



Pengaruh Penggantian *ECU* Standar dengan *ECU Programmable Multi Kurva* terhadap Performa Efisiensi Pembakaran Motor *CB150R Old*

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Muhammad Nugroho Naba Utomo
2102317005**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

AGUSTUS, 2024

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Pengaruh Penggantian *ECU* Standar dengan *ECU Programmable Multi Kurva* terhadap Performa Efisiensi Pembakaran Motor *CB150R Old*

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

Muhammad Nugroho Naba Utomo
2102317005

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS, 2024

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT serta atas dukungan dan do'a dari orang tercinta, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

1. Kepada kedua Orangtua Penulis yang senantiasa memberikan dukungan, mendoakan dan memberi semangat dalam melaksanakan kuliah sehingga bisa sampai pada tahap ini.
2. Kepada dosen dosen Politeknik Negeri Jakarta, khususnya yang kampus demak yang sentiasa membimbing dan mengarahkan penulis semasa kuliah.
3. Teman-Teman mesin angkatan M21, M22, dan M23 yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat agar dapat menyelesaikan tugas akhir ini.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Pengaruh Penggantian *ECU* Standar dengan *ECU Programmable Multi Kurva* terhadap Performa Efisiensi Pembakaran Motor CB150R *Old*

Oleh:

Muhammad Nugroho Naba Utomo

NIM. 2102317005

Program Studi Diploma III – Teknik Mesin
Kampus Demak

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Muhammad Hidayat Tullah, M. T.
NIP. 198905262019031008

Pembimbing 2

Ir. Edy Ismail, M. Pd., IPP
NIP.198105132024211007

Ketua Program Studi

Diploma III – Teknik Mesin PSDKU

Sugiyarto, M. Pd.
NIP. 13462016020919881024

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

**Pengaruh Penggantian *ECU* Standar dengan *ECU*
Programmable Multi Kurva terhadap Performa
Efisiensi Pembakaran Motor *CB150R Old***

Oleh:

Muhammad Nugroho Naba Utomo
NIM. 2102317005

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 19 Agustus 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III – Teknik Mesin Kampus Demak Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir. Edy Ismail, M. Pd., IPP NIP. 198105132024211007	Ketua		19/08/2024
2.	Sugiyarto, M.Pd. NIP. 13462016020919881024	Penguji 1		19/08/2024
3.	Hamid Ramadhan Nur, M.Pd. NIP. 199701172024061002	Penguji 2		19/08/2024

Demak, 19 Agustus 2024

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. I., Muslimin, S.T., M.T., IWE

NIP. 197707142008121005

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Nugroho Naba Utomo

NIM 2102317005

Program Studi : Diploma III – Teknik Mesin Kampus Demak

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar- benarnya.

Demak, 19 Agustus 2024



Muhammad Nugroho Naba Utomo

NIM. 210231700

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pengaruh Penggantian *ECU* Standar dengan *ECU Programmable Multi Kurva* terhadap Performa Efisiensi Pembakaran Motor CB150R *Old*

Muhammad Nugroho Naba Utomo¹⁾, Muhammad Hidayat Tullah¹⁾, Edy Ismail²⁾.

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424.

²⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin PSDKU, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus PNJ Demak, 59516

Email: muhammad.nugroho.naba.utomo.tm21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggantian *ECU* standar dengan *ECU programmable multikurva* terhadap peningkatan performa dan efisiensi pembakaran motor CB150R *old*. Latar belakang penelitian ini adalah adanya kebutuhan untuk meningkatkan kinerja mesin tanpa modifikasi ekstensif. Metode yang digunakan meliputi pengujian *dyno*, analisis *AFR* pada kondisi *ECU* standar dan *ECU programmable*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada daya dan torsi mesin. Kesimpulannya, penggunaan *ECU programmable multikurva* terbukti efektif dalam meningkatkan performa dan efisiensi pembakaran motor CB150R *old*. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah menganalisis dampak jangka panjang penggunaan *ECU programmable* terhadap umur mesin dan komponen terkait.

Kata Kunci: *ECU programmable*, performa mesin, efisiensi pembakaran, CB150R *old*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pengaruh Penggantian *ECU* Standar dengan *ECU* *Programmable Multi Kurva* terhadap Performa Efisiensi Pembakaran Motor *CB150R Old*

Muhammad Nugroho Naba Utomo¹⁾, Muhammad Hidayat Tullah¹⁾, Edy Ismail²⁾.

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Kampus UI Depok, 16424.

²⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin PSDKU, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri
Jakarta, Kampus PNJ Demak, 59516

Email: muhammad.nugroho.naba.utomo.tn21@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

This research aims to analyze the effect of replacing the standard ECU with a multicurve programmable ECU on increasing the performance and combustion efficiency of the old CB150R motorbike. The background to this research is the need to improve engine performance without extensive modification. The methods used include dyno testing, AFR analysis on standard ECU and programmable ECU conditions. The research results show a significant increase in engine power and torque. In conclusion, the use of a multicurve programmable ECU has proven to be effective in improving the performance and combustion efficiency of the old CB150R motorbike. Recommendations for further research are to analyze the long-term impact of using a programmable ECU on the life of the engine and related components.

Keywords: Programmable ECU, engine performance, combustion efficiency, old CB150R.



KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “Pengaruh Penggantian *ECU* Standar dengan *ECU Programmable Multi Kurva* terhadap Performa Efisiensi Pembakaran Motor *CB150R Old*”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi D3-Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng., Muslimin, S.T., M.T.,IWE selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Sugiyarto, M.Pd. selaku Ketua Program Studi D3-Teknik Mesin Kampus Demak Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam pelaksanaan tugas akhir.
3. Bapak Muhammad Hidayat Tullah, M. T. dan Bapak Ir. Edy Ismail, S. Pd, M. Pd.,IPP selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan doa kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan
5. Rekan-rekan Mahasiswa Program D3 Teknik Mesin Kampus Demak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian tugas akhir.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang perawatan otomotif.

Demak, 19 Agustus 2024

Muhammad Nugroho Naba Utomo

NIM. 2102317005

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penulisan Laporan Tugas Akhir	1
1.2 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir	4
1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir	4
1.3.1 Manfaat Akademis	4
1.3.2 Manfaat Praktis	4
1.3.3 Manfaat Ekonomis	4
1.3.4 Manfaat Pengembangan Ilmu	4
1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir	5
1.5 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori	7
2.2 ECU	7
2.2.1 ECU Standar	8
2.2.2 ECU Programmable Multi Kurva	9
2.2.3 Fungsi ECU	10
2.2.4 Remap ECU	11
2.3 Performa Mesin	11

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3.1 Daya	11
2.3.2 Torsi	12
2.3.3 AFR (<i>Air Fuel Ratio</i>)	12
2.4 <i>EFI (Electronic Fuel Injection)</i>	12
2.5 <i>Dynotest</i>	13
2.6 Efisiensi Pembakaran	13
BAB III METODOLOGI Pengerjaan	15
3.1 Diagram Alir Kerja	15
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	16
3.2.1 Studi Literatur	16
3.2.2 Tahapan Persiapan	16
3.2.3 Pengujian pada <i>ECU Standar</i>	16
3.2.4 Pengujian pada <i>ECU Programmable Multi Kurva</i>	17
3.2.5 Pelaksanaan Pengujian	17
3.2.6 Pengumpulan Data	17
3.2.7 Analisis Data dan Pembahasan	17
3.2.8 Penyusunan Laporan	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Spesifikasi Kendaraan Uji dan alat <i>Dyno</i>	19
4.1.1 Spesifikasi kendaraan uji	19
4.1.2 Spesifikasi alat <i>dynotest</i>	20
4.2 Persiapan Pengujian	22
4.2.1 Melakukan <i>service</i> kendaraan uji	22
4.2.2 Mempersiapkan pengujian <i>ECU Standar</i>	22
4.2.3 Mempersiapkan pengujian <i>ECU Programmable Multikurva</i>	22
4.3 Pengujian dan Pengambilan Data	23
4.4 Data Hasil Uji	23
4.4.1 Hasil Daya	23
4.4.2 Hasil Torsi	24
4.4.3 Hasil <i>AFR</i>	25
4.5 Analisa Performa Motor	26
4.5.1 Analisis Daya	26
4.5.2 Analisis Torsi	27



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.5.3 Analisis Kecepatan.....	27
4.5.4 Analisis <i>AFR</i>	28
BAB V Kesimpulan dan Saran	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>ECU</i> Standar	8
Gambar 2.2 <i>Wiring Diagram ECU</i> Standar	8
Gambar 2.3 Algoritma <i>ECU</i> Standar	9
Gambar 2.4 <i>ECU Programmable</i>	9
Gambar 2.5 <i>Wiring Diagram ECU Programmable</i>	10
Gambar 2.6 Algoritma <i>ECU Programmable</i>	10
Gambar 2.7 <i>Remapping ECU</i>	11
Gambar 2.8 <i>Dynotest</i>	13
Gambar 4.1 Grafik Daya	24
Gambar 4.2 Grafik Torsi	25
Gambar 4.3 Grafik <i>AFR</i>	26





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Daya.....	23
Tabel 4.2 Hasil Uji Torsi.....	24
Tabel 4.3 Hasil Uji <i>AFR</i>	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Grafik <i>Dynotest ECU</i> Standar Menggunakan Oktan 90.....	xiv
Lampiran 2. Grafik <i>Dynotest ECU</i> Standar Menggunakan Oktan 92	xiv
Lampiran 3. Grafik <i>Dynotest ECU</i> Standar Menggunakan Oktan 98.....	xiv
Lampiran 4. Grafik <i>Dynotest ECU Programmable</i> Menggunakan Oktan 90.....	xiv
Lampiran 5. Grafik <i>Dynotest ECU Programmable</i> Menggunakan Oktan 92.....	xiv
Lampiran 6. Grafik <i>Dynotest ECU Programmable</i> Menggunakan Oktan 98.....	xiv
Lampiran 7. <i>ECU Programmable</i>	xiv

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya Ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan Laporan Tugas Akhir

Perkembangan teknologi pada revolusi industri 4.0 berdampak pada seluruh bidang profesi, termasuk dunia pendidikan (choyrul anwar, 2022). Sepeda motor telah menjadi moda transportasi yang sangat populer di Indonesia, terutama di daerah perkotaan. Salah satu model yang cukup diminati adalah Honda CB150R *Old*, yang dilengkapi dengan mesin berkapasitas 150cc dan sistem injeksi bahan bakar. Kinerja mesin sepeda motor sangat bergantung pada *Electronic Control Unit (ECU)* yang berfungsi untuk mengontrol dan mengatur berbagai komponen elektronik, seperti sistem injeksi bahan bakar, pengapian, dan lain-lain . Saat ini, terdapat banyak produk *ECU aftermarket* yang ditawarkan di pasaran dengan klaim dapat meningkatkan performa mesin. Salah satu jenis *ECU aftermarket* yang populer adalah *ECU Programmable Multi Kurva*. *ECU Programmable Multi Kurva* dirancang dengan pemetaan (*mapping*) dan algoritma yang berbeda dari *ECU* standar. Hal ini dapat berpengaruh pada pengaturan campuran udara dan bahan bakar, waktu pengapian, serta faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi performa mesin (Mintoro, 2018).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggantian *ECU* standar dengan *ECU aftermarket* pada kendaraan lain. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh. pada mobil Toyota Kijang menunjukkan peningkatan tenaga dan torsi setelah pemasangan *ECU aftermarket*. Namun, sejauh ini masih sedikit penelitian yang dilakukan untuk menganalisis pengaruh penggantian *ECU* pada sepeda motor, khususnya pada Honda CB150R *Old* dengan menggunakan *ECU Programmable Multi Kurva* (Widianto et al., 2022). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan performa mesin serta efisiensi pembakaran CB150R *Old* dengan menggunakan *ECU* standar dan *ECU Programmable Multi Kurva*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi para penggemar otomotif, dalam memutuskan apakah perlu melakukan modifikasi dengan mengganti



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ECU Programmable Multi Kurva.

ECU standar yang dipasang oleh pabrikannya umumnya dirancang untuk mencapai keseimbangan antara performa, efisiensi bahan bakar, kepatuhan terhadap regulasi emisi, dan daya tahan mesin. Namun, seiring dengan meningkatnya kesadaran dan pengetahuan konsumen tentang potensi performa kendaraan mereka, tren modifikasi *ECU* atau penggantian dengan unit *aftermarket*, khususnya *ECU Programmable Multikurva*, telah mengalami peningkatan signifikan (Ma'ruf et al., 2019). *ECU Programmable Multikurva* menawarkan fleksibilitas yang lebih tinggi dalam pengaturan parameter mesin. Berbeda dengan *ECU* standar yang memiliki pemetaan tetap, *ECU Programmable Multikurva* memungkinkan penyesuaian yang lebih presisi terhadap berbagai kondisi operasional dan preferensi pengendara [7]. Kemampuan untuk menyimpan dan menerapkan berbagai kurva pengaturan untuk kondisi yang berbeda menjanjikan optimalisasi performa mesin yang lebih baik, termasuk potensi peningkatan daya output, respon *throttle* yang lebih responsif, dan efisiensi pembakaran yang lebih optimal.

Namun, penggantian *ECU* standar dengan *ECU Programmable Multikurva* bukan tanpa risiko dan tantangan. Perubahan signifikan pada sistem kontrol mesin dapat mempengaruhi berbagai aspek kinerja, dan bahkan daya tahan komponen mesin jangka panjang (Setiyo & Utoro, 2017). Oleh karena itu, penting untuk melakukan studi mendalam mengenai dampak penggantian *ECU* ini, terutama dalam konteks motor CB150R *Old*. Meskipun demikian, pengaruh spesifik *ECU Programmable Multikurva* terhadap motor CB150R *Old* masih belum dieksplorasi secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengkaji secara mendalam pengaruh penggantian *ECU* standar dengan *ECU Programmable Multikurva* terhadap performa efisiensi pembakaran motor CB150R *Old*. Analisis akan mencakup pengujian *dynotest* untuk membandingkan kinerja mesin dengan *ECU* standar dan *ECU Programmable Multikurva*. Parameter yang akan dievaluasi meliputi daya output, torsi, performa pada bahan bakar yang berbeda, dan *AFR*.

Lebih lanjut, studi ini juga berpotensi memberikan kontribusi pada



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

diskusi yang lebih luas mengenai regulasi modifikasi kendaraan bermotor, dan memahami secara mendalam dampak modifikasi *ECU* terhadap efisiensi pembakaran, penelitian ini dapat menjadi referensi berharga bagi pembuat produk otomotif *aftermarket* dalam mengembangkan produknya. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, laporan ini berisikan rumusan masalah untuk penelitian ini, yaitu apakah dengan pergantian *ECU* Standar dengan *ECU Programmable Multikurva* dapat mempengaruhi performa efisiensi pembakaran motor CB150R *Old*, sejauh mana penggantian *ECU* mempengaruhi efisiensi pembakaran motor CB150R *Old*, ditinjau dari aspek perbedaan bahan bakar, dan bagaimana perbandingan kurva performa (*power curve* dan *torque curve*) antara penggunaan *ECU* standar dan *ECU Programmable Multikurva* pada motor CB150R *Old*.

Oleh karena itu, untuk memfokuskan penelitian dan memastikan hasil yang akurat dan relevan, diperlukan batasan masalah yang ditetapkan seperti, objek penelitian dibatasi pada sepeda motor Honda CB150R *Old* dengan spesifikasi standar pabrikan, *ECU Programmable Multikurva* yang digunakan dalam penelitian ini adalah BRT Juken 5+, yang merupakan salah satu produk *aftermarket* populer di pasaran Indonesia (BRT, 2023), pengujian performa dan efisiensi pembakaran dilakukan dalam kondisi laboratorium terkontrol menggunakan alat dynamometer, aspek keamanan dan legalitas modifikasi tidak menjadi fokus utama penelitian ini, dan penelitian ini tidak mencakup pengembangan atau modifikasi perangkat lunak *ECU*, melainkan fokus pada evaluasi produk yang tersedia di pasaran.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Tujuan Penulisan Laporan Tugas Akhir

Tujuan laporan tugas akhir ini agar dapat mengetahui pengaruh penggantian *ECU* standar dengan *ECU Programmable Multikurva* terhadap performa efisiensi pembakaran motor *CB150R old*.

1.3 Manfaat Penulisan Laporan Tugas Akhir

Terkait tema laporan tugas akhir dapat diperoleh manfaat seperti:

1.3.1 Manfaat Akademis

1. Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai sistem pengendalian mesin kendaraan.
2. Memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang prinsip-prinsip optimalisasi performa mesin melalui pemetaan ulang *ECU*.
3. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama studi dalam kasus nyata modifikasi kendaraan.

1.3.2 Manfaat Praktis

1. Meningkatkan performa mesin, seperti tenaga, torsi, dan respon akselerasi pada kendaraan.
2. Mengoptimalkan efisiensi pembakaran dan rasio campuran udara-bahan bakar, sehingga meningkatkan konsumsi bahan bakar.
3. Memberikan pengalaman praktis dalam melakukan modifikasi dan penyetelan *ECU* pada kendaraan bermotor.

1.3.3 Manfaat Ekonomis

1. Meningkatkan nilai jual kembali kendaraan setelah dilakukan modifikasi pada *ECU*.
2. Menghemat biaya bahan bakar dengan efisiensi pembakaran yang lebih baik.
3. Mengurangi biaya perawatan mesin dalam jangka panjang karena ketahanan mesin yang lebih baik.

1.3.4 Manfaat Pengembangan Ilmu

1. Memperluas pengetahuan dan pemahaman tentang optimalisasi performa mesin melalui modifikasi *ECU*.
2. Memberikan referensi dan data empiris bagi penelitian atau studi lebih lanjut terkait modifikasi *ECU* pada kendaraan bermotor.
3. Mendorong perkembangan teknologi dan inovasi dalam bidang



otomotif, khususnya terkait sistem pengendalian mesin.

1.4 Metode Penulisan Laporan Tugas Akhir

Metode penulisan laporan tugas akhir yang penulis gunakan adalah bersifat eksperimental. Metode eksperimental adalah metode penulisan laporan tugas akhir yang melakukan percobaan untuk menguji hipotesis.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Sistematika penulisan didasarkan pada penelitian peneliti dengan akurat secara data dan analisa. Yaitu:

1. Pendahuluan
 - 1.1 Latar belakang.
 - 1.2 Tujuan penulisan.
 - 1.3 Manfaat penulisan.
 - 1.4 Metode penulisan laporan.
 - 1.5 Sistematika penulisan.
2. Tinjauan Pustaka
 - 2.1 Landasan Teori.
 - 2.2 *ECU*.
 - 2.3 Performa Mesin.
 - 2.4 *EFI*
 - 2.5 *Dynotest*
 - 2.6 Efisiensi Pembakaran.
 - 2.7 *RON*.
3. Metodologi Pengerjaan
 - 3.1 Diagram Alir.
 - 3.2 Penjelasan langkah kerja.
 - 3.3 Metode Pemecahan Masalah
4. Hasil dan Pembahasan
 - 4.1 Pembahasan Spesifikasi Kendaraan Uji dan alat *Dynotest*.
 - 4.2 Pembahasan persiapan pengujian.
 - 4.3 Tahapan pengujian dan pengambilan data.
 - 4.4 Data Hasil Uji.
 - 4.5 Analisa Performa Motor.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5. Kesimpulan
 - 5.1 Kesimpulan.
 - 5.2 Saran.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya Ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB V

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Penggantian *ECU* standar dengan *ECU programmable multi kurva* pada motor CB150R *old* menunjukkan peningkatan signifikan pada performa mesin. Terjadi peningkatan daya dan torsi mesin, dengan persentase kenaikan kisaran 5-15% dibandingkan dengan penggunaan *ECU* standar. Efisiensi pembakaran mengalami peningkatan, ditandai dengan penurunan konsumsi bahan bakar pada kondisi pengujian yang sama. Respon *throttle* menjadi lebih responsif dan *smooth*, meningkatkan pengalaman berkendara. Penggunaan *ECU programmable multi kurva* memungkinkan penyesuaian *mapping* yang lebih presisi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi mesin.

5.2 Saran

Perlu dilakukan studi lebih lanjut mengenai optimasi setting *ECU programmable* untuk berbagai kondisi berkendara (perkotaan, jalan raya, *track* balap) guna mendapatkan hasil yang lebih komprehensif. Disarankan untuk melakukan analisis *cost-benefit* untuk mengevaluasi kelayakan penggantian *ECU* standar dengan *ECU programmable* bagi pengguna umum. Penelitian selanjutnya dapat fokus pada pengembangan *ECU programmable* yang lebih *user-friendly* untuk memudahkan pengguna awam dalam melakukan penyesuaian. Perlu adanya sosialisasi dan edukasi kepada pengguna motor mengenai potensi dan risiko penggunaan *ECU programmable* untuk meningkatkan *awareness* dan penggunaan yang bertanggung jawab. Disarankan untuk melakukan kolaborasi dengan produsen motor untuk mengembangkan *ECU programmable* yang lebih terintegrasi dan sesuai dengan spesifikasi pabrikan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Adriyanto, A., Costa, D., Saidatin, N., Mahmud, R., & Rohmawati, I. (2022). Pengaruh ECU (Electronic Control Unit) dan Variasi tipe Jumlah Hole Injector Terhadap Performa Engine Single Cylinder 4 Langkah. *Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan II (SENASTITAN II)*, 373–378.
- Afwan, M. A. (2020.). *jurnal ecu vixion juken*.
- Aulia Afwan, M., & Dwi Rahardjo, W. (2020). PENGARUH PENGGUNAAN ECU STANDAR DAN ECU JUKEN DENGAN VARIASI INJEKTOR TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR YAMAHA V-IXION. *Automotive Science and Education Journal*, Automot. Sci. Educ. J.<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/asej>
- BRT. (2023). *Bintang Racing Team*.
<https://www.bintangracingteam.com/home>.
- Cahyo, A. D., Fiolana, A., Salahuddin, Y., Kunci, K., & Abstrak, : (2023). Remapping ECU Standar Pada Honda CBR 150R Menggunakan DriverFTDI FT232RL. *ALINIER JURNAL VOL 4 NO 2 NOVEMBER 2023*, 4(2). www.elektro.itn.ac.id
- Fatra, F., Mahendra, S., & Setiawan, I. (2020). Analisis re-mapping ECU terhadap performa mesin sepeda motor injeksi 4 tak 150cc The effect of standard ECU re-mapping variations using pertamax fuel on the performance of a 150cc 4 stroke injection motorcycle. *Jurnal Taman Vokasi*, 11(1), 41– 49. <http://dx.doi.org/10.30738/jtv.v11i1.14499>
- Fauzil, A., Fernandez, D., Maksun, H., Setiawan, M. Y., & Kunci, K. (2024). Pengaruh Penggunaan ECU Racing dan Injektor Racing Terhadap Torsi , Daya dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Sepeda Motor Jupiter MX King 150 Effect of ECU Racing and Injector Racing on Torque , Power and Fuel Consumption on Jupiter MX King 150. *JTPVI: Jurnal Teknologi Dan Pendidikan Vokasi Indonesia*, 1–10.
- Lapisa, R., Paslah, R., Andrizal, & Hidayat, N. (2023). Penggunaan ECU Standar tan Remap tada Motor Honda Beat PGM-FI Tahun 2014 Torsi, Tenaga, Konsumsi Bahan Bakar, tan Emisi Gas Buang. *Ensiklopedia of Journal*, 5(3),46–51.
- Ma’ruf, I., Marlina, E., & Robbi, N. (2019). Pengaruh Ecu Standar Dan Ecu Racing Terhadap Performa Motor Bensin Yamaha Vixion 150 Cc. *Jurnal Teknik Mesin*, 19(1), 36–43.
- Mintoro, S. (2018). *Remapping Ecu*.
- Otriza, F., Sugiarto, T., Fernandez, D., & Putra, D. S. (2023). Analisis Variasi *Research Octane Number (RON)* Bahan Bakar Terhadap Performa Mesin Daihatsu Xenia K3-VE. *JTPVI: Jurnal Teknologi Dan Pendidikan Vokasi indonesia*, 1(3), 411–422. <https://doi.org/10.24036/jtpvi.v1i3.89>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pambudi, P. T. ., Akbar, A. ., & Nadliroh, K. (2023). Analisa Kinerja Dynotest Berbasis Momen Inersia. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 7(2), 780–792.

Prasetyo, D. H. T., Muhammad, A., Baihaqi, M. A., Abdillah, H., & Supraptiningsih, L. K. (2022). Pengaruh Nilai Ron Pada Bahan Bakar Jenis Bensin Terhadap Emisi Gas Buang. *CERMIN: Jurnal Penelitian*, 6(2), 561. https://doi.org/10.36841/cermin_unars.v6i2.2446

Ramadhan, M. F., & Noubnome, V. (2023). Analisa Pengaruh Variasi Nilai Air Fuel Ratio (AFR) Terhadap Prestasi Mesin. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 8(1),131–140.

Setiyo, M., & Utoro, L. (2017). Re-Mapping Engine Control Unit (Ecu) Untuk Menaikkan. *Jurnal Mesin Teknologi (SINTEK Jurnal)*, 11(2), 62–68.

Suhaimi, M. Y. (2022). *Pengaruh Pemograman Ulang Ecu Programmable Motor 4 Langkah Modifikasi Injeksi Terhadap Performa Mesin Dengan Variasi Injection Timing, Ignition Timing dan Jenis Bahan Bakar.*

Team, bintang racing. (2023). *PROGRAMMABLE ECU JUKEN 5+*. <https://www.bintangracingteam.com/home>

Widianto, A., Winardi, Y., & Malyadi, M. (2022). Pengaruh perubahan remapping ecu terhadap torsi dan daya pada sepeda motor honda cb 150 r. *AutoMech : Jurnal Teknik Mesin*, 2(02), 19–23. <https://doi.org/10.24269/jtm.v2i02.5721>

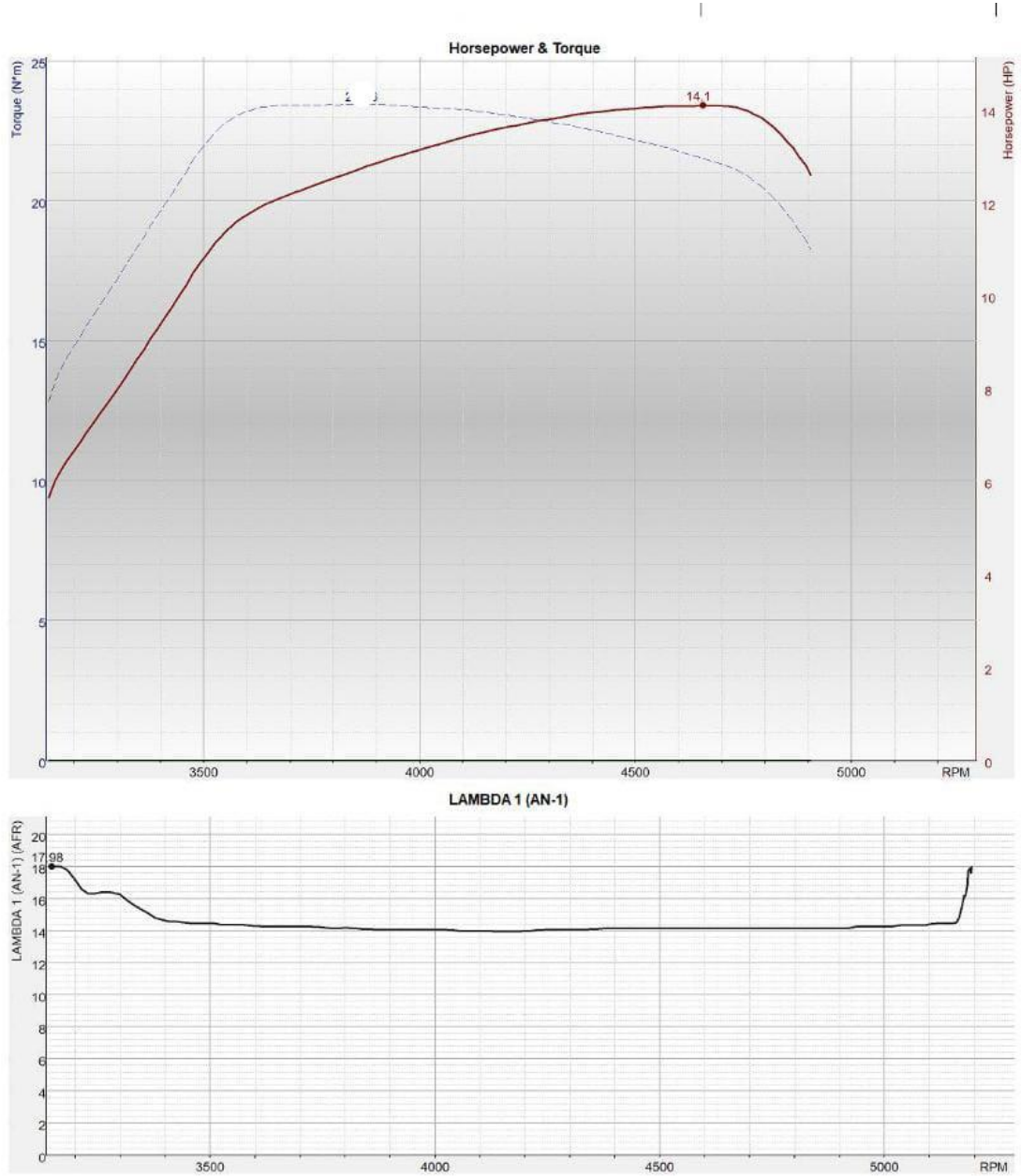
choyrul anwar, h. r. (2022). *Analysis literacy teacher automotive engineering vocational high school on digital and information skills in the industrial revolution 4.0 . THE 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY AND VOCATIONAL TEACHERS 2022.*

sugiyarto, s. (2021). Pengaruh Pemanasan Bahan Bakar Bensin Melalui Media Pipa Alumunium Di Dalam Upper Tank Radiator Terhadap Emisi Gas Buang Karbon Monoksida (CO) Pada Daihatsu Taruna Tahun 2000. *Jurnal Mekanik Terapan vol 02 no 01 (2021), hal 026-032.*



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Grafik *dynotest* ECU Standar Menggunakan Oktan 90

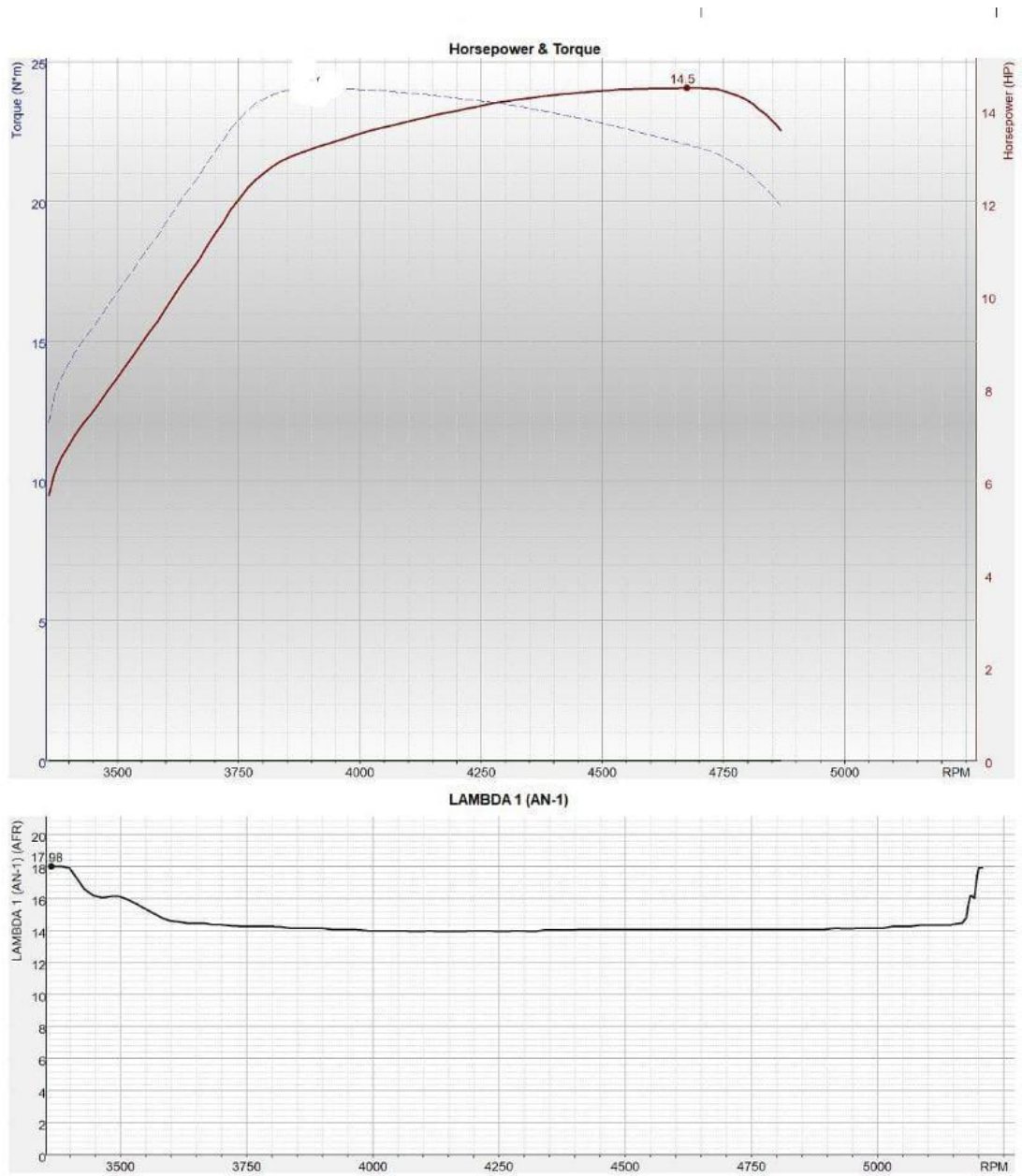


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2. Grafik *dynotest ECU* Standar Menggunakan Oktan 92

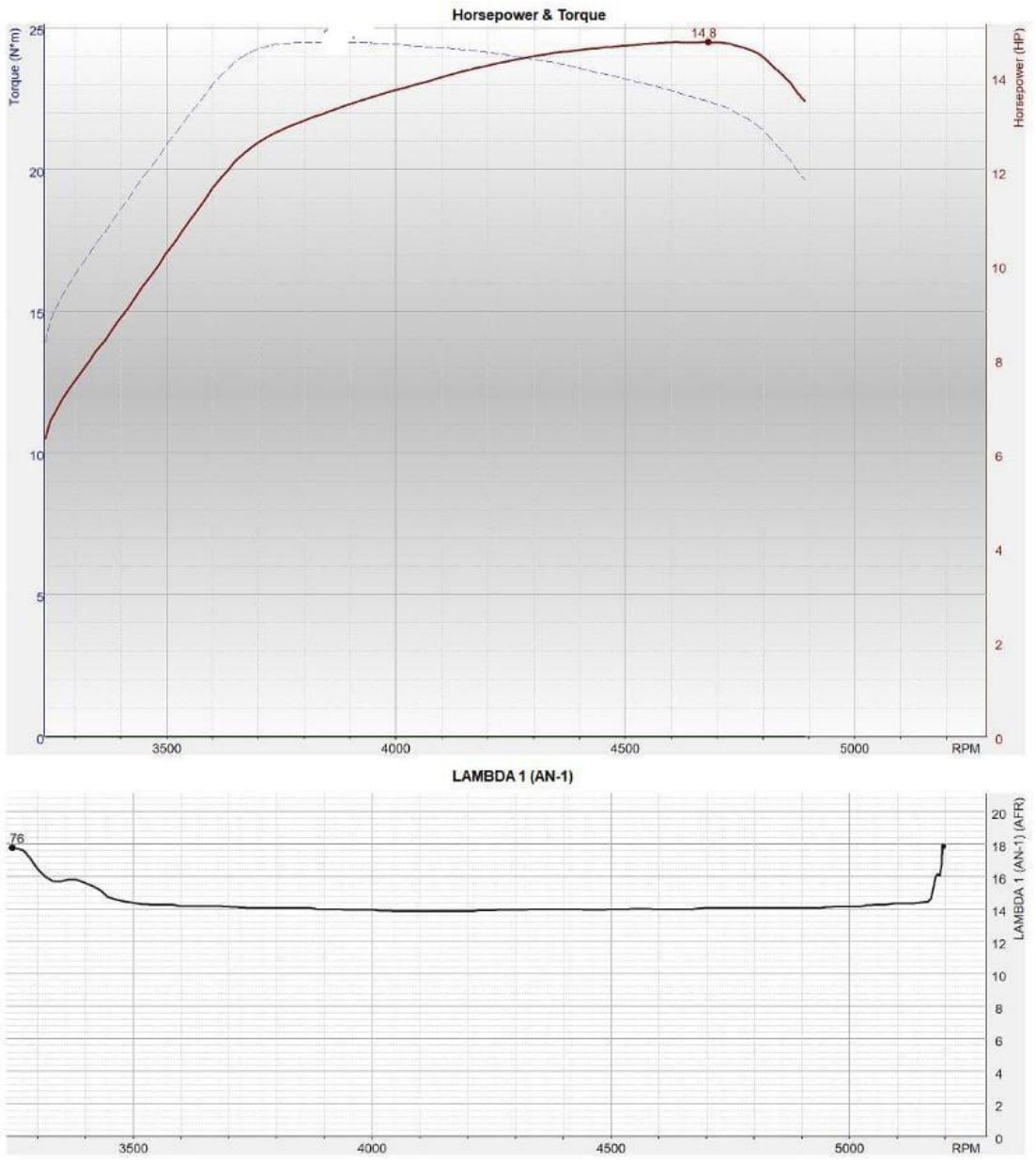


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3. Grafik *Dynotest ECU* Standar Menggunakan Oktan 98

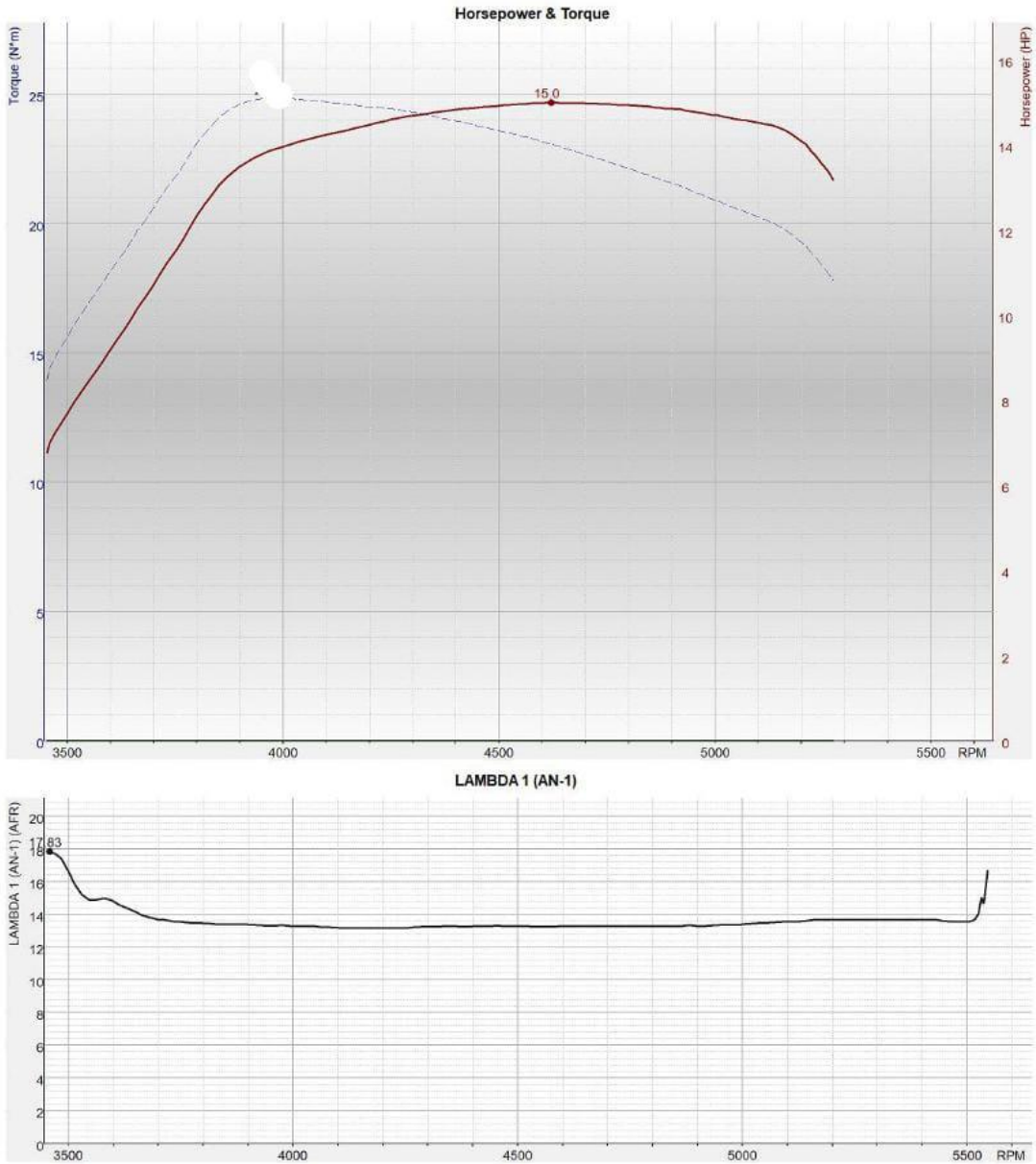


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4. Grafik *Dynotest ECU Programmable* Menggunakan Oktan 90

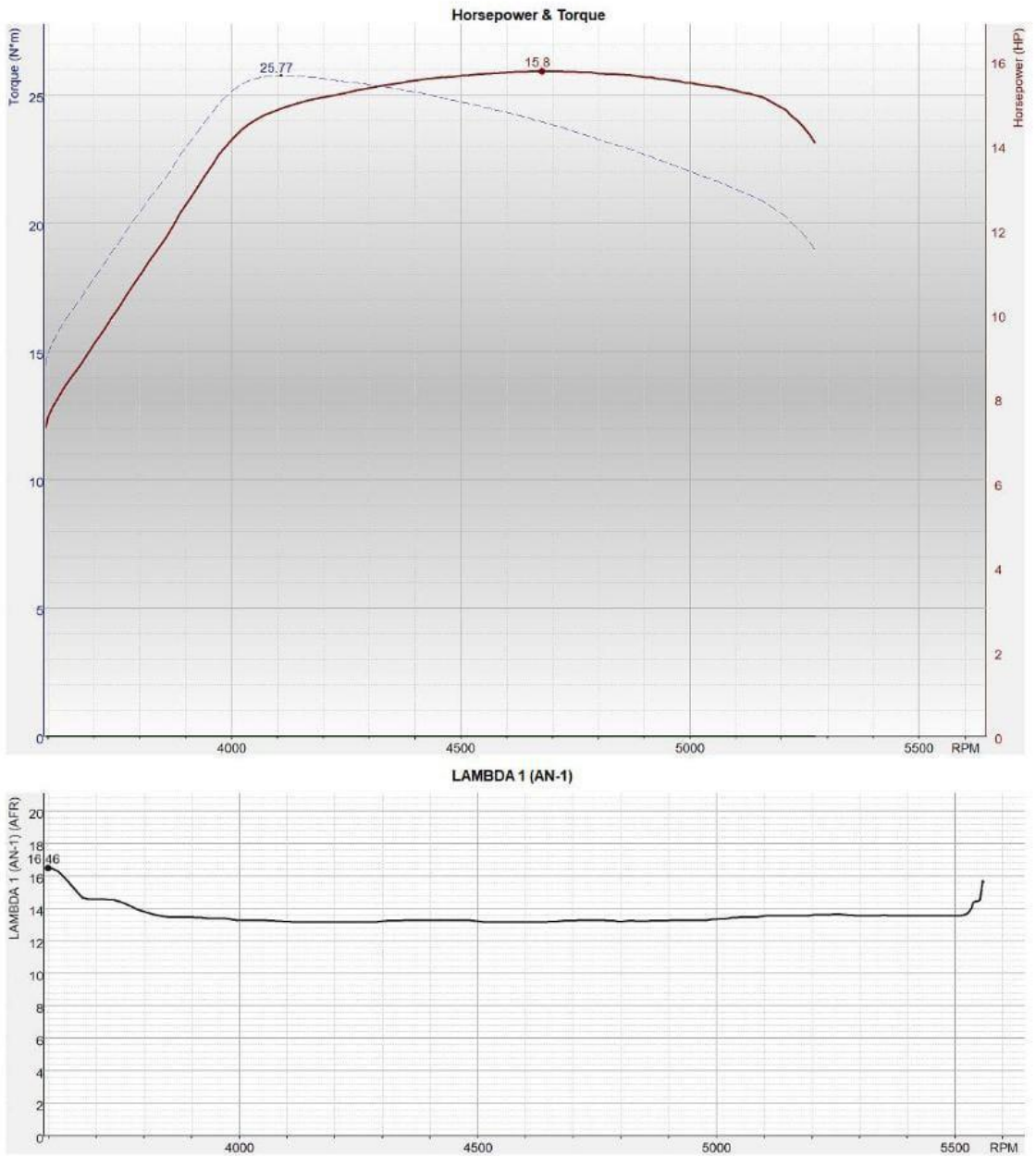


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 5. Grafik *Dynotest ECU Programmable* Menggunakan Oktan 92



Hak Cipta :

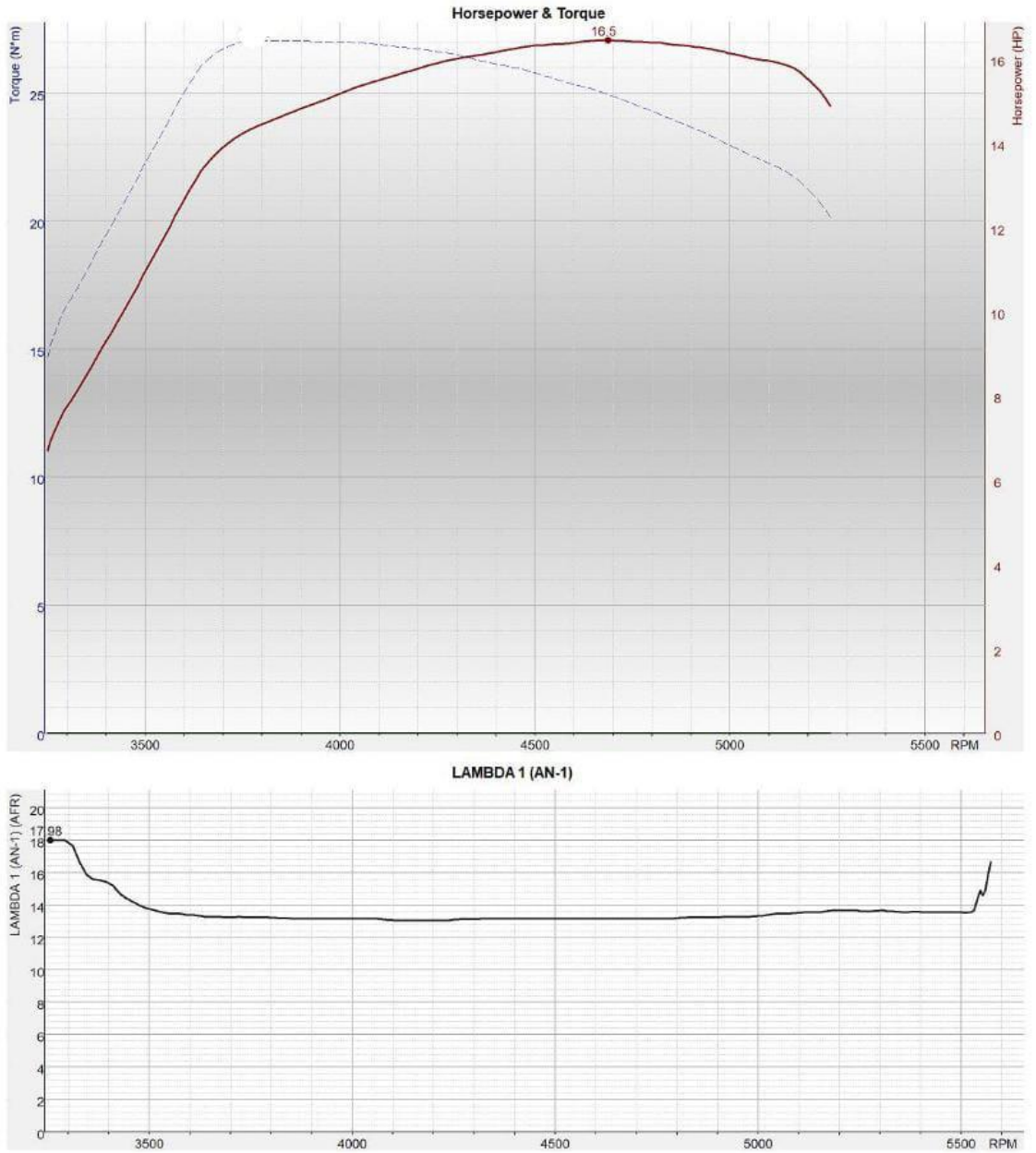
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 6. Grafik *Dynotest ECU Programmable* Menggunakan Oktan 98

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 7. ECU Programmable

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

FITUR (FEATURES)



Gambar 1 : ECU JUKEN Series



Gambar 2 : Remote Programmer

SPESIFIKASI

- 1. MEKANIKAL**
- a. Casing : ABS Color Printing
 - b. Connector : PBT
 - c. Adhesive : Epoxy soft type.
 - d. Wiring : AV 0.5

DESKRIPSI



Gambar 3 : ECU JUKEN Series



FITUR ECU JUKEN 5++

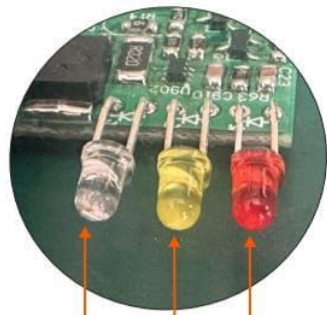
- Fitur ECU JUKEN 5++ Series, sbb :
- Programmable ECU dengan Remote Programmer.
 - Arm 32bit, 64MHz Automotive Grade Microprocessor.
 - Dual Injector (TURBO)
 - Smart Dual i-CORE (DUAL BAND)
 - Unik Intelligent algorithm program.
 - 2 Memori Fuel Correction
 - 2 Memori Base Map
 - 2 Memori Injector Timing
 - 2 Memori Ignition Timing
 - Live Tuning
 - Quick Shifter
 - Data Logger (Optional)
 - Factory Reset

FITUR REMOTE

- Fitur remote programmer, sbb :
- 25 Memori Fuel Correction
 - 5 Memori Base Map
 - 5 Memori Injector Timing
 - 5 Memori Ignition Timing
 - Diagnostic Tools.
 - Injector Maintenance

2. ELECTRICAL

- a. MCU : Arm 32bit, 64MHz
- b. PCB : 4 Layer FR4
- c. Voltage : 12 s/d 14.5 Vdc
- d. Current : 0.1 s/d 1.0 Ampere



Indikator Blue Eyes
Indikator Dual CORE
Indikator Power Supply

Gambar 4 : Konektor dan indikator





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

