



UM Surabaya

**ANALISA PERBANDINGAN  
PENGUJIAN REM MENGGUNAKAN  
STATIC BRAKE TEST DAN ROAD  
TEST**

**SKRIPSI**

**IMAM AGUNG SUBEKTI  
20161331038**

**DOSEN PEMBIMBING :  
Ir. ANASTAS RIZALY, MT.**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
2019**



**ANALISA PERBANDINGAN  
PENGUJIAN REM  
MENGUNAKAN STATIC BRAKE  
DAN ROAD TEST**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**IMAM AGUNG SUBEKTI**  
**20161331038**

**DOSEN PEMBIMBING**  
**Ir. ANASTAS RIZALY, MT.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
SURABAYA 2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Imam Agung Subekti

NIM : 20161331038

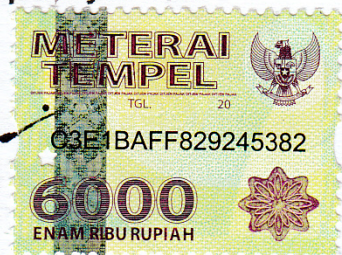
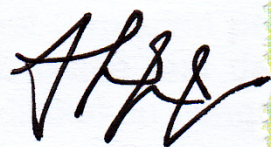
Fakultas : Teknik

Program Studi : S1 Teknik Mesin

Menyatakan bahwa skripsi/KTI/Tesis yang saya tulis ini benar – benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan.

Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, Agustus 2019  
Yang membuat pernyataan



(Imam Agung Subekti)

## **BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Imam Agung Subekti

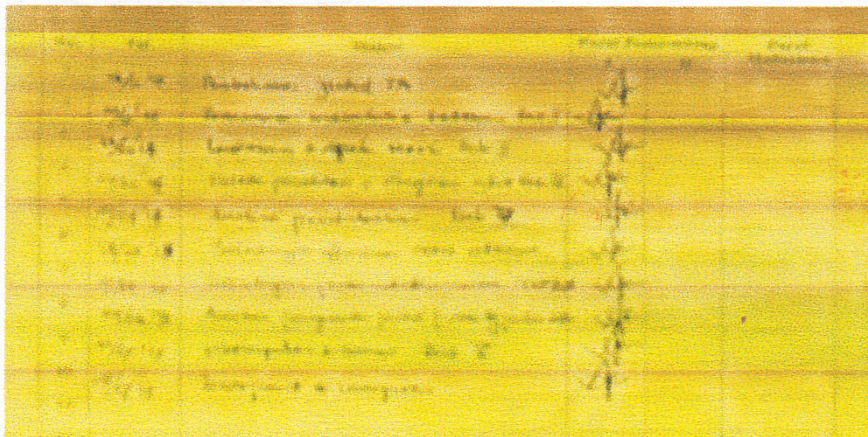
NIM : 20161331038

Jurusan : Teknik Mesin

Judul : Analisa Perbandingan  
Pengujian Rem Menggunakan  
Static Brake dan Road Test

Tanggal Pengujian Tugas Akhir :

Tanggal Selesai Tugas Akhir :



Menyetujui,

Pembimbing

Ir. Anastas Rizaly., MT  
(NIDN 1018026401)

Mengetahui,

Kaprodi Teknik Mesin

Hadi Kusnanto, ST., MT  
(NIDN. 071707701)


## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini telah diuji dan dinyatakan sah oleh panitia ujian tingkat Sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana.

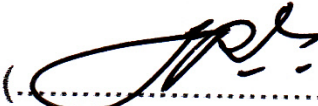
Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen penguji :

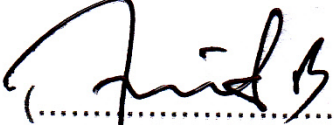
1. Hadi Kusnanto, ST.,MT

()

2. Ir. Suharyanto.,MT

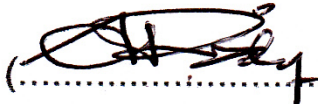
()

3. M. Arif Batutah, ST., MT

()

Dosen Pembimbing :

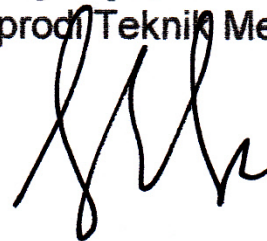
1 Ir. Anastas Rizaly, MT

()



Ir. Gunawan, MT.  
(NIDN. 0707085902)

Menyetujui,  
Kaprodin Teknik Mesin

()

Hadi Kusnanto, ST., MT  
(NIDN. 071707701)

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hiadayah serta karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisa perbandingan pengujian rem menggunakan static brake test dan road test. Tugas ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan serta bimbingan dan doa kepada kami. Untuk itu kami menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Hadi Kusnanto, ST,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Bapak Ir. Anastas Rizaly,MT. selaku dosen pembimbing.
3. Seluruh dosen pengajar dan staf jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan doa.
5. Teman – teman kuliah teknik mesin Universitas Muhamadiyah yang merupakan teman seperjuangan.

Kami menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu kami berterimakasih atas kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Kami berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan – rekan mahasiswa dan bagi pembaca untuk menambah wawasan.

Surabaya, Juni 2019

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR .....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAAN TULISAN.....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.2.1. Rumusan Masalah .....	2
1.2.2. Batasan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3

1.4.1. Manfaat Umum .....	3
---------------------------	---

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

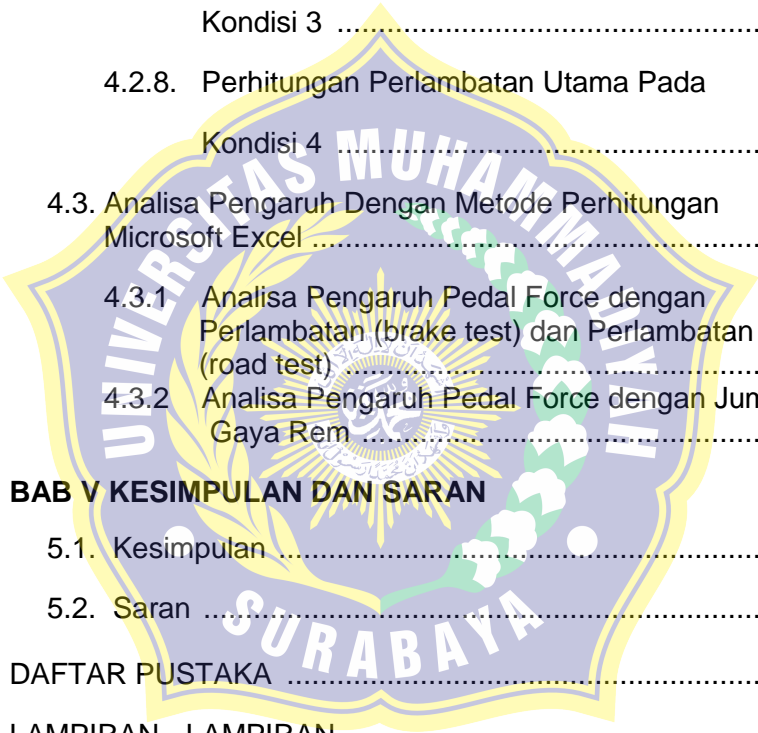
2.1. Aspek Teoritis .....	5
2.1.1. Rem .....	5
2.1.2. Syarat-syarat Rem .....	13
2.1.3. Efisiensi Pengereman .....	13
2.2. Landasan Teori .....	17
2.2.1. Pengujian .....	17
2.2.2. Kendaran Bermotor .....	18
2.2.3. Pengujian Kendaran Bermotor .....	19
2.2.4. Tujuan, Fungsi dan Sasaran Pengujian Kendaraan Bermotor .....	20
2.2.5. Peraturan pengujian Rem .....	21
2.2.6. Keputusan Menteri Perhubungan No. 189 Tahun 1975 .....	21

## **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Jenis Penelitian .....	23
3.2. Diagram Alir .....	24
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	26
3.3.1. Pengujian Menggunakan Metode Static Roller	



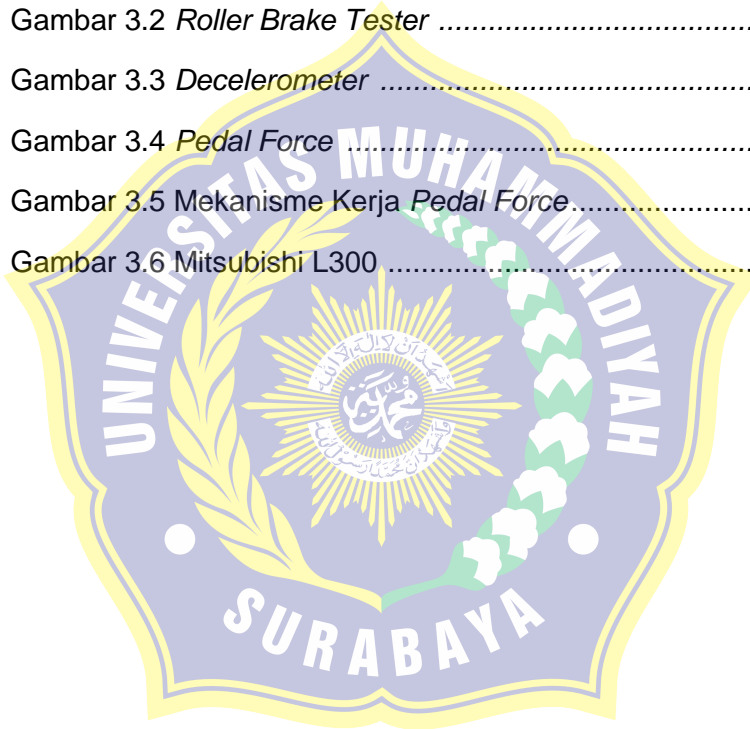
Braker Tester .....	26
3.3.2. Pengujian Menggunakan Metode Road Test .....	26
3.4. Pengolahan Data .....	27
3.5. Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
3.6. Alat dan Bahan Uji .....	28
3.6.1. Alat Penelitian .....	28
3.6.2. Bahan Penelitian .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Data Efisiensi Rem Utama .....	41
4.2. Perhitungan Efisiensi Rem Utama .....	42
4.2.1. Perhitungan Efisiensi Rem Utama Pada Kondisi 1 .....	42
4.2.2. Perhitungan Efisiensi Rem Utama Pada Kondisi 2 .....	43
4.2.3. Perhitungan Efisiensi Rem Utama Pada Kondisi 3 .....	44
4.2.4. Perhitungan Efisiensi Rem Utama Pada Kondisi 4 .....	45
4.2.5. Perhitungan Perlambatan Utama Pada	



Kondisi 1 .....	46
4.2.6. Perhitungan Perlambatan Utama Pada Kondisi 2 .....	47
4.2.7. Perhitungan Perlambatan Utama Pada Kondisi 3 .....	47
4.2.8. Perhitungan Perlambatan Utama Pada Kondisi 4 .....	48
4.3. Analisa Pengaruh Dengan Metode Perhitungan Microsoft Excel .....	49
4.3.1 Analisa Pengaruh Pedal Force dengan Perlambatan (brake test) dan Perlambatan (road test) .....	49
4.3.2 Analisa Pengaruh Pedal Force dengan Jumlah Gaya Rem .....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	53
5.2. Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55
LAMPIRAN - LAMPIRAN .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Rem Tromol .....	7
Gambar 2.2 Komponen Rem Cakram .....	9
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	24
Gambar 3.2 <i>Roller Brake Tester</i> .....	28
Gambar 3.3 <i>Decelerometer</i> .....	33
Gambar 3.4 <i>Pedal Force</i> .....	37
Gambar 3.5 Mekanisme Kerja <i>Pedal Force</i> .....	37
Gambar 3.6 Mitsubishi L300 .....	38



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Pengaruh Pedal Force dengan Perlambatan (brake test) dan Perlambatan (road test) .....	50
Grafik 4.2 Pengaruh Pedal Force dengan Jumlah Gaya Rem.....	51



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data Prosentase Pengereman dengan brake test .....	41
Tabel 4.2 Data Prosentase Pengereman road test .....	46
Tabel 4.3 Data Efisiensi Rem Utama .....	48
Tabel 4.4 Pengaruh Pedal Force dengan Perlambatan (brake test) dan Perlambatan (road test) .....	49
Tabel 4.5 Pengaruh Pedal Force dengan Jumlah Gaya Rem .....	51



## DAFTAR PUSTAKA

Djamarah (2002). Metode penelitian eksperimen. Jakarta :  
Rineka cipta

Departemen perhubungan (2005). Teknik pengujian  
kendaraan bermotor. Balai pendidikan dan pelatihan  
transportasi darat Tegal

Departemen perhubungan (2005). Teknik kendaraan  
bermotor. Balai pendidikan dan pelatihan transportasi  
darat Tegal

Keputusan Menteri Perhubungan No. 133 tahun 2015 pasal 13  
tentang alat uji brake tester dan road test.

Keputusan Menteri Perhubungan No. 189 tahun 1975

Peraturan Pemerintah No 55 Tahun 2012 tentang kendaraan  
bermotor

Triadi (2011). Metode eksperimen.

Toyota (2008). New step 1 Training manual. Jakarta : PT.  
Toyota Astra Motor

Toyota (2008). New step 2 Training manual. Jakarta : PT.  
Toyota Astra Motor

Undang – undang No. 22. Tahun 2009 tentang lalulintas dan  
angkutan jalan.