

**PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN *PRIMARY SLIDING SHEAVE* TRANSMISI CVT TERHADAP TORSI DAN DAYA
SEPEDA MOTOR MATIC ESP K59 2015**

SKRIPSI

Yoga Juliana

20200110039



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2025**

**PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN *PRIMARY SLIDING SHEAVE* TRANSMISI CVT TERHADAP TORSI DAN DAYA
SEPEDA MOTOR MATIC ESP K59 2015**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Mesin*



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2025**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN *PRIMARY SLIDING SHEAVE* TRANSMISI CVT TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR MATIC ESP K59 2015

NAMA : YOGA JULIANA

NIM : 20200110039

“saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana teknik mesin saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”



Sukabumi, Oktober 2025

Yoga Juliana

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN *PRIMARY SLIDING SHEAVE* TRANSMISI CVT TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR MATIC ESP K59 2015

NAMA : YOGA JULIANA

NIM : 20200110039

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan penguji pada Sidang Skripsi tanggal..... Menurut pandangan kami, Skripsi memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik Mesin

Sukabumi, Oktober 2025

Pembimbing Utama

Ketua Penguji I

Ir. Dani Mardiyana, S.Pd., M.T.

Mulyadi, S.Pd., M.T.

NIDN. 0429038703

NIDN. 8809290019



Ketua Penguji II

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Moch Arvin Syarifuddin, M.T.

Lazuardi Akmal Islami, M.Si.

NIDN. 0418028708

NIDN. 0415039402

PLH. Dekan Fakultas Teknik, Komputer Dan Desain

Prof. Dr. Ir. H. Koesmawan, M.Sc., MBA., DBA

NIDN. 0014075205

ABSTRACT

Advances in automotive technology are driving innovation to improve the performance of automatic motorcycles. One critical system influencing engine performance is the Continuous Variable Transmission (CVT), which transmits power from the engine to the wheels through a pulley and belt mechanism. Automatic motorcycles often experience less than optimal power response due to an inappropriate primary sliding sheave angle configuration. This study aims to determine the effect of varying the primary sliding sheave angle on the performance of the 2015 ESP K59 motorcycle. The research method was conducted experimentally by modifying the tilt angle from 15° (standard) to 14.5°, 14°, and 13.5°. Testing used a dyno test to measure torque (N.m) and power (kW). The results showed that varying the tilt angle significantly affected engine performance. The 13.5° angle produced the highest torque of 12.11 N.m and 2.5185 kW of power, while the standard 15° angle only produced 12.7 N.m of torque and 1.8255 kW of power. It can be concluded that reducing the primary sliding sheave's tilt angle increases acceleration and engine power. The results of this study are expected to serve as a reference in optimizing CVT transmission systems to achieve more efficient and responsive motorcycle performance.

Keywords : CVT, Primary Sliding Sheave, Tilt Angle, Torque, Power, Performance



ABSTRAK

Perkembangan teknologi otomotif mendorong inovasi untuk meningkatkan performa sepeda motor *matic*. Salah satu sistem penting yang berpengaruh terhadap kinerja mesin adalah *Continuous Variable Transmission (CVT)*, yang mentransmisikan tenaga dari mesin ke roda melalui mekanisme *pulley* dan *belt*. Sepeda motor *matic* sering mengalami respons tenaga yang kurang optimal akibat konfigurasi sudut *primary sliding sheave* yang tidak sesuai. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh variasi sudut kemiringan *primary sliding sheave* terhadap performa sepeda motor ESP K59 2015. Metode penelitian dilakukan secara eksperimental dengan memodifikasi sudut kemiringan dari 15° (standar) menjadi $14,5^\circ$, 14° , dan $13,5^\circ$. Pengujian menggunakan *dyno test* untuk mengukur torsi (N.m) dan daya (kW). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi sudut kemiringan berpengaruh nyata terhadap performa mesin. Sudut $13,5^\circ$ menghasilkan torsi tertinggi 12,11 N.m dan daya 2,5185 kW, sedangkan sudut standar 15° hanya menghasilkan torsi 12,7 N.m dan daya 1,8255 kW. Dapat disimpulkan bahwa penurunan sudut kemiringan *primary sliding sheave* meningkatkan akselerasi dan tenaga mesin. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi dalam optimasi sistem transmisi CVT untuk memperoleh performa sepeda motor yang lebih efisien dan responsif.

Kata Kunci : CVT, *Primary Sliding Sheave*, Sudut Kemiringan, Torsi, daya, Performa



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur atas ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang begitu berlimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Laporan disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Mesin.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung dalam penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Bapak Dr. H. Kurniawan, S.T., M. Si., MM., selaku Rektor Universitas Nusa Putra.
2. Bapak Lazuardi Akmal Islami, M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusa Putra
3. Bapak Ir. Dani Mardiyana, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing
4. Para Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusa Putra yang telah memberikan segala pengetahuan selama proses perkuliahan.
5. Para Staf akademik Universitas Nusa Putra yang telah memberikan arahan dan bantuan administrasi selama penyusunan laporan skripsi ini.
6. Kedua Orang Tua dan saudara kandung yang selalu memberikan dorongan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Penulis menyadari, bahwa penulisan Skripsi yang saya buat ini masih jauh dari kata sempurna baik segi penyusunan, bahasa, maupun segi penulisan. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca guna menjadi acuan agar penyusun bisa menjadi lebih baik lagi dimasa mendatang.

Semoga Skripsi ini bisa membawa wawasan para pembaca dan bisa bermanfaat untuk perkembangan dan meningkatkan ilmu pengetahuan.

Sukabumi, Oktober 2025

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagian civitas akademik universitas nusa putra, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yoga Juliana
NIM : 20200110039
Program studi : Teknik Mesin
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas *Royalti Noneksklusif*** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PENGARUH VARIASI KEMIRINGAN *PRIMARY SLIDING* *SHEAVE* TRANSMISI CVT TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR MATIC ESP K59 2015”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas *Royalti Noneksklusif* ini, Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi
Pada tanggal : Oktober 2025
Yang Menyatakan

YOGA JULIANA

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PENULIS	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Definisi Motor Bakar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.1 Siklus kerja mesin 4 Tak [6]	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Siklus Kerja mesin 2 Tak [6]	Error! Bookmark not defined.
2.2. CVT (<i>Continously Variable Transmission</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.3. Prinsip Kerja CVT	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Sistem Kerja CVT	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Konstruksi dan Komponen CVT	Error! Bookmark not defined.
Jika dilihat dari konstruksinya, 6system transmisi otomatis atau CVT ini terdiri dari 2 buah <i>pulley variable</i> yang diposisikan dengan jarak tertentu. Di mana keduanya akan dihubungkan dengan <i>V-Belt</i>. Dan kedua pulley tersebut terdiri dari dua bagian yang berbentuk kerucut yang pada bagian belakangnya diletakan satu sama lainnya. Berikut ini adalah contoh konstruksi CVT motor <i>matic</i> lengkap dengan nama-nama komponen yang ada didalamnya [15].....	
	Error! Bookmark not defined.

3.3.3 Fungsi Komponen CVT.....**Error! Bookmark not defined.**

a. *Crankshaft***Error! Bookmark not defined.**

Berfungsi sebagaiudukan pulley primer dan sebagai penghubung untuk meneruskan tenaga dari putaran kruk as ke bagian CVT. Cara kerjanya Ketika mesin bekerja, *crankshft* akan meneruskan putaran ke *pulley* primer. ..**Error! Bookmark not defined.**

b. *Primary sliding sheave (pulley bergerak)*.....**Error! Bookmark not defined.**

Berfungsi sebagai pendorong untuk menjepit sabuk. Cara kerjanya Saat kruk as berputar, pemberat akan terlempar secara sentrifugal dan mendorong pulley bergerak menjepit sabuk.**Error! Bookmark not defined.**

c. *Weight/pemberat***Error! Bookmark not defined.**

Berfungsi sebagai pemberat Cara kerjanya Pada saat kruk as berputar pemberat akan terlempar secara sentrifugal, mengikuti porosnya sehingga mendorong *pulley*. **Error! Bookmark not defined.**

d. *Secondary fixed sheave (pulley tetap)***Error! Bookmark not defined.**

Berfungsi untuk media sabuk bekerja pada posisinya. Cara kerjanya Ketika sabuk berputar *pulley* akan mengarahkan sabuk agar tetap pada posisinya. **Error! Bookmark not defined.**

e. *Secondary sliding sheave (pulley bergerak)*.....**Error! Bookmark not defined.**

Berfungsi untuk menjepit sabuk hingga sabuk tertarik. Cara kerjanya Saat *pulley* bergerak menjepit sabuk *pulley* akan ikut berputar, dan putarannya di teruskan ke *final gear*:**Error! Bookmark not defined.**

f. *Primary drive gear shaft*.....**Error! Bookmark not defined.**

Berfungsi sebagai penghubung ke *final gear* ketika rumah kopling berputar maka *shaft* akan memutar *final gear*:**Error! Bookmark not defined.**

g. *Clutch hosing (rumah kopling)***Error! Bookmark not defined.**

Berfungsi sebagai media pemutar untuk kampas kopling. Cara kerjanya ketika rumah kopling memutar karena adanya gaya sentrifugal dari kampas kopling. . **Error! Bookmark not defined.**

h. *Clutch carrier***Error! Bookmark not defined.**

Berfungsi sebagai pemutar untuk rumah kopling. Komponen ini bekerja ketika sabuk memutar *pulley* sekunder, maka kampas akan memutar rumah kopling. **Error! Bookmark not defined.**

i. *V-belt (Sabuk Penghubung)***Error! Bookmark not defined.**

Salah satu komponen penting yang berfungsi sebagai media penghubung antara *pulley* primer dan *pulley* sekunder. Cara kerjanya saat *pulley* primer berputar, sabuk akan ikut memutar dan memutar *pulley* sekunder.....**Error! Bookmark not defined.**

j. *Primary fixed sheave (pulley tetap)*.....**Error! Bookmark not defined.**

Bagian ini berfungsi sebagai media *V-belt* bekerja. Cara kerjanya *V-belt* akan bekerja mengikuti sudut *pulley*.**Error! Bookmark not defined.**

3.4	Sudut Kemiringan <i>Primary sliding sheave</i>	Error! Bookmark not defined.
	Pada dasarnya fungsi sudut kemiringan <i>Primary Pulley</i> yaitu sebagai pengatur Rasio pada <i>pulley</i>. Contoh dalam mengubah Derajat kemiringan untuk derajat kecil membuat akselerasi lebih cepat. derajat besar, untuk kejar <i>top speed</i> [16]. Pada Produsen sepeda motor <i>matic</i> ESP K59 menggunakan sudut kemiringan standar 15°. Maka terdapat keluhan pengguna sepeda motor <i>matic</i> merasa bahwa performa yang kurang <i>responsive</i>, sehingga Dengan meneliti sudut kemiringan ini diharapkan sepeda motor mampu menghasilkan peningkatan tenaga.	
3.5	Performa Mesin sepeda motor	Error! Bookmark not defined.
2.5.1	Torsi (T)	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 2.6 Alat <i>Dyno test</i> di ANC MOTOR	Error! Bookmark not defined.
2.5.2	Daya Mesin	Error! Bookmark not defined.
	Daya atau <i>power</i> yang dihitung dengan satuan KW (kilo watt) mempunyai hubungan erat dengan Torsi dan dihitung menggunakan alat ukur <i>dyno test</i> dengan Rumus :	
	$P = T \cdot 2\pi n 60 \times 1000$ (kW) (2.2).....	Error! Bookmark not defined.
	Daya motor merupakan salah satu parameter untuk menentukan performa pada kendaraan. Pengertian lain daya adalah besaran kerja suatu mesin selama kurun waktu tertentu dengan komponen pada mesin yang saling berkaitan untuk membentuk kesatuan yang kompak [20].....	
	BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
	METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Objek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1.	Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3.2. Sepeda Motor ESP K59 tahun 2015 ..	Error! Bookmark not defined.
	Tabel 3.1 Spesifikasi Sepeda Motor	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Penghimpunan Data	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Alat dan Bahan yang digunakan	Error! Bookmark not defined.
3.6.1	Alat.....	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3.3. Kunci yang dipakai untuk pembongkaran CVT	Error! Bookmark not defined.
	Gambar 3.4. <i>Inclinometer</i> Digital	Error! Bookmark not defined.

3.6.2. Bahan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6. <i>Primary Sliding Sheave</i>	Error! Bookmark not defined.
3.7. Sudut Kemiringan <i>Primary Sliding sheave</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7. Sudut Kemiringan 15°	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8. Sudut kemiringan 14.5°	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9. Sudut kemiringan 14°	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10. Sudut kemiringan 13,5°	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Torsi.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Daya Efektif (Ne)	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hubungan variasi sudut kemiringan terhadap Torsi....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Hubungan variasi sudut kemiringan terhadap Daya ...	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	7
KESIMPULAN DAN SARAN.....	7
5.1 KESIMPULAN.....	7
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 1 Hasil dynotest	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Proses uji dynotest	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus kerja mesin 4 Tak [6].....	6
Gambar 2.2 Siklus Kerja mesin 2 Tak [6].....	8
Gambar 2.3. <i>Continously Variable Transmission</i> (CVT).....	9
Gambar 2.4. Prinsip Kerja CVT.....	10
Gambar 2.5. Komponen Pada CVT [11].....	11
Gambar 2.6. Alat <i>Dyno test</i> di ANC MOTOR	14
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	16
Gambar 3.2. Sepeda Motor ESP K59 tahun 2015.....	18
Gambar 3.3. Kunci yang dipakai untuk pembongkaran CVT	19
Gambar 3.4. <i>Inclinometer</i> Digital	20
Gambar 3.5. Mesin <i>Dynometer</i>	20
Gambar 3.6. <i>Primary Sliding Sheave</i>	21
Gambar 3.7. Sudut kemiringan 15°.....	22
Gambar 3.8. Sudut kemiringan 14,5°.....	22
Gambar 3.9. Sudut kemiringan 14°	23
Gambar 3.10. Sudut kemiringan 15°.....	23
Gambar 4.1 Grafik variasi sudut kemiringan terhadap torsi	26
Gambar 4.2 Grafik variasi sudut kemiringan Daya	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Spesifikasi Sepeda Motor.....	17
Tabel 4.1 Hubungan variasi sudut kemiringan <i>primary sliding sheave</i> terhadap torsi.....	24
Tabel 4.2 Hubungan variasi sudut kemiringan terhadap daya.....	25



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan industri dan teknologi otomotif Mengalami kemajuan yang sangat pesat. sepeda motor adalah salah satu produk otomotif yang terus dikembangkan oleh produsen karena merupakan alat transportasi, Ini banyak digunakan oleh masyarakat khususnya di Indonesia. Saat ini, produk kendaraan roda dua (sepeda motor) sudah dilengkapi dengan sistem transmisi otomatis. Jenis transmisi otomatis yang digunakan adalah *Countinuos Variable Transmission (CVT)*. Sepeda motor dengan sistem transmisi otomatis ini lebih Kepraktisan dibandingkan sepeda motor Transmisi manual karena pengemudi tidak membutuhkannya Mengubah kecepatan transmisi kendaraan secara manual, Namun otomatis akan berubah sesuai putaran mesin. Oleh karena itu cocok digunakan di perkotaan yang padat atau Rute yang panjang luar kota.

Komponen yang dihasilkan berkembang sesuai dengan kebutuhan alat dan efisiensi kerja. Sistem transmisi pada sepeda motor *matic* atau Otomatis berbeda dengan sepeda motor manual, terutama pada sistem transmisi atau penggerak antara mesin dan roda belakang. Pada sepeda motor jenis *matic* menggunakan penghubung berupa *belt* yang bertumpu pada *pulley* Sistem ini hampir sama dengan *sprocket* pada sepeda motor manual yang berfungsi mereduksi putaran mesin ke putaran roda belakang [1].

Sepeda motor *full* otomatis merupakan fenomena baru di industri sepeda motor Indonesia yang dimulai sejak pertama kali Sepeda motor jenis ini diluncurkan. Cara perpindahan Transmisi sepeda motor ini juga berbeda dengan sepeda motor lainnya. Jika persneling pada sepeda motor lain berbentuk gir biasa, maka pada sepeda motor *full matic* menggunakan rangkaian mesin yang disebut dengan *Countinuos Variable Transmission (CVT)*. Konsep teknologi *CVT* telah berkembang sejak dikemukakan oleh ilmuwan terkenal *Leonardo da Vinci* pada tahun 1490. Saat itu, *Leonardo da Vinci* menggambar sketsa mekanisme pergerakan sabuk yang menghubungkan mesin dengan roda. Baru pada tahun 1886, dengan

diperkenalkannya teknologi *CVT toroidal* pertama di dunia, konsep *Leonardo da Vinci* berhasil diwujudkan. Produk otomotif pertama yang mengadopsi teknologi CVT adalah *Dogde Adiel* buatan Amerika. Kendaraan pertama dengan teknologi CVT dijual pada tahun 1958 [2].

Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin luas, diperlukan inovasi. Beberapa tahun terakhir ini perkembangan teknologi pada dunia otomotif khususnya sepeda motor mengalami kemajuan yang pesat. Pada sepeda motor, perkembangan salah satunya terlihat dengan munculnya berbagai jenis kendaraan yang menggunakan sistem transmisi *Countinuos Variable Transmission* (CVT) atau yang dikenal dengan sepeda motor *Matic*, bahkan beberapa tahun ini minat terhadap sepeda motor *Matic* meningkat secara signifikan. dikarenakan, dalam penanganannya yang mudah dan tidak ribet membuat hampir seluruh lapisan masyarakat bisa menggunakan sepeda motor tersebut.

Pada Sistem *Transmisi Continous Variable Transmission* di mana salah satu sistem menggunakan cara kerja Transmisi Otomatis dengan pemanfaatan gaya sentrifugal pada *Pulley* hasil dari perpindahan tenaga dari mesin yang ditransfer ke Roda belakang dengan menggunakan *Belt* yang menghubungkan *Pulley* Primer dan *Pulley* Sekunder. Pada transmisi jenis ini banyak digunakan pada sepeda motor jenis *Scooter* karena transmisi jenis ini terbilang cukup sederhana dibanding Transmisi Manual.

Continous Variable Transmission (CVT) adalah sistem transmisi yang tidak memiliki gigi transmisi seperti pada motor atau mobil bertransmisi manual ataupun mobil bertransmisi *matic* konvensional. Jadi untuk posisi gigi 1,2,3,4 tetap pada gigi satu jadi tidak perlu mengoper tuas persneling. Untuk penggantinya digunakan dua *pulley*, yakni *pulley* penggerak dan *pulley* yang digerakkan, kedua *pulley* tersebut dihubungkan dengan *Belt* [3].

Drive pulley adalah komponen bagian primer yang berhubungan langsung dengan mesin sepeda motor. *Drive pulley* menggerakkan komponen pada bagian sekunder yang berhubungan dengan roda belakang [4].

pulley depan atau *Primarry pulley* pada sepeda motor jenis *matic* terdapat alat berupa *roller* yang merupakan pemberat yang mengatur besar kecilnya diameter *Pulley* yang berhubungan dengan perbandingan reduksi putaran mesin. Tekanan *roller* ini membuat *pulley* menjadi mengembang, karena *Pulley* depan yang berisi *roller* ini pada transmisi manual sama fungsinya dengan *sprocket* depan, di mana semakin besar *sprocket* depan dan semakin kecil *sprocket* belakang akan memperbesar perbandingan reduksi sehingga dapat menambah *top speed* jika dilihat dengan gaya sentrifugal yang dihasilkan oleh putaran *pulley* [5].

Mekanisme kerja kedua *pulley* tersebut memakai prinsip kopling sentrifugal dengan pegas pembalik yang bisa memperbesar diameter masing-masing *pulley*. Piringan berbentuk V ini akan menyempit dan melebar sesuai rendah dan tingginya RPM (radius per menit) mesin atau secara gradasi (bertahap sesuai percepatan RPM mesin) dengan tarikan tuas gas [6].

Adapun salah satu kelemahan sepeda motor *matic* dari segi akselerasi saat berkendara, maka salah satu solusi pada para pengguna sepeda motor *Matic* terdapat upaya untuk meningkatkan performa dilakukan perubahan pada komponen CVT dengan mengubah kemiringan pada *Primary Sliding sheave*, maka Penelitian ini bertujuan untuk mencari hasil perbedaan hasil Variasi kemiringan pada *Primary sliding sheave* dengan kondisi Standar yaitu 15° dengan empat Variabel kemiringan $14,5^\circ$, 14° dan $13,5^\circ$ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh dalam Variasi kemiringan terhadap performa pada sepeda motor ESP K59 [7].

Untuk Mengetahui Pengaruh Variasi Kemiringan komponen CVT terhadap Daya dan Torsi pada sepeda motor ESP K59 dilakukan di *Workshop* ANC MOTOR Jl. Raya Sukabumi Km, RW.6, Ciwalen, Kec. Warungkondang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat 43261

1.2. Rumusan Masalah

Kendaraan roda dua khususnya Transmisi Otomatis menjadi primadona bagi khalayak masyarakat umum sehingga dituntut dapat membantu meringankan setiap aktivitas dan pekerjaan manusia maka diharapkan dapat menghasilkan Performa yang baik untuk kenyamanan dalam berkendara.

Berdasarkan Latar Belakang di atas, dapat dirumuskan rumusan Masalah sebagai Berikut :

1. Bagaimana Pengaruh Variasi Sudut kemiringan *Primary sliding sheave* terhadap Performa sepeda Motor?
2. Pada berapa drajat kemiringan *Primary Sliding Sheave* yang memiliki nilai performa sepeda motor yang paling baik?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis Pengaruh Variasi kemiringan sudut Drajat *Primary Pulley* terhadap Torsi dan Daya Sepeda Motor.
2. Untuk mendapatkan nilai sudut kemiringan Torsi kendaraan.
3. Mengetahui peningkatan efisiensi *thermal* Daya kendaraan.

1.4. Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini agar tidak menyimpang dan mengembang dari tujuan penelitian yang sudah direncanakan, serta lebih fokus dan terarah maka menetapkan Batasan-batasan sebagai Berikut :

1. Alat Uji yang digunakan motor *matic* K59 2015
2. Dalam penelitian ini menggunakan alat uji *Dyno test* untuk mengetahui Performa kendaraan.
3. Bahan bakar yang digunakan RON 90 (*Pertalite*)
4. Pengujian dilakukan dengan empat variasi kemiringan 15° , 14.5° , 14° dan 13.5° .

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat mengetahui nilai dari hasil pengujian Performa Sepeda Motor dengan menggunakan alat *Dynometer*.
2. Memperoleh nilai sudut terbaik dari hasil variasi kemiringan *Primary sliding sheave* untuk sepeda Motor bertransmisi *automatic*.





BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari Penelitian hasil uji dan analisa sudut variasi kemiringan *Primary Sliding Sheave* pada transmisi *CVT* terhadap Performa mesin sepeda motor *matic* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi sudut kemiringan *Primary Sliding Sheave* berpengaruh terhadap performa sepeda motor. Semakin bervariasi sudut kemiringannya, semakin berbeda pula peningkatan performa yang dihasilkan.
2. Dari hasil pengujian membuktikan bahwa sudut kemiringan $13,5^\circ$ memberikan hasil terbaik dengan torsi 12,11 Nm dan daya 2,5185 kW.
3. Variasi sudut kemiringan juga memengaruhi efisiensi termal daya mesin. Pada sudut $13,5^\circ$, efisiensi meningkat signifikan dibanding standar 15° , ditunjukkan oleh kenaikan daya dari 1,8255 kW menjadi 2,5185 kW. Penurunan sudut kemiringan terbukti mampu mengoptimalkan konversi energi panas menjadi energi mekanik secara lebih efektif.

5.2 SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan penulis untuk memaksimalkan kerja variasi sudut kemiringan *Primary Sliding Sheave* pada transmisi *CVT* terhadap *Perfomance* mesin kendaraan sepeda motor yaitu :

1. Untuk penelitian selanjutnya jika melakukan perubahan sudut kemiringan *Primary Sliding Sheave* untuk angka kemiringan dipastikan tidak lebih dari toleransi pembubutan dengan nilai kemiringan lebih dari 2° dari standar kemiringan 15° , jika kelebihan kemiringan maka akan menimbulkan *V-belt* mengunci atau mengopel sehingga bisa mengakibatkan slip pada Pulley Primer.

2. Dalam menjaga *performance* kendaraan sepeda motor agar dalam kondisi terbaik perlu adanya perlakuan dalam perawatan dan kebersihan pada setiap komponen Transmisi CVT.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wardono, H. (2004). Modul Pembelajaran Motor Bakar 4-Langkah. Jurusan Teknik Mesin – Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- [2] Kiyaku, Y., & Murdhana, DM. (1998). Teknis Praktis Merawat Sepeda Motor. Pustaka Setia. Bandung.
- [3] Bell, A. Graham. (1987). Performance Tuning In Theory And Practice Four Stroke. Hayne Publishing Group. Inggris.
- [4] Honda. (2010). Pedoman Perawatan Honda Motor. Jakarta: Indomobil Niaga International.
- [5] Eko, I. (2008). Bedah skuter matik. Jakarta: PT prima info sarana media.
- [6] Daryanto. (2004). Teknik Sepeda Motor. Yrama Widya. Bandung.
- [7] Vario Rider. Tom Farrell (24 January 2024) Derajat Pulley Standar Honda Vario 150 : <https://www.variorider.com/vario-150/berapa-derajat-pulley-vario-150-standar>
- [9] Wardono, H. (2004). Modul Pembelajaran Motor Bakar 4-Langkah. Jurusan Teknik Mesin – Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- [10] F.X. Sukidjo, “Performa Mesin Sepeda Motor Empat Langkah Berbahan Bakar Premium dan Pertamina” *Yogyakarta Progr. Diploma Tek. Mesin Sekol. Vokasi UGM*, vol. 34, No.1, pp. 61-66, 2011
- [11] Rizen Panji (17 may 2024) Pengertian, Cara Kerja, dan Perbedaan Mesin 4 Tak dengan 2 Tak : <https://www.carmudi.co.id/journal/pengertian-cara-kerja-dan-perbedaan-mesin-4-tak-dengan-2-tak/>
- [12] Wawan Setiawan, (2012) Teknik Praktis Merawat dan Memvariasi Sepeda Motor Matic, Pustaka Grafika, Bandung.
- [13] Hutabarat, Harki. 2018. “Pengaruh Variasi Berat Roller Cvt Dan Rpm Terhadap Daya Pada Yamaha Soul Gt 115Cc the Effect of Variation of Roller Weight and Rpm on Power Yamaha Soulgt 115Cc.” *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 5: 55–61.
- [14] A. N. Akhmadi and M. K. Usman, “Analisis Pengaruh Berat Roller Standard Dan Racing Pada Sistem Cvt Terhadap Rpm Sepeda motor matic Pgm-Fi Tahun 2015,” *J. Rekayasa Mater. Manufaktur dan Energi*, vol. 4, no. 1, pp. 22–31, 2021.
- [15] Wibawa, Rionaldi Ari. 2018. “Pengaruh Perubahan Sudut Primary Pulley Terhadap Daya Dan Torsi Pada Sepeda Motor 4 Langkah Automatic Transmission.” *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*
- [16] Otoflik. 2018. “15 Komponen CVT Motor Matic: Cara Kerja, Fungsi.” *Www.Otoflik.Com Berita Otomotif Terkini*. 2018. <https://www.otoflik.com/komponen-cvt-motor-matic/>.

- [17] Muhamad nur hidayah 2018 "Ini Efek Ubah Kemiringan Pulley di Motor Matic" <https://www.motorplus-online.com/read/251229860/jarang-yang-paham-ini-efek-ubah-kemiringan-pulley-di-motor-matic>
- [18] Arijanto dan Topan. 2015. Pengujian Bahan Bakar Gas pada Sepeda Motor Karburator Ditinjau dari Aspek Torsi dan Daya. Jurnal Teknik Mesin. 17 (2), 105-113. Semarang: Universitas Diponegoro
- [19] Raharjo, W.D. dan Karnowo. 2008. Mesin Konversi Energi. Universitas Negeri Semarang: Semarang
- [20] Tamtama adi 2016. Analisa Performance Motor Bakar Bensin Empat Langkah Satu Silinder Dengan Variasi Camshaft; Universitas Islam Riau



