

**LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB
PEMERIKSAAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS
SISTEM SUSPENSI JENIS PEGAS DAUN KENDARAAN
MITSUBISHI CANTER BERBASIS *WEB***

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya

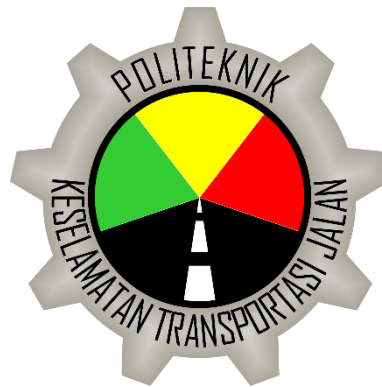


**Disusun oleh :
GENTA DANI SETYAWAN
19.03.0585**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022**

**LAPORAN KERTAS KERJA WAJIB
PEMERIKSAAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS
SISTEM SUSPENSI JENIS PEGAS DAUN KENDARAAN
MITSUBISHI CANTER BERBASIS *WEB***

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



**Disusun oleh :
GENTA DANI SETYAWAN
19.03.0585**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN
PEMERIKSAAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS SISTEM SUSPENSI
JENIS PEGAS DAUN KENDARAAN MITSUBISHI CANTER BERBASIS *WEB*
(TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TECHNICAL REQUIREMENTS OF LEAF SPRING
SUSPENSION SYSTEM FOR MITSUBISHI CANTER VEHICLES WEB-BASED)

Disusun oleh:

GENTA DANI SETYAWAN

19.03.0585

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Drs. Tri Handoyo, M.Pd.

tanggal

Pembimbing 2



Dr. Agus Sahri, A.TD., M.T.

tanggal

NIDK. 8906140022

HALAMAN PENGESAHAN
PEMERIKSAAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS SISTEM SUSPENSI
JENIS PEGAS DAUN KENDARAAN MITSUBISHI CANTER BERBASIS *WEB*
(TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TECHNICAL REQUIREMENTS OF LEAF SPRING
SUSPENSION SYSTEM FOR MITSUBISHI CANTER VEHICLES WEB-BASED)

Disusun oleh:

GENTA DANI SETYAWAN

19.03.0585

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal

Ketua Sidang

Helmi Wibowo, S.Pd., M.T.
NIP. 199006212019021001

Tanda tangan



Penguji 1

Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T
NIP. 198507162019021001

Tanda tangan



Penguji 2

Siti Shofiah, S.Si., M.Sc
NIP. 198909192019022001

Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Teknologi Otomotif



Pipit Rusmandani, S.ST, M.T.
NIP.19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : GENTA DANI SETYAWAN
Notar : 19.03.0585
Program Studi : D-III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul "PEMERIKSAAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS SISTEM SUSPENSI JENIS PEGAS DAUN KENDARAAN MITSUBISHI CANTER 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 laporan KKW/Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apalagi laporan KKW/Tugas Akhir 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, 12 Agustus 2022

Yang menyatakan


GENTA DANI SETYAWAN

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib dengan judul **“PEMERIKSAAN PEMENUHAN PERSYARATAN TEKNIS SISTEM SUSPENSI JENIS PEGAS DAUN KENDARAAN MITSUBISHI CANTER BERBASIS *WEB*”** sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan oleh Politeknik Keselamatan Transportasi jalan.

Kertas Kerja Wajib ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) pada Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Penulis menyadari dengan keterbatasan yang dimiliki, tentunya penyusunan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami sangat berterima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr.Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ)
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif
3. Bapak Tri Handoyo, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini
4. Bapak Dr. Agus Sahri, A.TD., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang bersedia untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini
5. Kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
6. Adik-adik, kakak-kakak, serta rekan-rekan taruna/i PKTJ yang selalu memberi semangat dan motivasi

Penulis meyakini bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini, Kritik dan saran yang membangun sangat penulis butuhkan demi untuk penyempurnaan Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis berharap agar Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi semua pembaca, baik sebagai bahan masukan, bahan perbandingan dan maupun sebagai tambahan ilmu.

Tegal, 12 Agustus 2022



Genta Dani Setyawan

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Penelitian yang Relevan	6
II.2 Landasan Teori.....	9
II.2.1 Sistem Suspensi	9
II.2.2 Pengujian Kendaraan Bermotor	20
II.2.3 Pengujian Persyaratan Teknis.....	21
II.2.4 Digitalisasi	21
II.2.5 <i>Website</i>	22
II.2.6 <i>Xampp</i>	23
II.2.7 <i>MySQL</i>	23
II.2.8 Domain	23
II.2.9 Web Hosting	24
II.2.10 Metode Diagnostik	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
III.1 Lokasi & Waktu Penelitian	26

III.2	Alat dan Bahan.....	26
III.3	Jenis Penelitian.....	30
III.4	Teknik Pengumpulan Data.....	30
III.5	Alur Penelitian.....	35
III.6	Variabel Penelitian.....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
IV.1	Pemeriksaan Persyaratan Teknis di UPUBKB Kabupaten Malang Sebelum Adanya Website.....	38
IV.2	Perencanaan Pembuatan Website.....	39
IV.3	Proses Pembuatan Website.....	39
IV.3.1	Pembuatan Website.....	39
IV.3.2	Tampilan Sistem Website.....	44
IV.4	Uji Coba Black Box/Black Box Testing.....	48
IV.5	Penerapan Website.....	52
IV.6	Uji Efektivitas.....	63
IV.7	Hasil Pemeriksaan.....	65
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
V.1	Kesimpulan.....	75
V.2	Saran.....	75
	DAFTAR PUSTAKA.....	76
	LAMPIRAN.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Gambar suspensi	10
Gambar II. 2 sistem suspensi Pegas Daun	11
Gambar II. 3 Suspensi Coil Spring dengan Trailing Arms	12
Gambar II. 4 suspensi coil dengan Panhard Rod dan Trailing Arms	12
Gambar II. 5 suspensi Macapaherson	13
Gambar II. 6 Suspensi Single Wishbone.....	14
gambar II. 7 Suspensi Double Wishbone.....	14
Gambar II. 8 Pegas Koil	15
Gambar II. 9 Pegas Daun	16
Gambar II. 10 Pegas Torsi.....	17
Gambar II. 11 Shock Absorber	17
Gambar II. 12 Stabilizer	18
Gambar II. 13 Strut Bar	18
Gambar II. 14 Bumper	19
Gambar II. 15 Bushing Karet	19
Gambar II. 16 Lateral Control Rod	20
Gambar III. 1 Lokasi Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Malang	26
Gambar III. 2 laptop Acer tipe Aspire E15.....	27
Gambar III. 3 smartphone Samsung A51	27
Gambar III. 4 Palu.....	28
Gambar III. 5 helm safety	29
Gambar III. 6 Mitsubishi Canter	29
Gambar III. 7 Alur Penelitian	35
Gambar IV. 1 Lembar Hasil Pengujian	38
Gambar IV. 2 Use Case Diagram Sistem	40
Gambar IV. 3 Proses Install XAMPP.....	41
Gambar IV. 4 Install Composer	42
Gambar IV. 5 Tampilan Web Server dan DBMS	42
Gambar IV. 6 Pembuatan database baru melalui phpMyAdmin	42
Gambar IV. 7 Pembuatan projek baru	43
Gambar IV. 8 Konfigurasi File.....	43

Gambar IV. 9 Tampilan saat menjalankan aplikasi	44
Gambar IV. 10 Halaman Register	44
Gambar IV. 11 Halaman Login	44
Gambar IV. 12 Halaman Dashboard	45
Gambar IV. 13 Halaman Daftar Antrian.....	45
Gambar IV. 14 Halaman Data Kendaraan.....	45
Gambar IV. 15 Halaman Tambah Data Kendaraan	46
Gambar IV. 16 Halaman Daftar Pengujian Kendaraan	46
Gambar IV. 17 Halaman Detail Uji Kendaraan	46
Gambar IV. 18 Form Uji Kendaraan	47
Gambar IV. 19 Halaman Monitoring Pengujian Kendaraan.....	47
Gambar IV. 20 Halaman Daftar User	47
Gambar IV. 21 Halaman Ubah Data User	48
Gambar IV. 22 Kendaraan Mitsubishi Canter	52
Gambar IV. 23 Tampilan menu login upubkb.site.....	53
Gambar IV. 24 Tampilan menu Daftar Antrian.....	53
Gambar IV. 25 Tampilan pilihan item yang akan diuji.....	54
Gambar IV. 26 Pemeriksaan bagian suspensi	54
Gambar IV. 27 Data kerusakan pada website	55
Gambar IV. 28 Hasil pengujian	55
Gambar IV. 29 Kendaraan Mitsubishi Canter	56
Gambar IV. 30 Tampilan login website	57
Gambar IV. 31 Tampilan menu daftar antrian dan pengisian identitas kendaraan	57
Gambar IV. 32 Pilihan item yang akan diuji.....	58
Gambar IV. 33 Pemeriksaan bagian suspensi	58
Gambar IV. 34 Pengisian pemeriksaan.....	59
Gambar IV. 35 Hasil pengujian	59
Gambar IV. 36 Kendaraan Mitsubishi Canter	60
Gambar IV. 37 Tampilan login website	61
Gambar IV. 38 Daftar antrian dan pengisian data kendaraan.....	61
Gambar IV. 39 Pilihan item yang akan diuji.....	62
Gambar IV. 40 Pengisian data kerusakan.....	62
Gambar IV. 41 Hasil Pengujian	63

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian Yang Relevan	6
<i>Tabel IV. 1 Hasil Pengujian Black Box Login Penguji</i>	<i>48</i>
<i>Tabel IV. 2 Hasil Pengujian Black Box Login Penyelia</i>	<i>50</i>
<i>Tabel IV. 3 Hasil Pengujian Black box login admin</i>	<i>51</i>
<i>Tabel IV. 4 Rata rata validasi pada setiap responden</i>	<i>63</i>
<i>Tabel IV. 5 Kategori Likert.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabel IV. 6 Pemeriksaan sistem suspensi mitsubishi canter 1.1.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabel IV. 7 Pemeriksaan sistem suspensi mitsubishi canter 1.2.....</i>	<i>68</i>

INTISARI

Pemeriksaan persyaratan teknis secara visual maupun manual kendaraan bermotor salah satu komponen yang diuji adalah pada bagian sistem suspensi. Sistem suspensi merupakan salah satu bagian penting pada kendaraan yang berfungsi meredam getaran pada kendaraan. Pemeriksaan sistem suspensi meliputi pemeriksaan pada komponen sistem suspensi dengan pemeriksaannya menggunakan alat bantu palu, helm dan senter. Pada pemeriksaan persyaratan teknis suspensi kendaraan di Unit Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Malang media untuk pemeriksaan masih menggunakan kertas berupa Lembar Hasil Pemeriksaan (LHP) dan hasilnya masih dalam bentuk kertas dan belum disertai bukti alasan penolakan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah website sebagai media pemeriksaan sistem suspensi khususnya jenis pegas daun untuk meningkatkan kualitas hasil uji serta pemeriksaan yang lebih rinci terhadap komponen sistem suspensi.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk berupa Website. Kemudian untuk uji coba website menggunakan black box testing. Pada penilaian validasi menggunakan kuesioner.

Masalah yang sering terjadi pada sistem suspensi jenis pegas daun yaitu khususnya pada Kendaraan Mitsubishi Canter sumbu 1.1 dan 1.2 di UPUBKB Kabupaten Malang yaitu pada komponen klip pengikat dan U-bolt yang kendur serta pegas daun yang patah maupun retak. Hal itu terjadi karena umur kendaraan yang sudah tua dan kendaraan mengangkut beban yang berlebih. Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai rata – rata yang diperoleh dari pengujian efektivitas website dengan menggunakan skala Likert berdasarkan jawaban dari 10 responden memiliki nilai 4,22 dan lebih dari 4,2. Ini menunjukkan bahwa penggunaan website, kelayakan dan ketelitian hasil uji dengan menggunakan website dikategorikan sangat baik.

Kata Kunci : Pemeriksaan sistem suspensi, Suspensi pegas daun, Skala likert, Efektivitas, Website.

ABSTRACT

Inspection of technical requirements visually and manually, one of the components tested is the suspension system. The suspension system is an important part of the vehicle that functions to reduce vibrations in the vehicle. Suspension system inspection includes inspection of the components of the suspension system by checking using hammer, helmet and flashlight tools. In examining the technical requirements of vehicle suspension at the Motor Vehicle Testing Unit, Malang Regency, the media for inspection still uses paper in the form of an Examination Result Sheet (LHP) and the results are still in paper form and have not been accompanied by evidence of the reasons for refusal. This study aims to create a website as a medium for checking the suspension system, especially the type of leaf spring to improve the quality of the test results as well as a more detailed examination of the components of the suspension system.

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 a website. Then to test the website using black box testing. In the validation assessment using a questionnaire.

Problems that often occur in the leaf spring type suspension system, especially on Mitsubishi Canter axes 1.1 and 1.2 in UPUBKB Malang Regency, are the components of the fastening clip and U-bolt that are loose and the leaf springs are broken or cracked. This happens because the age of the vehicle is old and the vehicle is carrying an excessive load. From this study it can be concluded that the average value obtained from testing the effectiveness of the website using a Likert scale based on the answers of 10 respondents has a value of 4.22 and more than 4.2. This shows that the use of the website, the feasibility and accuracy of the test results using the website are categorized as very good.

Keywords: *Suspension system inspection, Leaf spring suspension, Likert scale, Effectiveness, Website.*