

KERTAS KERJA WAJIB
DIGITALISASI PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS
DAN PENILAIAN LAIK JALAN PADA SISTEM REM
(STUDI KASUS REM JENIS *FULL AIR BRAKE*)

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :
DINA ERNANINGSIH
20.03.1038

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

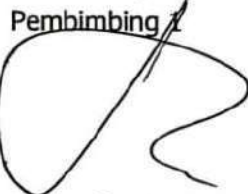
**DIGITALISASI PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS DAN PENILAIAN
LAIK JALAN PADA SISTEM REM
(STUDI KASUS REM JENIS *FULL AIR BRAKE*)**

*DIGITALIZATION OF TECHNICAL REQUIREMENTS AND ROAD-WORTHNESS
ASSESSMENT OF THE BRAKE SYSTEM
(CASE STUDY OF FULL AIR BRAKE TYPE)*

disusun oleh :

**DINA ERNANINGSIH
20031038**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1


**Sutardjo, S.H., M.H
NIP. 19590921 198002 1 001**

Tanggal 07 Juli 2023

Pembimbing 2



**Junaedhi, A.Ma,PKB,SE,MM
NIP. 19771028 199703 1 002**

Tanggal 07 Juli 2023

HALAMAN PENGESAHAN

DIGITALISASI PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS DAN PENILAIAN LAIK JALAN PADA SISTEM REM (STUDI KASUS REM JENIS *FULL AIR BRAKE*)

*DIGITALIZATION OF TECHNICAL REQUIREMENTS AND ROAD-WORTHNESS
ASSESSMENT OF THE BRAKE SYSTEM
(CASE STUDY OF FULL AIR BRAKE TYPE)*

disusun oleh :

DINA ERNANINGSIH

20.03.1038

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 17 Juli 2023

Ketua Sidang

Sutardjo, S.H., M.H
NIP. 19590921 198002 1 001

Penguji 1

Yogi Oktopianto, S.T., M.T
NIP. 19911024 201902 1 002

Penguji 2

Helmi Wibowo, S.Pd., M.T
NIP. 19900621 201902 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma III Teknologi Otomotif



Ethys Pranoto, S.T., M.T
NIP. 19800602 200912 1 001

Tanda Tangan


Tanda Tangan



Tanda Tangan



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dina Ernaningsih

Notar : 20.03.1038

Program Studi : Diploma III Teknologi Otomotif

menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul "DIGITALISASI PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS DAN PENILAIAN LAIK JALAN PADA SISTEM REM (STUDI KASUS REM JENIS *FULL AIR BRAKE*)" 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 KKW ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila KKW ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 17 Juli 2023

Yang menyatakan,



Dina Ernaningsih

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) yang berjudul "DIGITALISASI PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS DAN PENILAIAN LAIK JALAN PADA SISTEM REM(STUDI KASUS REM JENIS *FULL AIR BRAKE*)"

Dalam proses penelitian dan penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, penulis mengalami berbagai kesulitan dan permasalahan. Berkat adanya dukungan dan arahan dari banyak pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan oleh Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, maka penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak I Made Suartika A.TD., M. Eng. Sc., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Bapak Ethys Pranoto, S.T.,M., selaku Ketua Prodi Diploma III Teknologi Otomotif.
3. Bapak Sutardjo, S.H., M.H., sebagai Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Junaedhi, A.Ma,PKB,SE,MM., sebagai Dosen Pembimbing II.
5. Kedua orang tua yaitu Bapak Suratman dan Ibu Eny Badryah yang telah memberikan dukungan penuh dalam segi moril maupun materil.
6. Rekan-rekan Taruna/i angkatan XXXI dan adik-adik tingkat I dan tingkat II Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
7. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil didalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari berbagai kekurangan yang masih ada pada sistematika penulisan maupun isi dari Kertas Kerja Wajib (KKW) ini, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penyusun pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Tegal, 17 Juli 2023



Dina Ernaningsih

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Sistem Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Penelitian Yang Relevan	5
II.2 Landasan Teori.....	7
II.2.1 Sistem Rem <i>Full air brake</i>	7
II.2.2 Komponen Sistem Rem <i>Full air brake</i>	8
II.2.3 Pengujian Kendaraan Bermotor	11
II.2.4 Pemeriksaan Persyatan Teknis	12
II.2.5 Penilaian Kelaikan Jalan.....	14
II.2.6 Digitalisasi.....	15
II.2.7 Aplikasi	15
II.2.8 <i>Smartphone</i>	16
II.2.9 Android.....	16
II.2.10 <i>MySQL</i>	16
II.2.11 Android Studio.....	16
II.2.12 <i>Java</i>	17
II.2.13 <i>API</i>	17

II.2.14 <i>XML</i>	17
II.2.15 <i>Black Box Hosting</i>	17
II.2.16 Metode Diagnostik.....	18
II.2.17 Kerangka Berpikir.....	20
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	21
III.1 Lokasi & Waktu Penelitian	21
III.1.1 Lokasi Penelitian.....	21
III.1.2 Waktu Penelitian.....	21
III.2 Alat dan Bahan.....	21
III.2.1 Alat	21
III.2.2 Bahan.....	22
III.3 Metode Penelitian	22
III.4 Teknik Pengumpulan Data	22
III.5 Teknik Pengolahan Data.....	23
III.5.1 Analisis <i>Black Box Testing</i>	23
III.5.2 Validitas Alat	24
III.6 Bagan Alur Penelitian	26
III.6.1 Rumusan Masalah.....	27
III.6.2 Studi Literatur	27
III.6.3 Observasi Lapangan.....	27
III.6.4 Perancangan dan Pembuatan aplikasi	27
III.6.5 Uji Coba aplikasi	29
III.6.6 Implementasi	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
IV.1 Pemeriksaan Persyaratan Teknis di UPUBKB Kabupaten Klaten	30
IV.1.1 Pemeriksaan Persyaratan Teknis Sebelum Adanya Aplikasi .	30
IV.1.2 Pemeriksaan Persyaratan Teknis Setelah Adanya Aplikasi ...	31
IV.2 Proses Pembuatan Aplikasi.....	32
IV.2.1 Pembuatan Aplikasi	32
IV.2.2 Tampilan Aplikasi	33
IV.3 Uji Coba <i>Black Box Testing</i>	37
IV.4 Penerapan Aplikasi	39
IV.5 Efektifitas Waktu Penggunaan Aplikasi	50
IV.5.1 Efektifitas waktu penggunaan aplikasi pada sistem Rem.....	50
IV.5.2 Efektifitas waktu penggunaan aplikasi keseluruhan item.....	51

IV.6 Validitas Alat.....	53
BAB 5 PENUTUP	56
V.I Kesimpulan	56
V.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Komponen utama sistem <i>full air brake</i>	8
Gambar II.2 Kompresor.....	8
Gambar II.3 Tangki Udara.....	9
Gambar II.4 <i>Brake Camber</i>	9
Gambar II.5 <i>Brake Valve</i>	10
Gambar II.6 <i>Relay Valve</i>	10
Gambar II.7 <i>Air Drayer</i>	11
Gambar II.8 Kerangka Berpikir.....	20
Gambar III.1 UPUBKB Kabupaten Klaten (maps.google.com).....	21
Gambar III.2 Diagram alur penelitian.....	26
Gambar III.3 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	27
Gambar III.4 Diagram Rancangan Aplikasi.....	29
Gambar IV.1 Laporan Hasil Pemeriksaan.....	31
Gambar IV.2 Proses pembuatan input data XML.....	32
Gambar IV.3 Proses Pemrograman Java.....	32
Gambar IV.4 Proses Pemrograman API.....	33
Gambar IV.5 Halaman Register.....	33
Gambar IV.6 Halaman Login.....	34
Gambar IV.7 Halaman Dashboard.....	34
Gambar IV.8 Halaman Komponen.....	35
Gambar IV.9 Halaman Identitas Kendaraan.....	35
Gambar IV.10 Halaman Daftar Antrean Kendaraan.....	36
Gambar IV.11 Halaman Uji Kendaraan.....	36
Gambar IV.12 Halaman Hasil Pemeriksaan Kendaraan.....	37
Gambar IV.13 Kendaraan Uji Coba Kendaraan Pertama.....	39
Gambar IV.14 Identitas Kendaraan Uji Coba.....	40
Gambar IV.15 Data input kendaraan.....	40
Gambar IV.16 Pengujian Sistem Rem.....	41
Gambar IV.17 Input hasil pemeriksaan ke aplikasi.....	41
Gambar IV.18 Output Surat keterangan Hasil Uji.....	42
Gambar IV.19 Kendaraan uji coba.....	43
Gambar IV.20 Identitas Kendaraan Uji Coba.....	44

Gambar IV.21	Data input kendaraan.....	44
Gambar IV.22	Output Surat keterangan Hasil Uji.....	45
Gambar IV.23	Kendaraan uji coba.....	46
Gambar IV.24	Identitas Kendaraan Uji Coba.....	47
Gambar IV.25	Data input kendaraan.....	47
Gambar IV.26	Pengujian Sistem rem.....	48
Gambar IV.27	Output Surat keterangan Hasil uji.....	49
Gambar IV.28	Grafik Rata – Rata waktu pengujian item Sistem Rem.....	50
Gambar IV.29	Grafik Rata – Rata waktu pengujian keseluruhan item.....	52
Gambar IV.30	Grafik Jawaban Responden.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Pengujian <i>Black Box</i>	23
Tabel III.2 Pertanyaan Uji Validasi.....	25
Tabel III.3 Tabel Skala Likert.....	25
Tabel IV.1 Hasil Pengujian Black Box.....	37
Tabel IV.2 Data Kendaraan Uji Coba Pertama.....	39
Tabel IV.3 Data Kendaraan Uji Coba Kedua.....	43
Tabel IV.4 Data Kendaraan Uji Coba Ketiga.....	46
Tabel IV.5 Rata – Rata waktu pengujian pada item Sistem Rem.....	50
Tabel IV.6 Rata – Rata waktu pengujian pada keseluruhan item.....	51

INTISARI

Pada pemeriksaan Persyaratan teknis secara visual maupun manual kendaraan bermotor salah satu komponen yang diuji adalah pada bagian sistem rem. Sistem merupakan salah satu bagian penting pada kendaraan yang berfungsi untuk memperlambat kecepatan atau menghentikan gerakan roda kendaraan, mengatur kecepatan saat berkendara, dan untuk menahan kendaraan saat parkir dan berhenti saat jalan yang menurun atau menaiki menanjak. Pada pemeriksaan persyaratan teknis sistem rem kendaraan di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Klaten media untuk pemeriksaan masih menggunakan kertas berupa Lembar Hasil Pemeriksaan, kekurangan dalam menggunakan media kertas antara lain tulisan alasan penolakan yang tidak dapat dibaca dengan baik serta penyimpanan hasil uji kendaraan berupa tumpukan kertas yang dampaknya rentan hilang maupun rusak. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi sebagai media pemeriksaan sistem rem khususnya jenis rem *full air brake* untuk meningkatkan kualitas hasil uji serta pemeriksaan yang lebih rinci terhadap komponen sistem rem.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk berupa Aplikasi. Dalam pembuatan sistem informasi menggunakan metode *waterfall*. Sumber data pada penelitian ini terdiri data primer dan data sekunder yang berupa data hasil pemeriksaan persyaratan teknis kendaraan dan hasil penilaian responden terhadap kuesioner. Kemudian untuk uji coba aplikasi menggunakan *black box testing*. Pada penilaian validasi menggunakan kuesioner.

Hasil uji coba Aplikasi menggunakan uji *black box testing* yang dilakukan pada tiap fitur untuk mengakses Aplikasi dan Validitas Alat untuk menentukan kevalidan terhadap Aplikasi yang menggunakan penilaian skala likert dengan nilai yang didapat melalui pengambilan penilaian melalui kuesioner dengan hasil penilaian sebesar 87,4%, nilai tersebut masuk dalam kategori penilaian Sangat Baik.

Kata Kunci : Pengujian Kendaraan Bermotor, Pemeriksaan Sistem Rem, Aplikasi

ABSTRACT

In examining the technical requirements visually and manually for motorized vehicles, one of the components tested is the brake system. The system is one of the important parts of the vehicle that functions to slow down or stop the movement of the vehicle's wheels, adjust the speed while driving, and to hold the vehicle while parking and stopping when the road is going downhill or uphill. In examining the technical requirements for the vehicle brake system at the Motor Vehicle Testing Unit, Klaten Regency, the media for inspection still uses paper in the form of an Inspection Result Sheet, deficiencies in using paper media include writing reasons for rejection that cannot be read properly and storing vehicle test results in the form of stacks of paper that are susceptible to loss or damage. This study aims to make an application as a medium for examining the brake system, especially for the full air brake type to improve the quality of the test results as well as a more detailed examination of the brake system components.

The research method used is research and development or Research and Development (R&D). This method is used to produce a product in the form of an application. In making information systems using the waterfall method. Sources of data in this study consisted of primary data and secondary data in the form of data on the results of inspection of the vehicle's technical requirements and the results of the respondents' assessment of the questionnaire. Then to test the application using black box testing. In the validation assessment using a questionnaire.

The results of application trials using black box testing are carried out on each feature to access applications and tool validity to determine the validity of applications that use a Likert scale assessment with values obtained through taking assessments through questionnaires with an assessment result of 87.4%, the value is included in the Very Good rating category.

Keywords: Motorized Vehicle Testing, Brake System Inspection, Application