

PENGARUH CLUTCH HOUSING DAN CLUTCH CARRIER PADA AKSELERASI MOTOR MATIC 150 CC

Irsat Bayu Denanda 221020200026

Dosen pembimbing: Metatia Intan Mauliana, S.Pd., M.Si.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO 2026



Pendahuluan

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. Komponen primary pulley dan roller berperan dalam menentukan tingkat efisiensi konsumsi bahan bakar, sedangkan kampas kopling berkontribusi terhadap akselerasi dan torsi kendaraan. Perubahan pada clutch housing dan clutch carrier diperlukan untuk meningkatkan performa engine, khususnya dalam hal akselerasi dan torsi.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi cluth housing dan cluth carrier terhadap performa motor matic 150 cc
2. Bagaimana pengaruh variasi cluth housing dan cluth carrier terhadap Akselerasi dan Torsi performa engine terhadap motor matic 150 cc

Batasan Masalah

1. Dalam penelitian ini hanya memakai 2 variasi jenis cluth housing yaitu berlubang jalur lurus dan berlubang jalur silang.
2. Modifikasi cluth carrier yang dipakai standart dengan yang racing terbatas pada standart dan racing.
3. Penelitian ini untuk mengetahui besar pengaruh Akselerasi dan Torsi pada motor matic 150 cc
4. Jenis penelitan ini dilakukan pada kendaraan sepeda motor dengan transmisi otomatis 150 cc.

Tujuan Penelitian

Tujuan utama adalah untuk mengetahui pengaruh modifikasi clutch housing dan clutch carrier terhadap akselerasi dan torsi engine, mengevaluasi kenyamanan dan performa berkendara, terutama saat tarikan awal (start), kecepatan menengah, kecepatan tinggi dan saat beban berat, dan memberikan rekomendasi teknis terhadap desain atau pemilihan clutch housing dan clutch carrier yang optimal untuk meningkatkan performa motor matic 150 cc, serta mendukung modifikasi yang berbasis data dan hasil uji coba, bukan hanya opini teknisi atau bengkel.

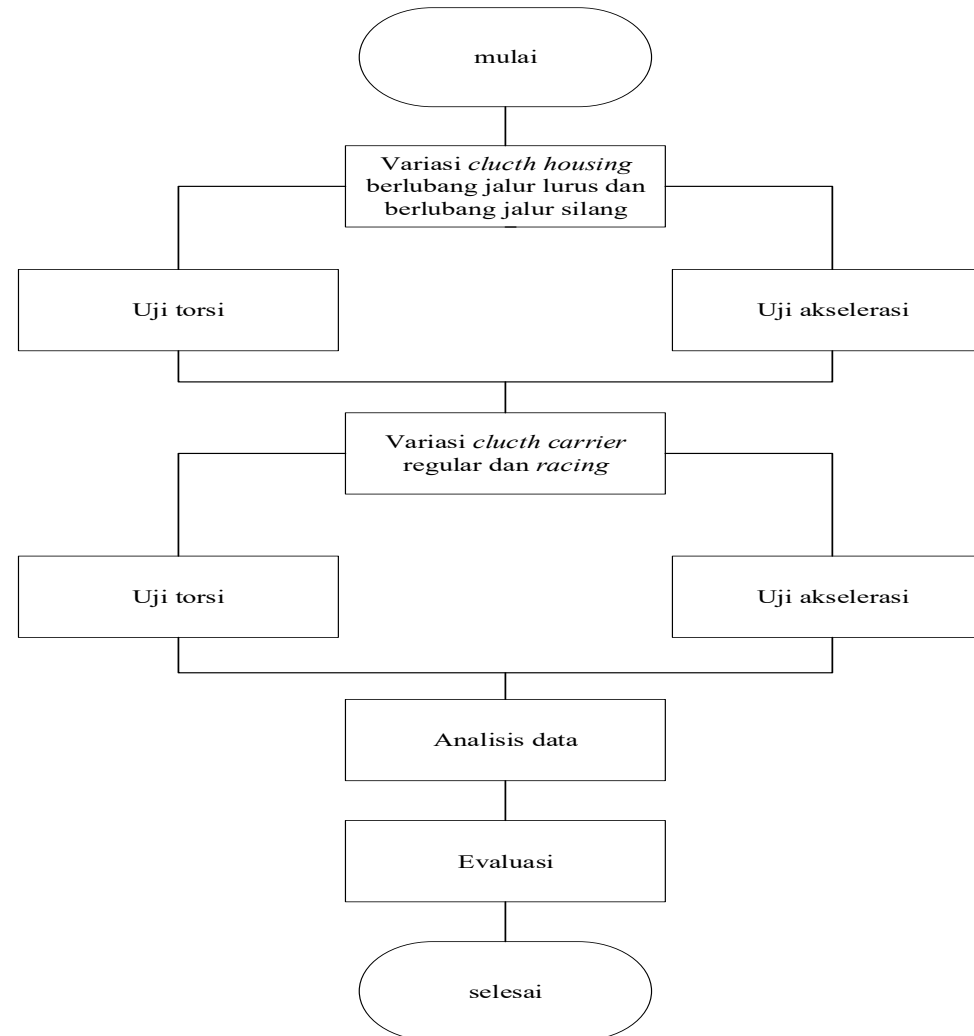
Dasar Teori

Continuously Variable Transmission (CVT) merupakan sistem transmisi otomatis yang umum digunakan pada sepeda motor matic. Sistem ini bekerja tanpa perpindahan gigi secara manual, melainkan menggunakan mekanisme perubahan rasio secara kontinu berdasarkan putaran mesin dan beban kendaraan. CVT terdiri dari beberapa komponen utama, seperti primary pulley, secondary pulley, v-belt, serta komponen pendukung seperti clutch housing dan clutch carrier. CVT memberikan keunggulan dalam hal kenyamanan berkendara, efisiensi bahan bakar, serta respons akselerasi yang lebih halus dibandingkan transmisi konvensional.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh variasi clutch housing dan clutch carrier terhadap akselerasi sepeda motor matic 150 cc. Metode eksperimental digunakan untuk membandingkan performa kendaraan dengan dua jenis komponen, yaitu komponen standar dan komponen modifikasi/racing, dalam kondisi pengujian yang terkontrol.

Diagram alir penelitian



variasi cluth housing dan cluth carrier



A	B	C
A adalah mangkok ganda standart (824 gram)	B adalah mangkok ganda kartel lurus (798 gram)	C adalah mangkok ganda kartel silang (866 gram)



A	B	C
A adalah kampas ganda standar (243 gram)	B adalah kampas gandar racing (237 gram)	C adalah kampas ganda racing (245 gram)

Uji dyno

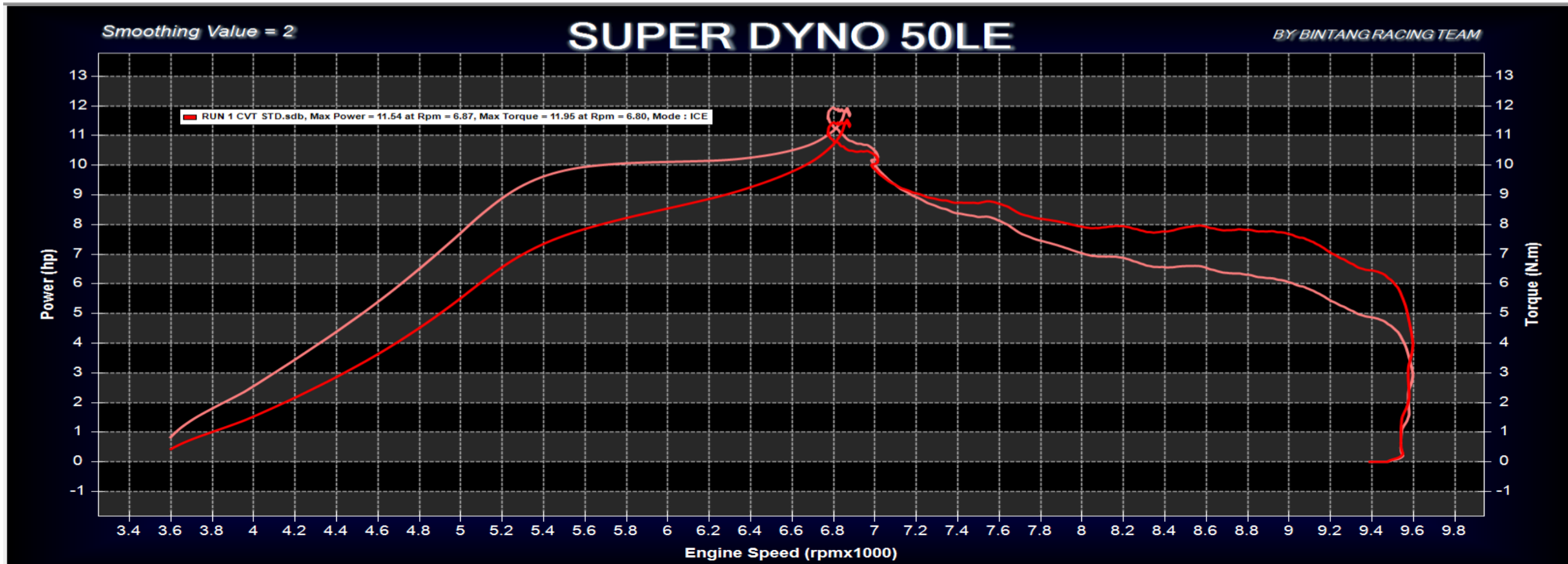
pengujian dynotest adalah metode eksperimental untuk mengukur dan menganalisis kinerja mesin atau kendaraan secara kuantitatif dengan memberikan beban terkontrol, lalu mencatat responsnya terhadap perubahan putaran mesin (RPM). Pengujian ini untuk mengukur performa mesin, terutama daya (power), torsi (torque), dan karakteristik akselerasi.



Persiapan testdyno

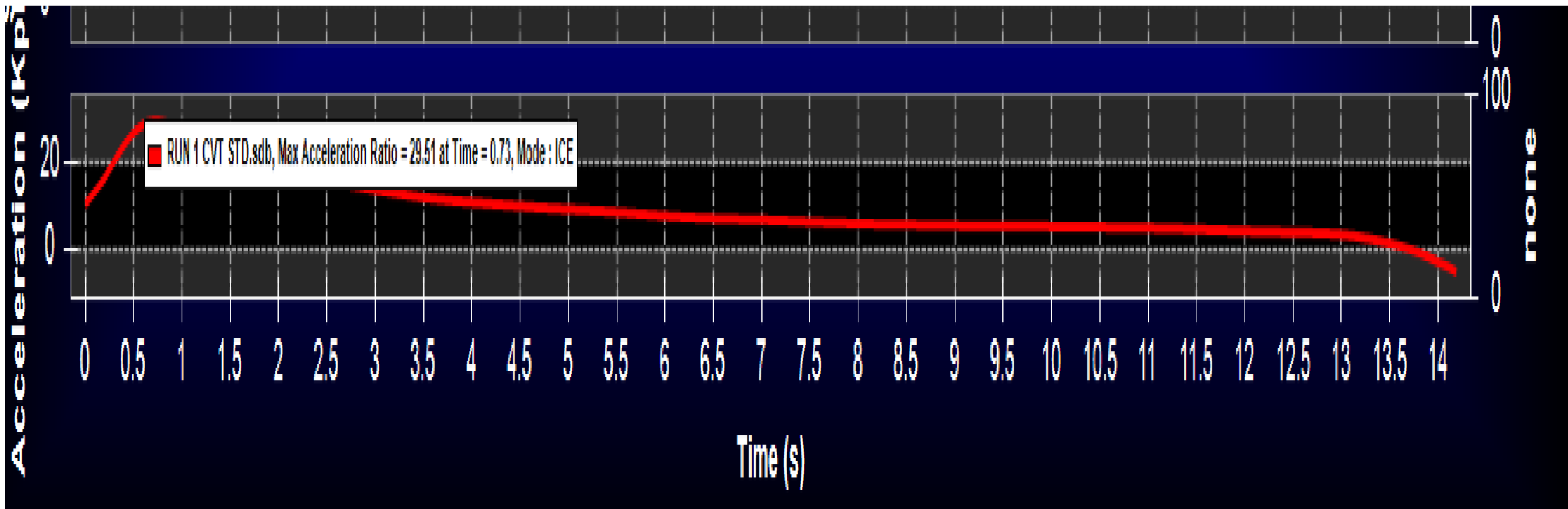
Hasil uji dyno

Hasil uji daya dan torsi clutch housing dan clutch carrier standar



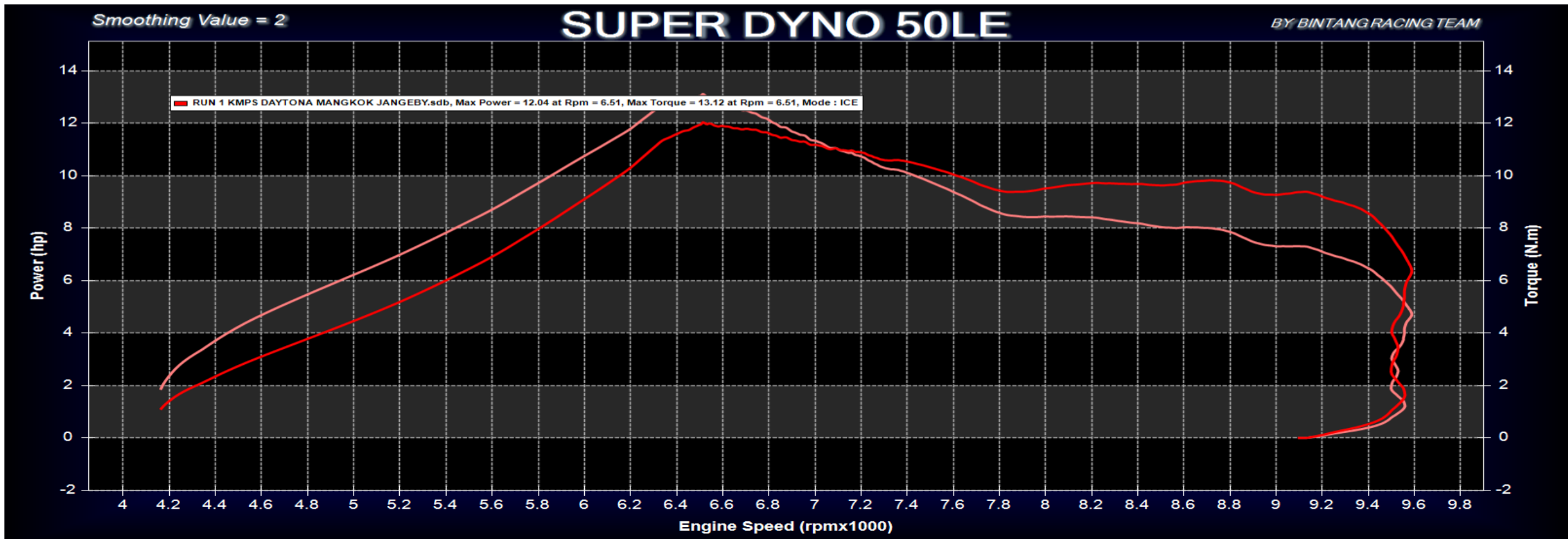
Hasil uji dyno

uji akselerasi standar



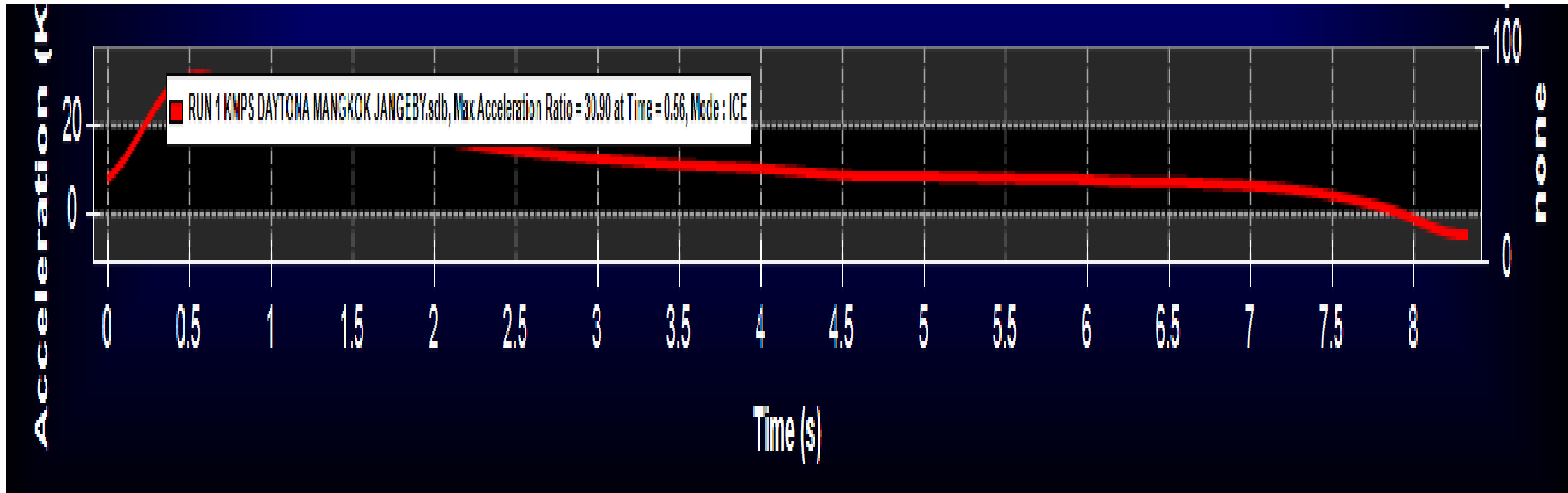
Hasil uji dyno

Hasil uji daya dan torsi clutch housing jalur lurus dan clutch carrier racing



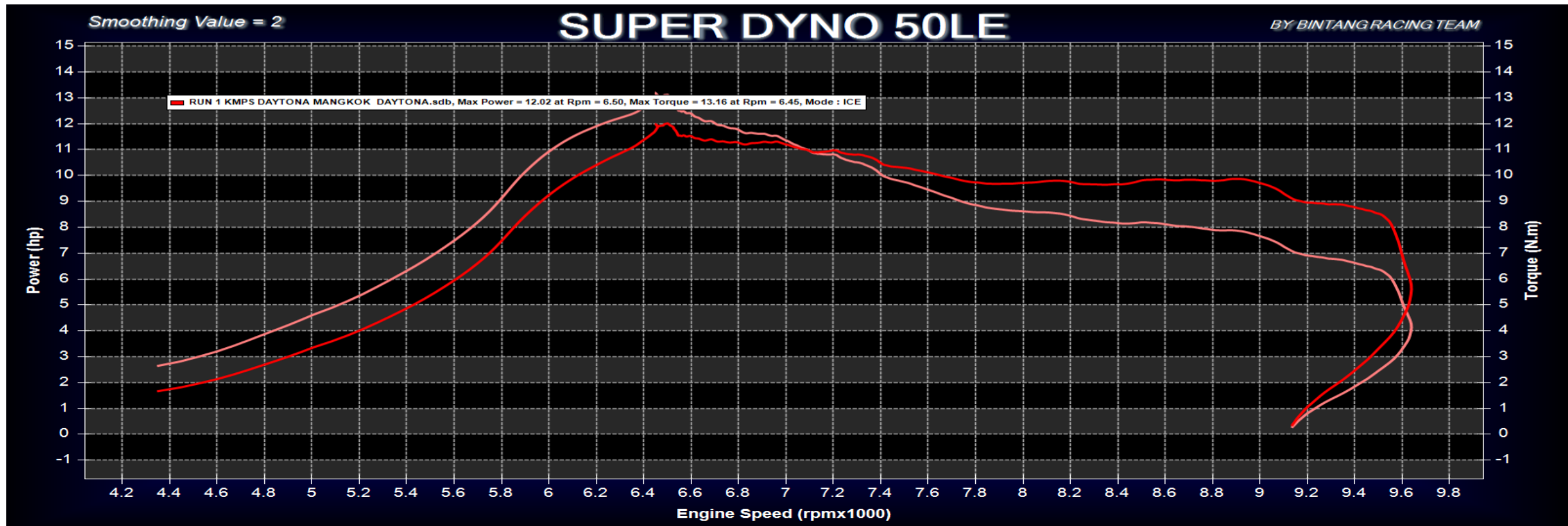
Hasil uji dyno

Hasil uji akselerasi jalur lurus



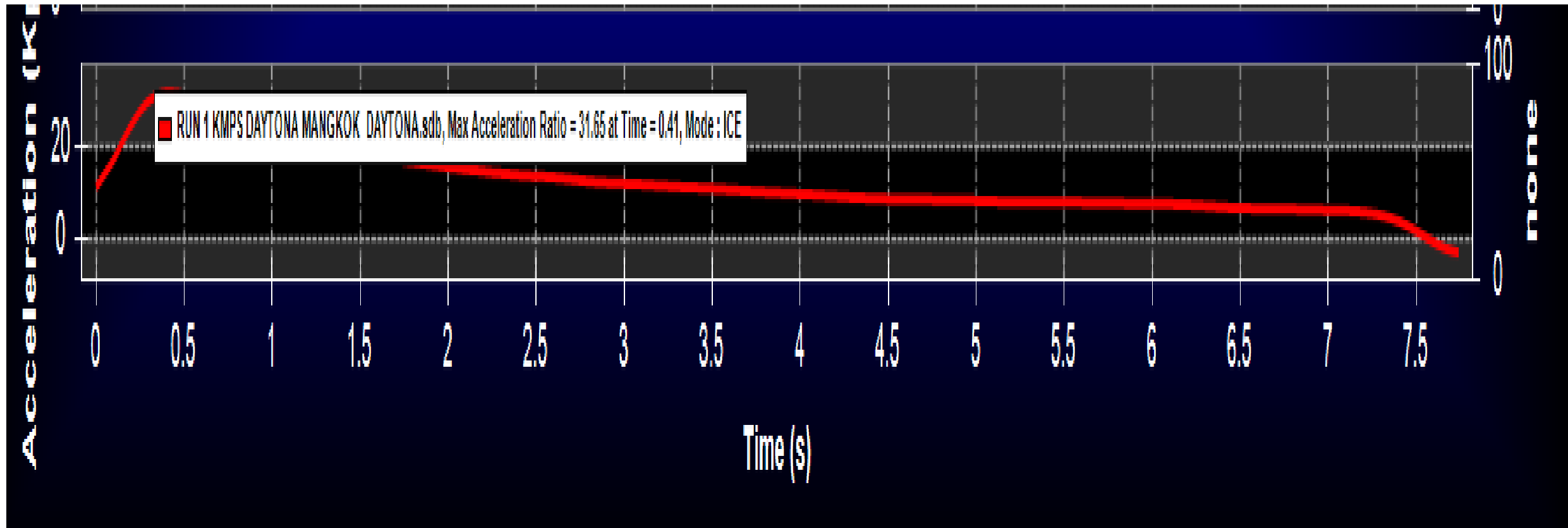
Hasil uji dyno

Hasil uji daya dan torsi clutch housing jalur silang dan clutch carrier racing



Hasil uji dyno

Hasil uji akselerasi jalur silang



Rumus Hasil uji dyno

Variasi	Rpm	Akselerasi	Torsi	Daya
Clutch housing dan clutch carrier standar	6870 RPM 6800 RPM	29,51 m/s ²	11,59N.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

Dengan menggunakan hasil data dari dynotest, dilakukan rumus dynotest sebagai berikut:

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} m/s^2$$

$$M = F \times L$$

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

kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian, clutch housing dan clutch carrier racing menghasilkan performa lebih tinggi dibandingkan standar. Konfigurasi jalur silang menghasilkan daya 12,02 HP dan akselerasi $31,65 \text{ m/s}^2$, sedangkan jalur lurus menghasilkan 12,04 HP dan $30,90 \text{ m/s}^2$. Versi standar hanya mencapai 11,54 HP dan $29,51 \text{ m/s}^2$. Variasi jalur dan material komponen memengaruhi daya serta akselerasi, dengan jalur silang dan komponen racing menunjukkan respons akselerasi yang lebih baik dan sesuai untuk meningkatkan performa motor 150 cc.

