

**ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA NOKEN AS
STANDAR DAN NOKEN AS PERFORMA TINGGI PADA
SEPEDA MOTOR 150cc**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Program Studi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

Oleh:

**Dimas Arya Nugroho
062040212103**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

***COMPARATIVE ANALYSIS OF PERFORMANCE OF
STANDARD AS NOKEN AND HIGH PERFORMANCE AS
NOKEN ON 150cc MOTORCYCLES***

FINAL PROJECT



***Submitted to Fulfill the Requirements for Completing Education
D-IV Mechanical Engineering Production and Maintenance Study Program
Majoring in mechanical engineering***

By

***Dimas Arya Nugroho
062040212103***

***MECHANICAL ENGINEERING DEPARTEMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024***

**ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA NOKEN AS
STANDAR DAN NOKEN AS PERFORMA TINGGI PADA
SEPEDA MOTOR 150cc**



SKRIPSI

**Ditetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Pembimbing Utama,

**Muhammad Rasid, S.T., M.T.
NIP 196302051989031001**

Pembimbing Pendamping,

**Ali Medi, S.T., M.T.
NIP 197005162003121001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Satrul Effendi, M.T.
NIP 196309121989031005**

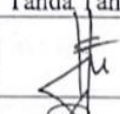
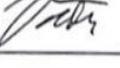
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN UJIAN SKRIPSI

Proposal Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Dimas Arya Nugroho
NIM : 062040212103
Konsentrasi Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : Analisa Perbandingan Performa Noken As Standar
Dan Noken As Performa Tinggi Pada Sepeda Motor
150cc.

Telah selesai diuji, dalam Seminar Laporan Skripsi Sarjana Terapan
dihadapan Tim Penguji pada tanggal Juli 2024 dan diterima untuk dilanjutkan
menjadi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan
Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik negeri Sriwijaya

TIM PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	ELLA SUHDARI, S.T., M.T. NIP. 191803262005012003	Ketua		16/7/2025
2	Muhamad Rasid, S.T., M.T. NIP. 196302051989031001	Anggota		3/3/2025
3	RACHMAT DWI SAMBUNO, S.T., M.T. NIP. 198902152019031015	Anggota		03/2025 /03
4		Anggota		

Palembang, 18 Juli 2024
Ketua Jurusan Teknik Mesin


Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

MOTTO

“Jangan Takut Dengan Gerimis, Kau Biasa Melawan Badai”

**“Kegagalan Sejati Dalam Hidup Adalah
Tidak Pernah Mencoba Sama Sekali”**

**“Jika Kau Jatuh Jangan Lupa Bangkit Untuk Membuktikan
Bahwa Kau Jatuh Bukan Untuk Sebuah Kekalahan”**

**“Mustahil Tuhan Membawamu Sejauh ini
Hanya Untuk Sebuah Kegagalan”**

**“Jangan Pernah Menyerah Pada Keadaan Apapun,
Karena Kedua Orang Tua mu Membesarkan mu
Dengan Darah Keringat dan Air Mata
Bukan Untuk Menjadi Seorang Pecundang”**

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini aku persembahkan untuk :

- 1. Allah SWT karena telah memudahkan segala proses dalam pembuatan laporan skripsi ini.**
- 2. Kedua orang tuaku yang selalu mendoakan kelancaran dalam pembuatan laporan skripsi ini.**
- 3. Kedua Pembimbingku Bapak Muhammad Rasid S.T., M.T. selaku pembimbing 1 dan Bapak Ali Medi S.T., M.T. selaku pembimbing 2 yang telah banyak memberikan ilmunya dan membantu dalam pembuatan laporan skripsi ini.**
- 4. Teman-Temanku Seperjuangan Teknik Mesin dan Almamaterku yang kubanggakan**

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Arya Nugroho
NIM : 062040212103
Program Studi : D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA NOKEN AS
STANDAR DAN NOKEN AS PERFORMA TINGGI
PADA SEPEDA MOTOR 150cc**

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri dan didampingi oleh tim dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, 8 Juli 2024



Dimas Arya Nugroho
NIM. 062040212103

ABSTRAK

ANALISA PERBANDINGAN PERFORMA NOKEN AS STANDAR DAN NOKEN AS PERFORMA TINGGI PADA SEPEDA MOTOR 150cc

Dimas Arya Nugroho

xiv+40 Halaman, 21 Gambar, 12 Tabel, Lampiran

Dalam dunia otomotif, peningkatan performa sepeda motor menjadi salah satu fokus utama bagi para penggemar kendaraan bermotor. Salah satu aspek penting dalam meningkatkan performa mesin 4 langkah adalah penggunaan noken as yang tepat. Noken as berperan penting dalam mengatur pembukaan dan penutupan katup, sehingga memengaruhi kinerja mesin 4 langkah secara keseluruhan. Banyak orang yang memodifikasi bahkan menciptakan produk baru agar performa motor dapat meningkat. Akan tetapi banyak orang beranggapan dengan memodifikasi bagian noken as akan membuat sepeda motor menjadi boros bahan bakar. Banyak tuner sepeda motor beranggapan dengan mengganti noken as modifikasi dapat membuat irit bahan bakar dikarenakan untuk menjalankan sepeda motor tidak butuh banyak bahan bakar untuk menjalankan sepeda motor dikarenakan tenaga akan keluar di Rpm yang lebih rendah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar perubahan performa dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor 150cc. Penelitian ini menggunakan 3 variasi noken as dan pada setiap noken as dilakukan 3 kali percobaan dalam proses pengambilan data. Alat yang digunakan adalah *dyno test* untuk mengetahui torsi, daya, dan Akselerasi dan untuk mengetahui konsumsi bahan bakar menggunakan aplikasi speedometer dengan 1 liter bahan bakar sehingga data tersebut dapat diolah. Pada noken as standar didapat torsi rata-rata sebesar 10.21 Nm, Daya rata-rata sebesar 13.96 HP, akselerasi rata-rata selama 2.54 detik untuk sampai ke puncak tenaga dan konsumsi bahan bakar rata-rata di 38.73 Km/l, noken as custom didapat torsi rata-rata sebesar 10.57 Nm, Daya rata-rata sebesar 15.03 HP, akselerasi rata-rata selama 2.31 detik untuk sampai ke puncak tenaga dan konsumsi bahan bakar rata-rata di 43.76 Km/l, noken as aftermarket didapat torsi rata-rata sebesar 9.84 Nm, Daya rata-rata sebesar 14.66 HP, akselerasi rata-rata selama 3.40 detik untuk sampai ke puncak tenaga dan konsumsi bahan bakar rata-rata di 28.09 Km/l.

Kata Kunci: Mesin 4 Langkah, Noken As, Performa, Konsumsi Bahan Bakar

ABSTRACT

COMPARATIVE ANALYSIS OF PERFORMANCE OF STANDARD CAMSHAFT AND HIGH PERFORMANCE CAMSHAFT ON 150cc MOTORCYCLES

Dimas Arya Nugroho

xiv+40 Pages, 21 Picture, 12 Tables, Attachment

In the automotive world, improving motorbike performance is one of the main focuses for motor vehicle enthusiasts. One important aspect in improving the performance of a 4 stroke engine is the correct use of the camshaft. The camshaft plays an important role in regulating the opening and closing of the valves, thus affecting the overall performance of the 4-stroke engine. Many people modify and even create new products so that motorbike performance can increase. However, many people think that modifying the camshaft will make the motorbike wasteful of fuel. Many motorbike tuners think that replacing the modified camshaft can save fuel because to run a motorbike you don't need a lot of fuel to run the motorbike because the power will come out at lower RPM. The aim of this research is to find out how much the performance and fuel consumption changes on a 150cc motorbike. This research used 3 variations of axle camshafts and 3 trials were carried out on each axle camshaft in the data collection process. The tool used is a dyno test to determine torque, power and acceleration and to determine fuel consumption using a speedometer application with 1 liter of fuel so that the data can be processed. On the standard camshaft the average torque is 10.21 Nm, the average power is 13.96 HP, the average acceleration is 2.54 seconds to reach peak power and the average fuel consumption is 38.73 Km/l, the custom camshaft gets torque. average of 10.57 Nm, average power of 15.03 HP, average acceleration of 2.31 seconds to reach peak power and average fuel consumption of 43.76 Km/l, aftermarket camshaft obtained an average torque of 9.84 Nm , Average power of 14.66 HP, average acceleration of 3.40 seconds to reach peak power and average fuel consumption of 28.09 Km/l.

Keywords: *4 stroke engine, camshaft, performance, fuel consumption*

RINGKASAN AJUAN TOPIK

Pembimbing	Judul Skripsi	Topik Studi
1. Muhammad Rasid, S.T., M.T. 2. Ali Medi, S.T., M.T.	Analisa Perbandingan Performa Noken As Standar dan Noken As Performa Tinggi Pada Sepeda Motor 150cc	1. Kinematika dinamika 2. Fisika Terapan
Sinopsis		Teori Pendukung
Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa dan konsumsi bahan bakar antara 2 jenis noken as yang umum digunakan dalam sepeda motor, yaitu noken as standar dan noken as performa tinggi. Noken as adalah komponen krusial dalam mesin sepeda motor yang mengatur pembukaan dan penutupan katup, yang pada gilirannya mempengaruhi aliran udara dan bahan bakar ke dalam silinder serta pengeluaran gas buang dari silinder. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, di mana sepeda motor yang sama diuji dengan noken as standar dan noken as performa tinggi dalam kondisi yang sama. Pengujian dilakukan dengan mengukur berbagai parameter kinerja mesin, seperti daya mesin, torsi, akselerasi, dan konsumsi bahan bakar.		1. Kinematika Dinamika 2. Fisika Terapan
Ruang Lingkup Studi		
- Membandingkan performa antara noken as standar dan noken as performa tinggi. - Menganalisa performa dan konsumsi bahan bakar terhadap perubahan noken as pada sepeda motor. - Menilai keunggulan dan kelemahan dari penggunaan noken as performa tinggi dibandingkan dengan noken as standar.		

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Seminar Laporan Skripsi ini dengan tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya laporan seminar proposal ini adalah berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan seminar laporan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orang tuaku tercinta, keluargaku, dan saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, memberikan motivasi, dan selalu mendoakan penulis.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., dan seluruh staf jurusan/prodi D-IV TMPP Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin dan pembimbing utama laporan skripsi yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis.
5. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Diploma-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Muhammad Rasid, S.T., M.T. selaku pembimbing pendamping tugas laporan skripsi yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis.
7. Bapak Ali Medi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pendamping dalam laporan skripsi.
8. Rekan-rekanku seperjuangan skripsi Muhammad Taufik Hidayat, Muhammad Ranay, M. Bagus Aditya Warman, A. Raziq Ibsya Rahman, Alif Pratama yang selalu ada dalam pembuatan laporan skripsi ini.
9. Niken Dwi Andini yang telah memberikan semangat dan support dalam penulisan laporan skripsi ini.
10. Belando Racing yang telah memberikan ilmu dan masukan tentang pengujian ini.
11. Jaya Perdana Motor yang telah mengizinkan pengambilan data.
12. Sahabat-sahabatku dan teman-teman semua yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama. Serta teman-teman terbaikku kelas 8 PPD yang telah berjuang Bersama-sama.
13. Serta pihak-pihak yang sangat membantu di dalam penyusunan laporan seminar proposal yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat kekurangan maupun kekeliruan yang penulis buat pada skripsi ini, oleh karena itu penulis juga menerima semua bentuk saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan baik dalam penulisan maupun yang lainnya.

Palembang, Juli 2024
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	vii
RINGKASAN AJUAN TOPIK.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
DAFTAR SIMBOL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
13.1 Latar Belakang.....	1
13.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
13.3 Rumusan dan Batasan Masalah.....	2
13.4 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Pengertian Mesin 4 Langkah.....	5
2.1.2 Komponen Mesin 4 Langkah.....	5
2.1.3 Noken As.....	7
2.1.4 Cara Kerja Noken As.....	8
2.1.5 Parameter Performa Kerja As.....	9
2.2 Kajian Pustaka.....	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Diagram Alir Kegiatan.....	17
3.2 Objek Penelitian.....	19
3.1.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.1.2 Bahan Penelitian.....	21
3.3 Metode dan Penelitian Data.....	23
3.2.1 Metode Penelitian.....	23
3.2.2 Pengambilan Data.....	24
3.4 Metode Pengumpulan.....	26

3.5	Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	26
3.6	Metode Pengelolaan Data.....	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1	Data Hasil Pengujian.....	29
4.1.1	Data Hasil Pengujian <i>Dyno Test</i>	29
4.1.2	Data Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar.....	30
4.2	Analisa Hasil Data Pengujian Perubahan Noken As.....	30
4.3	Keunggulan dan Kelemahan dari Noken As yang diuji.....	36
4.3.1	Keunggulan dari Noken As yang diuji.....	36
4.3.2	Kelemahan dari Noken As yang diuji.....	36
4.4	Analisa Data Menggunakan <i>Analysis Of Variance (One-Way)</i>	36
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
3.1	Kesimpulan.....	39
3.2	Saran.....	39
	DAFTAR PUSTAKA.....	41
	LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Mesin 4 Langkah.....	5
Gambar 2.2 Profil Bentuk Noken As.....	8
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Noken As Standar.....	22
Gambar 3.3 Noken As Performa Tinggi (custom).....	23
Gambar 3.4 Noken As Performa Tinggi (Altermarket).....	23
Gambar 3.5 Motor Diatas <i>Dyno Test</i>	24
Gambar 3.6 Proses Pemasangan Noken As Diatas <i>Dyno Test</i>	25
Gambar 3.7 Proses Pemasangan Noken As.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	19
Tabel 3.2 Spesifikasi Sepeda Motor 150cc.....	21
Tabel 3.3 Torsi.....	27
Tabel 3.4 Daya.....	27
Tabel 3.5 Akselerasi.....	28
Tabel 3.6 Konsumsi Bahan Bakar.....	28
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian <i>Dyno Test</i>	29
Tabel 4.2 Data Pengujian (Km/l).....	30
Tabel 4.3 Hasil Torsi (Nm) Menggunakan ANOVA One-Way.....	37
Tabel 4.4 Hasil Daya (HP) Menggunakan ANOVA One-Way.....	37
Tabel 4.5 Hasil Akselerasi (s) Menggunakan ANOVA One-Way.....	37
Tabel 4.6 Hasil Konsumsi Bahan Bakar (Km/l) Menggunakan ANOVA One-Way	38

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Data Daya Pada Noken As Standar.....	31
Grafik 4.2 Data Daya Pada Noken As Performa Tinggi (<i>custom</i>).....	31
Grafik 4.3 Data Daya Pada Noken As Performa Tinggi (<i>altermarket</i>).....	31
Grafik 4.4 Data Torsi Pada Noken As Standar.....	32
Grafik 4.5 Data Torsi Pada Noken As Performa Tinggi (<i>custom</i>).....	32
Grafik 4.6 Data Torsi Pada Noken As Performa Tinggi (<i>aftermarket</i>).....	33
Grafik 4.7 Data Akselerasi Pada Noken As Standar.....	33
Grafik 4.8 Data Akselerasi Pada Noken As Performa Tinggi (<i>custom</i>).....	34
Grafik 4.9 Data Akselerasi Pada Noken As Performa Tinggi (<i>aftermarket</i>).....	34
Grafik 4.10 Data Konsumsi Bahan Bakar Pada Noken As Standar.....	35
Grafik 4.11 Data Konsumsi Bahan Bakar Pada Noken As <i>Custom</i>	35
Grafik 4.12 Data Konsumsi Bahan Bakar Pada Noken As <i>Aftermarket</i>	35

DAFTAR SIMBOL

	Satuan
T = Torsi	Nm
P = Daya	HP
a = Percepatan Rata-Rata	m/s
Δv = Perubahan kecepatan	Km/h
Δt = Selisih Waktu Akhir dan Waktu Awal	s
F = Gaya	N

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Lembar Bimbingan Skripsi
2. Lembar Rekomendasi Skripsi
3. Surat Keterangan Melakukan Pengujian
4. Data Hasil Pengujian