



© 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



**ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN SUPERCHARGER TIPE
TWIN-SCREW TERHADAP PENINGKATAN PERFORMA MESIN
FORD MUSTANG NATURALLY ASPIRATED 5500 CC MELALUI
PENGUJIAN DYNO TEST DI PT SATRIA WANGSA ANGGARA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Penyusun:

Ilham Zulfikar Saputra 2302311028

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN JURUSAN TEKNIK
MESIN POLITEKNIK NEGERI JAKARTA 2026**



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 PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

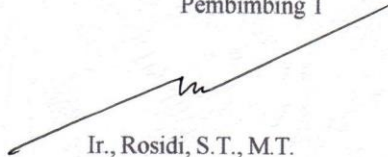
**ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN SUPERCHARGER TIPE
TIWN-SCREW TERHADAP PENINGKATAN PERFORMA MESIN
FORD MUSTANG NATURALLY ASPIRATED 5500 CC MELALUI
PENGUJIAN *DYNO TEST* DI PT SATRIA WANGSA ANGGARA
PT SATRIA WANGSA ANGGARA**

Oleh :

Ilham Zulfikar Saputra
2302311028

Program Studi Diploma III Teknik Mesin
Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1


Ir., Rosidi, S.T., M.T.
NIP. 196509131990031001

Pembimbing 2


Marwah Masruroh, S.Si., M. SC.
NIP. 199411022023212037

Ketua Program
Studi Diploma III Teknik Mesin


Nabila Yudisha, S.T., M.T.
NIP. 199311302023212045



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

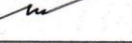
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN SUPERCHARGER TIPE TWIN- SCREW TERHADAP PENINGKATAN PERFORMA MESIN FORD MUSTANG NATURALLY ASPIRATED 5500 CC MELALUI PENGUJIAN DYNO TEST DI PT SATRIA WANGSA ANGGARA

Oleh:
Ilham Zulfikar Saputra
NIM. 2302311028
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 14 Juli 2026 dan diterima sebagai persyaratan untuk
memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin
Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Nabila Yudisha, S.T., M.T.	Penguji 1		14 Juli 2026
2	Ir., Sepriandi Parningotan, S.T., M.T., IPM.	Penguji 2		14 Juli 2026
3	Ir., Rosidi, S.T., M.T.	Penguji 3/ Moderator		14 Juli 2026

Depok 14 Juli 2026

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Mesin


Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002



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 ORISINIL

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ilham Zulfikar Saputra

NIM : 2302311028

Program Studi: Diploma III Teknik Mesin

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.

Tangerang Selatan,



Ilham Zulfikar Saputra

NIM. 2302311028



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

Analisis Pengaruh Pemasangan Super Charger Tipe Twin-Screw Terhadap Peningkatan Performa Mesin Ford Mustang Naturally Aspirated 5500 cc Melalui Pengujian Dyno Test Di PT Satria Wangsa Anggra

Ilham Zulfikar Saputra¹, Rosidi², Marwah Masruroh³, Nugroho Eko Setijogiarto³, Dan Budi Yuwono³

Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI, Depok, 16425

Absatrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw* terhadap peningkatan performa mesin Ford Mustang *naturally aspirated* 5500 cc melalui pengujian *dyno test* di PT Satria Wangsa Anggara (AHT). Latar belakang penelitian ini didasari oleh keterbatasan mesin *naturally aspirated* yang hanya mengandalkan tekanan atmosfer dalam proses pemasukan udara ke ruang bakar, sehingga daya dan torsi yang dihasilkan belum optimal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen kuantitatif dengan desain *pre-test and post-test*, di mana pengujian *chassis dynamometer* dilakukan pada dua kondisi, yaitu sebelum (kondisi NA) dan sesudah pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw* (kondisi SC), dengan mengacu pada faktor koreksi SAE J607. Hasil pengujian menunjukkan bahwa daya maksimum mesin meningkat dari 374,0 HP @ 6502 RPM pada kondisi *naturally aspirated* menjadi 542,8 HP @ 6774 RPM setelah pemasangan *supercharger*, atau meningkat sebesar 168,8 HP (45,1%). Torsi maksimum mesin meningkat dari 340,8 FtLb (462,1 Nm) @ 4523 RPM menjadi 458,7 FtLb (622,0 Nm) @ 4516 RPM, atau meningkat sebesar 117,9 FtLb/159,9 Nm (34,6%), dengan *boost pressure* yang digunakan sebesar 0,6 bar (8,7 psi). Peningkatan performa ini terjadi secara konsisten pada seluruh rentang putaran mesin, membuktikan bahwa mekanisme *positive displacement* pada *supercharger* tipe *twin-screw* efektif meningkatkan densitas udara di ruang bakar sehingga menghasilkan pembakaran yang lebih optimal. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori sistem *forced induction* dan dapat menjadi referensi bagi pengembangan performa mesin berkapasitas besar.



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

Kata kunci: *supercharger twin-screw, dyno test, daya mesin, torsi mesin, forced induction, Ford Mustang*



ANALYSIS OF THE EFFECT OF TWIN-SCREW SUPERCHARGER INSTALLATION ON THE PERFORMANCE IMPROVEMENT OF A 5500 CC NATURALLY ASPIRATED FORD MUSTANG ENGINE THROUGH DYNO TESTING AT PT SATRIA WANGSA ANGARA

Absatrak

This study aims to analyze the effect of installing a twin-screw type supercharger on the performance improvement of a naturally aspirated Ford Mustang 5500 cc engine through dyno testing at PT Satria Wangsa Anggara (AHT). The research is motivated by the limitation of naturally aspirated engines, which rely solely on atmospheric pressure for air intake, resulting in suboptimal power and torque output. This study employed a quantitative experimental method with a pre-test and post-test design, in which chassis dynamometer testing was conducted under two conditions — before (NA condition) and after the installation of the twin-screw



© 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

supercharger (SC condition) — referring to the SAE J607 correction factor to account for differences in ambient testing conditions. The results showed that the maximum power increased from 374.0 HP @ 6502 RPM in the naturally aspirated condition to 542.8 HP @ 6774 RPM after supercharger installation, an increase of 168.8 HP (45.1%). The maximum torque increased from 340.8 FtLb (462.1 Nm) @ 4523 RPM to 458.7 FtLb (622.0 Nm) @ 4516 RPM, an increase of 117.9 FtLb / 159.9 Nm (34.6%), achieved with a boost pressure of 0.6 bar (8.7 psi). This performance improvement occurred consistently across the entire engine RPM range, proving that the positive displacement mechanism of the twin-screw supercharger effectively increases air density in the combustion chamber, resulting in more complete combustion. These findings are consistent with forced induction system theory and may serve as a reference for the further development of high-displacement, high-performance engine modifications.

Keywords: twin-screw supercharger, dyno test, engine power, engine torque, forced induction, Ford Mustang

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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul: ANALISIS PENGARUH PEMASANGAN SUPERCHARGER TIPE TWIN-SCREW TERHADAP PENINGKATAN PERFORMA MESIN FORD MUSTANG NATURALLY ASPIRATED 5500 CC MELALUI PENGUJIAN DYNO TEST DI PT SATRIA WANGSA ANGARA sebagai salah satu persyaratan kelulusan di program studi Teknik Mesin, jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta. Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis ingin mengungkapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir, diantaranya:

1. Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Nabila Yudisha, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta
3. Ir., Rosidi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
4. Marwah Masruroh, S.Si., M. SC. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
5. Orang tua tercinta (almarhum/almarhumah) yang semasa hidupnya telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
6. Teman-Teman M23 yang secara tidak langsung memberikan semangat motivasi dan dukungan kepada penulis pada masa kuliah dan juga saat penyusunan tugas akhir.



© 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

7. Teman-teman maintenance dan tim aht garage yang banyak membantu, berbagi pengetahuan, dan dukungan kepada penulis selama masa magang dan penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa banyak sekali kekurangan yang terdapat dalam laporan kerja praktik ini. Oleh karena ini, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan bagi penulis. Akhir kata, semoga tulisan ini mampu membawa manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi para pembaca.





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 ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINIL	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat.....	4
1.5.1. Penulis	4
1.5.2. Institusi	5
1.6. Metode Penelitian.....	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Mesin Pembakaran Dalam (<i>Internal Combustion Engine</i>)	8
2.2. Mesin Naturally Aspirated.....	9
2.3. Sistem induksi paksa (<i>Forced Induction</i>).....	10
2.4. Turbo Charger	11
2.5. Super Charger.....	12
2.6. Supercharger Tipe Twin-screw.....	13
2.7. Dyno Test	13
2.8 <i>Horse power</i> (Daya mesin)	15
2.9 Torsi Mesin.....	15



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

10 Boost Pressure	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Metode Penelitian.....	18
3.2 Lokasi Penelitian dan Waktu penelitian	18
3.2 Objek penelitian	19
3.3 Teknik Pengumpulan Data	19
3.4 Teknik Analisis Data.....	19
3.4.1 Perhitungan Persentase Peningkatan	20
3.4.2 Analisis Grafik.....	20
3.4.3 Analisis Komparatif.....	20
3.5 Prosedur Penelitian.....	21
3.5.1 Tahap Persiapan.....	21
3.5.2 Tahap Pengujian Kondisi Naturally Aspirated (Pre-test)	22
3.5.3 Tahap Pemasangan Supercharger Tipe Twin-Screw.....	23
3.5.4 Tahap Pengujian Kondisi Supercharger (Post-test).....	24
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.6.1 Alat Penelitian	25
3.6.2 Bahan Penelitian.....	26
3.7 Diagram Alir (Flow Chart).....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Spesifikasi dan Kondisi Pengujian.....	29
4.2 Data Hasil Pengujian Dyno Test Dalam Kondisi (NA).....	30
4.2.1 Data Hasil Pengujian Daya Mesin Kondisi Standar.....	31
4.2.2 Data Hasil Pengujian Torsi Mesin Kondisi NA	32
4.3 Hasil Pengujian Dyno Test Kondisi Supercharger	33



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

4.3.1 Data Daya Mesin Kondisi Supercharger Twin-Screw.....	35
4.3.2 Data Torsi Mesin Kondisi Supercharger Twin-Screw	36
4.4 Perhitungan Persentase Peningkatan Performa Daya.....	37
4.4.2 Perhitungan Peningkatan Torsi	38
4.5 Ringkasan Hasil Pengujian	38
4.5.1 Pengaruh Supercharger Twin-Screw terhadap Grafik Daya Mesin .	39
4.5.2 Pengaruh Supercharger Twin-Screw terhadap Grafik Torsi.....	40
4.5.3 Analisis Perbandingan Kurva Daya dan Torsi.....	41
4.5.4 Kesesuaian Hasil dengan Teori.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47

**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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin 4 Langkah	8
Gambar 2.2 Mesin Naturally Aspirated.....	10
Gambar 2.3 Turbocharger.....	11
Gambar 2.4 Supercharger <i>Twin-Screw</i>	13
Gambar 2.5 Mesin Dynotest.....	14
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	28
Gambar 4.1 Pengujian Dynotest NA.....	31
Gambar 4.2 Grafik Dynotest N/A	31
Gambar 4.3 Grafik Torsi	32
Gambar 4. 4 Proses Tuning	33
Gambar 4. 5 Boost Pressure	34
Gambar 4. 6 Pemasangan Super Charger.....	35
Gambar 4. 7 Grafik Sesudah Pemasangan Supercharger	35
Gambar 4. 8 Grafik Torsi Sesudah Pemasangan Supercharger	36
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan NA dan Supercharger	41

**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

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Spesifikasi dan Kondisi Pengujian Dyno Test	29
Tabel 4.2 Ringkasan Hasil Pengujian Dyno Test	38



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 I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kendaraan roda empat saat ini menjadi salah satu alat transportasi yang banyak digunakan, baik untuk kebutuhan harian maupun hobi otomotif. Selain faktor kenyamanan, performa mesin juga menjadi hal yang sangat diperhatikan oleh pengguna, terutama pada kendaraan dengan kapasitas mesin besar seperti *Ford Mustang*. Para ahli otomotif memanfaatkan berbagai teknologi yang sudah ada seperti *turbocharger*, dan *supercharger*, untuk meningkatkan performa dan torsi kendaraan tanpa harus menambahkan kapasitas silinder.

Turbocharger dan *supercharger* adalah komponen yang berguna untuk menambahkan pasokan udara lebih yang dibutuhkan oleh mesin dalam proses pembakaran. Komponen ini merupakan sistem induksi paksa (*forced induction*), cara kerja induksi paksa yaitu dengan cara memampatkan udara yang masuk ke dalam *intake manifold* mesin lalu masuk ke dalam ruang bakar sehingga udara yang tersedia menjadi lebih banyak. Perbedaan diantara kedua komponen tersebut ada pada sumber penggerak turbin.

Turbocharger memiliki dua turbin yang saling terhubung dalam satu poros, yaitu *turbin wheel* dan *compressor wheel*. *Turbin wheel* diputar oleh energi panas gas buang (*exhaust gas*) yang dihasilkan dari sisa proses pembakaran mesin, kemudian putaran tersebut diteruskan melalui poros *shaft* untuk menggerakkan *compressor wheel* yang bertugas memampatkan udara sebelum masuk ke ruang bakar. Sedangkan *supercharger* digerakan oleh secara langsung oleh putaran poros engkol (*crankshaft*) mesin melalui sabuk (*belt*), sehingga mampu menghasilkan tekanan *boost* secara instan bahkan sejak putaran mesin rendah tanpa mengalami *turbo lag*.

Pada penelitian ini, komponen yang digunakan adalah *supercharger* tipe *twin-screw*. *Supercharger* tipe *twin-screw* bekerja menggunakan dua rotor

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

berbentuk ulir yang berputra berlawanan arah dan saling berpasangan, sehingga udara yang masuk akan dipampatkan di dalam ruang rotor sebelum didorong masuk ke dalam *intek manifold*. Tipe ini dikenal memiliki efisiensi kompresi yang lebih tinggi di banding tipe *roots*, serta menghasilkan respons tenaga yang lebih linier di seluruh rentang putaran mesin (*RPM*).

Ford mustang naturally aspirated berkapasitas 5500cc dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan kendaraan berperforma tinggi yang memiliki potensi besar untuk ditingkatkan tenaga dan torsi nya melalui pemasangan *forced induction*. Dalam kondisi standar tanpa *forced induction*, mesin *naturally aspirated* hanya mengandalkan tekanan atmosfer untuk memasukan udara ke dalam ruang bakar, sehingga dengan pemasangan *supercharger*, diharapkan udara yang masuk kedalam ruang bakar meningkat sehingga menghasilkan peningkatan tenaga (*horsepower*) dan torsi.

Untuk mengetahui pengaruh pemasangan *supercharger* terhadap peningkatan performa mesin secara terukur, diperlukan pengujian yang akurat, pengujian menggunakan *dyno test* atau *dynamometer test*, sehingga dapat diketahui perbandingan daya dan torsi sebelum dan sesudah pemasangan *supercharger* secara terukur. Pengujian dilakukan di PT Satria Wangsa Anggara (AHT). *Dyno test* atau *dynamometer test* merupakan metode pengujian performa mesin yang dilakukan dengan menempatkan kendaraan di atas alat *dynamometer* untuk mengukur tenaga dan torsi yang dihasilkan roda secara langsung tanpa perlu kendaraan bergerak di jalan. Hasil pengujian *dyno test* sebelum dan sesudah pemasangan *supercharger* kemudian dibandingkan untuk menganalisis seberapa besar peningkatan performa yang dicapai.

PT Satria Wangsa Anggara (AHT) sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pengembangan performa mesin, melakukan pengujian pada mesin *Ford Mustang* berkapasitas 5500 cc yang masih menggunakan sistem *naturally aspirated*. Dalam pengembangan ini, dipasang *supercharger* tipe *twin-screw* yang dikenal mampu menghasilkan respons *boost* secara *instan* pada berbagai

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

rentang putaran mesin, baik putaran rendah, menengah, maupun tinggi, sehingga diharapkan mampu meningkatkan daya (*horsepower*) dan torsi mesin secara signifikan

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang timbul dalam melakukan pemasangan superchager pada mesin ford mustang 5500 naturally aspirat:

1. Berapa besar daya (*horsepower*) mesin *ford mustang naturally aspirated* 5500cc sebelum dan sesudah pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw*?
2. Berapa besar torsi mesin *ford mustang naturally aspirated* 5500cc sebelum dan sesudah pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw*
3. Bagaimana pengaruh pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw* terhadap grafik karakteristik performa mesin Ford Mustang 5500 cc berdasarkan hasil pengujian *dyno test* di PT Satria Wangsa Anggara?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian tidak terlalu luas dan tetap focus pada tujuan yang ingin dicapai, perlu ditetapkan beberapa batasan masalah dalam penelitian ini. Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kendaraan yang digunakan sebagai objek penelitian adalah *Ford mustang* dengan kapasitas 5500cc dengan sistem *naturally aspirated*.
2. Penambahan *force induction* pada objek penelitian *Ford mustang* 5500 cc menggunakan *supercharger* tipe *twin-screw*.
3. Pengujian performa mesin dilakukan menggunakan metode *dyno test* di PT Satria Wangsa Anggara (AHT).
4. Parameter performa yang diukur dan analisis hanya meliputi daya (*horsepower*) dan torsi mesin.



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

5. Pengujian dilakukan dalam dua kondisi, yaitu kondisi sebelum pemasangan supercharger (*naturally aspirated*) dan kondisi sesudah pemasangan *super charger* tipe *twin-screw*.
6. Penelitian ini tidak membahas pengaruh pemasangan supercharger terhadap konsumsi bahan bakar, emisi gas buang, maupun aspek keausan komponen mesin.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besar daya (*horsepower*) mesin *ford mustang naturally aspirated* 5500cc sebelum dan sesudah pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw*
2. Untuk mengetahui besar torsi mesin Ford Mustang *naturally aspirated* 5500 cc sebelum dan sesudah pemasangan supercharger tipe *twin-screw*.
3. Untuk menganalisis pengaruh pemasangan supercharger tipe *twin-screw* terhadap grafik karakteristik performa mesin Ford Mustang 5500 cc berdasarkan hasil pengujian *dyno test* di PT Satria Wangsa Anggara.

1.5. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi ilmiah mengenai pengaruh pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw* terhadap peningkatan performa mesin kendaraan, khususnya pada mesin *Ford Mustang Naturally Aspirated* 5500 cc. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi bahan kajian bagi mahasiswa maupun peneliti yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut di bidang otomotif.:

1.5.1. Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, pengalaman, serta pemahaman penulis mengenai teknologi peningkatan performa mesin, khususnya pada sistem *supercharger* tipe *twin-screw*. Selain itu,



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

penelitian ini juga menjadi sarana bagi penulis untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan ke dalam praktik di dunia industri otomotif

1.5.2. Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi institusi pendidikan sebagai tambahan referensi dan sumber informasi dalam bidang teknik mesin, khususnya yang berkaitan dengan teknologi peningkatan performa mesin menggunakan *supercharger*. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran serta referensi bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian serupa di masa yang akan datang.

1.6. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Metode ini digunakan karena penelitian difokuskan pada pengujian dan pengukuran secara langsung terhadap performa mesin *Ford Mustang Naturally Aspirated 5500 cc* sebelum dan sesudah pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw*. Melalui metode ini, penulis dapat memperoleh data yang akurat mengenai perubahan daya (*horsepower*) dan torsi (*torque*) yang dihasilkan mesin setelah dilakukan modifikasi.

Dalam proses penyusunan tugas akhir, penulis melakukan pengujian performa mesin menggunakan *dynamometer* (*dyno test*). Pengujian dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengujian sebelum pemasangan *supercharger* sebagai data awal (*baseline*) dan pengujian setelah pemasangan *supercharger* untuk memperoleh data performa setelah modifikasi. Data yang diperoleh kemudian dikumpulkan, diolah, dan dianalisis untuk mengetahui besarnya pengaruh pemasangan *supercharger* terhadap peningkatan performa mesin.

Penelitian dilakukan secara sistematis dimulai dari identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan kebutuhan peningkatan performa mesin,



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

pengumpulan data melalui pengujian dyno test, pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw*, pengujian ulang setelah pemasangan, pengolahan data hasil pengujian, analisis perbandingan data, hingga penarikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh. Dengan tahapan tersebut, diharapkan dapat diketahui seberapa besar peningkatan daya dan torsi yang dihasilkan akibat penggunaan *supercharger* pada mesin *Ford Mustang Naturally Aspirated* 5500 cc.

1.7. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun secara sistematis agar memudahkan pembaca dalam memahami isi penelitian yang telah dilakukan. Adapun sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian yang menjelaskan alasan dilakukannya penelitian tentang pengaruh pemasangan *supercharger* tipe *twin-screw* pada mesin *Ford Mustang naturally aspirated* 5500 cc. Selain itu, bab ini juga memuat perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori dan kajian pustaka yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian. Teori-teori yang dibahas meliputi mesin pembakaran dalam, mesin *naturally aspirated*, sistem *forced induction*, turbocharger, *supercharger*, *supercharger* tipe *twin-screw*, metode pengujian *dyno test*, serta definisi daya dan torsi mesin. Selain itu, bab ini juga memuat penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, yaitu metode kuantitatif eksperimen dengan desain *pre-test* dan *post-test*. Bab ini memuat diagram alir penelitian, tempat dan waktu penelitian, objek penelitian, alat dan bahan yang



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

digunakan, variabel penelitian, prosedur pelaksanaan penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data hasil pengujian *dyno test* yang dilakukan di PT Satria Wangsa Anggara (AHT) pada dua kondisi, yaitu kondisi *naturally aspirated* dan kondisi setelah pemasangan supercharger tipe *twin-screw*. Data yang disajikan meliputi data daya (*horsepower*) dan torsi mesin pada setiap rentang putaran mesin (*RPM*), perhitungan persentase peningkatan performa, serta analisis dan pembahasan hasil pengujian secara komprehensif.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis dan pembahasan data penelitian sebagai jawaban atas rumusan masalah yang telah ditetapkan, serta saran-saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya maupun bagi pihak-pihak yang ingin mengaplikasikan supercharger tipe *twin-screw* pada kendaraan berperforma tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memuat seluruh referensi dan sumber pustaka yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, baik berupa jurnal ilmiah, buku, maupun sumber lainnya yang relevan dengan topik penelitian.

LAMPIRAN

Bagian ini memuat data-data pendukung penelitian yang tidak dicantumkan dalam isi laporan, meliputi data hasil pengujian *dyno test* secara lengkap, dokumentasi foto pelaksanaan penelitian, grafik hasil pengujian, serta dokumen-dokumen pendukung lainnya.

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

Berdasarkan hasil pengujian dyno test yang telah dilaksanakan pada kendaraan Ford Mustang 5500 cc di PT Satria Wangsa Anggara (AHT) dalam dua kondisi, yaitu kondisi naturally aspirated (pre-test) dan kondisi setelah pemasangan supercharger tipe twin-screw (post-test), serta berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemasangan supercharger tipe twin-screw pada mesin Ford Mustang naturally aspirated 5500 cc menghasilkan peningkatan daya (horsepower) yang sangat signifikan. Daya maksimum mesin meningkat dari 374,0 HP pada kondisi naturally aspirated menjadi 542,8 HP setelah pemasangan supercharger, dengan peningkatan sebesar 168,8 HP atau setara dengan 45,1%. Titik daya puncak juga mengalami pergeseran dari 6502 RPM menjadi 6774 RPM, menunjukkan bahwa mesin mampu mempertahankan efisiensi pembakaran yang tinggi hingga putaran mesin yang lebih tinggi dengan adanya pasokan udara tambahan dari supercharger.
2. Pemasangan supercharger tipe twin-screw juga menghasilkan peningkatan torsi mesin yang signifikan. Torsi maksimum mesin meningkat dari 340,8 FtLb (462,1 Nm) pada kondisi naturally aspirated menjadi 458,7 FtLb (622,0 Nm) setelah pemasangan supercharger, dengan peningkatan sebesar 117,9 FtLb atau setara dengan 159,9 Nm (34,6%). Titik torsi puncak hampir tidak berubah, yaitu dari 4523 RPM menjadi 4516 RPM, yang menunjukkan bahwa supercharger tipe twin-screw secara efektif meningkatkan besaran torsi tanpa mengubah karakteristik RPM puncak torsi mesin.
3. Pemasangan supercharger tipe twin-screw memberikan pengaruh yang positif dan konsisten terhadap karakteristik performa mesin Ford Mustang **b** pada berbagai rentang putaran mesin (RPM), mulai dari putaran rendah hingga putaran tinggi. Hal ini disebabkan oleh mekanisme positive displacement yang

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

dimiliki supercharger tipe *twin-screw*, di mana udara dimampatkan secara langsung di dalam ruang antar rotor sebelum dialirkan ke intake manifold, sehingga mampu menghasilkan boost pressure sebesar 0,6 bar (8,7 psi) secara cepat dan stabil. Peningkatan tekanan udara tersebut menyebabkan densitas udara dan jumlah oksigen yang masuk ke ruang bakar meningkat, sehingga pembakaran berlangsung lebih sempurna dan menghasilkan tekanan pembakaran yang lebih tinggi. Akibatnya, daya dan torsi mesin meningkat secara signifikan. Karakteristik grafik dyno test setelah pemasangan supercharger juga menunjukkan kurva performa yang lebih stabil dan konsisten dibandingkan kondisi *naturally aspirated*, tanpa penurunan performa yang signifikan pada putaran mesin tinggi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya maupun bagi pihak-pihak yang ingin mengaplikasikan supercharger tipe *twin-screw* pada kendaraan berperforma tinggi, antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas parameter pengujian dengan menambahkan variabel konsumsi bahan bakar spesifik (Specific Fuel Consumption/SFC) dan emisi gas buang sebelum dan sesudah pemasangan supercharger, sehingga gambaran pengaruh supercharger tipe *twin-screw* terhadap performa mesin secara keseluruhan dapat diperoleh secara lebih komprehensif.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah pengulangan pengujian (runs) yang lebih banyak, misalnya lima kali pengulangan, serta dilakukan pada kondisi lingkungan yang lebih terkontrol agar data yang diperoleh lebih representatif dan tingkat kepercayaan hasil penelitian semakin tinggi.



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

3. Disarankan untuk melakukan penelitian perbandingan antara supercharger tipe twin-screw dengan supercharger tipe roots pada objek kendaraan yang sama, sehingga dapat diketahui tipe supercharger mana yang paling efektif dan efisien untuk diaplikasikan pada mesin Ford Mustang berkapasitas besar.
4. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh variasi tekanan boost (boost pressure) supercharger tipe twin-screw terhadap performa mesin, sehingga dapat diketahui nilai tekanan boost yang optimal untuk menghasilkan peningkatan daya dan torsi yang maksimal tanpa mengorbankan keandalan dan ketahanan mesin.
5. Bagi para praktisi dan bengkel otomotif yang ingin mengaplikasikan supercharger tipe twin-screw pada kendaraan, disarankan untuk selalu melakukan proses tuning ECU (Electronic Control Unit) secara profesional setelah pemasangan supercharger, guna memastikan peta pengapian dan injeksi bahan bakar mesin telah disesuaikan secara optimal dengan kondisi mesin yang telah menggunakan forced induction, sehingga performa yang dihasilkan maksimal dan keamanan mesin tetap terjaga.

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

DAFTAR PUSTAKA

- Hadiana, C., & Sutrisno, T. (t.t.). Peningkatan kinerja Toyota Avanza 1.5 dengan penambahan supercharger elektrik. Program Studi Teknik Mesin, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Nasution, D. M., Nasution, A., & Ginting, S. D. (2021). Kajian teoritis penggunaan turbocharger terhadap performansi mesin bensin tipe 3SZ-VE 1500 CC Daihatsu Terios. *Jurnal Dinamis*, 9(2), 12–21. <https://talenta.usu.ac.id/dinamis>
- Rijanto, A. (2023). Analisis perbandingan daya mesin menggunakan turbocharger dan tanpa menggunakan turbocharger. *Majamecha: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 5(2), 149–159.
- Yusuf, Y., Caturwati, N. K., Rosyadi, I., Haryadi, Aswata, & Abdullah, S. (2019). Analisis prestasi mesin mobil diesel turbocharger yang diuji dengan dynamometer. *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, 15(2), 92–101. <https://doi.org/10.36055/tjst.v15i2.6815>
- Pambayun, G. S., & Widianoro, A. S. (2023). *Performance of single cylinder combustion engine with variations in fuel octane number and compression pressure*. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, Universitas Negeri Yogyakarta. <https://journal.uny.ac.id/index.php/dynamika/article/view/57443>
- Nicholas Kurniawan, Arka D. Soewono, Isdaryanto Iskandar. Analisis pengaruh ukuran lift pada cam lobe terhadap performa mesin Otto empat langkah. *ROTASI: Jurnal Teknik Mesin Universitas Diponegoro*, 22(3), 143–148. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/rotasi>
- Putra, R. C., Sulaeman, A., Rofiroh, R., & Suhendri, A. (2022). Investigasi persentase kenaikan daya dan torsi awal putaran mesin pada motor bakar 125 cc dan 250 cc. *Motor Bakar: Jurnal Teknik Mesin*, 5(2), 1. <https://doi.org/10.31000/mbjtm.v5i2.5829>



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

- Yani, A. (2022). Analisis putaran mesin diesel 16 silinder menggunakan alat dynamometer terhadap torsi mesin, daya mesin dan konsumsi bahan bakar. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 2(2), 162–174. <https://doi.org/10.46306/tgc.v2i2.35>
- Sitanggang, H., Wiranta, E., & Siahaan, B. (2021). Pengaruh turbocharger terhadap daya motor bakar pada mesin Yanmar model 495-T 4 silinder 350 PS. *Jurnal Teknik Mesin*, 5(1). <https://www.researchgate.net/publication/360902870>
- Kusnadi. (2014). Pengaruh penggunaan turbocharger terhadap unjuk kerja mesin diesel tipe L300. *Nozzle: Jurnal Mechanical Engineering*, 3(1). <https://doi.org/10.30591/nozzle.v3i1.195>
- Lao, R. I. A., Darwis, M., Putri, I. A. J., Nugroho, A., & Kristiyono, A. E. (2025). Analisis pengaruh kinerja turbocharger pada daya mesin induk pada kapal LPG/C Cipta Diamond. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/399107579>

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**