

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Oktavian Nanda Irvanda
Nim : 20143020051
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir berjudul "*Analisis Dan Development Kesetabilan Kemampuan Sistem Suspensi Pada Mitsubishi Lancer SL*". Ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh Gelar Ahli Madya/Kerjasama disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 11 Januari 2019



Oktavian Nanda Irvanda

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua, adik dan keluarga besar saya, serta teman-teman seperjuangan.

Terima Kasih

MOTTO

“Jangan sengaja pergi agar dicari, jangan sengaja lari agar di kejar,

Karena berjuang tak sepercanda itu.”

(Sujiwo Tejo)

“Tuhan tidak menuntut kita untuk sukses.

Tuhan hanya menyuruh kita berjuang tanpa henti.”

(Emha Ainun Nadjib)

“Hidup ini hanya secangkir kopi. Dimana pahit dan manis melebur,

Bertemu dalam kehangatan.”

(Dee Lestari)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR TABEL	xiii
KATA PENGANTAR	xxiv
ABSTRAK	xxv
ABSTRACT	xxvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Landasan Teori	4
2.2.1 Spesifikasi Mitsubishi Lancer SL	4
2.2.2 Rangka/ <i>Chasis</i>	5
2.2.2.1 Rangka Biasa dan Sifatnya	5
2.2.2.2 Rangka Bodi Integral dan Sifatnya	8
2.2.3 Definisi Suspensi	9
2.2.4 Komponen Utama Suspensi	10
2.2.4.1 Pegas	10
2.2.5 <i>Shock Absorber</i>	10
2.2.6 Penggolongan menurut medium Kerja	14
2.2.7 <i>Stabilizer Bar</i>	14

2.2.8 <i>Strut Bar</i>	16
2.2.9 Suspensi <i>Rigid</i>	16

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir.....	25
3.2 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	26
3.3 Bahan dan Alat	26
3.4 Metode Rancangan	27
3.5 Persiapan Analisis	29
3.6 <i>Development</i>	30

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1 Data Hasil Kondisi Komponen <i>Shock</i> Pada Mobil Lancer SL 1982.....	32
4.2 Data Perbandingan Suspensi Mitsubishi Lancer SL & Toyota Avanza..	35
4.3 Data Kondisi Suspensi Mitsubishi Lancer SL & Toyota Avanza	36
4.4 Data <i>Ground Clereance</i> Mitsubishi Lancer SL Sebelum & Sesudah <i>Development</i>	39
4.5 Dudukan Suspensi Mitsubishi Lancer SL sebelum dan sesudah <i>development</i>	39
4.6 Data Awal dan Data Akhir	40

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mitsubishi Lancer SL	5
Gambar 2.2 Rangka Bentuk H	5
Gambar 2.3 Rangka Perimeter	6
Gambar 2.4 Rangka Bentuk X.	6
Gambar 2.5 Rangka Tubular	7
Gambar 2.6 Rangka Model Lantai	7
Gambar 2.7 Rangka bodi integral jenis bodi <i>rigid</i>	9
Gambar 2.8 Pegas <i>coil</i>	10
Gambar 2.9. Pegas batang torsi	10
Gambar 2.10 Shock <i>absrosber</i> meredam oskilasi.....	10
Gambar 2.11 Fluida <i>shock absorber</i>	11
Gambar 2. 12 <i>Shock absorber</i> kerja tunggal.....	12
Gambar 2.13 <i>Shock absorber</i> kerja ganda	12
Gambar 2.14 <i>Shock absorber</i> tipe mono tube.....	13
Gambar 2.15 <i>Shock absorber</i> tipe twin tube.....	13
Gambar 2.16 <i>Shock</i> tipe hidraulis	14
Gambar 2.17 <i>Stabilizer bar</i>	15
Gambar 2.18 <i>Stabilizer</i> bar pada mobil.....	16
Gambar 2.19 <i>Stabilizer</i>	16
Gambar 2.20 <i>Strut bar</i>	17
Gambar 2.21 Suspensi <i>rigid</i>	17
Gambar 2.22 Suspensi <i>independent</i>	18
Gambar 2.23 Cara kerja suspensi <i>independent</i>	18
Gambar 2.24 Suspensi <i>mac person strut</i>	19
Gambar 2.25 Suspensi belakang <i>rigid axle</i>	19
Gambar 2.26 <i>Sprung weight</i> dan <i>unsprung weight</i> pada kendaraan	20

Gambar 2.27 <i>Sprung weight</i> dan <i>unsprung weight</i>	20
Gambar 2.28 Bagian bagian oskilasi <i>sprung weight</i>	21
Gambar 2.29 Cara kerja <i>pitching</i> pada mobil	21
Gambar 2.30 Cara kerja <i>rolling</i> pada mobil.....	22
Gambar 2.31 Cara kerja <i>bouncing</i> pada mobil.....	22
Gambar 2.32 Cara kerja <i>yawing</i> pada mobil.....	23
Gambar 2.33 Cara kerja oskilasi <i>sprung weight</i>	23
Gambar 2.34 Cara kerja <i>hopping</i> pada mobil	23
Gambar 2.35 Cara kerja <i>tramping</i> pada mobil.....	24
Gambar 2.36 Cara kerja <i>wind up</i>	24
Gambar 3.1 Diagram Alir	25
Gambar 3.2 Suspensi Toyota Avanza	27
Gambar 3.3 Per keong	28
Gambar 3.4 <i>Absorber</i>	28
Gambar 3.5 <i>Strut bar</i>	28
Gambar 3.6 Suspensi Toyota Avanza.....	30
Gambar 3.7 Suspensi Mitsubishi lancer SL	30
Gambar 3.8 <i>Coil</i> yang lebih besar	30
Gambar 3.9 <i>Coil</i> mitsubishi Lancer sl	30
Gambar 3.10 <i>Absorber</i> mitsubishi lancer SL.....	31
Gambar 3.11 <i>Oil shock</i>	31
Gambar 3.12 <i>Strut bar</i>	31
Gambar 4.1 <i>Shock</i> Depan Lancer SL bagian Kanan	32
Gambar 4.2 <i>Shock</i> depan Lancer SL bagian kiri.....	33
Gambar 4.3 Per Belakang bagian kanan	33
Gambar 4.4 <i>Shock</i> Belakang bagian kanan	33

Gambar 4.5 Per belakang bagian kiri.....	34
Gambar 4.6 <i>Shock</i> belakang bagian kiri.....	34
Gambar 4.7 <i>Shock</i> Toyota Avanza dan Mitsubishi Lancer SL.....	36
Gambar 4.8 <i>Coil</i> depan Toyota Avanza dan Mitsubishi Lancer SL	37
Gambar 4.9 <i>Absorber</i> belakang Mitsubishi Lancer SL dan Toyota Avanza	37
Gambar 4.10 <i>Coil</i> belakang Toyota Avanza dan Mitsubishi Lancer SL	37
Gambar 4.11 <i>Strubar Development</i>	38
Gambar 4.12 <i>Development</i> dudukan <i>Strut Bar</i>	38
Gambar 4.13 Dudukan <i>Shock</i> Mitsubishi Lancer SL.....	39
Gambar 4.14 Dudukan <i>Shock</i> Avanza	39

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Suspensi Mitsubishi Lancer SL sebelum dilakukan *development*.
- Lampiran 2. Hunting suspensi untuk proses *development*.
- Lampiran 3. Pengerjaan *strut bar*.
- Lampiran 4. Mitsubishi lancer SL sebelum dan sesudah pemasangan *strut bar*.
- Lampiran 5. Pemasangan suspensi yang sudah di *development*.
- Lampiran 6. Per belakang sebelum dan sesudah *development*.
- Lampiran 7. *Absorber* belakang sebelum dan sesudah *development*.
- Lampiran 8. Rapat Tim *Drifting* dan *Speed Offroad*.
- Lampiran 9. Mitsubishi Lancer SL sebelum proses *development*.
- Lampiran 10 . Mitsubishi Lancer SL sesudah *development*.

DAFTAR TABEL

Tabel 4.12 Spesifikasi Suspensi	35
Tabel 4.13 Perbandingan Spesifikasi Suspensi Belakang	35
Tabel 4.14 Kondisi Sistem Suspensi	36
Tabel 4.15 Perbandingan <i>Ground Sleren</i>	39
Tabel 4.16 Pengujian Berat	40
Tabel 4.17 Pengujian Handling	41
Tabel 4.18 Pengujian Kestabilan	42

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah, dan karuniaNya maka laporan Tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Salam dan salawat semoga selalu tercurah pada baginda Rasulullah Muhammad SAW. Tugas akhir yang berjudul ANALISIS DAN DEVELOPMENT KESETABILAN KEMAMPUAN SISTEM SUSPENSI PADA MITSUBISHI LANCER SL. Ini kami susun untuk memenuhi Persyaratn Memperoleh Gelar Ahli Madya Program Sudi Teknik Mesin.

Saya selaku penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya atas semua bantuan yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama menyelesaikan Tugas Akhir ini hingga selesai. Secara khusus rasa terimakasih tersebut kami sampaikan kepada :

1. Bapak Dr.Bambang Jatmiko, SE., M.Si. Selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Pendiri Program Vokasi.
2. Bapak M.Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
3. Mirza Yusuf, S.Pd.T, M.T. Selaku Pembimbing dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini sampai selesai.
4. Zuhri Nurisna, S.T., M.T. Selaku Dosen penguji dalam Tugas Akhir ini.
5. Putri Rachmawati, S.T., M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing dalam Penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu serta seluruh keluarga besar saya atas doanya sehingga dimudahkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Mesin yang setiap hari datang untuk membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini dan semua

pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan dalam tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan , hal ini disebabkan karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan dari, laporan ini.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat digunakan semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, Januari 2019

Penulis

Oktavian Nanda Irvanda