

SKRIPSI

**PERBANDINGAN *SHOCKBREAKER* STANDARD DAN
VARIASI TERHADAP *VIBRATION FREQUENCY* MOTOR
150cc**



Oleh :

EDI SULISTIYONO

NIM : 1510641031

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2019

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN *SHOCKBREAKER* STANDARD DAN VARIASI
TERHADAP *VIBRATION FREQUENCY* MOTOR 150 cc

Disusun Oleh:
EDI SULISTIYONO
NIM: 1510641031

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Tanggal .13 Juli 2019

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Penguji I

Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.
NIP : 19770422 200501 2 002

Kosjoko, S.T., M.T.
NPK : 05 04 479

Pembimbing II

Penguji II

Asmar Finali, S.T., M.T.
NIDN : 0731038606.

Edy Siswanto, S.T, M.MT.
NIDN : 0709126702

Skripsi Ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ir. Suhartinah, M.T.
NPK : 95 05 246

Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.
NIP : 19770422 200501 2 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : EDI SULISTIYONO

Nim : 1510641031

Program studi : S1 Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulisan yang berjudul “Perbandingan *shockbreaker* standard dan variasi terhadap *vibration frequency* motor 150cc” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi lain mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat saksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 juli 2019

Yang menyatakan

Edi sulistiyono

NIM 1510641031

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT, Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul : Perbandingan shockbreaker standard dan variasi terhadap vibration frequency motor 150cc “Atas motifasi yang diberikan kepada penulis, Oleh karan itu penulis banyak mengucapkan terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Nely Ana Mufarida, ST., MT. Sebagai pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berguna dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Asmar Finali, ST., MT. Sebagai pembimbing kedua yang banyak sekali memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua tercinta, saudara dan seluruh keluarga besar yang menjadi dasar dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Bayak sekali dukungan yang telah diberikan kepada penulis baik secara moral maupun materi.
4. Kepada semua teman-teman di Lap Otomotif UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER yang telah bayak membantu dan membimbing waktu penelitian di JEMBER.
5. Bapak Kusjoko, ST.,MT. Dan Bapak Edy Siswanto, ST.,M.MT selaku tim penguji.
6. Kepada seluruh dosen Fakultas Teknik dan tenaga Dosen yang pernah mengajar di Fakultas Teknik yang sudahmemberikan ilmu mulai dari awal perkuliahan hingga sekarang.
7. Kepada sahabat khususnya teman-teman Teknik Mesin angkatan 2015, banyak suka duka yang telah dilalui semasa perkuliahan hingga sampai penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Bagus, yasir, tenang, abi, imron rekan-rekan yang kerja praktek di pasuruan (PT. Bromo steel indonesia dan PT boma indra).

9. Keluarga besar KKN gelombang 2 kelompok 07 desa silo kecamatan silo kabupaten jember.
10. Temen seperjuangan mengerjakan skripsi, ipnu irfan, arif riski gunawan.
11. Keluarga kontraan suwandi, ismawati.
12. Temen-temen panji, asfi, ridwan, iis.
13. Bety rahma juwita.
14. Tiem burung MBC karimata jember.

Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pengembangan motor khususnya dapat menjadi contoh untuk penelitian-penelitian selanjutnya.



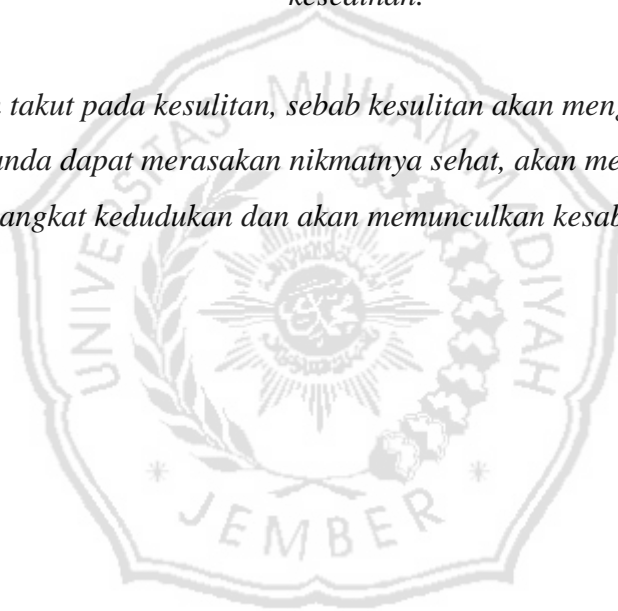
Jember, 13 juli 2019

MOTTO

*barang siapa yang bersungguh-sungguh sesungguhnya kesungguhannya itu adalah
untuk milik dirinya sendiri*
(terjemahan surat Al-ankabut ayat 6)

*Dengan ilmu akan membuat hati menjadi lapang, meluaskan jiwa pandang.
Membuka cakrawala sehingga jiwa dapat keluar dari keresahan, kegundahan dan
kesedihan.*

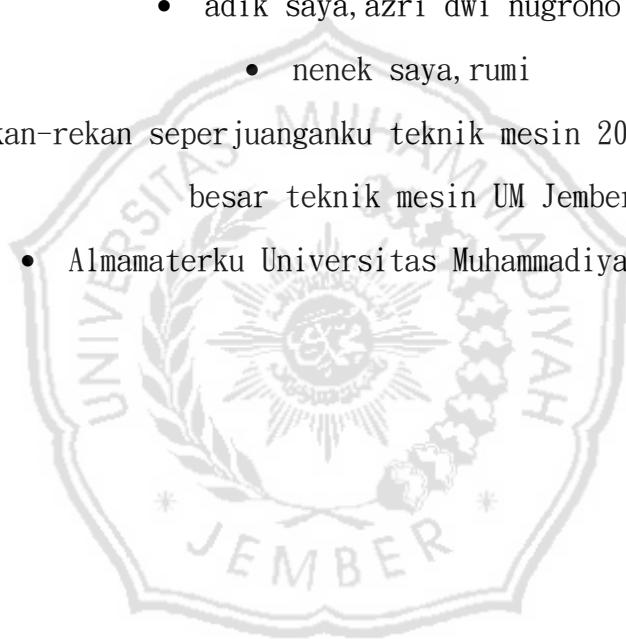
*Jangan lah takut pada kesulitan, sebab kesulitan akan menguatkan hati, akan
membuat anda dapat merasakan nikmatnya sehat, akan membuat tekat, akan
mengangkat kedudukan dan akan memunculkan kesabaran anada.*



PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada :

- Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT. kupersembahkan karya sederhanaku ini untuk:
 - suminah, ibuku dan ayahku budi nugroho tercinta yang selalu mendukung dan mendo' akanku
 - adik saya, azri dwi nugroho
 - nenek saya, rumi
 - Rekan-rekan seperjuanganku teknik mesin 2015 dan keluarga besar teknik mesin UM Jember
 - Almamaterku Universitas Muhammadiyah Jember



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan masalah	3
1.4 Manfaat penelitian	3
1.5 Bagi umum	4
1.6 Bagi akademik	4
1.7 Batasan masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Getaran	5

2.1.1 Periode getaran.....	5
2.1.2 Frekuensi getaran	6
2.2 Suspensi	7
2.2.1 Suspensi depan	8
2.2.2 Suspensi belakang	10
2.2.3 Rangka	11
2.2.4 <i>Upper arm</i> dan <i>lower arm</i>	12
2.2.5 Pegas (spring).....	13
2.2 Standart vibrasi.....	13
2.3.1 Standart iso.....	14
2.3.2 Iso 2372.....	14
2.2.3 Iso 10816-6	14
2.2.4.Iso 10816-3	15
2.4 Kenyamanan pada kendaraan.....	15
2.5 Shockbraker variasi dan standart	16
2.5.1 Shock absorber	16
2.5.2 Shock braker hybrid	17
2.5.3 Shock breaker air suspension	18
2.5.4 Shockbreaker tabung terpisah	18
2.5.5 Suspensi duoble shock	19
2.5.6 Suspensi single shock.....	19
2.5.7 Suspensi mono shock	20
2.6 Penelitian terlebih dahulu.....	20
2.7 Aplikasi HC-SR04	21
2.8 Arduino	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24

3.1 Waktu dan tempat	24
3.2 Bahan dan alat.....	24
3.2.1 Bahan	24
3.2.2 Alat.....	24
3.3. Metode penelitian.....	24
3.4 Pelaksanaan penelitian	25
3.4.1 Studi pustaka.....	25
3.4.2 Penyusunan alat dan bahan penelitian	25
3.4.3 Tahapan pengujian	25
3.4.4 Diagram alir penelitian.....	26
3.4.5 Instalasi alat penelitian.....	30
3.4.6 Rencana penyajian analisa data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Program arduino	32
4.2. Hasil pengujian jalan beraspal.....	35
4.3. Hasil pengujian jalan tanah	36
4.4.Pembahasan	37
4.4.1. Beban dengan 2 orang tambahan 125kg.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUTAKA	39
LAMPIRAN.....	40
BIOGRAFI PENULIS	46

DAFTAR GAMBAR

2.1 Gambar shockbreaker yss	8
2.2 Suspensi tipe garbu batang bawah	8
2.3 Suspensi tipe teleskopik	9
2.4 Suspensi belakang	10
2.5 Rangka	12
2.6 Pegas coil	13
2.7 Kriteria jeneway	15
2.8 Shock absorber	17
2.9 Shock breaker hybrid	17
2.10 Shock brekaer air suspension	18
2.11 Shock berakar tabung terpisah	18
2.12 Double shock	19
2.13 Single shock	19
2.14 Mono shock	20
4.1. Pada jalan beraspal pada kecepatan 30km/jam	35
4.2. Pada gambar tanah kecepatan 30km/jam	36
4.3. Hasil amplitudo shockbreaker	37

DAFTAR TABEL

3.2.4 Spesifikasi motor satria fu fu 150cc.....	28
3.2.5 Spesifikasi shockbreaker satria standar 150cc	28
3.2.6 Speifikai shockbreaker satria fu rite it 150cc.....	29
3.2.7 Rencana penyajian analisa data.....	31
4.1. Jumlah naik dan turun dan amplitudo pada kecepatan 30km/jam	35
4.2. Jumlah naik dan turun dan amplitudo pada kecepatan 30km/jam	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil perancangan skema alat uji	40
Lampiran 2 Dokumentasi pengambilan data.....	41
Lampiran 3 Dokumentasi pengambilan data dengan beban 2 orang	42
Lampiran 4 Hasil data pengujian	43
Lampiran 5 Anggaran belanja benda kerja	45



DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistika. 2017. Perkembangan jumlah kendaraan bermotor menurut jenis tahun 1987-2012. Diperoleh 5 desember 2018 pukul 2.24 wib.

Jayeng 2015, Pengaruh Viskositas Berbagai Minyak Sawit Untuk Oli Peredam Shockbreaker Sepeda Motor

J.F. Gabriel, 1996:96. Standar vibrasi digunakan untuk menentukan kondisi mekanis dan operasional dari peralatan. Getaran dapat disebabkan oleh getaran udara atau mekanis seperti mesin atau alat – alat mekanis.

Maulana 2015, Analisa Karakteristik Getaran Shockbreaker Motor Honda Vario 110 cc Standar dan variasi. Skripsi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jember

Olviani, C dan Harus L. G. 2014. Analisa Kenyamanan Kendaraan Roda Dua dengan Pemodelan Pengendara sebagai Sistem Multi D.O.F. Jurnal Teknik POMITS Vol. 3, No. 2.

Suhandoko. 2014. *Analisis Getaran Pada Sistem Suspensi Kendaraan Roda Dua (Yamaha Jupiter Z 2004) Menggunakan Simulasi Software MATLAB 6.5*. Skripsi Jurusan Teknik Mesin. Fakultas Teknik. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Thiang, Fendy Santoso, Benny Matriksa, 2003, Termometer Badan Dengan Ouput Suara Berbasis Mikrokontroler MCS51, Jurnal Teknik Elektro Vol 2,3, NO.2, September, 2003. Univ, Kristen, Petra. *Arduino Starter Kit manual Book – Mar2010 book 30_project_evil_geniuos book*

**PERBANDINGAN *SHOCKBREAKER* STANDARD DAN
VARIASI TERHADAP *VIBRATION FREQUENCY* MOTOR
150cc**

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada
Program Studi Teknik Mesin



NIM : 1510641031

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2019