EXPERT SYSTEM THE DIAGNOSIS DAMAGE VEHICLE TRUCK BBM TANK USES
THE METHOD FORWARD CHAINING WEB-BASED)

disusun oleh :

**APRIAN FAZRI
17.02.0194**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Tanggal : 6 Agustus 2021

**Drs. Tri Handoyo, M.Pd
NIP. 19561222 198503 1 001**

Pembimbing 2



**Mohammad Rifqi Tsani, M.Kom
NIP. 19890822 201902 1 001**

Tanggal : 6 Agustus 2021

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KENDARAAN TRUCK TANGKI BBM MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

(EXPERT SYSTEM THE DIAGNOSIS DAMAGE VEHICLE TRUCK BBM TANK USES
THE METHOD FORWARD CHAINING WEB-BASED)

disusun oleh :
APRIAN FAZRI
17.02.0194

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal.....

Ketua Sidang

Tanda tangan

Drs. Tri Handoyo, M.Pd
NIP. 19561222 198503 1 001

Penguji 1

Tanda tangan

Djarot Suradji, S.IP., MM
NIP. 19580725 198703 1 001

Penguji 2

Tanda tangan

Drs. Gunawan, MT
NIP. 19621218 198903 1 006

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif

Ethys Pranoto, MT
NIP. 19800602 200912 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aprian Fazri

Notar : 17.02.0194

Program Studi : DIV. Teknik Keselamatan Otomotif

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KENDARAAN TRUCK TANGKI BBM MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB** ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas dari unsur – unsur plagiasi dan apabila skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan / atau sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan / atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 06 Agustus 2021

Yang menyatakan,

Aprian Fazri

PERSEMBAHAN



Puji syukur selalu Aku panjatkan kehadiran Allah Subhānahu Wata‘ālā yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayahnya sehingga aku berhasil menyelesaikan skripsiku ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam yang kita cintai dan kita nantikan syafaatnya di yaumul mahsyar.

Aku persembahkan cinta dan kasih sayang kepada kedua orang tuaku (Bapak Minin dan Ibu Kartini), Kedua kakakku (Ahmad Kurnia Wahab, S.H. dan Prasetio Dwi Nuryana, A.Md.PKB.), Serta adikku (Nindia Nur Chofipah) dan seluruh keluarga besarku yang telah turut mendoakanku dan memberikan dukungan sehingga aku dapat dimudahkan menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasihku ku ucapkan kepada para dosen serta guru-guruku yang telah memberikan waktu dan tenaganya dalam mengajarkan ilmu selama ini, semoga segala ilmu, bimbingan, dan nasehatmu dapat menjadi amal jariyah bagimu serta dapat mengarahkanku menjadi pribadi yang berguna bagi Nusa dan Bangsa.

Tidak lupa juga ku ucapkan terima kasih untuk sahabat, senior, teman-teman, dan adik-adik junior yang selalu membantu, mengingatkan, menghibur, berbagi cerita serta pengalaman. Semoga nantinya kita semua menjadi orang-orang yang sukses dunia dan akhirat, Aaamiiiiin.

“Dan, apa saja nikmat yang ada pada kamu, maka dari Allah lah (datangnya)”
(QS. An – Nahl:53).

ABSTRAK

Sistem pakar adalah untuk membantu pengguna dan pemilik kendaraan truck tangki bbm dalam mendiagnosa kerusakan kendaraan truck tangki bbm. Banyak masyarakat yang pekerjaannya menjadi terganggu karena kendaraannya mengalami kerusakan. Tujuan penelitian ini untuk memberikan informasi dan sebuah solusi perbaikan tentang diagnosa kerusakan yang terjadi pada kendaraan truck tangki bbm dan membuat desain sistem pakar diagnosa kerusakan truck kendaraan tangki bbm.

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D). Data dikumpulkan dengan teknik wawancara dan observasi. Ada beberapa wawancara yang dilakukan dengan maintenance supervisor seperti "gejala – gejala kerusakan yang sering terjadi pada kendaraan truck tangki", "kerusakan apa saja yang sering terjadi pada kendaraan truck tangki". Sistem pakar ini direpresentasikan dalam bentuk aturan dan metode penalaran yang digunakan adalah forward chaining yaitu menarik beberapa kesimpulan dari gejala kerusakan. Hasil output sistem pakar berupa data kerusakan hasil diagnosa dan solusi perbaikan.

Hasil penelitian ini pengguna (user) dapat menggunakan langsung program sistem pakar ini dilaptop. Dalam melakukan pengoprasian sistem pakar ini dapat melakukan dua akses yaitu sebagai pengguna (user) dan admin. Sistem pakar ini dapat digunakan tanpa menggunakan internet / offline dan dapat digunakan di beberapa *web browser* seperti *Google Chrome, Microsoft Edge, Fifefox, dan Internet Explorer*.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Forward Chaining, Kerusakan Kendaraan, Diagnosa

KATA PENGHANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, karena berkat Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya dan sesuai dengan rencana yang berjudul "**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KENDARAAN TRUCK TANKI BBM MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**". Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan banyak pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati dan dengan penuh rasa hormat pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Bapak Ethys Pranoto M.T selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Teknik Keselamatan Otomotif;
3. Bapak Drs. Tri Handoyo, M.Pd selaku dosen pembimbing utama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Mohkammad Rifqi Tsani, M.Kom selaku dosen pembimbing pendamping yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini;
5. Bapak dan ibu serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa restu dan dukungannya;
6. Seluruh dosen dan jajaran Civitas Akademik Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal atas segala ilmu yang telah diberikan; dan
7. Rekan-rekan dan adik-adik Taruna/i Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
8. Kepada seluruh pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu dalam penulisan ini.

Selesainya penyusunan skripsi ini tidak berarti merupakan hasil yang sempurna. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada skripsi ini yang perlu mendapat perbaikan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan koreksi yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan kedepannya khususnya pada bidang keselamatan kendaraan sesuai cita-cita program studi Teknik Keselamatan Otomotif.

Tegal, Agustus 2021

Aprian Fazri

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGHANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Batasan Masalah.....	4
I.4 Tujuan.....	4
I.5 Manfaat	5
I.6 Sistematika	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Penelitian Sebelumnya	7
II.2 Kendaraan	9
II.3 Mesin Diesel.....	13
II.3.1 Komponen Mesin Diesel	14
II.3.2 Prinsip Kerja Mesin Diesel.....	15
II.4 Aplikasi	16
II.5 Sistem Pakar	17
II.6 Diagnosa	19
II.7 Website	19
II.8 Mesin Inferensi (<i>Inference Method</i>).....	20
II.9 Bahasa Program (Script Program).....	21
II.10 Aturan - Aturan (Rules)	21
II.11 Basis Pengetahuan.....	21

II.12	Antarmuka Pengguna	22
II.13	Perangkat Lunak yang Digunakan	22
II.13.1	XAMPP	22
II.13.2	PHP	23
II.13.3	MySQL	23
II.13.4	PhpMyAdmin	24
II.13.5	Basis Data (<i>Database</i>)	24
II.13.6	Notepad++	24
II.14	<i>Unified Modelling Language</i> (UML)	25
BAB III	28
METODE PENELITIAN	28
III.1	Diagram Alir Penelitian	28
III.2	Penjelasan Diagram Alir	29
III.2.1	Mulai	29
III.2.2	Pengumpulan Data	29
III.2.3	Seleksi Data	29
III.2.4	Perancangan Aplikasi	29
III.2.5	Perancangan Tampilan	30
III.2.6	Perancangan Basis Data	30
III.2.7	Coding	30
III.2.8	Uji Coba	31
III.3	Pengumpulan Data	31
III.3.1	Studi Pustaka	31
III.3.2	Wawancara	32
III.3.3	Teknik Observasi	32
III.4	Alat dan Bahan	33
III.5	Jenis Penelitian	33
III.6	Waktu dan Lokasi Penelitian	34
BAB IV	35
HASIL DAN PEMBAHASAN	35
IV.1	Perancangan Aplikasi Sistem Pakar	35
IV.2	Coding	43
IV.3	Diagram Pohon Keputusan Pakar	43
IV.4	Memasukan Data	46
IV.5	Langkah Pengoperasian Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Kendaraan Tangki Bbm	46

IV.6 Uji Coba Web	56
IV.6.1 Black Box Testing	56
IV.6.2 Uji Coba Tampilan Sistem Pakar	58
IV.7 Hasil.....	60
BAB V	61
PENUTUP.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Simbol Use case (Nugroho, 2004).....	26
Tabel II.2 Simbol activity diagram (Nugroho, 2004)	27
Tabel III.1 Perencanaan Tampilan Menu Aplikasi	30
Tabel III.2 Perencanaan Tampilan Database	30
Tabel IV.1 Black Box Testing.....	57
Tabel IV.2 Uji Coba Tampilan Sistem Pakar	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Diagram Pelacak Kedepan	20
Gambar II.2 XXAMP	22
Gambar II.3 MySQL	23
Gambar II.4 PhpMyAdmin	24
Gambar II.5 Notepad++	25
Gambar III.1 Diagram Alir Penelitian	28
Gambar III.2 Perancangan Awal Aplikasi	29
Gambar IV.1 Use Case Diagram Menu User	35
Gambar IV.2 Use Case Diagram Menu Admin	36
Gambar IV.3 Activity Diagram Menu User	37
Gambar IV.4 Activity Diagram Diagnosa	37
Gambar IV.5 Activity Diagram Info Kerusakan	38
Gambar IV.6 Activity Diagram Admin	38
Gambar IV.7 Activity Diagram Menu Utama Admin	39
Gambar IV.8 Activity Diagram Kerusakan Dan Solusi	40
Gambar IV.9 Activity Diagram Gejala	40
Gambar IV.10 Activity Diagram Laporan Gejala	41
Gambar IV.11 Activity Diagram Laporan User	42
Gambar IV.12 Activity Diagram Logout	42
Gambar IV.13 Diagram Pohon Keputusan	43
Gambar IV.14 Memasukan Data Dengan PhpMyAdmin	46
Gambar IV.15 Aplikasi Xampp	47
Gambar IV.16 Halaman Web	47
Gambar IV.17 Menu Utama User	48
Gambar IV.18 Registrasi	49
Gambar IV.19 Data Gejala	50
Gambar IV.20 Hasil Diagnosa	51
Gambar IV.21 Login Admin	52
Gambar IV.22 Menu Utama Admin	53
Gambar IV.23 Kerusakan Dan Solusi	54
Gambar IV.24 Data Gejala	55
Gambar IV.25 Laporan gejala	55

Gambar IV.26 Laporan Pengguna	56
Gambar IV.27 Sistem Pakar diagnosa kerusakan kendaraan tangki bbm	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Source Code Halaman Menu Utama.....	65
Lampiran. 2 Source Code Halaman Login	65
Lampiran. 3 Source Code Halaman Hasil Diagnosa	66
Lampiran. 4 Source Code Halaman Diagnosa.....	66
Lampiran. 5 Source Code Halaman Admin.....	67
Lampiran. 6 Database MySQL Kerusakan	67
Lampiran. 7 Database MySQL Rule.....	68
Lampiran. 8 Database MySQL Gejala Kerusakan	68
Lampiran. 9 Database MySQL Analisa Hasil	68
Lampiran. 10 Database MySQL Laporan User	69
Lampiran. 11 Database MySQL Login Admin.....	69
Lampiran. 12 Dokumentasi wawancara pengambilan data.....	69
Lampiran. 13 Hasil Wawancara	70
Lampiran. 14 Coding.....	71