

**PENGARUH REKONSTRUKSI PROFIL *CAMSHAFT* MESIN  
ASTRO 108 CC TERHADAP TORSI DAN DAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar sarjana jenjang strata satu (S1)  
Pada program studi Teknik Mesin Fakultas teknik  
Universitas Muhammadiyah ponorogo



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2021

## HALAMAN PERSETUJUAN

### SKRIPSI

Nama : Nur Priyanto  
NIM : 16511046  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Fakultas Teknik  
Judul Proposal Skripsi : pengaruh rekonstruksi profilmesin astro 108cc  
*camshaft* terhadap torsi dan daya.

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat  
Untuk mengikuti siding skripsi

Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah  
Ponorogo

Ponorogo, 8 Maret 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Fadelan, M.T.  
NIK. 19610509 199009 12

Dosen Pembimbing II



Yoyok Winardi, S.T., M.T.  
NIK. 19860803 21909 13

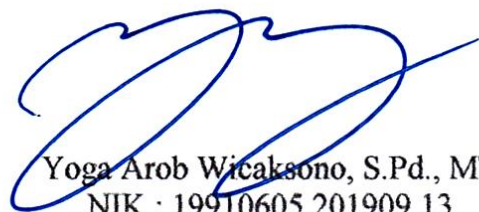
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



Edy Kurniawan, S.T., MT  
NIK : 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin,



Yoga Arob Wicaksono, S.Pd., MT  
NIK : 19910605 201909 13

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Priyanto

NIM : 16511046

Progam Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Pengaruh rekonstruksi profil *Camshaft* mesin astro 108cc terhaddap torsi dan daya” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijasah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya

Ponorogo, 8 Maret 2021

Mahasiswa



Nur Priyanto

NIM. 16511046

## HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Nur Priyanto

NIM : 16511046

Program Studi : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Pengaruh rekonstruksi profil mesin astro 108cc *camshaft*  
terhadap torsi dan daya

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen penguji tugas akhir jenjang strata  
Satu (S1) pada:

Hari : Senin

Tanggal : 29 Maret 2021

Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I



Ir. Muh. Malyadi, MM  
NIK:19601117 199009 12

Dosen Penguji II



Wawan Trisnadi Putra, ST., MT  
NIK:19800220 201309 13

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik,




  
Edy Kurniawan, S.T., MT  
NIK : 19771026 200810 12




Ketua Program Studi Teknik Mesin,

  
Yoga Arob Wicaksono, S.Pd., MT  
NIK : 19910605 201909 13

**BERITA ACARA**  
**BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Nur Priyanto
2. NIM : 16511046
3. Progam studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Pengaruh rekonstruksi profil *camshaft* mesin astro 108 cc terhadap torsi dan daya
6. Dosen Pembimbing : Ir. Fadelan, M.T.
7. Konsultasi

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	02-12-2019	Bab I perumusan masalah diperbaiki	
2	08-09-2020	Bab I dan II fokuus pada <i>camshaft</i> saja	
3	14-09-2020	Batasan masalah di perjelas lgi	
4	23-09-2020	Bab II Acc	
5	12-10-2020	Bab III di perbaiki	
6	20-10-2020	Rumusan masalah dan batasan masalah diperjelas	
7	09-11-2020	Batasan masalah diperbaiki variasi matrial	

8	11-11-2020	Dilengkapi time schedule dan daftar pustaka	
9	17-11-2020	Acc proposal	
10	21-01-2021	Acc ujian	

8. Tgl. Pengajuan : 28 Oktober 2019  
9. Tgl. Pengesahan : 8 Maret 2021

Ponorogo, 8 Maret 2021

Pembimbing I,












(Ir. Fadelan, M.T.)

NIK. 19610509 199009 12

**BERITA ACARA**  
**BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Nur Priyanto  
2. NIM : 16511046  
3. Progam studi : Teknik Mesin  
4. Fakultas : Teknik  
5. Judul Skripsi : PENGARUH REKOSTRUKSI PROFIL  
CAMSHAFT MESIN ASTRO 108 CC  
TERHADAP TORSI DAN DAYA  
6. Dosen Pembimbing : Yoyok Winardi, S.T.,M.T.  
7. Konsultasi

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1	12-10-2020	Latar belakang tidak merumuskan perumusannya penulisan ini diambil	
2	20-10-2020	Revisi latar belakang dan tujuan	
3	27-11-2020	Acc proposal	
4	25-01-2021	Metode penulisan data perlu dejelaskan ulang Pembahasan tentang grafik torsi	
5	28-01-2021	Jelaskan grafik daya dan torsi Penyebab perbedaan daya dan torsi diperjelas	
6	03-02-2021	Pembahasan grafik torsi dan daya	

7	08-02-2021	Pembahasan grafik torsi dan daya	
8	15-02-2021	Tunjuk hasil penelitian	
9	08-03-2021	Acc skripsi	

8. Tgl. Pengajuan : 28 Oktober 2019  
9. Tgl. Pengesahan : 8 Maret 2021

Ponorogo, 8 Maret 2021

Pembimbing II,



(Yoyok Winardi, S.T.,M.T.)

NIK. 19860803 21909 13



## MOTTO

Seni imajinasi itu lebih penting dari seni pengetahuan, seni pengetahuan terbatas sedangkan seni imajinasi seluas bumi dan langit



# PENGARUH REKONSTRUKSI PROFIL *CAMSHAFT* MESIN ASTRO 108 CC TERHADAP TORSI DAN DAYA

Nur Priyanto

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail: [nurpriyanto27@gmail.com](mailto:nurpriyanto27@gmail.com)

---

## ABSTRAK

Sepeda motor merupakan kendaraan yang paling banyak digunakan di Indonesia dan di luar negeri pada saat ini. Terkadang performa mesin yang digunakan pada pengendara kurang maksimal dengan motor yang setandar maka ada beberapa sektor yang dapat dimodifikasi ulang supaya meningkatkan performa mesin sepeda motor, salah satunya yang dapat dimodifikasi pada *Camshaft* bertujuan untuk mengubah tinggi bukaan katup (*valve lift*), tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tinggi *lift* katup, daya dan torsi. Dari hasil pengujian pada *dynotest* dapat diketahui *Camshaft* standar menghasilkan daya maksimal sebesar 6,9 HP pada kecepatan 4916 Rpm sedangkan torsi maksimalnya adalah 7,76 N.m pada kecepatan 7969 Rpm. *Camshaft* dengan modifikasi 1 menghasilkan daya sebesar 7,9 HP pada kecepatan 8481 Rpm dan torsi maksimalnya 7,28 N.m di kecepatan 6844 Rpm. *Camshaft* modifikasi 2 menghasilkan daya sebesar 8,1 HP dengan kecepatan 8538 Rpm sedangkan torsi maksimalnya adalah 7,29 N.m dengan kecepatan 6973 Rpm. Dan *camshaft* modifikasi 3 daya yang dihasilkan adalah 8,4 HP di kecepatan 8872 Rpm sedangkan torsi menghasilkan 7,23 N.m pada putaran 7085 Rpm. Daya terbaik yaitu pada *Camshaft* modifikasi 3 dengan daya 8,4 HP sedangkan torsi yang terbaik didapatkan pada *Camshaft* standar yaitu 7,76 N.m.

**Kata Kunci : Rekonstruksi Profil *Camshaft* standar, Daya dan Torsi**

# THE EFFECT OF RECONSTRUCTION PROFILE OF ASTRO 108 CC ENGINE CAMSHAFT ON TORQUE AND POWER

Nur Prianto

Mechanical Engineering study program, faculty o engineering, Muhammadiyah

University of ponorogo.

e-mail:[nurpriyanto27@gmail.com](mailto:nurpriyanto27@gmail.com)

---

## ABSTRACT

*Nowadays motorcycle is the most used transportation in Indonesia and in overseas. Sometime the engine performance that is used by the rider is not maximal with the standard. Some sectors are re-modified to increase motorcycle's engine performance. One o part that is modified is Camshaft to change the height of valve lift. The research purpose is to acknowledge the impact of the height of valve lift, power and torque. From the experiment of dynotest can be known that standard camshaft produces maximum power about 6,9 N.m at speed 4916 Rpm and the maximum torque is 7,76N.m at speed 7969 Rpm. The modified camshaft 1 produces power about 7,9 HP at speed 8481 Rpm and maximum torque is 7,28 N.m at speed 6844 Rpm. The modified Camshaft 2 produces power about 8,1 HP at speed 8538 Rpm and the maximum torque is about 7,29 N.m at speed 6973 Rpm. The power of modified camshaft 3 is about 8,4HP at speed 8872 rpm and the torque is about 7,23 N.m at 7085 rpm. The best power is on modified camshaft 3 with 8,4 HP and the best torque is in Standard Camshaft with 7,76 N.m.*

**Keywords:** *reconstruction profile of standard camshaft, torque and torque*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul "PENGARUH REKONTRUKSI PROFIL *CAMSHAFT* MESIN ASTRO 108CC TERHADAP TORSI DAN DAYA". Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Edi Kurniaawan, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Yoga Arob Wicaksono, S.Pd., MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Ir. Fadelan, MT, dan Bapak Yoyok Winardi, S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
4. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Kami menyadari laporan skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

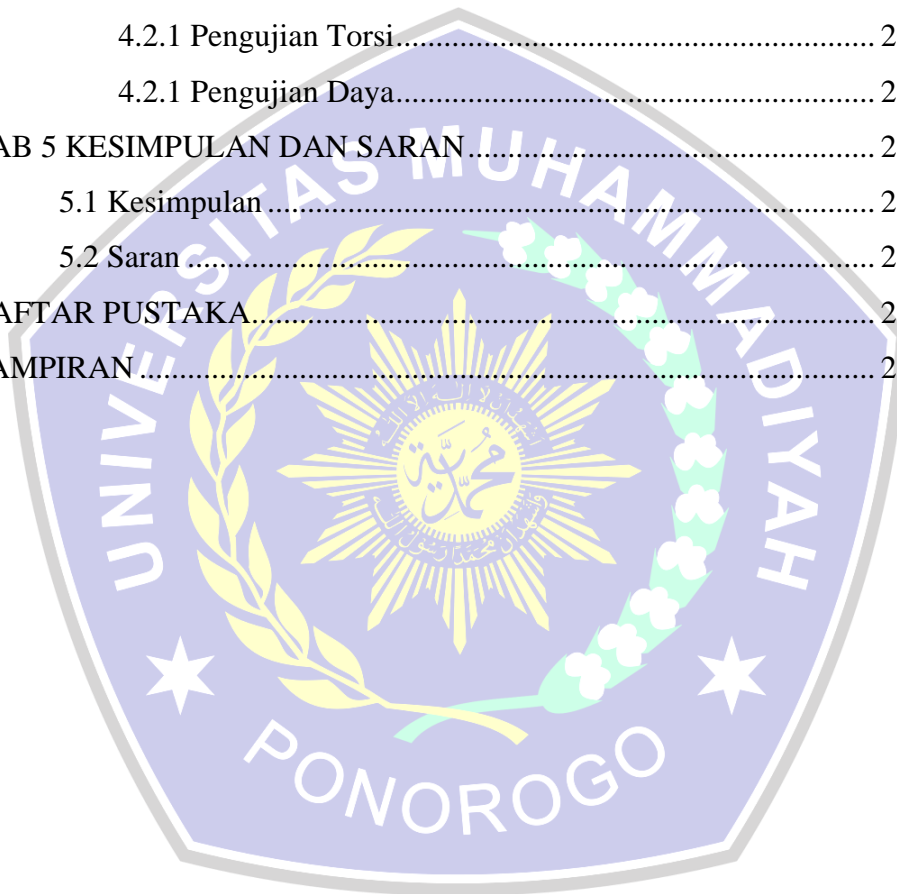
Ponorogo, 8 Maret 2021

Nur Priyanto

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Pernyataan Orisinalitas Skripsi .....	iii
Halaman Berita Acara Ujian .....	iv
Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	v
Motto .....	ix
Abstrak .....	x
Kata Pengantar .....	xii
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Gambar.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Pengertian Motor Bakar 4 Langkah.....	5
1.2.1 Siklus Motor 4 langkah.....	6
2.3 Camshaft.....	8
2.2.1 Bahan <i>Camshaft</i> .....	10
2.2.2 Roker Arm.....	11
2.2.3 Cam Lift .....	11
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Metode Penelitian.....	12
3.2 Waktu Penelitian.....	12
3.3 Alat dan Bahan Penelitian .....	12

3.3.1 Alat Penelitian .....	12
3.3.2 Bahan Pengujian .....	14
3.4 Metode Pengujian Dan Pengambilan Data .....	16
3.5 Langkah Penelitian .....	18
3.5.1 Diagram Alir (flow Chart).....	18
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	19
4.2 Hasil Pengujian Torsi Dan Daya .....	19
4.2.1 Pengujian Torsi.....	20
4.2.1 Pengujian Daya.....	22
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>25</b>
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>28</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sepesifikasi Dyno Test.....	14
Tabel 3.2 Sepesifikasi sepeda motor astro .....	15
Tabel 3.3 Sepesifikasi Etanol.....	16



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Internal combustion engine</i> .....	6
Gambar 2.2 langkah hisap.....	7
Gambar 2.3 Langkah Kompresi .....	7
Gambar 2.4 Langkah Usaha.....	8
Gambar 2.5 bentuk <i>camshaft</i> .....	10
Gambar 2.6 Bagian-bagian <i>camshaft</i> .....	11
Gambar 2.7 <i>Roker Arm</i> .....	12
Gambar 2.8 Profil <i>lift</i> .....	12
Gambar 3.1 <i>Camshaft</i> Standar .....	15
Gambar 3.2 <i>Camshaft</i> modifikasi 1 .....	15
Gambar 3.3 <i>Camshaft</i> modifikasi 2 .....	14
Gambar 3.4 <i>Camshaft</i> modifikasi 3 .....	16