

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SUSPensi BELAKANG SEPEDA
MOTOR DENGAN PENGGUNAAN OLI SHOCKBREAKER 10W MERK
AHM, MAXIMA, DAN MOTUL PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

MUHAMMAD FAUZAN REFIDAFI
NIM : 41319120021

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2025

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SUSPENSI BELAKANG SEPEDA
MOTOR DENGAN PENGGUNAAN OLI SHOCKBREAKER 10W MERK AHM,
MAXIMA, DAN MOTUL PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun oleh:

Nama : Muhammad Fauzan Refidafa
NIM : 41319120021
Program Studi : Teknik Mesin

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
2025

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Fauzan Refidafa

NIM : 41319120021

Program Studi : Teknik Mesin

Judul Laporan Skripsi : Analisis Perbandingan Kinerja Suspensi Belakang Sepeda Motor Dengan Penggunaan Oli Shockbreaker 10W Merk AHM, Maxima, dan Motul Pada Sepeda Motor Honda Beat

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Hadi Pranoto, S.T., M.T., Ph.D. ()

NIDN : 0302077304

Penguji 1 : Ir. Nurato, S.T., M.T., Ph.D. ()

NIDN : 0313047302

Penguji 2 : Wiwit Suprihatiningsih, S.Si., M.Si. ()

NIDN : 0307078004

Jakarta,

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi



Dr. Eng. Imam Hidayat, S.T., M.T.

NIDN: 0005087502

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fauzan Refidafa
NIM : 41319120021
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Kinerja Suspensi Belakang Sepeda Motor Dengan Penggunaan Oli Shockbreaker 10W Merk AHM, Maxima, Dan Motul Pada Sepeda Motor Honda Beat

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Jakarta, 31 Juli 2025



The image shows a yellow revenue stamp (Meterai Tempel) from the Indonesian government, valued at 10,000 Rupiah. It features the Garuda Pancasila emblem and the serial number 308D3AMX401911973. A black ink signature is written over the stamp.

Muhammad Fauzan Refidafa

PENGHARGAAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya dengan rahmat dan berkat-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SUSPensi BELAKANG SEPEDA MOTOR DENGAN PENGGUNAAN Oli SHOCKBREAKER 10W MERK AHM, MAXIMA, DAN MOTUL PADA SEPEDA MOTOR HONDA BEAT”**.

Dalam melakukan Tugas Akhir ini, penyusun telah melibatkan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku rektor Universitas Mercubuana Jakarta.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan fakultas teknik Universitas Mercubuana Jakarta.
3. Dr.Eng. Imam Hidayat, M.T. selaku kepala program studi teknik mesin.
4. Ir. Nurato, S.T., M.T., Ph.D. selaku Sekretaris Program Studi dan Koordinator Tugas Akhir Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
5. Ir. Hadi Pranoto, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dengan baik sehingga penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan,
6. Regeng Rijadi dan Nur Fitri selaku kedua orang tua penulis atas bantuan serta doa-doanya selama pelaksanaan tugas akhir.
7. Teman-teman teknik mesin Universitas Mercu Buana yang selalu memberikan pengalaman dan masukan dalam penyusunan tugas akhir.

Saya menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca guna menyempurnakan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, 31 Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis oli *shockbreaker* terhadap kinerja suspensi belakang sepeda motor Honda Beat. Tiga jenis oli *shockbreaker* yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah AHM Genuine Oil Shock (oli bawaan pabrikan), Maxima *Fork Fluid*, dan Motul *Fork Oil Factory Line*, yang semuanya memiliki kekentalan 10W. Metode penilitan yang digunakan adalah eksperimen dengan pengujiannya menggunakan alat *Dyno Shock* untuk melihat karakteristik redaman suspensi saat menghadapi kondisi jalan yang umum di Indonesia, seperti jalan rusak, bergelombang, maupun jalan halus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa oli AHM menghasilkan gaya kompresi tertinggi (± 75 N), menunjukkan kekakuan suspensi yang baik untuk menghadapi beban besar atau kecepatan tinggi. Oli Motul memberikan gaya rebound tertinggi, mencapai ± 561 N, menandakan kemampuan optimal dalam mengembalikan posisi suspensi setelah tekanan. Cocok untuk kondisi jalan yang bergelombang dan tidak rata, dan oli Maxima menampilkan karakteristik redaman paling seimbang antara rebound dan kompresi, dengan nilai ± 522 N dan ± 64 N secara berturut-turut. Ini membuatnya ideal untuk penggunaan harian dengan berbagai kondisi jalan. Hal ini membuat oli Maxima menjadi pilihan terbaik untuk kenyamanan dan kestabilan berkendara sehari-hari.

Kata Kunci: Oli *Shockbreaker*, Suspensi, *Dyno Shock*



**COMPARATIVE PERFORMANCE ANALYSIS OF REAR MOTORCYCLE
SUSPENSION USING 10W SHOCKBREAKER OIL BRAND AHM, MAXIMA,
AND MOTUL ON A HONDA BEAT**

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of different types of shockbreaker oil on the performance of the rear suspension of a Honda Beat motorcycle. Three types of 10W shockbreaker oil were compared in this research: AHM Genuine Oil Shock (the original manufacturer's oil), Maxima Fork Fluid, and Motul Fork Oil Factory Line. The research method used was experimental, with testing conducted using a Dyno Shock tool to observe the damping characteristics of the suspension under typical road conditions in Indonesia, such as damaged, uneven, and smooth roads. The results showed that AHM oil produced the highest compression force (± 75 N), indicating good suspension stiffness for handling heavy loads or high-speed riding. Motul oil delivered the highest rebound force, reaching ± 561 N, signifying optimal capability in restoring the suspension to its original position after compression, making it well-suited for uneven and bumpy roads. Meanwhile, Maxima oil demonstrated the most balanced damping characteristics between rebound and compression, with values of ± 522 N and ± 64 N, respectively, making it ideal for daily use across various road conditions. Based on these findings, Maxima oil is considered the best choice for ensuring both riding comfort and stability in everyday use.

Keywords: Shockbreaker Oil, Suspension, Dyno Shock

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SIMBOL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	3
1.3. TUJUAN	3
1.4. BATASAN MASALAH	3
1.5. MANFAAT PENELITIAN	4
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	7
2.2 PENGERTIAN SUSPENSI SEPEDA MOTOR	12
2.2.1 Suspensi Depan Sepeda Motor	13
2.2.3 Suspensi Belakang Sepeda Motor	14
2.3 SISTEM SUSPENSI MONOTUBE HYDRAULIC ABSORBER	15
2.3.1 Komponen Monotube Hydraulic Shock Absorber (Damper)	15
2.3.2 Prinsip Kerja Monotube Hydraulic Shock Absorber	17

2.3.3 Perhitungan Shock Absorber	19
2.4 VISKOSITAS OLI SHOCK 10W	20
2.5 <i>DYNO SHOCK</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 DIAGRAM ALIR PENELITIAN	23
3.2 TEMPAT PENELITIAN	25
3.3 ALAT DAN BAHAN	26
3.3.1 Alat	27
3.3.2 Bahan	29
3.4. PROSEDUR PENGUJIAN	31
3.5. DIAGRAM EKSPERIMEN	31
3.5.1 Proses Pergantian Oli Shockbreaker	32
3.5.2 Proses <i>Dyno Shock</i>	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 GAMBARAN UMUM PENGUJIAN	37
4.2 HASIL DYNO TEST OLI SHOWA AHM	37
4.2.1 Analisis Gaya Kompresi Oli AHM	38
4.2.2 Analisis Gaya Rebound Oli AHM	39
4.3 HASIL DYNO TEST OLI MAXIMA	41
4.3.1 Analisis Gaya Kompresi Oli Maxima	41
4.3.2 Analisis Gaya Rebound Oli Maxima	42
4.4 HASIL DYNO TEST OLI MOTUL	44
4.4.1 Analisis Gaya Kompresi Oli Motul	45
4.4.2 Analisis Gaya Rebound Oli Motul	46
4.5 PEMBAHASAN	47
4.5.1 Karakteristik Gaya Redaman Kompresi	48
4.5.2 Karakteristik Gaya Redaman Rebound	49
4.5.3 Analisis Perbandingan Redaman Antara Merek Oli	50
4.5.4 Analisis Suhu Oli Hasil Pengujian Dyno	52

BAB V PENUTUP	55
5.1 KESIMPULAN	55
5.2 SARAN	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit)	1
Gambar 2. 1 Sistem Suspensi Monotube Hydraulic Shock Absorber	15
Gambar 2. 2 Komponen Monotube Hydraulic Shock Absorber (Damper)	16
Gambar 2. 3 Prinsip Kerja Monotube Hydraulic Shock Absorber	19
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3. 2 Bengkel PA. ADUL	26
Gambar 3. 3 Bengkel ZAD Suspenson	26
Gambar 3. 4 Mesin Dyno Shock	27
Gambar 3. 5 Ragum Besi	28
Gambar 3. 6 Tracker Shock Belakang	28
Gambar 3. 7 Shockbreaker Honda Beat	29
Gambar 3. 8 Oli Shock AHM	30
Gambar 3. 9 Oli Shock Maxima Fork Fluid	30
Gambar 3.10 Oli Shock Motul	31
Gambar 3.11 Diagram Eksperimen Pengujian	32
Gambar 3.12 Shock Tracker	33
Gambar 3.13 Pembongkaran Komponen Shockbreaker	33
Gambar 3.14 Pembuatan Ulir (Tapping)	34
Gambar 3.15 Pembongkaran Shockbreaker Menggunakan Tracker Shock	35
Gambar 3.16 Peletakkan Shock Damper Pada Alat Dyno Shock	36
Gambar 4. 1 Grafik Compressi Terhadap Kecepatan Oli AHM	38
Gambar 4. 4 Gambar (a) Pengujian 1, Gambar (b) Pengujian 2, Gambar (c) Pengujian 3 Rebound Oli AHM	40
Gambar 4. 3 Grafik Compressi Terhadap Kecepatan Oli MAXIMA	42
Gambar 4. 4 Gambar (a) Pengujian 1, Gambar (b) Pengujian 2, Gambar (c) Pengujian 3 Rebound Oli MAXIMA	43
Gambar 4. 5 Grafik Compressi Terhadap Kecepatan Oli MOTUL	45
Gambar 4. 6 Gambar (a) Pengujian 1, Gambar (b) Pengujian 2, Gambar (c) Pengujian 3 Rebound Oli MOTUL	46
Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Gaya Kompresi	48
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Gaya Rebound	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan	34
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Oli AHM	38
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Oli MAXIMA	41
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Oli MOTUL	44
Tabel 4. 4 Hasil Rata-Rata Pengujian Dyno	47
Tabel 4. 5 Hasil Dyno Test Terhadap Temperature	52



DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan
%	Persen
°	Derajat
±	Kurang lebih
‘	Menit



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
AHM	Astra Honda Motor
BPS	Badan Pusat Statistik
CDC	<i>Continuous Damping Control</i>
SAE	<i>Society of Automotive Engineers</i>

