

**PENGARUH VARIASI DERAJAT *LOBE*
SEPARATION ANGLE CAMSHAFT
TERHADAP TORSI, DAYA DAN KONSUMSI
BAHAN BAKAR PADA MOTOR BENSIN 4
LANGKAH**



**OLEH
AAN ADJI AHMAD SYABANI
NIM :1615071027**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2020

**PENGARUH VARIASI DERAJAT *LOBE*
SEPARATION ANGLE CAMSHAFT TERHADAP
TORSI, DAYA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR
PADA MOTOR BENSIN 4 LANGKAH**

SKRIPSI



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA

2021


SKRIPSI


**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T
NIP. 19791201 2006 1 001


I Gede Wiratmaja, S.T., M.T
NIP. 199810282019031009

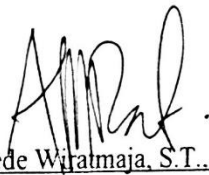
Skripsi oleh Aan Adji Ahmad Sya'bani ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 25 Februari 2021

Dewan Penguji,



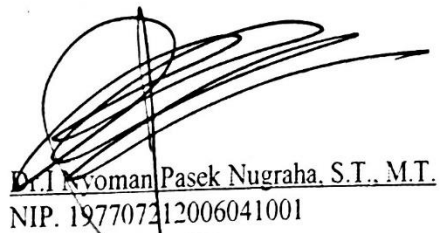
Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 1979120120061001

(Ketua)



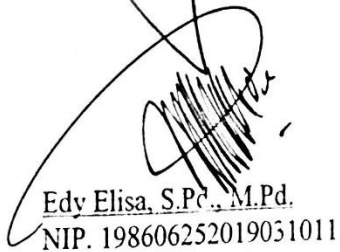
I Gede Wiratmaja, S.T., M.T.
NIP. 199810282019031009

(Anggota)



Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 197707312006041001

(Anggota)



Edy Elisa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198606252019031011

(Anggota)

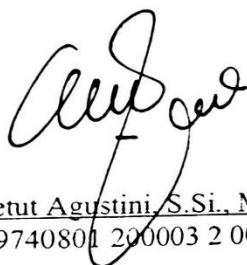
Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana Pendidikan

Pada:

Hari : kamis
Tanggal : 25 Februari 2021

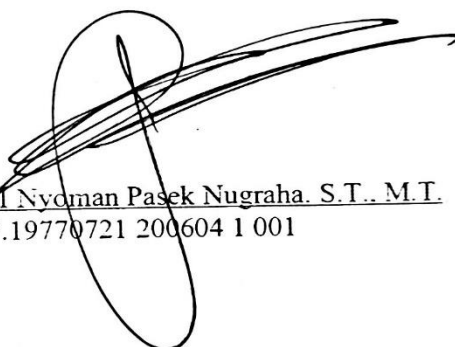
Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP.19740801 200003 2 001

Sekretaris Ujian,



Dr. Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP.19770721 200604 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Gede Sudrtha, S.Pd., M.Pd.
NIP.19710616 199602 1 001

MOTTO

**SKRIPSI YANG BAIK ADALAH SKRIPSI YANG DI
TANDATANGANI**

Aan Adji Ahmad Sya'bani



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "PENGARUH VARIASI DERAJAT LOBE SEPARATION ANGLE CAMSHAFT TERHADAP TORSI, DAYA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA MOTOR BENSIN 4 LANGKAH" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya sayaini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 25 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



Aan Adji Ahmad Sya'bani

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Derajat *Lobe Separation Angle Camshaft* Terhadap Daya, Torsi Dan Konsumsi Bahan Bakar Pada Motor Bensin 4 Langkah”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. selaku Rektor di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Dr. I Gede Sudirtha, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan di Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
4. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T., M.T. selaku kordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
5. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing I
6. Bapak I Gede Wiratmaja, S.T, M.T. selaku dosen Pembimbing II.
7. Para Dosen pengajar di program studi Pendidikan Teknik Mesin yang sayabanggakan.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin.
9. Dan keluarga yang memberi dukungan.

Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak guna menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Singaraja, 12 Desember
2020 Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LOGO.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Luaran Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Deskripsi Teoritis	8
2.1.1 Motor Pembakaran Dalam.....	8
2.1.2 Siklus Motor 4 Langkah	9
2.2 Komponen Motor Bakar Dalam.....	10
2.2.1 <i>Cylinder Head</i>	10
2.2.2 <i>Camsahft</i> (Noken)	11
2.2.1 Konstruksi <i>Camsahft</i>	12

2.2.2	<i>Lobe Separation Angels (LSA)</i>	12
2.2.3	<i>Valve (Katup)</i>	17
2.3	Parameter <i>Performance</i> atau Unjuk Kerja Motor Bakar	17
2.3.1	Torsi Mesin (<i>Torque</i>)	18
2.3.2	Daya Mesin (<i>Power</i>)	19
2.3.3	Konsumsi Bahan Bakar	20
2.4	Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	21
2.5	Kerangka Berfikir	27
2.6	Hipotesis Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.2	Rancangan Penelitian	31
3.3	Subjek dan Objek Penelitian	31
3.3.1	Subjek Penelitian	31
3.3.2	Objek Penelitian	32
3.4	Variabel Penelitian	32
3.5	Alat dan Bahan Penelitian	32
3.6	Prosedur Penelitian	36
3.6.1	Penyusunan Alat Penelitian	36
3.6.2	Tahap Penelitian	37
3.6.3	Pengolahan Data Penelitian	39
3.7	Metode Pengumpulan Data	39
3.7.1	Metode Observasi	39
3.7.2	Meode Dokumentasi	40
3.8	Teknik Analisis Data	40
3.9	Diagram Alir Penelitian	40
3.10	Rancangan Pengambilan Data Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Hasil Penelitian	43
4.1.1	Data Hasil Perbandingan Torsi	43

4.1.2 Data Hasil Perbandingan Daya.....	48
4.1.3 Data Hasil Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar	53
BAB V PENUTUP	60
5.1 Simpulan.....	60
5.2 Saran.....	61
DAFTAR RUJUKAN	62
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Siklus Motor 4 Langkah	10
Gambar 2.2 Profil <i>Camshaft</i>	12
Gambar 2.3 Profil Bubung	13
Gambar 2.4 Profil LSA <i>Camshaft</i>	14
Gambar 2.5 <i>Valve intake</i> dan <i>valve exhaust</i>	17
Gambar 2.6 Diagram <i>Fishbone</i>	28
Gambar 3.1 <i>Dynotest</i>	34
Gambar 3.2 <i>Toll set</i>	34
Gambar 3.3 Gelas Ukur	35
Gambar 3.4 <i>Stopwatch</i>	35
Gambar 3.5 Busur Derajat	36
Gambar 3.6 Diagram Alir	41
Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Torsi.....	46
Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Daya.....	52
Gambar 4.3 Grafik Hasil Hubungan Waktu Konsumsi Bahan Bakar (kg/jam).....	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Waktu Penelitian	30
Tabel 3.2 Spesifikasi Mesin 4 Langkah.....	32
Tabel 3.3 Profil Camshaf Standar Honda Karisma 125D.....	32
Tabel 3.4 Perancangan Pengambilan Data	42
Tabel 4.1 Data Pengujian Torsi.....	43
Tabel 4.2 Data Rata-rata Torsi	46
Tabel 4.3 Data Pengujian Daya.....	48
Tabel 4.4 Data Rata-rata Daya	50
Tabel 4.5 Data Pengujian Waktu Konsumsi Bahan Bakar (s).....	54
Tabel 4.6 Data Rata-rata Waktu Konsumsi Bahan Bakar (s)	56
Tabel 4.7 Data Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar (kg/jam)	58

