

TUGAS AKHIR

**PENGARUH DIMENSI ROLLER MATIC TERHADAP
KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM PADA SEPEDA MOTOR
125 CC PGM-FI**



Oleh

Dimas Wahyu Prayogi
14 1064 1016

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2019**

Lembar Pengajuan

**PENGARUH DIMENSI ROLLER MATIC TERHADAP
KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM PADA SEPEDA MOTOR
125 CC PGM-FI**

*Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Mesin (S1) dan
mencapai gelar Sarjana Teknik*



Oleh

**Dimas Wahyu Prayogi
14 1064 1016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2019**

Lembar Persetujuan

Judul Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH DIMENSI ROLLER MATIC TERHADAP
KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM PADA SEPEDA MOTOR
125 CC PGM-FI**

Oleh : Dimas Wahyu Prayogi

NIM : 14 1064 1016

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana 1 (S1)
Pada Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
dan disetujui oleh dosen pembimbing:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Nely Ana Mufarida S.T, M. T
NIP: 197704222005012002

Kosjoko, ST., MT.
NPK: 0509479

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH DIMENSI ROLLER MATIC TERHADAP
KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM PADA SEPEDA MOTOR
125 CC PGM-FI**

Disusun Oleh : Dimas Wahyu Prayogi

NIM : 14 1064 1016

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Nely Ana Mufarida S.T, M. T

NIP: 197704222005012002

Kosjoko, ST., MT.

NPK: 0509479

Penguji 1

Penguji 2

Edy Siswanto, ST., M.MT

NIDN: 0709126702

Asmar Finali, ST., MT

NPK: 1609720

**Kaprodi
Teknik Mesin**

Nely Ana Mufarida S.T, M. T

NIP: 197704222005012002

**Dekan
Fakultas Teknik**

Ir. Suhartinah, M.T

NPK. 95 05 246

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Wahyu Prayogi

NIM : 1410641016

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **"PENGARUH DIMENSI ROLLER METIC TERHADAP *KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM* PADA SEPEDA MOTOR 125 CC PGM-FI"** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik bila ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2019

Penulis

Dimas Wahyu Prayogi

NIM. 1410641016

MOTTO

“Kami tidak mewariskan harta benda kepadamu,tetapi kami mewariskan ilmu karena senantiasa ilmu itu akan menjaga dari apapun tetapi jika harta benda yang kuberikan maka kita yang senantiasa menjaganya”
(Ayahanda & Ibunda)



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah saya panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **”PENGARUH DIMENSI ROLLER METIC TERHADAP *KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM* PADA SEPEDA MOTOR 125 CC PGM-FI”**

Saya telah berusaha membuat skripsi ini sebaik mungkin. Segala usaha telah saya tempuh secara maksimal agar skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat.

Saat saya menyusun skripsi ini berbagai pihak telah membntu saya. Oleh karena itu saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibuku tercinta Sri Wahyuningsih, Ayahku tercinta Sugianto, dan seluruh keluargaku yang selalu memberikan semangat dan Do'anya demi terselesaikannya skripsi ini;
2. Ibu Nely Ana Mufarida S.T, M. T selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing saya menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Kosjoko, ST., MT. selaku dosen pembimbing Anggota yang telah membimbing saya menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Edy Siswanto, ST., M.MT dan Bapak Asmar Finali, ST., MT selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Teman sekaligus seluruh saudara seangkatan Teknik Mesin 2014 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih karena selalu siap memberikan bantuan, kekompakan dan semangat kebersamaan, serta persaudaraannya.

Saya hanya bisa mengucapkan banyak terimakasih atas segala bantuan yang telah diberikan kepada saya dalam penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT memberikan yang terbaik pada semua pihak yang telah membantu saya.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- 1) Ayahanda Sugianto dan Sri Wahyuningsih tercinta;
- 2) Guru-guruku sejak Taman Kanak-kanak sampai dengan Perguruan Tinggi;
- 3) Seluruh dosen program studi Teknik Universitas Muhammadiyah Jember;
- 4) Almamater yang kubanggakan, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.



Daftar Isi

Halaman Judul	i
Halaman Pengajuan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan	iv
Lembar Pernyataan	v
Motto	vi
Kata Pengantar	vii
Persembahan	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Abstrak	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.5 Hipotesis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 KERS	5

2.2 CVT	10
2.3 <i>Roller</i> Sentrifugal	16
2.4 Gaya Sentrifugal	18
2.5 Flywheel	18
2.6 Prinsip Dasar	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Tempat Penelitian	21
3.2 Objek Penelitian	21
3.3 Variabel Penelitian	21
3.4 Pelaksanaan Eksperimen	23
3.5 Teknik Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Pengaruh Variasi Berat <i>Roller</i> Sentrifugal	29
4.2 Pengaruh Variasi Putaran Mesin	31
4.3 Perbandingan Daya Pada Poros Roda	35
BAB V PENUTUP	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA39

LAMPIRAN



Daftar Gambar

Gambar 2.1 Mekanisme KERS	7
Gambar 2.2 KERS Full Mekanis	8
Gambar 2.3 CVT Matic	11
Gambar 2.4 Posisi dan Cara Kerja <i>Pulley</i>	12
Gambar 2.5 Bagian <i>Pulley</i> Primer	14
Gambar 2.6 Bagian <i>Pulley</i> Sekunder	15
Gambar 2.7 Berat <i>Roller</i> Sentrifugal	17



Daftar Tabel

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Daya Pada Poros Roda <i>Roller</i> 12 mm	29
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Daya Pada Poros Roda <i>Roller</i> 18 mm	30
Tabel 4.3 Hasil Perbandingan	35



**PENGARUH DIMENSI ROLLER MATIC TERHADAP
KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM PADA SEPEDA MOTOR
125 CC PGM-FI**

Dimas Wahyu Prayogi¹ Nely Ana Mufarida S.T, M. T² Kosjoko ST.MT³

Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember

Email : dimaswahyuprayogi@yahoo.com

ABSTRAK

Sekarang ini sepeda motor yang mendominasi menggunakan transmisi otomatis CVT adalah skuter. Skuter ini pada awalnya diperuntukkan untuk wanita, karena bentuknya yang relatif kecil dan mudah digunakan. Di sisi lain pada skuter ini masih ditemukan banyak kekurangan yang dirasakan, salah satunya adalah performanya.

Performa skuter ini salah satunya dipengaruhi oleh *roller*. Hal tersebut karena berat *roller* berpengaruh terhadap perubahan variabel dari variator yang menyebabkan perubahan rasio transmisi CVT.

Pada komponen peraga KERS (*Kinetic Energy Recovery System*) yang dimiliki Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember menggunakan sistem transmisi CVT (*Continuously Variable Transmission*) dengan spesifikasi standart orisinil.

Kata kunci: roller, matic, KERS.

**PENGARUH DIMENSI ROLLER MATIC TERHADAP
KINETIC ENERGY RECOVERY SYSTEM PADA SEPEDA MOTOR
125 CC PGM-FI**

Dimas Wahyu Prayogi¹ Nely Ana Mufarida S.T, M. T² Kosjoko ST.MT³

Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember

Email : dimaswahyuprayogi@yahoo.com

ABSTRACT

Today, the dominant motorcycle using the CVT automatic transmission is a scooter. This scooter was originally intended for women, because the shape is relatively small and easy to use. On the other hand, on this scooter there are still many perceived shortcomings, one of which is its performance.

The performance of this scooter is influenced by a roller. This is because the weight of the roller affects the variable changes of the variator which causes changes in the CVT transmission ratio.

In the KERS display component (Kinetic Energy Recovery System) owned by Mechanical Engineering Muhammadiyah University of Jember uses a CVT (Continuously Variable Transmission) transmission system with original standard specifications.

Keywords: roller, matic, KERS.