

TUGAS AKHIR
SISTEM DIAGNOSIS DAN PERSENTASE KERUSAKAN
KENDARAAN DENGAN METODE BACKWARD CHAINING
BERBASIS WEBSITE

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :
SHANTI NUR FADHILAH
19.02.0335

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

**SISTEM DIAGNOSIS DAN PERSENTASE KERUSAKAN
KENDARAAN DENGAN METODE BACKWARD CHAINING
BERBASIS WEBSITE**

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :
SHANTI NUR FADHILAH
19.02.0335

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**

**TEGAL
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM DIAGNOSIS DAN PERSENTASE KERUSAKAN KENDARAAN DENGAN METODE BACKWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE

*DIAGNOSIS SYSTEM AND PERCENTAGE OF VEHICLE DAMAGE WITH WEBSITE-
BASED BACKWARD CHAINING METHOD*

disusun oleh :

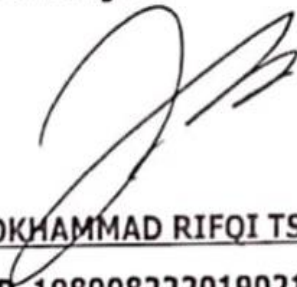
SHANTI NUR FADHILAH

19.02.0335

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1

Tanggal 12 Juli 2023



MOKHAMMAD RIFQI TSANI, S.Kom., M.Kom

NIP. 198908222019021001

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM DIAGNOSIS DAN PERSENTASE KERUSAKAN KENDARAAN DENGAN METODE BACKWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE

*DIAGNOSIS SYSTEM AND PERCENTAGE OF VEHICLE DAMAGE WITH WEBSITE-BASED
BACKWARD CHAINING METHOD*

Disusun oleh :

SHANTI NUR FADHILAH

19.02.0335

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal *25 Juli 2023*.

Ketua Sidang

Tanda Tangan

MOKHAMMAD RIFQI TSANI, S.Kom., M.Kom

NIP. 198908222019021001

Penguji 1

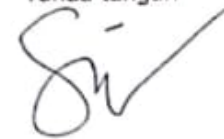


Tanda tangan

SUGIYARTO, M.Pd.

NIP.198501072008121003

Penguji 2



Tanda tangan

SRIANTO, S.Si., M.Sc

NIP.198707052019021003



Mengetahui,

Ketua Program Studi

D IV Teknologi Rekayasa Otomotif



FARIS HUMAMI, M. Eng

NIP.199011102019021002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Shanti Nur Fadhilah

Notar : 19.02.0335

Program Studi : Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul "**SISTEM DIAGNOSIS DAN PERSENTASE KERUSAKAN KENDARAAN DENGAN METODE BACKWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**" tugas akhir ini bukan merupakan bagian dari hasil studi akademik lain yang diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, juga tidak ditulis oleh orang/institusi lain selain yang disebutkan secara tertulis dalam tugas akhir ini. Dan tidak ada studi atau pendapat yang dipublikasikan, atau dalam referensi.

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir ini tidak mengandung unsur plagiasi, dan apabila laporan tugas akhir ini kemudian hari ternyata merupakan plagiasi dari karya penulis yang lain, dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya peneliti lain. Maka peneliti bersedia menerima sanksi penulis, akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 12 Juli 2023

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink is written over a red adhesive stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem at the top, the number '10000' in large red digits, and the text 'REPUBLIK INDONESIA' and 'METERAI TEMPEL'. Below the stamp, the alphanumeric code 'R34JEAAX505221382' is printed.

Shanti Nur Fadhilah

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, karena berkat karunia-Nya kami dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dengan judul "SISTEM DIAGNOSIS DAN PERSENTASE KERUSAKAN KENDARAAN DENGAN METODE BACKWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE" sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan oleh Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) pada Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Otomotif. Pada kesempatan yang berbahagia ini, tidak lupa juga penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas bimbingan, arahan dan kerjasamanya kepada yang terhormat:

1. Bapak I Made Suartika, ATD., M.Eng., SC selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal (PKTJ Tegal);
2. Bapak Faris Humami, M.Eng. selaku Kaprodi TRO;
3. Bapak Mokhammad Rifqi Tsani, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing I;
4. Kepada Bapak Budiyanto Dan Ibu Dasrinah terimakasih sudah selalu mendoakan sampai bisa dititik sekarang;
5. Shinta dan Rikza terimakasih sudah selalu mensupport saya mengingatkan saya hal-hal baik;
6. Rekan-rekan Prodi TRO terimakasih sudah memberikan semangat untuk menyusun tugas akhir ini;
7. Rekan-rekan Taruni XXX terimakasih sudah memberikan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini;
8. Teruntuk mas xixixi, terimakasih sudah selalu mengingatkan dan memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
9. Rekan – rekan Angkatan batch XXX terimakasih sudah memberikan doa dan semangat untuk tetap bisa menyelesaikan tugas akhir ini;
10. Adek-adek taruna/I terimakasih sudah memberikan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.

Selanjutnya, saya menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki demi kesempurnaan tugas akhir ini. Saya berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca pada umumnya.

Tegal, 12 Juli 2023

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Shanti Nur Fadhilah' in a cursive style.

Shanti Nur Fadhilah

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| INTISARI | xiii |
| ABSTRACT..... | xiv |
| BAB I 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 Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| II.1 Penelitian Relevan | 7 |
| II.2 BLUD UPTD Angkutan Bandung..... | 10 |
| II.3 Kendaraan..... | 11 |
| II.4 Kerusakan | 12 |
| II.5 Mesin | 12 |
| II.6 Kerusakan Bus | 12 |
| II.7 Sistem Pakar | 14 |
| II.8 Diagnosa | 16 |
| II.9 Website | 16 |
| II.10 <i>Software</i> yang Digunakan | 17 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 23 |
| III.1 Lokasi Penelitian..... | 23 |
| III.2 Jenis Penelitian..... | 23 |

| | |
|--|-----------|
| III.3 Perancangan <i>Website</i> | 26 |
| III.4 Alat dan Bahan Penelitian | 28 |
| III.5 Diagram Alir Penelitian..... | 30 |
| III.6 Waktu Penelitian..... | 40 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 41 |
| IV.1. Alur Perbaikan Di Pool Trans Metro Bandung | 41 |
| IV.2. Cara Membuat Website Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Kerusakan Pada Bus Trans Metro Bandung | 44 |
| IV. 3.Cara Kerja Sistem Pakar Dengan Menggunakan Metode Backward Chaining | 75 |
| BAB V PENUTUP | 82 |
| V.1 Kesimpulan | 82 |
| V.2 Saran | 82 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 84 |
| LAMPIRAN | 87 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar II. 1 Logo BLUD UPTD Angkutan (Trans Metro Bandung) | 10 |
| Gambar II.2 Xampp..... | 18 |
| Gambar II.3 Php | 18 |
| Gambar II.4 MySQL..... | 19 |
| Gambar II. 5 PhpMyAdmin | 19 |
| Gambar II. 6 Database | 20 |
| Gambar II. 7 Visual Studio Code | 20 |
| Gambar II. 8 Metode Backward chaining | 22 |
| Gambar III. 1 Lokasi BLUD UPTD Angkutan (Trans Metro Bandung)..... | 23 |
| Gambar III. 2 Penelitian R&D menurut Borg and Gall..... | 24 |
| Gambar III. 3 Desain Halaman Login | 24 |
| Gambar III. 4 Desain Input Kerusakan | 25 |
| Gambar III. 5 Output Gejala Kerusakan | 25 |
| Gambar III. 6 Alir Perancangan Website | 26 |
| Gambar III. 7 Dokumentasi Peneliti, 2023 | 28 |
| Gambar III. 8 Dokumentasi Peneliti, 2023 | 29 |
| Gambar III. 9 Diagram Alir Penelitian | 30 |
| Gambar III. 10 Data Kuesioner Excel..... | 34 |
| Gambar IV. 1 Flowchart Perbaikan Bus | 42 |
| Gambar IV. 2 Penelitian R&D menurut Borg and Gall | 44 |
| Gambar IV. 3 Flowchart Alur Kerja Website..... | 47 |
| Gambar IV. 4 Flowchart proses pengecekan dengan metode backward chaining | 52 |
| Gambar IV. 5 Use Case Diagram | 53 |
| Gambar IV. 6 Activity Diagram Login..... | 54 |
| Gambar IV. 7 Activity Diagram Driver | 55 |
| Gambar IV. 8 Activity Diagram Pengecekan Kerusakan Kendaraan | 55 |
| Gambar IV. 9 Activity Diagram Logout | 56 |
| Gambar IV. 10 Instal Laravel..... | 59 |
| Gambar IV. 11 Install XAMPP | 59 |
| Gambar IV. 12 Instal VSCode..... | 60 |

| | |
|---|----|
| Gambar IV. 13 Membuka Xampp | 60 |
| Gambar IV. 14 Database SiPakar | 61 |
| Gambar IV. 15 Database SiPakar | 61 |
| Gambar IV. 16 New Folder..... | 62 |
| Gambar IV. 17 Mengkoneksikan dengan database dengan file .env..... | 62 |
| Gambar IV. 18 Resource Code Login..... | 63 |
| Gambar IV. 19 Halaman Login | 68 |
| Gambar IV. 20 Halaman Dashboard | 69 |
| Gambar IV. 21 Halaman Data..... | 69 |
| Gambar IV. 22 Halaman Input Kerusakan | 70 |
| Gambar IV. 23 Halaman Laporan..... | 70 |
| Gambar IV. 24 Halaman Output..... | 71 |
| Gambar IV. 25 Notifikasi Email..... | 71 |
| Gambar IV. 26 Pesan Masuk Email | 72 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel II. 1 Penelitian Yang Relevan..... | 7 |
| Tabel III. 1 Pengujian Black Box | 26 |
| Tabel III. 2 Pertanyaan Gejala Kerusakan..... | 32 |
| Tabel III. 3 Rentang Nilai Uji Validitas..... | 35 |
| Tabel III. 4 Uji r | 35 |
| Tabel III. 5 Kuesioner Validasi..... | 37 |
| Tabel III. 6 Kerusakan Pada Bus | 38 |
| Tabel III. 7 Waktu Penelitian | 40 |
| Tabel IV. 1 Data Kerusakan dan Gejala Kerusakan Bus..... | 44 |
| Tabel IV. 2 checklist..... | 56 |
| Tabel IV. 3 damages..... | 57 |
| Tabel IV. 4 damage_marks | 57 |
| Tabel IV. 5 users | 57 |
| Tabel IV. 6 vehicles..... | 58 |
| Tabel IV. 7 Tabel Data Kerusakan | 64 |
| Tabel IV. 8 Tabel Gejala..... | 64 |
| Tabel IV. 9 Tabel Keputusan Pakar | 66 |
| Tabel IV. 10 Hasil Pengujian Uji Black Box Admin | 72 |
| Tabel IV. 11 Hasil Pengujian Uji Black Box Driver..... | 74 |
| Tabel IV. 12 Hasil Uji Validitas | 79 |
| Tabel IV. 13 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian | 80 |
| Tabel IV. 14 Rentang Nilai Uji Validasi..... | 81 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Perbaikan di Pool Trans Metro Bandung | 87 |
| Lampiran 2 Pengisian Kuesioner Uji Validasi..... | 88 |
| Lampiran 3 Uji Coba Website | 89 |
| Lampiran 4 Sosialisasi Website SiPakar | 91 |
| Lampiran 5 wawancara dengan Mekanik 1 | 92 |
| Lampiran 6 Wawancara Mekanik 2..... | 95 |
| Lampiran 7 Coding Resource Code..... | 98 |
| Lampiran 8 Kartu Pengadaan Barang Manual..... | 99 |
| Lampiran 9 Kuesioner Uji Validasi | 100 |

INTISARI

Pengecekan kerusakan bus di BLUD UPTD Angkutan Trans Metro Bandung masih dilakukan secara langsung oleh mekanik. Hal ini menyebabkan ketidakefektifan dan efisien dalam melakukan pengecekan dikarenakan kekurangan tenaga mekaniknya, oleh karena itu tujuan diciptakannya sebuah website guna membantu mekanik dalam melakukan pengecekan kendaraan dan memberikan informasi apa saja yang dibutuhkan dalam menunjang perbaikan kerusakan bus menggunakan metode backward chaining.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang meliputi tahapan pengumpulan data, tahap perencanaan, tahap pengembangan produk, tahap validasi dan uji lapangan dengan menggunakan database Mysql Dan pemrograman laravel. Hasil dari website diuji coba menggunakan Black Box Testing yang nantinya menunjukkan bahwa website tersebut berjalan dengan lancar dan berfungsi dengan baik juga.

Berdasarkan penelitian ini menghasilkan website pengecekan dan pengadaan onderdil untuk menunjang perbaikan bus Trans Metro Bandung untuk input data pengecekan, presentase kerusakan dan laporan hasil pemeriksaan, dan penyampaian apa saja yang dibutuhkan untuk perbaikan kerusakan bus. Website ini telah diuji oleh uji validitas dengan hasilnya valid lebih dari 0,1 dan uji reliabilitas dengan hasil perhitungan yang diperoleh nilai koefisian reliabilitas *alpha - α Cronbach* sebesar 0,7 atau merupakan intrepretasi yang tinggi.

Kata kunci: Pengecekan, Pengadaan, *Software Research and Development*, Uji Validitas, Reliabilitas

ABSTRACT

Checking bus damage at BLUD UPTD Angkutan Trans Metro Bandung is still done directly by mechanics. This causes ineffectiveness and inefficiency in checking due to the shortage of mechanics, therefore a website was created to assist mechanics in checking and providing information on what is needed in supporting the repair of bus damage by the results of the check.

Using the research and Development (R&D) research method which includes the stages of data collection, planning stage, product development stage, validation stage, and field test using Mysql database and Laravel programming. The results of the website were tested using Black Box Testing which later showed that the website runs smoothly and functions well too.

Based on this research, it produces a website for checking and procuring spare parts to support the repair of Trans Metro Bandung buses to input checking data, damage percentage, and inspection reports, and submit what is needed to repair bus damage. This website has been tested by the validity test with results valid more than 0.1 and the reliability test with the calculation results obtained by the Cronbach alpha -a reliability coefficient value of 0.7 or is a high interpretation.

Keywords: *Checking, Procurement, Software Research and Development, Validity Test, Reliability.*