

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR / SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Pengujian <i>Shock Absorber</i> yang Dilengkapi dengan Akumulator	3
1.5. Manfaat Pengujian <i>Shock Absorber</i> yang Dilengkapi dengan Akumulator	3
1.6. Sumber Data dan Metodologi Penelitian	4
1.6.1. Sumber data	4
1.6.2. Metodologi penelitian	4
1.6.2.1. Langkah pengujian	4
1.6.2.2. Analisis data	4
 BAB II KENDARAAN BERMOTOR	
2.1. Pengertian Umum Kendaraan Bermotor	5
2.2. Sepeda Motor	5
2.3. Kebutuhan Manusia Akan Sepeda Motor	7
2.4. Kondisi Prasarana Jalan	7

BAB III GETARAN

3.1. Pengenalan Getaran	9
3.2. Klasifikasi Getaran	9
3.2.1. Getaran bebas(<i>free vibration</i>) dan getaran paksa (<i>forced vibration</i>)	10
3.2.2. Getaran tidak teredam (<i>undamped vibration</i>) dan getaran teredam (<i>damped vibration</i>)	10
3.2.3. Getaran linear (<i>linear vibration</i>) dan getaran nonlinear (<i>nonlinear vibration</i>)	11
3.2.4. Getaran deterministik (<i>deterministic vibration</i>) dan getaran acak (<i>random vibration</i>)	12
3.3. Elemen Pegas	13
3.4. Elemen Redaman	14

BAB IV SISTEM SUSPensi SEPEDA MOTOR

4.1. Pengenalan Sistem Suspensi	18
4.2. Manfaat Sistem Suspensi	19
4.3. <i>Shock Absorber</i>	19
4.3.1. Pengenalan <i>shock absorber</i>	19
4.3.2. Tipe-tipe <i>shock absorber</i>	20
4.3.2.1. <i>Spring Shock Absorber</i>	20
4.3.2.2. <i>Shocks with reservoirs</i>	21
4.3.2.3. <i>Twin Tube Shock Absorber</i>	22
4.3.2.4. <i>Coil-Over Shock Absorber</i>	22
4.3.2.5. <i>Dashpots</i>	24
4.3.2.6. <i>Dampers shock absorber</i>	25
4.3.2.7. <i>Sport shock absorber</i>	27
4.3.2.8. <i>Mono tube shock absorber</i>	28
4.3.2.9. <i>Air shock absorber</i>	28
4.4. <i>Shock Absorber</i> yang dilengkapi dengan akumulator	29
4.4.1. Pengenalan umum <i>shock absorber</i> yang dilengkapi dengan akumulator	29
4.4.2. Fungsi penambahan gas	30

4.4.3. Komponen-komponen <i>air shock absorber</i> yang dilengkapi dengan Akumulator	30
4.4.4. Karakteristik gas nitrogen	31
4.4.5. Pemilihan gas nitrogen pada akumulator	31
BAB V PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN	
5.1. Peralatan yang Digunakan	32
5.1.2. Alat uji karakteristik <i>shock absorber</i>	33
5.1.3. <i>Accelerometer</i>	34
5.1.4. <i>Charge</i> amplifier tipe 2636	35
5.1.5. <i>XY recorder</i>	35
5.1.6. <i>Shock absorber</i> dengan akumulator	36
5.2. Langkah Pengujian	36
5.2.1. Persiapan alat pengujian	36
5.2.2. Proses pengujian <i>shock absorber</i> dengan akumulator	38
5.3. Perhitungan	39
5.3.1. Perhitungan <i>shock absorber</i> dengan akumulator dengan tekanan <i>standard</i> dari pabrik	39
5.3.2. Perhitungan <i>shock absorber</i> dengan akumulator dengan tekanan 100 psi	41
5.3.3. Perhitungan <i>shock absorber</i> dengan akumulator pada tekanan akumulator 140 psi	43
5.3.4. Perhitungan <i>shock absorber</i> dengan kondisi gas pada akumulator Dikosongkan	45
5.4. Analisis Data	50
5.5. Simulasi MATLAB	55
5.5.1. Persamaan gerak <i>shock absorber</i> yang ada akumulator, dengan tekanan akumulator 0	55
5.5.1.1. Memasukkan persamaan ke dalam MATLAB	58
5.5.2. Persamaan gerak <i>shock absorber</i> yang ada akumulator, dengan tekanan akumulator 100 psi	60

5.5.2.1. Memasukkan persamaan ke dalam MATLAB	63
5.5.3. Persamaan gerak <i>shock absorber</i> yang ada akumulator, dengan tekanan standard	65
5.5.3.1. Memasukkan persamaan ke dalam MATLAB	68
5.5.4. Persamaan gerak <i>shock absorber</i> yang ada akumulator, dengan tekanan akumulator 140 psi	70
5.5.4.1. Memasukkan persamaan ke dalam MATLAB	73
5.6. Simulink pada Program MATLAB	75
5.6.1. Program simulink pada <i>shock absorber</i> yang berakumulator pada tekanan akumulator 0 psi	75
5.6.2. Program simulink pada <i>shock absorber</i> yang berakumulator pada tekanan akumulator 100 psi	76
5.6.3. Program simulink pada <i>shock absorber</i> yang berakumulator pada tekanan akumulator standard	78
5.6.4. Program simulink pada <i>shock absorber</i> yang berakumulator pada tekanan akumulator 140 psi	79
5.7. Perbandingan grafik pada hasil pengujian dengan MATLAB	81
 BAB VI PENUTUP	
6.1. Kesimpulan	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sepeda Motor	6
Gambar 2.2. Kondisi Jalan rusak	7
Gambar 3.1. Ayunan bandul	9
Gambar 3.2. Getaran dengan redaman	11
Gambar 3.3. Getaran deterministik	12
Gambar 3.4. Getaran nondeterministik (random)	12
Gambar 3.5. Sistem pegas dengan masa	13
Gambar 3.6. Sistem pegas dan redaman dengan masa	13
Gambar 3.7. Hysteretic damping	14
Gambar 3.8. Sistem satu derajat kebebasan dengan <i>viscous damping</i>	15
Gambar 3.9. Perbedaan getaran dengan tipe redaman yang berbeda	15
Gambar 3.10. Getaran bebas	16
Gambar 4.1. Sistem suspensi sepeda motor	18
Gambar 4.2. <i>Shock absorber</i>	19
Gambar 4.3. <i>Spring shock absorber</i>	20
Gambar 4.4. <i>Shock with reservoir</i>	21
Gambar 4.5. <i>Twin tube shock absorber</i>	22
Gambar 4.6. <i>Coil-over shock absorber</i>	23
Gambar 4.7. <i>Coil-over shock absorber</i>	23
Gambar 4.8. <i>Dashpots</i>	24
Gambar 4.9. <i>Mono tube damper</i>	25
Gambar 4.10 <i>Twin tube damper</i>	26
Gambar 4.11. <i>Low pressure gas filled twin tube damper</i>	26
Gambar 4.12. <i>High pressure gas filled mono tube damper</i>	27
Gambar 4.14. <i>Mono tube shock absorber</i>	28
Gambar 4.15. <i>Air shock absorber</i>	28
Gambar 4.16. <i>Shock absorber hi-pressure</i>	29
Gambar 4.17. Komponen-komponen <i>shock absorber gas</i>	30
Gambar 5.1. Susunan alat percobaan	32

Gambar 5.2. Benjolan balok yang dapat berputar	33
Gambar 5.3. Gagang pemutar	33
Gambar 5.4. Beban pemberat dari pasir	34
Gambar 5.5. Posisi sensor <i>accelerometer</i>	34
Gambar 5.6. <i>Charge amplifier</i> tipe 2636	35
Gambar 5.8. <i>Shock absorber</i> dengan <i>akumulator</i>	36
Gambar 5.9. Letak posisi baut	37
Gambar 5.10. <i>Shock absorber</i> dengan <i>akumulator</i> bertekanan 0 psi	51
Gambar 5.11. <i>Shock absorber</i> dengan <i>akumulator</i> bertekanan <i>standard</i>	51
Gambar 5.12. <i>Shock absorber</i> dengan <i>akumulator</i> bertekanan 100 psi	52
Gambar 5.14. Pemodelan sistem suspensi <i>shock absorber</i>	56
Gambar 5.15. Persamaan MATLAB <i>shock absorber</i> yang berakumulator dengan tekanan 0 psi	59
Gambar 5.16. Simulasi MATLAB pada <i>shock absorber</i> berakumulator dengan tekanan 0 psi	60
Gambar 5.17. Persamaan MATLAB <i>shock absorber</i> yang berakumulator dengan tekanan 100 psi	64
Gambar 5.18. Simulasi MATLAB pada <i>shock absorber</i> berakumulator dengan tekanan 100 psi	65
Gambar 5.19. Persamaan MATLAB <i>shock absorber</i> yang berakumulator dengan tekanan <i>standard</i>	69
Gambar 5.20. Simulasi MATLAB pada <i>shock absorber</i> berakumulator dengan tekanan <i>standard</i>	69
Gambar 5.21. Persamaan MATLAB <i>shock absorber</i> yang berakumulator dengan tekanan 140 psi	74
Gambar 5.22. Simulasi MATLAB pada <i>shock absorber</i> berakumulator dengan tekanan 140 psi	74
Gambar 5.23. <i>Transfer Function</i> pada tekanan 0 psi	75
Gambar 5.24. Hasil simulink MATLAB pada tekanan 0 psi	76
Gambar 5.25. <i>Transfer Function</i> pada tekanan 100 psi	77
Gambar 5.26. Hasil simulink MATLAB pada tekanan 100 psi	77

Gambar 5.27. Transfer Function pada tekanan standard	78
Gambar 5.28. Hasil simulink MATLAB pada tekanan standard	78
Gambar 5.29. Transfer Function pada tekanan 140 psi	79
Gambar 5.30. Hasil simulink MATLAB pada tekanan 140 psi	79
Gambar 5.31. Perbandingan grafik hasil pengujian dengan simulasi MATLAB pada tekanan 0 psi	81
Gambar 5.32. Perbandingan grafik hasil pengujian dengan simulasi MATLAB pada tekanan 100 psi	82
Gambar 5.33. Perbandingan grafik hasil pengujian dengan simulasi MATLAB pada tekanan standard	83
Gambar 5.34. Perbandingan grafik hasil pengujian dengan simulasi MATLAB pada tekanan 140	84

DAFTAR NOTASI

Simbol	Arti	Satuan
$\pi = 3,14$	phi	
ξ	Faktor redaman	
δ	<i>Logarithmic decrement</i>	
G	Percepatan Gravitasi	m/s ²
M	Masa	kg
Δx	Simpangan	
k	Konstanta pegas	
c	Konstanta redaman	N-s/m
c_c	Redaman Kritis	N-s/m
ω_n	Frekuensi Alami	rad/s
ω_d	Frekuensi Alami Teredam	rad/s
τ_d	Periode	s
[]	Matrix	
F	Gaya	N
w	<i>Sweep rate</i>	s/mm
P	Tekanan	psi

DAFTAR LAMPIRAN

1. Grafik *shock absorber* yang berakumulator dengan tekanan akumulator 0 psi
2. Grafik *shock absorber* yang berakumulator dengan tekanan akumulator 100 psi
3. Grafik *shock absorber* yang berakumulator dengan tekanan akumulator standard
4. Grafik *shock absorber* yang berakumulator dengan tekanan akumulator 140 psi