

TUGAS AKHIR

Analisa Pengaruh Penggantian Pegas CVT Dengan Jenis 800 RPM dan 1000 RPM Dengan Berat Roller 10,5 Gram Terhadap Daya dan Torsi Pada Piaggio LX 125cc

Diajukan guna Melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : KhalifatulArdhi

Nim : 41309010043

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Nama : Khalifatul Ardhi

Nim : 41309010043

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas Mercu Buana

Dengan tersusunnya tugas laporan tugas akhir ini sebagai persyaratan mencapai gelar sarjana S-1 Teknik Mesin. Dengan ini saya menyatakan bahwa saya mengerjakan Tugas Akhir ini dengan sesungguhnya dan tidak menyalin atau mengcopy hasil karya orang lain.

Jakarta , 22 Desember 2013

Penul:

(Khalifatul Ardhi)

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Disusunoleh :

Nama :KhalifatulArdhi

Nim : 41309010043

Program Studi :TeknikMesin

Pembimbing



(Dr.Ir.H.AbdulHamid,M.Eng)

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

MengetahuiKoordinatorTugasAkhir



(NanangRuhayat,ST,MT)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisa Pengaruh Penggantian Pegas CVT Dengan Jenis 800 RPM dan 1000 RPM Dengan Berat Roller 10,5gram Terhadap Daya dan Torsi Pada Piaggio LX 125cc”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Program Studi Teknik Mesin UMB untuk bisa dinyatakan lulus dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik.

Dengan maksud dan tujuan tersebut, maka disusunlah Tugas Akhir ini. Selain itu juga, Tugas Akhir ini merupakan salah satu bukti yang dapat diberikan kepada almamater khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk kehidupan sehari-hari.

Banyak pihak yang telah membantu dalam pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir.H.Abdul Hamid, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan, dukungan serta memberikan waktunya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Bapak Prof.Dr.GimbalDoloksaribu,MM selaku ketua program studi teknik mesin, universitas mercu buana.
3. Bapak Nanang Ruhayat, ST, MT selaku kordinator tugas akhir teknik mesin, universitas mercu buana.
4. Kepada kedua orang tuaku tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Untuk adik ku tersayang terimakasih untuk semangat yang selalu diberikan kepada penulis.
6. Bengkel ultra speed racing yang telah membantu penulis melakukan penelitian dan pengujian.

7. Bengkel Piaggio serpong yang telah membantu penulis melakukan pengujian.
8. Teman satu perjuangan Tugas Akhir Itop, Yanu, Sachrul, Amin dan Irsya yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.
9. Sahabat-sahabat mahasiswa teknik mesin angkatan 2009 universitas mercu buana, yang selalu memberikan semangat dan masukan kepada penulis.
10. Kepada semua pihak yang belum bisa disebutkan namanya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah nya kepada kita semua amin.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Namun hal tersebut semata-mata bukan sesuatu yang disengaja, melainkan karena kekhilafan dan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan, yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan maupun penyempurnaan selanjutnya.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Terima kasih.



Jakarta, Desember 22

Penulis

KhalifatulArdhi

DAFTAR ISI

HalamanJudul	i
HalamanPernyataan	ii
HalamanPengesahan	iii
Abstark	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
DaftarRumus	x
DaftarTabel	ix
DaftarGambar	xii
DaftarGrafik	xiv
DaftarNotasi	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metode	3
1.6 Sistematika penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian CVT	6
2.2 Mekanisme CVT	7
2.3 Cara Kerja CVT	8

2.3.1 Sistem Pendinginan Ruang CVT	10
2.3.2 Komponen Yang Terdapat Didalam CVT	11
2.4 Pegas CVT	19
2.5 Performa Mesin	24
2.5.1 Daya	24
2.5.2 Torque/Torsi	25

BAB III METODOLOGI PENGUJIAN

3.1 Mesin – Mesin Alat Uji	26
3.2 Alat – Alat Uji	29
3.2.1 Dyno Test	29
3.2.2 Jenis Pegas CVT	30
3.3 Metode Pengujian	32
3.3.1 Pengujian Terhadap Daya dan Torsi	32
3.4 Flow Chart Prosedur Pengujian	35

BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA

4.1 Hasil Pengujian Terhadap Torsi dan Daya	36
4.1.1 Torsi dan Daya yang di dapat menggunakan Pegas CVT 800rpm	36
4.1.2 Torsi dan Daya yang di dapat menggunakan Pegas CVT 1000rpm	40

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1. Brake horse power (daya)	24
Rumus 2.2. Torsi	25



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Torsi menggunakan pegas CVT 800 RPM	36
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Daya menggunakan pegas CVT 800 RPM	37
Tabel 4.3 Hasil rata-rata Torsi dan Daya pegas CVT 1000 RPM	39
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Torsi menggunakan pegas CVT 1000 RPM	40
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Daya menggunakan pegas CVT 1000 RPM	41
Tabel 4.6 Hasil rata-rata Torsi dan Daya pegas CVT 1000 RPM	42
Tabel 4.7 Hasil rata-rata perbandingan Torsi dan Daya pada pegas CVT 800 RPM dan 1000 RPM	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 CVT (ContinouslyVariabelTransmision) LX 125 cc	6
Gambar 2,2Konstruksi CVT	7
Gambar 2.3 PutaranMulaiBerjalanPada CVT	9
Gambar 2.4 PutaranMenengahPada CVT	9
Gambar 2.5 PutaranTinggiPada CVT	10
Gambar 2.6 Primery Sheave	11
Gambar 2.7 Sliding Sheave	12
Gambar 2.8 Roller	13
Gambar 2.9 V-Belt	14
Gambar 2.10 Secondary Sheave	15
Gambar 2.11 Pegas CVT	16
Gambar 2.12 Torque Cam	17
Gambar 2.13 RumahKoplingPada Motor Matic	17
Gambar 2.14 Sepatu Kopling	18
Gambar 2.15 Gear Reduksi	18
Gambar 2.16 ContohPegas CVT KTC	21
Gambar 2.17 ContohPegas CVT CLD	22
Gambar 2.18 ContohPegas CVT Kawahara	23
Gambar 2.19 ContohPegas CVT TDR	23
Gambar 3.1 Piaggio LX 125cc	28
Gambar 3.2 AlatUjiDyno Test (layar)	29
Gambar 3.3 AlatUji Torsi danDaya (DynoTest)	30

Gambar 3.4 Pegas CVT standar 800rpm	31
Gambar 3.5 Pegas CVT 1000rpm (CLD)	31
Gambar 3.6 Pegas CVT 1500rpm (Kawahara)	32
Gambar 3.7 Motor siap untuk di Uji	33
Gambar 3.8 Pengujian Terhadap Dayakan Torsi	34



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil perbandingan Torsi pada Pegas CVT 800 RPM	37
Grafik 4.2 Hasil perbandingan Daya pada pegas CVT 800 RPM	38
Grafik 4.3 Hasil rata-rata Torsi dan Daya pada Pegas CVT 800 RPM	39
Grafik 4.4 Hasil Perbandingan Torsi pada pegas CVT 1000 RPM	40
Grafik 4.5 Hasil perbandingan Daya pada pegas CVT 1000 RPM	41
Grafik 4.6 Hasil rata-rata Torsi dan Daya pada pegas CVT 1000 RPM	42
Grafik 4.7 Hasil rata-rata perbandingan Torsi dan Daya pada pegas CVT 800 RPM dan 1000 RPM	43



DAFTAR NOTASI

Simbol	Keterangan	Satuan
BHP	Daya keluaran mesin	kW
d	Diameter piston	mm
D	Diameter silinder	mm
M_f	Massa bahan bakar	kg/jam
n	Putaran Mesin	rpm
P_b	Daya	kW
P_{bb}	Massa jenis bahan bakar	gr/cm ³
P_e	Tekanan efektif rata-rata	N
S	Panjang langkah torak	mm
t	Waktu konsumsi bahan bakar	s
T	Torsi keluaran mesin	Nm

UNIVERSITAS
MERCU BUANA