

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN KECEPATAN BERDASARKAN LINGKAR
RODA TERKAIT PENGGUNAAN SENSOR SPEED LIMITER
PADA TRUK**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh

Nama : Alvi Septian Prima

NIM : 41311010028

Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)**

JULI 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Alvi Septian Prima

Nim : 41311010028

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Kecepatan Berdasarkan Lingkar Roda Terkait
Penggunaan Sensor Speed Limiter Pada Truk

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulis Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dari Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 26 Juli 2017

Penulis



(Alvi Septian Prima)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN KECEPATAN BERDASARKAN LINGKAR
RODA TERKAIT PENGGUNAAN SENSOR SPEED LIMITER PADA TRUKUNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Alvi Septian Prima
NIM : 41311010028
Program Studi : Teknik Mesin

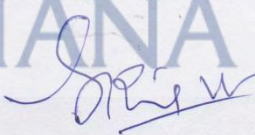
Mengetahui,

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Pembimbing

Koordinator Tugas Akhir


Hadi Pranoto ST, MT
Haris Wahyudi, ST, M.Sc

PENGHARGAAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas terselesainya penulisan laporan Tugas Akhir ini. Hanya dengan seizin Tuhan Yesus Kristus penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan judul **“ANALISIS PERBANDINGAN KECEPATAN BERDASARKAN LINGKAR RODA TERKAIT PENGGUNAAN SENSOR SPEED LIMITER PADA TRUK**”.

Tugas akhir ini disusun sebagai prasyarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Universitas Mercu Buana. Selain itu dengan adanya penyusunan tugas akhir ini, kami berharap dapat memberikan tambahan pengetahuan kepada pembaca, khususnya tentang sistem pembatas kecepatan.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, dorongan semangat dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Ucapan terimakasih ini ditujukan kepada:

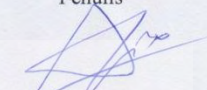
1. Keluarga di rumah: Bapak, Ibu, Adik dan segenap keluarga besar penulis, atas segala do'a dan motivasi yang tiada terkira sehingga memperlancar proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Arisetyanto Nugroho, Rektor Universitas Mercu Buana, Jakarta.
3. Bapak Danto Sukmajati, ST, M.Sc, Ph.D, Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, Jakarta.
4. Bapak Sagir Alva, S.Si, M.Sc, Ph.D, Kaprodi Teknik Mesin Universitas Mercubuana, Jakarta.
5. Bapak Hadi Pranoto ST, MT. Selaku dosen Pembimbing.
6. Segenap dosen pengajar Teknik Mesin UMB atas ilmu yang telah diberikan.
7. Teman-teman Teknik Mesin Angkatan 2011 Universitas Mercubuana Jakarta dan yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah menjadi bagian dari sebuah takdir perjalanan hidup penulis.
8. Kantin Kasih Ibu: Mamih, Umi, Rahmah, dan Semua kerjanya.
9. Teman – teman Mahasiswa, Senior dan Alumni Teknik Mesin Universitas Mercubuana.

10. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran akan sangat bermanfaat bagi penulis. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, Amiin.

Jakarta, 26 Juli 2017

Penulis



Atvi Septian Prima



DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		v
DAFTAR ISI		vii
DAFTAR GAMBAR		ix
DAFTAR TABEL		x
DAFTAR SIMBOL		xi
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Tujuan Penelitian	3
1.4	Batasan Dan Ruang Lingkup Penelitiann	3
1.5	Sistematika Penulisan	4
BAB II	LANDASAN TEORI	
2.1	Pengertian Speed Limiter	5
2.2	Pengertian Sensor	6
2.3	Jenis – Jenis Sensor	6
2.4	Pengertian Sensor Speed Limiter	11
2.5	Pengertian Lingkar Roda	11
2.6	Rumus Perhitungan Lingkaran	12
	2.6.1 Perhitungan Lingkar Roda	12
	2.6.2 Perhitungan Speed Limiter	12
BAB III	METODELOGI PENELITIAN	
3.1	Pendekatan Penelitian	13
3.2	Diagram Alir Proses Pengujian	13
3.3	Jenis – Jenis Alat dan Bahan Uji	15

3.3.1	Lingkar Roda	15
3.3.2	Spesifikasi Sensor Speed Limiter EDAS	16
3.4	Proses Kerja Alat Speed Limiter EDAS	17
3.5	Waktu dan tempat Pengujian	19
3.6	Prosedur Pengujian	19
3.6.1	Sensor <i>Speed Limiter</i>	19
3.6.2	Tiga Jenis Ukuran Lingkar Roda Truk Yang Berbeda	19
3.7	Spesifikasi Dan Jenis Truk Hino Dutro 110SD	20
BAB IV	HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN DATA	
4.1	Pendahuluan	23
4.2	Hasil Pengujian Dengan Lingkar Roda	23
4.3	Hasil Pengujian Dengan Sensor Speed Limiter	26
4.4	Hasil Perbandingan	27
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	29
5.2	Saran	30
DAFTAR PUSTAKA		31
LAMPIRAN		
A	Perhitungan Voltage ECU	32
B	Kecepatan Berdasarkan Voltage	33
C	Kecepatan Maksimal Menggunakan Sensor Speed Limiter	34
D	Kecepatan Maksimal Menggunakan Lingkar Roda 2	35
E	Kecepatan Maksimal Menggunakan Lingkar Roda 3	36
F	STTD (Sekolah Tinggi Transportasi Darat)	37

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
2.1	Sensor Suhu	6
2.2	Sensor Cahaya	7
2.3	Sensor Tekanan	7
2.4	Sensor Proximity	8
2.5	Sensor Ultrasonik	8
2.6	Sensor Magnet	9
2.7	Sensor Kecepatan (RPM)	9
2.8	Sensor Peyandi (<i>Encoder</i>)	10
3.1	Diagram Alir	14
3.2	Roda Truk HINO Dutro 110SD	15
3.3	Tampak Atas Dan Depan Alat Speed Limiter EDAS	16
3.4	Sistem Kerja Alat	17
3.5	Sirkuit Dan Engine Stop Motor Convensional Diesel Engine	18
4.1	Grafik Batang Perbandingn Lingkari Roda	25
4.2	Grafik Batang Kecepatan Berdasarkan Voltage	27
4.3	Grafik Batang Perbandingan Lingkari Roda Dengan Sensor Speed Limiter	28

MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
3.1	Penjelasan Fitur Alat Speed Limiter EDAS	16
3.2	Pengaturan Kecepatan Melalui Pengaturan Input Voltase	18
3.3	Spesifikasi Truk HINO Dutro 110 SD	20
4.1	Nilai Yang Dikeahui	23
4.2	Hasil Perhitungan nG_{max}	24
4.3	Perbandingan Lingkar Roda 1, 2 dan 3	24
4.4	Perhitungan Voltage ECU	25
4.5	Kecepatan Berdasarkan Voltage	26
4.6	Perbandingan Sensor <i>Speed Limiter</i> dan Lingkar Roda	27



DAFTAR SIMBOL

SIMBOL	KETERANGAN	UNIT
C1	Kapasitor	Farrad
f	Frekuensi	KHz
IG	Ratio Gear Standar	MPH
nVGmax	Torsi maksimal	N.m
R1	Resistor	Ohm(Ω)
Uroda	Lingkar roda	cm
V _{CC}	Voltage IC 15 Volt	Volt
V _{OUT}	Voltage yang keluar	Volt
V _{realzul}	Kecepatan akhir yang didapat	Km/jam



UNIVERSITAS
MERCU BUANA