

# **TUGAS AKHIR**

**Analisa Perbandingan Pegas Cvt Standar (1000rpm) Dan Pegas Cvt**

**Racing (1500rpm) Pada Motor Yamaha Fino**

**Diajukan guna melengkapi sebagai syarat**

**dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)**



**Nama : Syahrul Amin**

**Nim : 41309010048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA 2014**

## LEMBAR PENYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Syahrul Amin

NIM :41309010048

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisa Perbandingan Pegas CVT Standar (1000rpm) Dan Pegas  
CVT Racing (1500rpm) pada motor Yamaha Fino.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan bener keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulis skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa dipaksakan.

Penulis  
  
Syahrul Amin

METERAI  
TEMPEL  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
4785EACF115354483  
ENAM RIBU RUPIAH  
6000 DUP

## LEMBAR PENGESAHAN

### Analisa Perbandingan Pegas Cvt Standar (1000rpm) Dan Pegas Cvt Racing (1500rpm) Pada Motor yamaha Fino

Disusun Oleh

Nama : Syahrul Amin

NIM : 41309010048

Jurusan : Teknik Mesin

Pembimbing,



[Imam Hidayat, ST.MT.]

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir



[Prof. Dr. Drs. Ir. Gimbal Dolok Saribu, MM.]

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayahnya sehingga penulis pada akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **Analisa perbandingan pegas CVT standar (1000rpm) dan pegas CVT racing (1500rpm) pada motor yamaha fino** dengan sebaik – baiknya.

Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Fakultas Teknik program studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

Dalam pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan yang baik ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulisan dalam penyelesaian dalam laporan ini. Ucapan terima kasih ini penulis tunjukan kepada :

1. Tuhan yang maha esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada penulisan selama pelaksanaan Tugas Akhir.
2. Bapak Prof.Dr.Drs.Ir.Gimbal Dolok Saribu,MM selaku ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana dan Koordinator Tugas Akhir.
3. Bapak Imam Hidayat,ST.MT, selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dengan sabar dan membantu solusi pada setiap permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

4. Seluruh Dosen dan Staff karyawan Program Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Bengkel Ultra speeds, bengkel chan-chan speeds membantu penulis pengambilan data Tugas Akhir.
6. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik material maupun *support* semangat yang tidak dapat penulis hitung jumlahnya.
7. Rekan – rekan Mahasiswa Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah menyambungkan saran dan kritik untuk penulis.
8. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan yang mungkin terjadi baik dari segi materi maupun penulisnya. Oleh karena itu, diharapkan kepada berbagai pihak agar dapat memberikan kritik serta saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pengembangan ilmu teknologi di bidang Teknik Mesin.



Jakarta, januari 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Pernyataan .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Abstrak .....	iv
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	vi
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Notasi .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Kegunaan Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TOERI</b>	
2.1 Motor Matic .....	5

2.2 Transmisi .....	5
2.3 Kegunaan Transmisi .....	6
2.4 Transmisi Otomatis .....	7
2.5 Cara Kerja Continuous Variable Transmisi (cvt) .....	9
2.6 Nama dan Fungsi Komponen Transmisi Otomatis .....	11
2.7 Perawatan Transmisi Otomatis .....	20
2.8 Keuntungan Dan Kerugian Pada Transmisi Otomatis .....	22
2.9 Jenis – Jenis Pegas Cvt .....	22
2.10 Daya .....	23
2.11 Torsi .....	24
2.12 Statistik .....	25
 UNIVERSITAS <b>MERCU BUANA</b>	
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Kendaraan Yang diuji .....	27
3.2 Alat uji Kendaraan .....	29
3.2.1 Dyno Test .....	29
3.2.2 Stopwatch .....	30
3.3 Pegas Cvt Standar & Pegas Cvt Racing .....	32
3.4 Metode Pengujian .....	33
3.5 Cara Pengujian Terhadap Performa dan Akselerasi Pada Kendaraan .....	33

3.6 Diagram Flow Chart .....	35
------------------------------	----

## BAB IV DATA & PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengujian Akselerasi.....	36
4.1.1 Pengujian Pada Kecepatan 0-20 km/jam.....	36
4.1.2 Pengujian Pada Kecepatan 0-40 km/jam.....	37
4.1.3 Pengujian pada Kecepatan 0-60 km/jam .....	38
4.2 Hasil Pengujian Dyno test rpm (RPM),Daya (HP), dan torsi (N-m) pada pegas standar 1000.....	39
4.2.1 Hasil pengujian dyno test rpm (RPM),Daya(HP) dan torsi (N-m) pada pegas racing 1500 .....	43
4.3 Analisa Hasil Pengujian .....	47
4.3.1 Analisa Hasil Akselerasi.....	47
4.4 Analisa Daya Dan Torsi.....	48
4.4.1 Data Hasil Pengujian Dyno Test Mio Standar pada rpm terendah, tengah dan rpm maksimum pengujian .....	49
4.4.2 Data Hasil Pengujian Dyno Test Mio racing pada rpm terendah, tengah dan rpm maksimum pengujian .....	49
4.5 Analisa Data Standar,dari data pengujian diambil sample data torsi dan daya terendah, tengah, dan terting.....	50



4.5.1 Analisa Data Racing,dari data pengujian diambil sample data torsi dan daya terendah, tengah, dan terting.....	50
4.5.2 Analisa Pengabungan Data Daya dan Torsi Menggunakan pegas cvt Standar & Pegas Cvt Racing .....	51
4.6 Hasil Perhitungan Daya (Hp) .....	53
4.7 Hasil Perhitungan Torsi (H-m) .....	53
4.8 Analisa Perhitungan .....	53
4.8.1 Analisa Hipotesis Penelitian Daya Motor .....	53
4.8.2 Analisa Hipotesis Penelitian Torsi Motor .....	59
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Utama CVT.....	8
Gambar 2.2 Cara Kerja CVT.....	10
Gambar 2.3 Cara Kerja Puli Belakang.....	11
Gambar 2.4 puli primer/puli depan.....	12
Gambar 2.5 puli depan luar.....	12
Gambar 2.6 puli depan dalam/rumah roller.....	13
Gambar 2.7 Bos Puli.....	14
Gambar 2.8 roller.....	15
Gambar 2.9 Tutup Rumah Roller.....	15
Gambar 2.10 V belt.....	16
Gambar 2.11 Satu Set Puli Belakang.....	17
Gambar 2.13 Sleding Set Puli Belakang.....	17
Gambar 2.14 Pegas Cvt.....	18
Gambar 2.15 Kampas Kopling.....	19
Gambar 2.16 rumah kampas ganda.....	20
Gambar 3.1 Yamaha Fino.....	27

Gambar 3.2 Alat Uji (Dyno Test).....	29
Gambar 3.3 Layar Dyno Test.....	30
Gambar 3.4 Stopwatch.....	31
Gambar 3.5 Pegas Cvt Standar TDR 1000 rpm.....	32
Gambar 3.6 Pegas Cvt Standar TDR 1500 rpm.....	32
Gambar 3.7 Tahap Pengujian.....	34



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Akselerasi Antara Pegas standar & pegas racing.....	47
Tabel 3.2 Perbandingan Daya(Hp) Dari Pengujian Dyno Test Antara Pegas standar & Pegas Racing.....	51
Tabel 3.3 Perbandingan Torsi(N-m) dari Pengujian Dyno Test Antara Pegas Standar & Pegas Racing.....	51
Tabel 3.4 Analisa Hasil Pengujian Daya(Hp).....	54
Tabel 3.5 Analisa Hasil Pengujian Torsi(N-m).....	59



## DAFTAR NOTASI

<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Satuan</b>
BHP	Daya keluaran mesin	Hp
d	Diameter piston	mm
D	Diameter silinder	mm
n	Putaran Mesin	rpm
$P_e$	Tekanan efektif rata-rata	N
S	Panjang langkah torak	mm
T	Torsi keluaran mesin	Nm



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA