

artikel-ilmiah-irsyad_1790090421650.pdf

Document Details

Submission ID

trn:oid::3117:628065083

Submission Date

Sep 22, 2026, 3:21 PM UTC

Download Date

Sep 22, 2026, 3:22 PM UTC

File Name

artikel-ilmiah-irsyad_1790090421650.pdf

File Size

1.4 MB

14 Pages

4,219 Words

25,451 Characters

13% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 13%  Internet sources
 - 6%  Publications
 - 0%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

13% Internet sources
6% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	archive.umsida.ac.id	7%
2	Internet	lib.unnes.ac.id	1%
3	Internet	jurnal.polinema.ac.id	<1%
4	Internet	louisdl.louislibraries.org	<1%
5	Internet	publikasiilmiah.unwahas.ac.id	<1%
6	Internet	fisikazone.com	<1%
7	Internet	journals.upi-yai.ac.id	<1%
8	Internet	jtpvi.ppj.unp.ac.id	<1%
9	Internet	publikasi.lldikti10.id	<1%
10	Internet	es.scribd.com	<1%
11	Internet	gridmotor.motorplus-online.com	<1%

12	Internet	ejournal.itn.ac.id	<1%
13	Internet	ejurnal.kampusakademik.my.id	<1%
14	Internet	repositori.usu.ac.id	<1%
15	Internet	widuri.raharja.info	<1%
16	Publication	Alif Ariansyah, Sigit Mujiarto, Trisma Jaya Saputra. "Pengaruh variasi massa roll...	<1%
17	Publication	Muchamad Reysa Pahlewi, Dr.A'rasy Fahrudin, Ali Akbar, Mulyadi. "Forged Pisto...	<1%

The Effect of the Clutch Housing and Clutch Carrier on the Acceleration of a 150 cc Automatic Motorcycle

[Pengaruh Clutch Housing Dan Clutch Carrier Pada Akselerasi Motor Matic 150 cc]

Irsat Bayu Denanda¹⁾, Metatia Intan Mauliana²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*EmailPenulisKorespondensi: Metatiana@umsida.ac.id.

Abstract. The performance of a 150 cc automatic motorcycle can be evaluated using several parameters, one of which is acceleration capability, which indicates how quickly the vehicle can reach a certain speed. The Continuously Variable Transmission (CVT) system plays a role in transmitting engine power, with the clutch housing and clutch carrier affecting power, torque, and acceleration response. This study aims to analyze the effect of variations in clutch housing and clutch carrier on the performance of a 150 cc automatic motorcycle. The method used was an experimental design comparing standard, straight-path, and cross-path clutch housings, as well as standard and racing clutch carriers. Power and torque testing were conducted using a dyno test, while acceleration was measured through a time-to-acceleration test. The results showed that the combination of a cross-pattern clutch housing and a racing clutch carrier delivered the best performance, with a maximum power of 12.02 HP, a maximum torque of 13.16 Nm, and a maximum acceleration of 31.65 m/s². The results of the study indicate that variations in clutch housings and clutch carriers influence the performance of 150 cc automatic motorcycles, making them a viable alternative for modifying the CVT system to increase the vehicle's power, torque, and acceleration.

Keywords - acceleration, CVT, clutch housing, clutch carrier, 150 cc automatic motorbike

Abstrak. Penilaian terhadap performa sepeda motor matic 150 cc dapat dilakukan melalui beberapa parameter, salah satunya adalah kemampuan akselerasi yang menunjukkan seberapa cepat kendaraan mampu mencapai kecepatan tertentu. Sistem Continuously Variable Transmission (CVT) berperan dalam penyaluran tenaga mesin, di mana clutch housing dan clutch carrier memengaruhi daya, torsi, dan respons akselerasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi clutch housing dan clutch carrier terhadap performa sepeda motor matic 150 cc. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan membandingkan clutch housing standar, jalur lurus, dan jalur silang, serta clutch carrier standar dan racing. Pengujian daya dan torsi dilakukan menggunakan dyno test, sedangkan akselerasi diukur melalui pengujian waktu tempuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing memberikan performa terbaik dengan daya maksimum 12,02 HP, torsi maksimum 13,16 Nm, dan akselerasi maksimum 31,65 m/s². Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi clutch housing dan clutch carrier berpengaruh terhadap peningkatan performa sepeda motor matic 150 cc, sehingga dapat menjadi alternatif modifikasi sistem CVT untuk meningkatkan daya, torsi, dan akselerasi kendaraan.

Kata Kunci - akselerasi, CVT, clutch housing, clutch carrier, motor matic 150 cc

I. PENDAHULUAN

Kendaraan bermotor dengan sistem transmisi otomatis merupakan salah satu jenis kendaraan darat yang memiliki tingkat popularitas tinggi di berbagai kelompok usia, mulai dari usia muda hingga lanjut usia. Saat ini, kendaraan dengan transmisi otomatis telah menjadi bagian integral dalam kehidupan masyarakat, karena menawarkan berbagai kemudahan dan manfaat yang dapat dirasakan oleh seluruh lapisan pengguna[1]. Industri transmisi otomatis telah mengalami perkembangan pesat dan mampu memenuhi kebutuhan pasar secara luas seiring dengan kemajuan zaman di era modern saat ini. Berbeda dengan transmisi bertingkat, Continuously Variable Transmission (CVT) pada sepeda motor matic menghasilkan perubahan rasio transmisi secara berkesinambungan. Penyesuaian rasio tersebut diperoleh dari mekanisme gaya sentrifugal yang bekerja mengikuti variasi putaran mesin dari rendah hingga tinggi.. CVT memiliki keunggulan dalam kenyamanan berkendara serta efisiensi kinerja, namun di sisi lain memerlukan perhatian khusus dalam hal perawatan. Perawatan sistem CVT merupakan faktor krusial yang harus diperhatikan oleh pemilik kendaraan untuk menjaga kondisi kendaraan tetap optimal serta memperpanjang umur pakai komponen. Secara khusus, perawatan pada bagian CVT memegang peran penting dalam menjaga stabilitas dan traksi performa engine. Hal ini menjadi aspek strategis dalam industri otomotif karena kinerja engine, berpengaruh langsung terhadap berbagai parameter operasional kendaraan seperti kecepatan maksimum, akselerasi, dan torsi[2][3].

Seiring dengan perkembangan pesat dalam dunia otomotif, diharapkan tercipta kendaraan dengan sistem penggerak otomatis yang mampu memberikan performa optimal dalam berbagai kondisi medan, baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Tujuan utama dari pengembangan ini adalah untuk menghasilkan kendaraan yang lebih tahan lama (durable) dan hemat bahan bakar, sehingga dapat meningkatkan efisiensi transportasi serta mendukung keberlanjutan dalam penggunaan energi[4]. Performa transmisi otomatis tipe Continuously Variable Transmission (CVT) dipengaruhi oleh beberapa komponen utama, antara lain primary pulley, roller, dan kampas kopling. Komponen primary pulley dan roller berperan dalam menentukan tingkat efisiensi konsumsi bahan bakar, sedangkan kampas kopling berkontribusi terhadap akselerasi dan torsi kendaraan.[5] Perubahan pada clutch housing dan clutch carrier diperlukan untuk meningkatkan performa engine, khususnya dalam hal akselerasi dan torsi. Penelitian ini difokuskan pada upaya peningkatan akselerasi dan torsi melalui modifikasi atau variasi terhadap clutch housing dan clutch carrier.

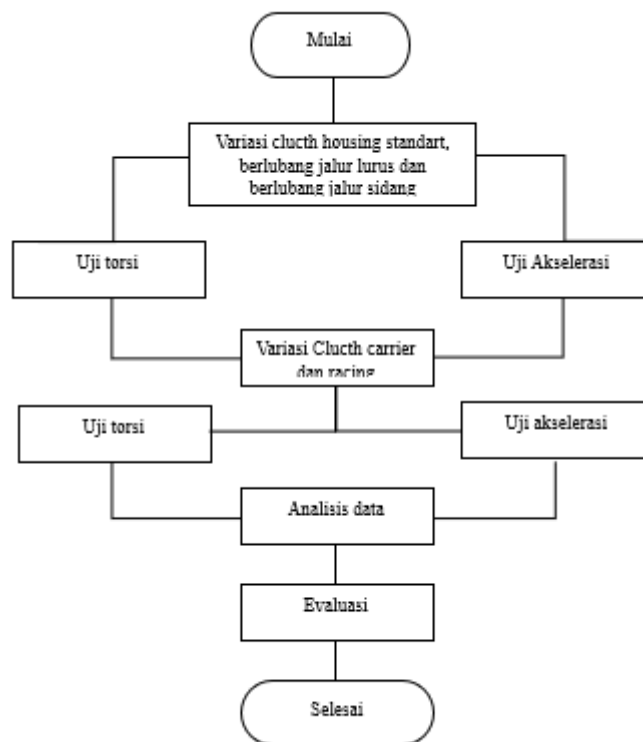
Hasil modifikasi tersebut menunjukkan bahwa variasi desain, seperti peningkatan ukuran clutch carrier serta perubahan jalur dan penambahan lubang pada clutch housing, berpengaruh signifikan terhadap performa engine. Semakin besar ukuran clutch carrier dan semakin optimal desain clutch housing, maka efisiensi engine dalam menghasilkan akselerasi dan torsi juga semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa modifikasi pada clutch carrier dan clutch housing dapat memberikan peningkatan performa engine secara signifikan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perubahan pada kedua komponen tersebut berkontribusi terhadap peningkatan daya dan torsi maksimum engine. peningkatan performa yang diperoleh pada penelitian ini diduga merupakan akibat dari kombinasi variabel yang diteliti dengan faktor-faktor lain yang belum dapat dikendalikan secara penuh selama proses pengambilan data.

Hal tersebut dimungkinkan karena adanya interaksi kompleks antarparameter dalam sistem transmisi. Secara kuantitatif, modifikasi clutch carrier dan clutch housing menghasilkan daya maksimum sebesar 43,28 HP dan torsi 11,37 Nm, meskipun dicapai pada putaran engine yang lebih tinggi dibandingkan komponen standar. Sebagai perbandingan, komponen standar hanya mampu menghasilkan daya sebesar 0,33 HP dan torsi 7,28 Nm. Clutch carrier dan clutch housing dengan massa yang lebih besar, seperti pada komponen tipe racing, justru terbukti mampu meningkatkan performa engine pada putaran tinggi. Berdasarkan hasil yang diperoleh, komponen yang digunakan mampu memberikan peningkatan pada daya keluaran mesin sekaligus mendukung efisiensi pemakaian bahan bakar apabila dibandingkan dengan clutch carrier dan clutch housing standar.[6].

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan clutch carrier dan clutch housing terhadap performa sepeda motor matic 150 cc yang menggunakan sistem Continuously Variable Transmission (CVT). Fokus penelitian diarahkan pada perbedaan nilai akselerasi dan torsi yang dihasilkan akibat penggunaan dua jenis clutch carrier dan clutch housing, yaitu komponen standar dan komponen modifikasi. Penelitian dibatasi pada sepeda motor matic berkapasitas mesin 150 cc dengan parameter yang diamati meliputi akselerasi dan torsi. Seluruh pengujian menggunakan bahan bakar Pertamina, sedangkan pengambilan data dilakukan pada putaran mesin 4.000 rpm dan 8.000 rpm. [7]. Luaran penelitian ini diharapkan dapat memperkaya informasi mengenai pengaruh penggunaan berbagai jenis clutch carrier dan clutch housing terhadap karakteristik performa sepeda motor matic 150 cc. Hasil yang diperoleh juga diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan akselerasi dan torsi melalui pemilihan komponen CVT yang sesuai. [8].

II. METODE

Pendekatan eksperimen dipilih sebagai metode penelitian untuk memperoleh data mengenai pengaruh variasi berat clutch housing dan clutch carrier terhadap perubahan performa sepeda motor, yang meliputi karakteristik akselerasi dan torsi. Pengujian dilakukan menggunakan alat uji dynotest guna memperoleh data akselerasi dan torsi secara akurat. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan membandingkan variabel terikat, sementara variabel lain dikontrol. Hasil pengujian dianalisis secara rinci sesuai standar penulisan artikel jurnal ilmiah[9]. Berikut diagram alirnya



Gambar 2.1 Diagram alir penelitian

Proses uji dyno dilakukan di Sidoarjo dengan objek penelitian sebuah motor Vario 150. Berikut proses pengujian ditunjukkan pada gambar 2.2 dibawah tersebut:



Gambar 2.2 Motor Uji Vario 150

Berdasarkan Gambar 2.2, pengujian menggunakan dynamometer (dyno) diawali dengan menghidupkan mesin selama kurang lebih 30 menit agar kondisi mesin mencapai suhu kerja dan siap dilakukan pengujian. Seluruh proses pengujian menggunakan bahan bakar Pertamina RON 92. Pengambilan data dilakukan dengan memanfaatkan alat uji dynamometer serta menggunakan variasi clutch housing dan clutch carrier sebagai komponen yang diuji untuk memperoleh data performa kendaraan.



(a)

(b)

(c)

Gambar 2.3 Gambar *clutch housing*

Pada gambar 2.3 diatas menunjukkan tiga variasi clutch housing yang diuji dalam penelitian ini, yaitu komponen standar, lubang jalur lurus & lubang jalur silang. Clutch Housing standar. Tidak membantu sirkulasi udara suhu kopling sehingga suhu kopling tetap panas. Tidak ada lubang tetapi tetap stabil. Debu hasil gesekan kopling tidak dapat keluar melalui lubang. Karena tidak ada lubang tetapi tetap kuat dan tahan lama. Spesifikasi Clutch Housing standart. Lebih berat dibanding model racing jalur lurus. Lebih tertutup dan kuat. Putaran lebih stabil. Cocok untuk penggunaan harian. Umur komponen lebih awet. Clutch Housing 12 Lubang. Lubang jalur lurus berfungsi untuk, lebih ringan sehingga putaran mesin lebih responsif, susunan lubang membantu menjaga keseimbangan saat clutch housing berputar cepat agar tidak terjadi getaran, lubang membantu udara masuk dan keluar sehingga panas akibat gesekan kopling dapat berkurang, semakin ringan komponen semakin kecil beban putar mesin sehingga akselerasi lebih baik, pada beberapa desain lubang membantu pembuangan debu kampas atau aliran pelumas (fluida). Spesifikasi clutch housing 12 lubang. Bahan aluminium alloy (baja ringan) agar kuat tetap ringan. Silinder atau bulat dengan banyak lubang. Menyesuaikan tipe mesin atau kopling. Dibuat seimbang agar putaran stabil. Memiliki berbagi ukuran lubang untuk fungsi tertentu. Clutch Housing 7 lubang. Mengurangi bobot lubang besar membuat massa clutch housing lebih berat, mesin lebih cepat mencapai putaran tinggi. Mempercepat respon akselerasi karena inersia berkurang. Pendinginan lebih baik lubang besar memperlancar sirkulasi udara, panas kopling lebih cepat keluar sehingga kampas tidak mudah overheat. Mengurangi beban putaran mesin tidak terlalu berat memutar rumah kopling. Membuang debu kampas kopling hasil gesekan kampas lebih mudah keluar. Spesifikasi clutch housing 7 lubang. Desain terbuka, putaran lebih responsif, untuk penggunaan motor harian modifikasi atau motor racing. Dengan bobot menengah, dan variasi dengan bobot ringan. Clutch housing standar memiliki bobot lebih ringan sehingga menghasilkan respon putaran yang kurang stabil namun cenderung menahan akselerasi. Variasi dengan bobot menengah dirancang untuk menyeimbangkan stabilitas dan respons akselerasi. Sementara itu, variasi dengan bobot lebih berat memiliki inersia paling kecil sehingga memungkinkan peningkatan respons putaran mesin dan akselerasi yang lebih cepat. Perbedaan karakteristik bobot tersebut dianalisis untuk mengetahui pengaruhnya terhadap performa torsi dan akselerasi mesin. Dengan pengaturan kekakuan pegas yang tepat, kopling dapat bekerja optimal pada putaran tertentu, mengurangi hentakan awal, serta meningkatkan efisiensi dan kenyamanan sistem transmisi[10].

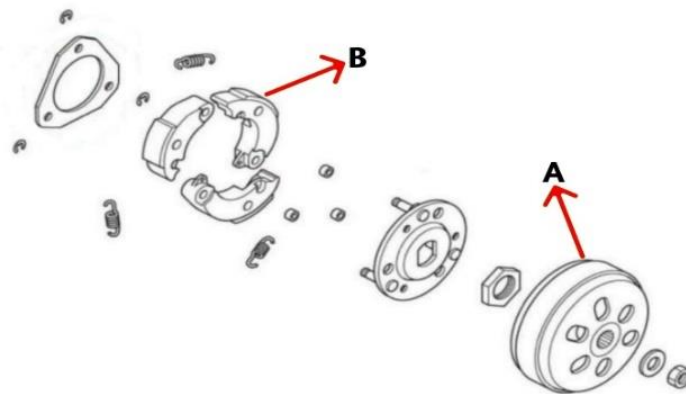


(a)

(b)

Gambar 2.4 Gambar *clutch carrier*

Pada gambar 2.4 diatas menunjukan Clutch carrier merupakan komponen utama pada sistem kopling sentrifugal yang berfungsi sebagaiudukan dan penyalur gaya putar dari poros engkol ke rangkaian kopling. Komponen ini berperan dalam menjaga kestabilan putaran serta memengaruhi respons kopling selama proses penyaluran daya, dan bekerja secara langsung bersama clutch housing dalam sistem transmisi. Adanya selip pada bidang kontak antara kampas kopling dan mangkok kopling mengakibatkan proses penyaluran tenaga dari mesin menuju roda penggerak menjadi kurang efisien, sehingga performa kendaraan dapat mengalami penurunan. Akibatnya, efisiensi penyaluran daya menurun dan kinerja sistem transmisi menjadi tidak maksimal[11][12]. Akselerasi lebih responsif/jambakan instan karena minim slip, jeda waktu saat memutar gas hingga motor bergerak menjadi sangat minim. Menghilangkan penyakit gredeg/getar penyakit getar pada motor matik umumnya disebabkan kampas ganda standar yang slip atau tidak menempel sempurna pada mangkoknya. Kampas racing mengatasi hal ini secara efektif. Lebih kuat di tanjakan daya cengkram konstan memastikan tenaga dari mesin tidak terbuang menjadi panas di area CVT saat motor dipaksa menanjak.



Gambar 2.5 Titik uji *clutch housing* dan *clutch carrier*

Pada **gambar 2.5** diatas menunjukan titik pengujian *clutch housing* dan *clutch carrier* ditentukan untuk menganalisis karakteristik dan pengaruhnya terhadap performa sistem kopling. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik strategis yang merepresentasikan kondisi, sebelum dan sesudah melewati komponen uji. Titik pertama (A) berada pada bagian *clutch housing*, yang berfungsi untuk mengukur kondisi awal, sebelum mengalami hambatan. Titik kedua (B) terletak pada bagian *clutch carrier*, yang digunakan untuk mengamati perubahan tekanan dan kecepatan akibat geometri dan volume ruang *clutch housing*. Berikut rumus yang digunakan:

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} m/s^2 \dots\dots\dots [13]$$

Keterangan :

a = Akselerasi (m/s^2)

ΔV = Kecepatan (m/s)

Δt = Waktu (s)

A dan B menunjukkan pada titik kampas.

Penelitian ini menggunakan variabel terkait berupa pengujian *clutch housing* dan *clutch carrier*. *clutch housing* dan *clutch carrier* diukur pada titik-titik tertentu di sistem gesek.

Titik adalah variasi

Tabel 2.1 Variasi Penelitian

Clutch housing	Variabel alat	
	Rpm	Dyno
standart	4400 Rpm	Titik A
Lubang jalur lurus	6500 Rpm	
Lubang jalur silang	9300 Rpm	
clutch carrier	Rpm	dyno
standart	4400 Rpm	Titik B
racing	6500 Rpm	
	9300 Rpm	

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kajian dinamika gerak, akselerasi didefinisikan sebagai laju perubahan kecepatan terhadap waktu. Besaran ini menggambarkan kemampuan suatu objek untuk meningkatkan atau menurunkan kecepatannya sebagai akibat dari gaya yang bekerja. Oleh karena itu, akselerasi sering digunakan sebagai indikator dalam mengevaluasi karakteristik dinamis suatu sistem. Nilai akselerasi ditentukan berdasarkan selisih antara kecepatan awal dan kecepatan akhir selama interval waktu tertentu, serta dinyatakan dalam satuan meter per detik kuadrat (m/s^2) [14].

Dengan menggunakan hasil data dari tes *dyno*, dilakukan perhitungan *clutch carrier* menggunakan persamaan akselerasi sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} m/s^2 \dots\dots\dots [13]$$

Keterangan :

a = Akselerasi (m/s^2)
 ΔV = Kecepatan (m/s)
 Δt = Waktu (s)

fungsi torsi sebagai gaya dorong yang berperan penting dalam menghasilkan akselerasi kendaraan. Torsi dihasilkan dari pergerakan poros engkol (*crankshaft*) mesin, kemudian ditransmisikan melalui roda gigi depan dan diteruskan oleh rantai menuju roda gigi belakang hingga akhirnya menggerakkan roda kendaraan. Besarnya torsi dapat di peroleh dengan persamaan sebagai berikut :

Dengan menggunakan hasil data dari tes *dyno*, dilakukan perhitungan *clutch housing* menggunakan persamaan torsi sebagai berikut:

$$M = F \times L \dots\dots\dots [15]$$

Keterangan :

M : Torsi
F : Gaya bereaksi torak
L : Langkah toral

Salah satu parameter yang digunakan untuk menilai kinerja mesin adalah daya, yaitu besaran yang menyatakan tingkat kemampuan mesin dalam mengubah energi menjadi kerja mekanis selama selang waktu tertentu. Dalam konteks mesin kendaraan, daya menunjukkan seberapa cepat mesin dapat menghasilkan kerja untuk menggerakkan kendaraan pada putaran tertentu.[16]

Dengan menggunakan hasil data *Dynotest*, dilakukan perhitungan *clutch* menggunakan persamaan daya sebagai berikut:

$$P(W) = \frac{2\pi \times T(Nm) \times N}{60} \dots\dots\dots [17]$$

Keterangan :

P = daya (Watt)

T = torsi (Nm)

N = putaran mesin per menit (RPM)

$$P = \frac{2\pi \cdot n \cdot T}{75 \times 60} \text{ (hp)} \dots\dots\dots [18]$$

Keterangan:

P = daya poros (hp)

T = torsi (N.m)

n = putaran mesin (rpm)

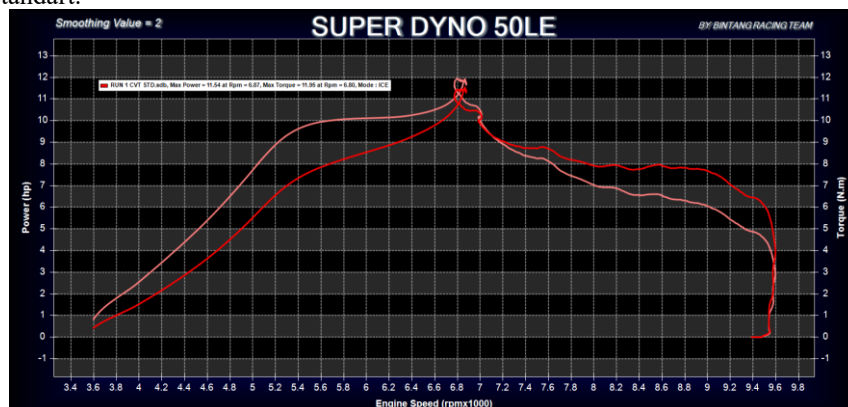
1/75 = faktor konversi satuan kgf.m menjadi hp

1/60 = faktor konversi satuan rpm menjadi kecepatan translasi (m/s)

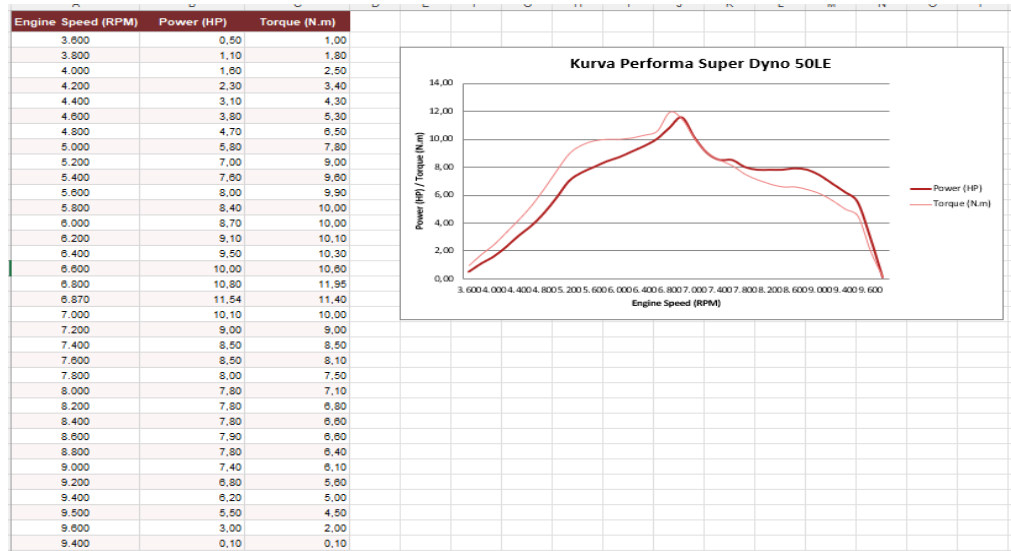
1hp = 0,7355 KW dan 1KW = 1,36 hp

A. Pengujian Clutch housing dan clutch carrier

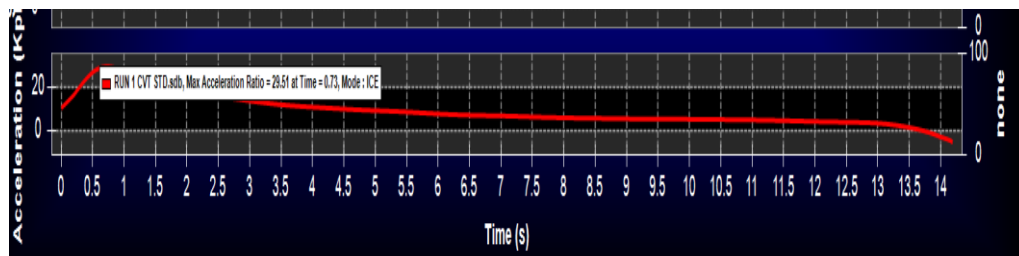
Berikut hasil pengujian daya dan torsi terhadap rpm yang diperoleh pada mesin dengan *clutch housing* standar dan *clutch carrier* standart.



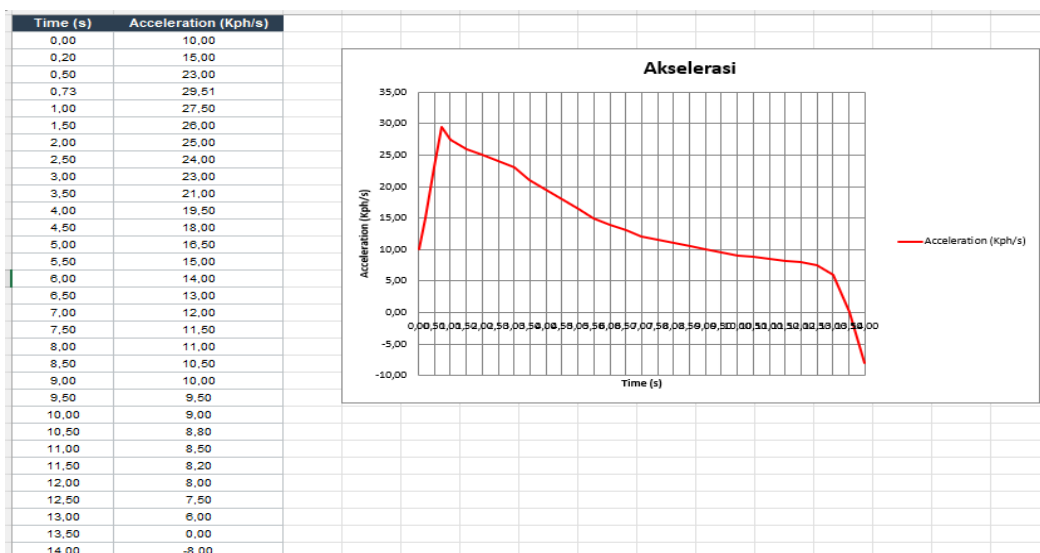
Gambar 3.1 Hasil pengujian *clutch housing* dan *clutch carrier* standar



Gambar 3.2 Hasil pengujian *clutch housing* dan *clutch carrier standar*



Gambar 3.3 Hasil pengujian Akselerasi standar

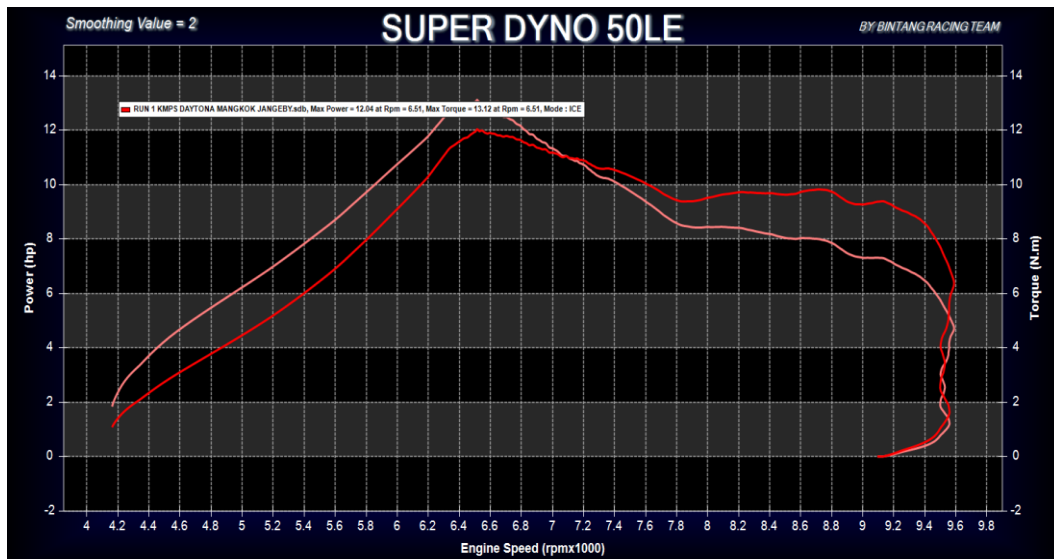


Gambar 3.4 Hasil pengujian Akselerasi standar

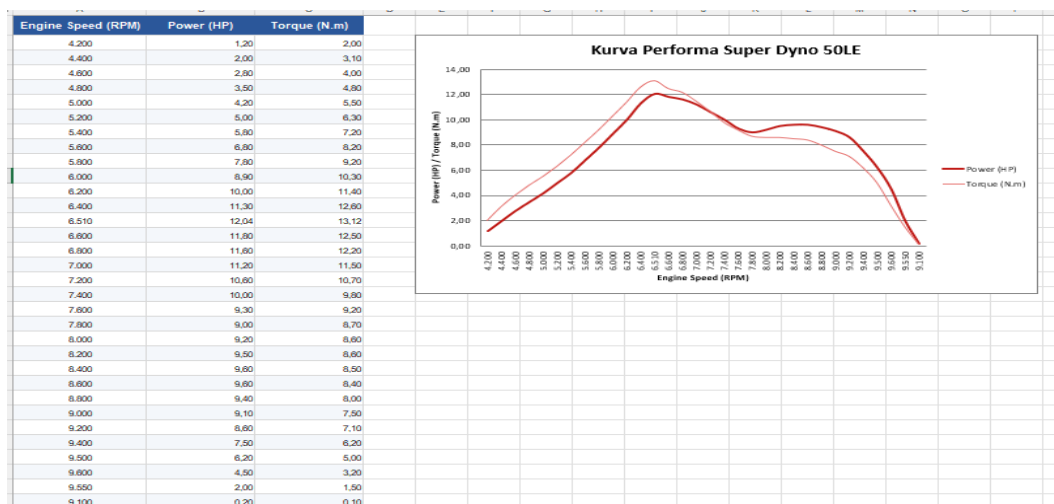
Hasil pengujian menggunakan dynamometer (Dynotest) menunjukkan bahwa daya puncak mesin tercapai pada putaran 6.870 RPM, sedangkan torsi maksimum diperoleh pada 6.800 RPM. Pada rentang putaran tersebut, mesin mampu menghasilkan performa terbaik dengan efisiensi kerja yang optimal. Namun, ketika putaran mesin meningkat melampaui titik tersebut, nilai daya dan torsi mengalami penurunan secara bertahap hingga signifikan. Fenomena ini disebabkan oleh menurunnya efisiensi volumetris, meningkatnya rugi-rugi mekanis, serta keterbatasan kemampuan komponen mesin dalam mempertahankan performa pada putaran tinggi.

B. Pengujian *Clutch housing* dan *clutch carrier racing*

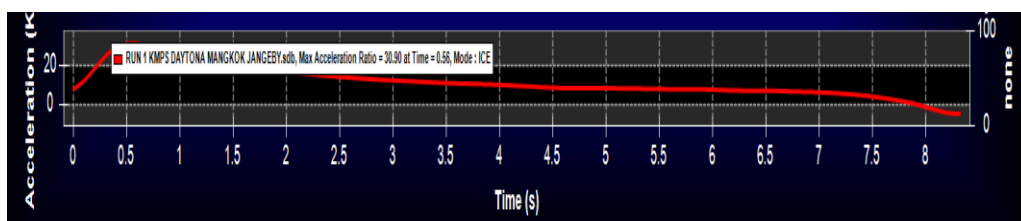
Berikut merupakan hasil pengujian hubungan antara putaran mesin (RPM) dengan daya dan torsi pada sepeda motor yang menggunakan *clutch housing* jalur lurus dan *clutch carrier racing*.



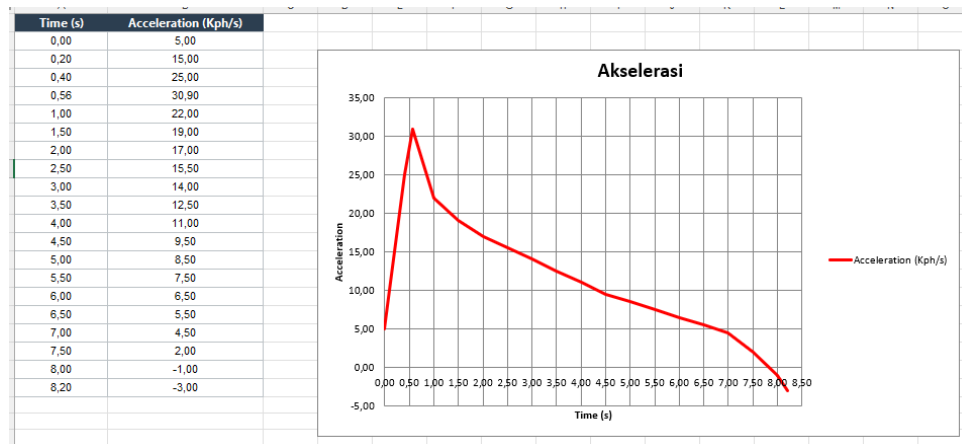
Gambar 3.5 Hasil pengujian *clutch housing* jalur lurus dan *clutch carrier racing*



Gambar 3.6 Hasil pengujian *clutch housing* jalur lurus dan *clutch carrier racing*



Gambar 3.7 Hasil pengujian Akselerasi

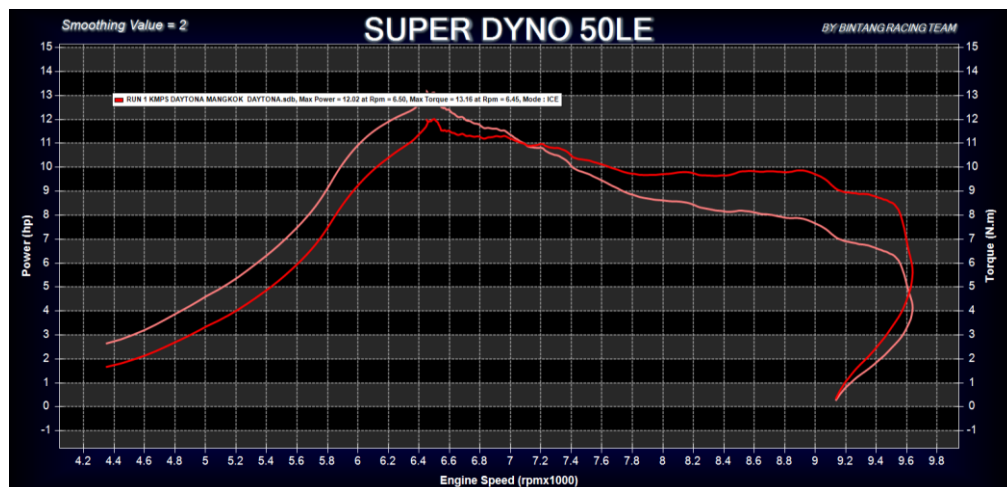


Gambar 3.8 Hasil pengujian Akselerasi

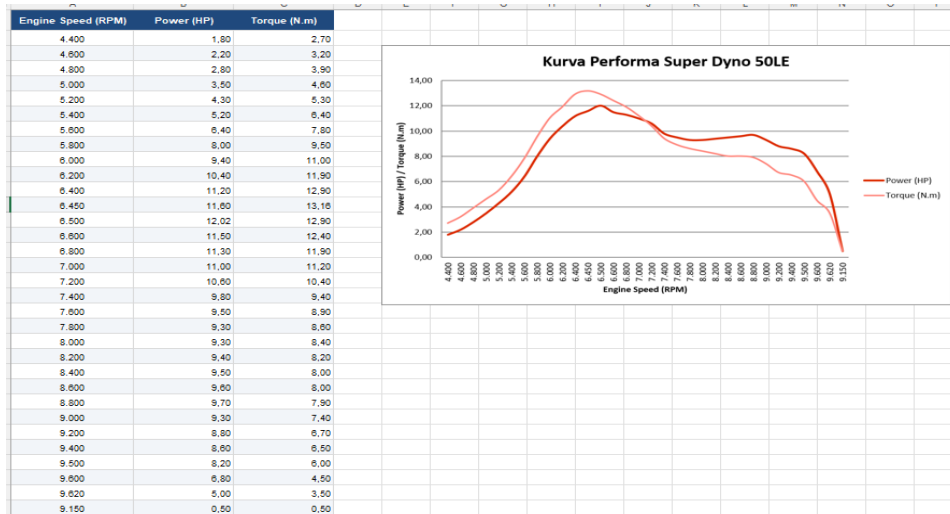
Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Dynotest* seperti pada gambar 3.4 diatas. Diperoleh bahwa performa mesin mencapai nilai daya dan torsi maksimum pada 6510 RPM. Pada putaran tersebut, mesin menghasilkan daya dan torsi yang optimal. Namun, setelah melewati 6510 RPM, grafik performa mesin menunjukkan penurunan yang cukup signifikan. sedangkan peningkatan putaran di atas nilai tersebut cenderung menyebabkan penurunan daya dan torsi secara drastis akibat keterbatasan mekanis dan efisiensi kerja mesin.

C. Pengujian *Clutch housing* jalur silang

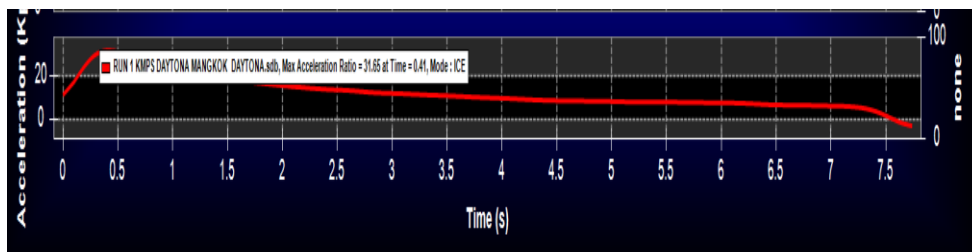
Berikut hasil pengujian daya dan torsi terhadap rpm yang diperoleh pada mesin dengan *clutch housing* jalur silang.



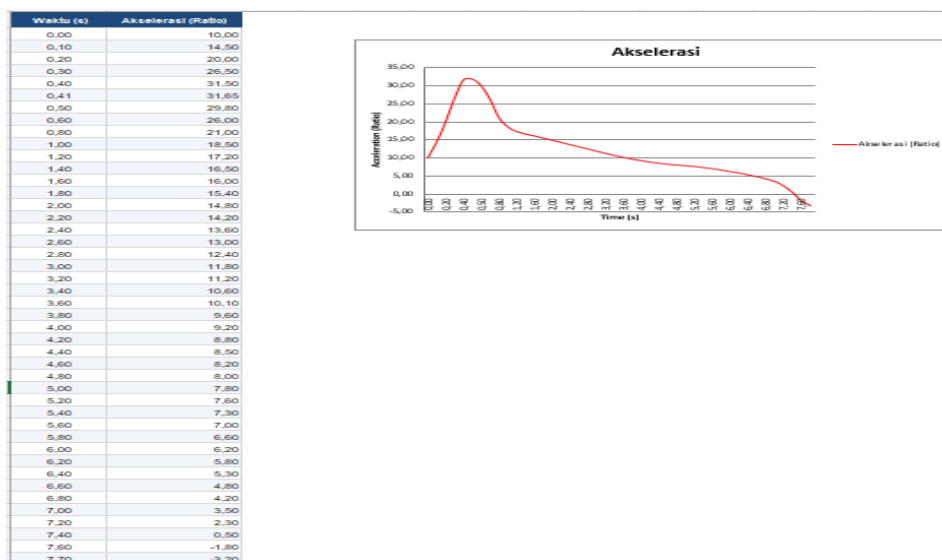
Gambar 3.9 Hasil pengujian *clutch housing* jalur silang



Gambar 3.10 Hasil pengujian *clutch housing* jalur silang



Gambar 3.11 Hasil pengujian Akselerasi



Gambar 3.12 Hasil pengujian Akselerasi

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Dynotest* seperti pada gambar 3.4 diatas. Diperoleh bahwa performa mesin mencapai nilai daya tertinggi pada 6500 RPM, dan nilai tertinggi torsi 6450 rpm. Pada putaran tersebut, mesin menghasilkan daya dan torsi yang optimal. Namun, setelah melewati 6500 RPM dan 6450 rpm, grafik performa mesin menunjukkan penurunan yang cukup signifikan. sedangkan peningkatan putaran di atas nilai tersebut cenderung menyebabkan penurunan daya dan torsi secara drastis akibat keterbatasan mekanis dan efisiensi kerja mesin.

Tabel 3.1 hasil uji dynotes

Variasi	Rpm	Akselerasi	Torsi	Daya
Clutch housing dan clutch carrier standar	6870 RPM			
	6800 RPM	29,51 m/s ²	11,59 N.m	11,54 hp
Clutch housing jalur lurus dan clutch carrier racing	6500 RPM			
	6450 RPM	30,90 m/s ²	13,12 N.m	12,04 hp
Clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing	6510 RPM			
	6510 RPM	31,65 m/s ²	13,16 N.m	12,02 hp
Variasi	Rpm	Akselerasi	Torsi	Daya
Clutch housing dan clutch carrier standar	6870 RPM			
	6800 RPM	29,51 m/s ²	11,59 N.m	11,54 hp
Clutch housing jalur lurus dan clutch carrier racing	6500 RPM			
	6450 RPM	30,90 m/s ²	13,12 N.m	12,04 hp
Clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing	6510 RPM			
	6510 RPM	31,65 m/s ²	13,16 N.m	12,02 hp
Variasi	Rpm	Akselerasi	Torsi	Daya
Clutch housing dan clutch carrier standar	6870 RPM			
	6800 RPM	29,51 m/s ²	11,59 N.m	11,54 hp
Clutch housing jalur lurus dan clutch carrier racing	6500 RPM			
	6450 RPM	30,90 m/s ²	13,12 N.m	12,04 hp
Clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing	6510 RPM			
	6510 RPM	31,65 m/s ²	13,16 N.m	12,02 hp

Berdasarkan **Tabel 3.1** hasil pengujian performa mesin menggunakan metode Dynotest menunjukkan adanya perbedaan nilai daya, akselerasi, dan torsi pada setiap variasi penggunaan clutch housing dan clutch carrier. Pada clutch housing dan clutch carrier standar, diperoleh daya tertinggi sebesar 11,54 HP pada 6870 RPM, akselerasi 29,51, dan torsi 11,59 Nm pada 6800 RPM. Pada clutch housing jalur lurus dan clutch carrier racing, performa meningkat dengan daya 12,04 HP pada 6500 RPM, akselerasi 30,90, dan torsi 13,12 Nm pada 6450 RPM. Sementara itu, clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing menghasilkan performa tertinggi dengan daya 12,02 HP pada 6510 RPM, akselerasi 31,65, dan torsi 13,16 Nm pada 6510 RPM. Secara keseluruhan, penggunaan clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing memberikan peningkatan performa mesin paling baik dibandingkan lainnya. variasi penggunaan clutch housing dan clutch carrier memengaruhi nilai daya, akselerasi, dan torsi mesin. Kombinasi clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing menghasilkan performa tertinggi dengan daya 12,02 HP pada 6510 RPM, akselerasi 31,65, dan torsi 13,16 Nm pada 6510 RPM. Peningkatan ini disebabkan oleh desain jalur silang yang meningkatkan pelepasan panas dan aliran udara pada sistem kopling serta penggunaan clutch carrier racing yang membuat penyaluran tenaga menjadi lebih efisien dan responsif [19][20].

Tabel 3.2 hasil dari buku manual

Variasi	Rpm	akselerasi	Torsi	Daya
Clutch housing dan clutch carrier standar	8500 Rpm			
	5000 Rpm	11,94 m/s ²	13,4 Nm	9,7 Hp

Berdasarkan **Tabel 3.2** hasil pengujian performa mesin dari buku manual menunjukkan adanya perbedaan nilai daya, akselerasi, dan torsi pada setiap variasi penggunaan clutch housing dan clutch carrier. Pada clutch housing dan clutch carrier standar, diperoleh daya tertinggi sebesar 9,7 HP pada 8500 RPM, akselerasi 11,94 dan torsi 13,4 Nm pada 5000 RPM.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian pada clutch housing dan clutch carrier standar dan racing, tabel jalur lurus, dan tabel jalur silang, nilai daya clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing maksimum sebesar 12,02 HP dan akselerasi maksimum sebesar 31,65 m/s². Sedangkan penggunaan clutch housing jalur lurus dan clutch carrier racing yang menghasilkan daya maksimum sebesar 12,04 HP dan akselerasi 30,90 m/s², hasil variasi keduanya lebih tinggi dibandingkan versi standart dengan daya maksimum sebesar 11,54 hp dan akselerasi maksimum sebesar 29,51 m/s². Dapat disimpulkan bahwa variasi jalur dan konfigurasi komponen kopling memberikan pengaruh terhadap karakteristik daya dan torsi mesin. Penggunaan clutch housing dan clutch carrier racing menunjukkan performa yang stabil dengan kurva daya dan torsi yang relatif konsisten, terutama pada putaran menengah, sehingga cocok untuk penggunaan topspeed. Meskipun selisih nilai torsi tidak terlalu besar, jalur silang tetap menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan jalur lurus. Perbedaan karakteristik material pada komponen memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan akselerasi. Komponen yang lebih ringan cenderung menghasilkan respon akselerasi yang lebih cepat, namun berpotensi memengaruhi kenyamanan serta meningkatkan keausan. Sebaliknya, komponen yang lebih berat menghasilkan akselerasi yang lebih stabil, tetapi responsnya relatif lebih lambat. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemilihan clutch housing dan clutch carrier yang tepat dapat mengoptimalkan akselerasi sepeda motor matic 150 cc sesuai dengan kebutuhan pengendara.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada kedua orang tua atas doa dan dukungan yang tulus selama proses penyelesaian skripsi ini. Tak lupa mengucapkan terimakasih kepada semua teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan memberikan dukungan. Khususnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

REFERENSI

- [1] ANALISIS PERFORMA MESIN HONDA VARIO TECHNO 125 DENGAN MENGGUNAKAN VARIASI KAMPAS KOPLING Roy Saifudin, Joko Suwignyo, Toni Setiawan
- [2] STUDI EKSPERIMEN PENGARUH VARIASI KONSTANTA PEGAS DAN MASSA ROLLER CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION (CVT) TERHADAP PERFORMA KENDARAAN HONDA VARIO 150 CC IRVAN ILMY NRP. Prof. Ir. I Nyoman Sutantra, M.Sc, Ph.D.
- [3] Analisis *Troubleshooting* pada CVT (*Continuously Variable Transmission*) Sepeda Motor Vario 125 Yeni, Deddy Supriyatna Vol. 04 No. 02 (2024) 1-6
- [4] Analisis Torsi Dan Daya Honda Vario 150 Dengan Menggunakan Variasi Kampas Kopling Rahmad Hidayat, Muslim
- [5] ANALISIS KERUSAKAN DAN PERBAIKAN PADA SISTEM TRANSMISI CVT MOTOR HONDA VARIO 125 TAHUN 2020 MADE ARISTYA WIBAWA
- [6] "Analysis Of The Effect Of Using Casting Pistons and Forged Pistons On Power and Torque On The Jupiter Z Motorcycle [Analisis Pengaruh Piston Casting dan Piston Forged Terhadap Daya dan Torsi Pada Sepeda Motor Jupiter Z] Muchamad Reysa Pahlewi,
- [7] Pengaruh Variasi Clutch Housing dan Jenis Clutch Carrier Terhadap Daya pada CVT Sepeda Motor 110 cc Siti Shafiya Ayu Panjalu Khambali 19 2 2023
- [8] PENGARUH PENGGUNAAN JENIS ECU (ELECTRONIC CONTROL UNIT) DAN JENIS CENTRIFUGAL CLUTCH TERHADAP PERFORMA MESIN 150 CC Santoso, Hafid Wisnu Priambodo
- [9] "The Influence of Variable Primary Pulley Diameter and Roller Weight on the Performance of a 150CC Engine [Pengaruh Perubahan Diameter Primary Pulley dan Berat Roller terhadap Performa Mesin 150cc] Muhammad Rafli Mahendra Supandi,
- [10] PENGARUH PERUBAHAN PANJANG ALUR ROLLER TERHADAP DAYA DAN AKSELERASI PADA SEPEDA MOTOR MATIC 125 CC CBS ISS Wiyan Dwi Pangestu, Imam Muda Nauri, Vol. 5, No. 1, April 2021, hal. 21 – 26
- [11] PENGARUH VARIASI KONSTANTA PEGAS KOPLING GANDA RACING DAN KAMPAS GANDA TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR MATIC 110 CC Layinul Janib Vol.13 No.2, 2024 Halaman 62-69
- [12] STUDI EKSPERIMEN PENGARUH PEGAS DRIVEN FACE DAN WEIGHT SET CLUTCH CVT TERHADAP PERFORMA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR SPESIFIK PADA SEPEDA MOTOR MATIC HONDA VARIO 125 CC Abdul Rosid, Joko Suwignyo [VOL. 1 TAHUN 2023](#) 1-9
- [13] Analisis Penambahan Shim Pegas Kopling terhadap Akselerasi dan Top speed pada Sepeda Motor Yamaha V-Ixion Giyano Lesmana 1*, Toto Sugiarto Volume: 01 Nomor: 03 Tahun: 2023 1-12
- [14] PENGARUH VARIASI UKURAN V-BELT DAN SUDUT ALUR PADAPERMUKAAN KAMPAS KOPLING CVT TERHADAP DAYA DAN TORSI SEPEDA MOTOR 125 CC Rengga Adi Putra(1) dan Kambali(2) [Vol. 2 No. 1 \(2023\)](#) 1-7
- [15] Untuk Mengetahui Modifikasi Volume Silinder Bore Up Yamaha Jupiter Z Terhadap Daya dan Torsi Ion Sheren Dheril 1-4
- [16] Analisis Variasi Sudut Kemiringan Primary Sliding Sheave CVT Terhadap Daya, Torsi, dan Top Speed Pada Sepeda Motor Matic Aqshal Pramadanta Toto Sugiarto Ahmad Arif Volume 6 Number 2, 2025 1-12
- [17] PENGARUH PENGGUNAAN JENIS ECU (*ELECTRONIC CONTROL UNIT*) DAN JENIS *CENTRIFUGAL CLUTCH* TERHADAP PERFORMA MESIN 150 CC Santoso (1), Hafid Wisnu Priambodo [Vol. 2 No. 2 \(2023\)](#) 1-12
- [18] ANALISIS VARIASI HOLE INJEKTOR DAN BAHAN BAKAR TERHADAP PERFORMA DAN EMISI GAS BUANG PADA SEPEDA MOTOR MATIC 4 TAK 110 CC Robianto, Robianto (2021) 1-41
- [19] Pengaruh Penambahan Lubang Rumah Kopling Serta Jenis Sayatan Kampas Kopling Terhadap Performa Mesin Arif Nurhidayah dan Joko Winarno [Vol 4, No 1 \(2021\)](#) 1-6
- [20] Pengaruh Pattern pada Sepatu Kopling Sentrifugal terhadap Daya dan Torsi Sepeda Motor Matic Ahmad Kholil Riza Wirawan dan Haris Dharmawan 1-7