

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN WEBSITE SISTEM DIAGNOSA
KERUSAKAN KENDARAAN PADA BISKITA TRANS
PAKUAN BOGOR MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik



Disusun Oleh :

Muhammad Rafi'ud Darajat
19.02.0300

PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN KENDARAAN PADA BISKITA
TRANS PAKUAN BOGOR MENGGUNAKAN *METODE FORWARD
CHAINING* BERBASIS WEB**

*(EXPERT VIHECLE DAMAGE DIAGNOSTIC SYSTEM FOR BISKITA TRANS PAKUAN
BOGOR USING WEB BASED FORWARD CHAINING METHOD)*

Disusun Oleh :

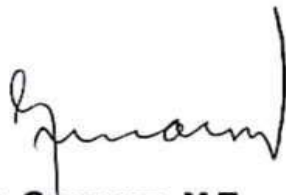
Muhammad Rafi'ud Darajat

19.02.0300

Telah disetujui oleh :

Pembimbing

Tanggal: 12 Juli 2023



Drs. Gunawan, M.T.

NIP. 196212181989031006

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN WEBSITE SISTEM DIAGNOSA KERUSAKAN KENDARAAN PADA BISKITA TRANS PAKUAN BOGOR *MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING*

*(DESIGN OF A VEHICLE DAMAGE DIAGNOSIS SYSTEM WEBSITE AT BISKITA
TRANS PAKUAN BOGOR USING THE FORWARD CHAINING METHOD)*

Disusun Oleh :

Muhammad Rafi'ud Darajat

19.02.0300

Telah dipertahankan didepan tim penguji:

Pada Tanggal, 20 Juli 2023

Ketua Sidang

Drs. Gunawan, M.T.
NIP. 196212181989031006

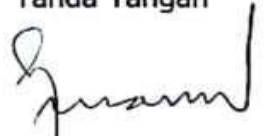
Penguji 1

Anton Budiharjo, S.SiT., M.T.
NIP. 19830504042008121001

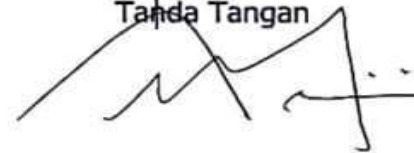
Penguji 2

Ethys Pranoto, S.T., M.T.
NIP. 198006022009121001

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



Mengetahui
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Otomotif



Faris Humami, M.Eng.
NIP. 199011102019021002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rafi'ud Darajat

Notar. : 19.02.0300

Program Studi : Teknik Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa skripsi tugas akhir dengan judul "*(RANCANG BANGUN WEBSITE SISTEM DIAGNOSA KERUSAKAN KENDARAAN PADA BISKITA TRANS PAKUAN BOGOR MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING)*" ini merupakan hasil karya sendiri dan tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan dalam rangka memperoleh gelar akademik disuatu lembaga Perguruan Tinggi, dan juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lainnya, kecuali yang ditulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa skripsi tugas akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan hasil plagiasi dari karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 20 Juli 2023

Yang menyatakan


ad Rafi'ud Darajat

ABSTRAK

Rancang bangun website sistem diagnosa kerusakan kendaraan pada Biskita Trans Pakuan Bogor adalah untuk membantu mekanik, staf admin dan pengemudi dalam mendioagnosa kerusakan kendaraan yang terjadi. Tujuan penelitian ini untuk memberikan suatu informasi tentang mendiagnosa kerusakan yang terjadi pada kendaraan Biskita Trans Pakuan Bogor dan membuat desain rancang bangun website sistem diagnosa kerusakan pada Biskita Trans Pakuan Bogor.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* Data dikumpulkan dengan teknik wawancara dan observasi. Ada beberapa wawancara yang dilakukan dengan mekanik, dan staf admin mengenai gejala yang sering terjadi pada kendaraan Biskita Trans Pakuan Bogor. Sistem diagnosa ini dipresentasikan menggunakan metode *forward chaining* yaitu menarik beberapa kesimpulan dari gejala kerusakan yang terjadi pada kendaraan. Hasil *output* dari identifikasi diagnosa kerusakan kendaraan pada Biskita Trans Pakuan Bogor ini yaitu berupa data diagnosa kerusakan dan hasil *print out* dari data diagnosa kerusakan kendaraan Biskita Trans Pakuan Bogor.

Hasil penelitian ini pengguna (*user*) dapat menggunakan secara langsung *website* sistem pakar ini di *handphone*. Dalam melakukan pengoprasiannya sisem pakar ini dapat melakukan dua akses yaitu sebagai pengguna (*user*) dan admin. Sistem pakar ini dapat diakses melalui *Web Browser* seperti *Google Chrome, Microsoft Edge, Firfox, dan Internet Explore*.

Kata Kunci : Rancang bangun, Diagnosa, Biskita Trans Pakuan Bogor,
Forward Chaining

ABSTRACT

The design for diagnosing vehicle damage at Biskita Trans Pakuan Bogor is to assist mechanics, admin staff, and drivers in diagnosing vehicle damage that has occurred. The purpose of this study is to provide information about diagnosing damage that occurs to Biskita Trans Pakuan Bogor vehicles and to design an to design for diagnosing damage to Biskita Trans Pakuan Bogor.

This research is a Research and development (R&D) study. Data was collected by interview and observation techniques. There were several interviews conducted with mechanics and admin staff regarding symptoms that often occur in Biskita Trans Pakuan Bogor vehicles. This system diagnosing is presented using the forward chaining method, which draws several conclusions from the symptoms of damage that occurs to the vehicle. The output result of this system diagnising is in the form of damage diagnosis data and printout results from the damage diagnosing data for the Biskita Trans Pakuan Bogor vehicle.

The results of this study users (users) can directly use this system website diagnosing on mobile phones. In carrying out the operation of this website diagnosing system, it can make two accesses, namely as a user (user) and admin. This website diagnosing system can be accessed via Web Browsers such as Google Chrome, Microsoft Edge, Firefox, and Internet Explorer.

Keyword: *The Design, Diagnosing, Biskita Trans Pakuan Bogor, Website, Forward Chaining*

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang sangat dalam atas segala nikmat dan karunia yang Allah SWT berikan, karya tugas akhir ini akan saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kehidupan, hidayah, kesehatan serta kesempatan kepada penulis untuk terus belajar dalam mengembangkan diri.
2. Bapak dan Ibu saya tercinta, Bapak Ahmad Zaini dan Ibu Khusnul Khotimah yang selalu mencurahkan segala kasih sayangnya, motivasi dan pengorbanan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan kebahagiaan kepada Bapak dan Ibu serta senantiasa dalam lindungan Allah SWT.
3. Adik tersayang, Muhammad Said Aziz Zaini, Nurliza Fazriani Zein, Halwa Zein dan Nenek ku tercinta ibu Hj.Halimah, Terimakasih selalu memberikan semangat, cinta, inspirasi dan dukungan. Sungguh sangat menakjubkan bagaimana caramu memberikan saya semua hal tersebut. Terimakasih untuk semua hal baik dan simpatik.
4. Kepada keluarga besar saya terimakasih atas doa dan dukungan yang diberikan selama ini, semoga senantiasa diberikan kesehatan, rezeki yang berkah, serta umur yang berkah.
5. Dosen Pembimbing saya, Bapak Drs, Gunawan, M.T., yang telah membimbing saya dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan skripsi ini dengan penuh ketelitian dan kesabaran.
6. Program Studi D-IV Teknologi Rekayasa Otomotif, serta Bapak Ibu dosen yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga dan sangat membantu dalam proses penyusunan tugas akhir.
7. Sahabat dan teman seperjuangan saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada saya dalam keadaan apapun.

KATA PENGANTAR

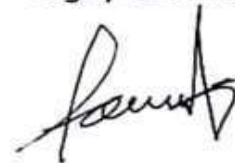
Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT karena dengan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, dalam kesempatan ini tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, kepada yang terhormat:

1. Bapak I Made Suartika, A.TD., M.Eng.Sc., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Bapak Faris Humami, M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
3. Bapak Drs, Gunawan, M.T., selaku Dosen Pembimbing tugas akhir. Terima kasih saya ucapkan atas segala bimbingan, arahan, masukan, motivasi, serta kesabarannya sehingga penyusunan tugas akhir ini terselesaikan.
4. Seluruh Dosen dan Staff Administrasi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan PKTJ - Tegal.
5. Kedua orang tua beserta keluarga besar saya, terimakasih atas doa dan dukungannya dalam proses penyusunan skripsi.
6. Segenap teman-teman seperjuangan saya TRO-A 9, terimakasih telah mewarnai dunia perkuliahan saya *see you on top*.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan support dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Dan untuk diri saya, terimakasih sudah berjuang sampai di titik ini, kamu hebat kamu luar biasa. Mari berjuang lebih keras lagi kedepannya untuk hal yang jauh lebih besar.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kepada semua pihak yang telah turut serta membantu terselesainya tugas akhir ini. Semoga karya ini dapat memberi manfaat untuk banyak orang. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

Tegal, 12 Juli 2023



Muhammad Rafi'ud Darajat

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABLE	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan.....	4
I.5. Manfaat.....	4
I.6. Sistematika	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1. Penelitian Relevan	6
II.2. Kendaraan	10
II.2.1. Komponen kendaraan	12
II.3. Mesin Diesel.....	16
II.4. Aplikasi.....	16
II.5. Perancangan	16
II.6. Diagnosa	16
II.7. <i>Website</i>	17
II.8. Mesin Inferensi	17

II.9. Bahasa Program (<i>Script Program</i>)	18
II.10. Aturan - aturan (<i>Rules</i>)	18
II.11. Basis Pengetahuan	18
II.12. Antarmuka Pengguna	19
II.13. Perangkat Lunak Yang Digunakan	19
BAB III METODE PENELITIAN	24
III.1 Diagram Alir Penelitian.....	24
III.2 Penjelasan Diagram Alir	25
III.2.1 Mulai.....	25
III.2.2 Analisis Kebutuhan	25
III.2.3 Pengumpulan Data.....	25
III.2.4 Seleksi Data.....	27
III.2.5 Perancangan Tampilan	27
III.2.6 Perencanaan Aplikasi.....	28
III.2.7 Analisis Data.....	29
III.2.8 Hasil	33
III.3 Perancangan Pohon Keputusan.....	33
III.4 Alat dan Bahan.....	33
III.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras	33
III.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	34
III.5 Jenis Penelitian	35
III.6 Waktu dan Lokasi Penelitian	37
III.7 Pola Berpikir	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
VI.1. Perancangan Aplikasi	40
VI.2. Langkah pegoprasian sistem pakar	52
VI.3. Uji coba web	60

BAB V PENUTUP	67
V.1 Kesimpulan.....	67
V.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1	Diagram Alir Penelitian	24
Gambar III. 2	Diagram Perancangan Aplikasi	28
Gambar III. 3	Diagram Nilai SUS.....	32
Gambar III. 4	Pohon Keputusan Gejala.....	33
Gambar III. 5	Lokasi Penelitian (Dokumentasi 2022).....	38
Gambar III. 6	Pola Berfikir (Dokumentasi 2023)	39
Gambar IV. 1	Use Case Diagram Menu User	40
Gambar IV. 2	<i>Use Case Diagram Menu Admin</i>	40
Gambar IV. 3	<i>Activity Diagram Menu User</i>	41
Gambar IV. 4	<i>Activity Diagram</i> Info Kerusakan	42
Gambar IV. 5	<i>Activity Diagram Admin</i>	42
Gambar IV. 6	<i>Activity Diagram</i> Menu Utama Admin	43
Gambar IV. 7	<i>Activity Diagram</i> Kerusakan Dan Pemeriksaan	43
Gambar IV. 8	<i>Activity Diagram</i> Gejala	44
Gambar IV. 9	<i>Activity Diagram</i> Laporan Gejala.....	44
Gambar IV. 10	<i>Activity Diagram</i> Laporan User	45
Gambar IV. 11	<i>Activity Diagram</i> Logout	45
Gambar IV. 12	Tampilan <i>User Interface</i>	46
Gambar IV. 13	Hasil Database	47
Gambar IV. 14	Menu Login Admin	47
Gambar IV. 15	Pohon Keputusan.....	48
Gambar IV. 16	Halaman WEB	52
Gambar IV. 17	Halaman Menu	53
Gambar IV. 18	Menu Registrasi	54
Gambar IV. 19	Menu Gejala	55
Gambar IV. 20	Hasil Diagnosa.....	55
Gambar IV. 21	Login Admin	56
Gambar IV. 22	Halaman Menu Admin	57
Gambar IV. 23	Halaman Data Kerusakan	58
Gambar IV. 24	Halaman Data Gejala	58
Gambar IV. 25	Laporan Gejala	59

Gambar IV. 26 Laporan User.....	59
Gambar IV. 27 Grafik SUS.....	65

DAFTAR TABLE

Tabel II. 1 Penelitian Relevan	6
Tabel II. 2 <i>Use Case Diagram</i> (Dan, 2013).....	21
Tabel II. 3 <i>Activity Diagram</i> (Dan et al., 2013)	22
Tabel IV. 1 <i>Black Box Testing</i>	61
Tabel IV. 2 Uji Coba Tampilan Sistem Pakar	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 Database Sistem Pakar	72
Lampiran. 2 File Database	73
Lampiran. 3 Coding Bahasa Pemrograman	74
Lampiran. 4 Dokumentasi Wawancara Pengambilan Data.....	75
Lampiran. 5 Dokumentasi Observasi Pengambilan Data	76
Lampiran. 6 Hasil Jawaban Kusioner Menggunakan Metode SUS.....	78
Lampiran. 7 Hasil Perhitungan Kusioner Menggunakan Metode SUS	80
Lampiran. 8 Pengisian Kusioner dan Uji Coba WEB oleh Pramudi	82
Lampiran. 9 Hasil Wawancara oleh Kepala Mekanik	83
Lampiran. 10 Hasil Print Out	86
Lampiran. 11 Kendaraan Biskita Trans Pakuan Bogor	87