

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGUATAN SUSPENSI SUZUKI KATANA

SPEKIFIKASI *SPEED OFFROAD*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Madya – D3

Program Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

TRI WAHYU KURNIAWAN

20143020060

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2017

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Laporan tugas akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan di prodi teknik mesin fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak dapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan Program studi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Yogyakarta, 13 November 2017

Tri Wahyu Kurniawan

HALAMAN MOTTO

**‘Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah ‘
(HR.Turmudzi)**

Sebuah tantangan akan selalu menjadi beban, jika itu hanya dipikirkan.

Sebuah cita-cita juga adalah beban, jika itu hanya angan-angan.

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, dan inayah-Nya maka tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan shalawat semoga tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW. Tugas Akhir yang berjudul, **ANALISIS PENGUATAN SUSPENSI SUZUKI KATANA SPESIFIKASI SPEED OFFROAD** ini kami susun untuk memenuhi persyaratan kelulusan Diploma III (D3) pada program studi D3 Teknik Mesin.

Penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama penyusunan tugas akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terimakasih tersebut kami sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak M. Abdus Shomad, S.Sos.I.,M.Eng selaku Kepala Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Mirza Yusuf, S.Pd.T., M.T. selaku pernbimbing tugas akhir 1 (satu).
4. Bapak Zuhri Nurisna, S.T., M.T. selaku pernbimbing tugas akhir 2 (dua).
5. Kedua Orang tua saya (Bapak Muhadi dan Ibu mahmudah)
6. Kedua kakak saya (Iwan Suprihanto dan Ibnu Prasetyo Nugroho)
7. Bapak dan Ibu staff Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

8. Bapak dan Ibu dosen D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Kepada *Team Speed Offroad* Suzuki Katana D3 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
10. Kepada semua teman-teman sekelas TMOM B 2014
11. Semua pihak yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan praktikum ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Harapan penulis semoga laporan praktikum ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, 13 November 2017

Tri wahyu kurniawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN

HALAMAN MOTTO

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR.....i

DAFTAR ISI.....iii

DAFTAR GAMBAR.....vi

DAFTAR TABELx

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah..... 1

1.2 Rumusan masalah.....3

1.3 Batasan Masalah.....3

1.4 Tujuan Penelitian3

1.5 Manfaat Penelitian4

1.6 Sistematika Penulisan4

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Suspensi.....	6
2.2 Sprung Weight dan Unsprung Weight	7
2.3 Komponen Utama Suspensi	13
2.4 Tipe - Tipe Suspensi	24
2.5 Tipe - Tipe Suspensi Depan	25
2.6 Tipe Suspensi Belakang	27

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan bahan.....	31
3.2 Alat dan Bahan	32
3.3 Diagram alur.....	37
3.4 Metode Development (Membangun)	38

BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1 Umum.....	40
4.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	40
4.3 Data Awal Sebelum Development	41
4.4 Proses Pengecekan Sistem Suspensi	43
4.5 Perbaikan dan Penggantian Komponen	46
4.6 Data Hasil Pengujian Setelah Development	65
4.7 Perbandingan Data Sebelum dan Sesudah Development.....	67

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 72

5.2 Saran..... 73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Sprung and Unsprung</i>	8
Gambar 2.2 Oskilasi <i>Sprung Weight</i>	8
Gambar 2.3 <i>Pitching</i>	9
Gambar 2.4 <i>Rolling</i>	10
Gambar 2.5 <i>Bouncing</i>	10
Gambar 2.6 <i>Yawing</i>	11
Gambar 2.7 Oskilasi <i>Unsprung Weight</i>	11
Gambar 2.8 <i>Hopping</i>	12
Gambar 2.9 <i>Tramping</i>	12
Gambar 2.10 <i>Wind Up</i>	13
Gambar 2.11 Pegas Daun	14
Gambar 2.12 Pegas Koil	15
Gambar 2.13 Pegas Torsi	16
Gambar 2.14 <i>Shock Absorber</i> Kerja Tunggal	17
Gambar 2.15 <i>Shock Absorber</i> Kerja Ganda	18

Gambar 2.16 <i>Shock Absorber Tipe Twin Tube</i>	19
Gambar 2.17 <i>Shock absorber tipe mono tube</i>	19
Gambar 2.18 <i>Shock absorber medium gas</i>	20
Gambar 2.19 <i>Stabilizer Bar</i>	21
Gambar 2.20 <i>Bushing karet</i>	22
Gambar 2.21 <i>U-Bolt</i>	23
Gambar 2.22 <i>Tipe Suspensi Rigid</i>	24
Gambar 2.23 <i>Tipe Independen/bebas</i>	24
Gambar 2.24 <i>Tipe Macpherson Strut dengan lower arm</i>	25
Gambar 2.25 <i>tipe Macpherson Strut</i>	25
Gambar 2.26 <i>Tipe Double Wishbone Dengan Pegas Koil</i>	26
Gambar 2.27 <i>Tipe Double Wishbone Dengan Batang Torsi</i>	26
Gambar 2.28 <i>Tipe Pegas Daun Paralel</i>	27
Gambae 2.29 <i>Tipe Pegas Daun Paralel Belakang</i>	27
Gambar 2.30 <i>Tipe 4 Link</i>	28
Gambar 2.31 <i>Tipe Semi Trailing Arm</i>	28

Gambar 2.32 Suspensi Belakang Tipe <i>Double Wishbone</i>	29
Gambar 2.33 Tipe <i>Strut Dua L – Link</i>	29
Gambar 2.34 Suspensi Belakang Tipe <i>Trailing Arm With Twist Beam</i>	30
Gambar 3.1 <i>Toolbox Kit</i>	32
Gambar 3.2 Dongkrak.....	33
Gambar 3.3 <i>Jack Stand</i>	33
Gambar 3.4 Cairan WD 40.....	34
Gambar 3.5 <i>Cat Semprot Pylox</i>	34
Gambar 3.6 Mobil Suzuki Katana.....	35
Gambar 3.7 Per Daun.....	35
Gambar 3.8 <i>Shock Absorber</i>	36
Gambar 3.9 Karet <i>Bushing</i>	36
Gambar 4.1 Foto Per daun	43
Gambar 4.2 Foto <i>Shock Absorber</i>	45
Gambar 4.3 Proses <i>Press Lembar Per Daun</i>	47
Gambar 4.4 Ilustrasi Gambar Tinggi Per Daun	48

Gambar 4.5 Penyusunan Lembar Per Daun	48
Gambar 4.6 Letak Karet <i>Bushing</i>	49
Gambar 4.7 Karet <i>Bushing</i> Baru.....	50
Gambar 4.8 Hasil Pengecatan Pada Per Daun	51
Gambar 4.9 <i>Shock Absorber</i> Tipe <i>Single Action</i>	53
Gambar 4.10 <i>Shock Absorber</i> Tipe <i>Mono Tube</i>	54
Gambar 4.11 Melepas <i>Shock Absorber</i>	55
Gambar 4.12 Komponen Dalam <i>Shock Absorber</i>	56
Gambar 4.13 Anting <i>Shock Absorber</i>	57
Gambar 4.14 <i>Seal Shock Absorber</i>	59
Gambar 4.15 Oli <i>Shock Absorber</i>	60
Gambar 4.16 Karet <i>Bushing Shock Absorber</i>	61
Gambar 4.17 Letak Karet <i>Bushing</i>	62
Gambar 4.18 Proses Pengecatan Warna Dasar Pada <i>Shock Absorber</i>	63
Gambar 4.19 Foto <i>Shock Absorber</i> Setelah Dipasang	64
Gambar 4.20 <i>Shock Absorber</i> Terpasang Pada Mobil <i>Speed offroad</i>	64

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Berat Kendaraan Sebelum Development	41
Tabel 4.2 Tabel Uji Handling Sebelum Development	41
Tabel 4.3 Tabel Uji Jarak Pengereman Sebelum Development.....	42
Tabel 4.4 Tabel Uji Kestabilan Sebelum Development.....	42
Tabel 4.5 Tabel Uji Drag Sebelum Development	43
Tabel 4.6 Tabel Berat Kendaraan Setelah Development	65
Tabel 4.7 Tabel Uji Handling Setelah Development	66
Tabel 4.8 Tabel Uji Jarak Pengereman Setelah Development	66
Tabel 4.9 Tabel Uji Kestabilan Setelah Development	66
Tabel 4.10 Tabel Uji Drag Setelah Development	66
Tabel 4.11 Tabel Perbandingan Berat Kendaraan.....	68
Tabel 4.12 Tabel Perbandingan Uji Handling.....	68
Tabel 4.13 Tabel perbandingan Uji Pengereman	69
Tabel 4.14 Tabel Pengujian Uji Kestabilan	70
Tabel 4.15 Tabel Pengujian Uji Drag	71