

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih sebesar-besarnya atas pertolongan Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun bisa berusaha dan menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan yang diharapkan.

Adapun judul skripsi ini adalah pengaruh variasi sudut pengapian terhadap unjuk kerja motor bakar enam langkah satu silinder dengan kapasitas 125CC. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian dari persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik pada jurusan mesin fakultas teknik Universitas Brawijaya Malang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penyusun banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung.

Untuk penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Nurkholis Hamidi, ST., M. Eng. selaku dosen pembimbing 1 dan ketua jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
2. Bapak Purnami, ST., MT, selaku sekeraris jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
3. Ibu Dr. Eng. Lilis Yulianti, ST., MT., selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak membimbing dan mengarahkan dalam menyusun skripsi ini.
4. Para dosen dan staf pengajar jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
5. Pada orang tua yang selalu memberi dukungan
6. Kepada teman-teman yang membantu dalam penelitian yaitu Faisal, Bintang, Wisnu, Mandor, Dio, Silvi, Yaqin, Novan, Maulana, Cibul, dan lainnya.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa memberikan balasan atas segala budi baik, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis. Amin.

Penyusun menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat kami harapkan demi kesempurnaan skripsi ini

Akhirnya penyusun berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Juli 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
RINGKASAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Motor Bakar Torak	4
2.2 Siklus 4 Langkah	5
2.2.1 Siklus ideal	5
2.2.2 Siklus aktual	7
2.3 Motor bakar 6 langkah	9
2.3.1 Motor bakar 6 langkah berbasis penambahan waktu difusi massa	11
2.4 Sistem pengapian	13
2.4.1 Sistem pengapian platina	18
2.5 Unjuk kerja motor bakar	21
2.5.1 Torsi	21
2.5.2 Daya efektif	21
2.5.3 Konsmsi bahan bakar spesifik efektif	22
2.5.4 Efisiensi termal efektif	22
2.6 Hipotesis	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Metode penelitian	24
3.2 Variabel penelitian	24
3.2.1 Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>)	24
3.2.2 Variabel Terikat (<i>Depent Variable</i>)	24

3.2.3 Variabel Terkontrol (<i>Controlled Variable</i>)	24
3.3 Tempat penelitian	25
3.4 Alat dan bahan penelitian	25
3.4.1 Alat yang digunakan dalam Penelitian	25
3.4.2 Bahan yang digunakan dalam penelitian	26
3.5 Instalasi penelitian	27
3.6 Proses pengujian kinerja motor bakar	28
3.7 Prosedur penelitian	29
3.7.1 Proses pengujian prestasi motor bakar	29
3.8 Diagram alir	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Analisis data	31
4.1.1 Pengolahan data	31
4.2 Pembahasan	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
6.1 Kesimpulan	39
6.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Prototype</i> Motor Bakar 6 Langkah	25
--	----

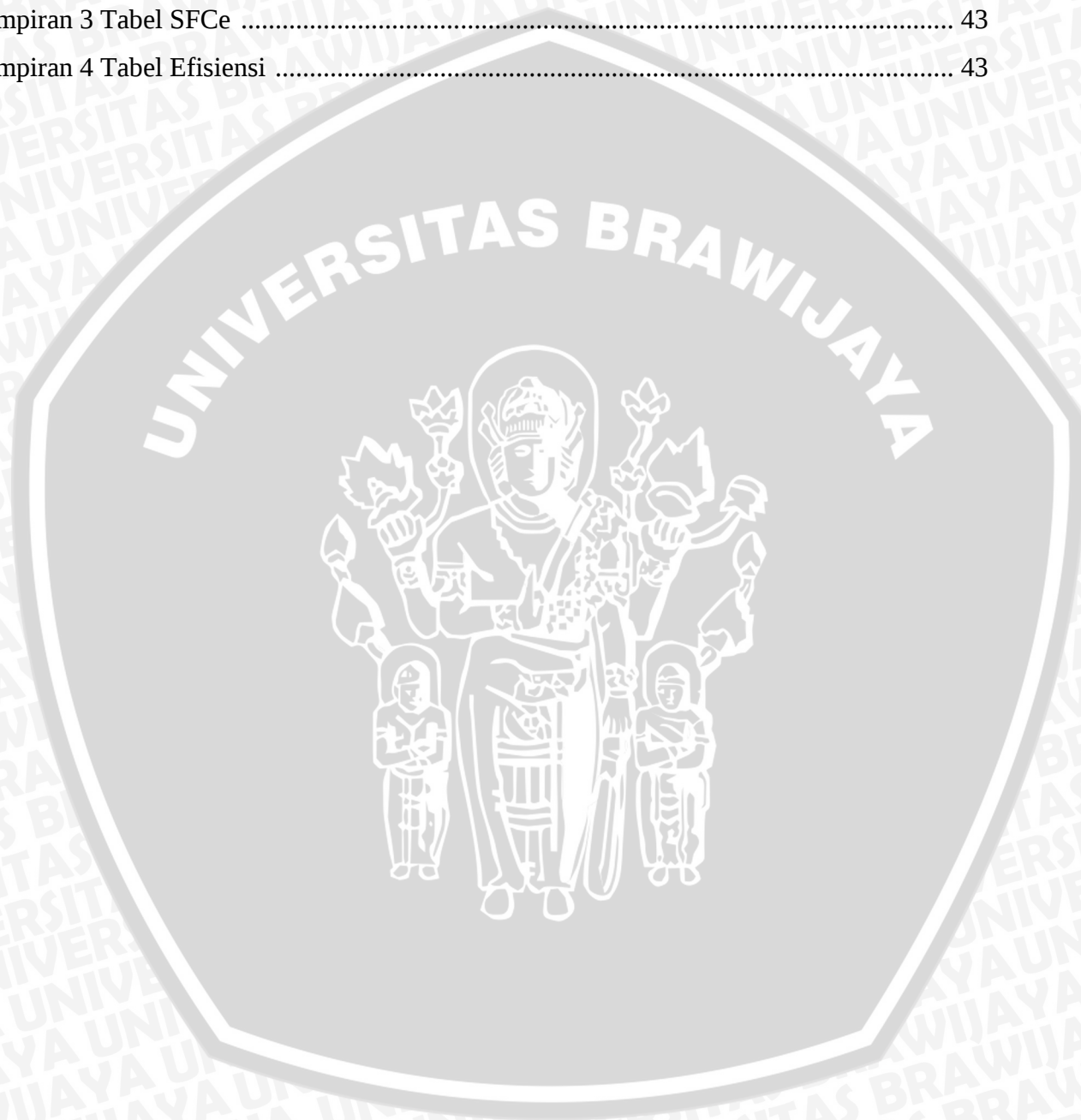


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram P – V Siklus Otto (Siklus Volume Konstan)	5
Gambar 2.2 Skema Langkah Kerja Motor Bakar 4 Langkah	6
Gambar 2.3 Siklus Aktual Motor Otto 4 Langkah	9
Gambar 2.4 Proses Difusi Pada Motor Bakar	11
Gambar 2.5 Skema Siklus Motor Bakar 6 Langkah	12
Gambar 2.6 Batas TMA dan TMB Piston	14
Gambar 2.7 Posisi Saat Pengapian	15
Gambar 2.8 Proses Pembakaran Normal dan Tidak Normal	16
Gambar 2.9 Konstruksi Platina	18
Gambar 2.10 Sistem Pengapian Platina 1	19
Gambar 2.11 Sistem Pengapian Platina 2	19
Gambar 3.1 Skema Instalasi Penelitian	26
Gambar 3.2 Rangkaian Sistem Pengapian	27
Gambar 3.3 Diagram Alir	30
Gambar 4.1 Grafik Hubungan antara Putaran Mesin dengan Daya	34
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Torsi dan Putaran	35
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Putaran dan SFCE	37
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Putaran dan Efisiensi	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Daya Efektif	42
Lampiran 2 Tabel Torsi	42
Lampiran 3 Tabel SFCe	43
Lampiran 4 Tabel Efisiensi	43



RINGKASAN

Miftahul Huda Suprpto, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, 2016, Pengaruh Sudut Pengapian Terhadap Unjuk Kerja Motor Bakar Enam Langkah Satu Silinder dengan Kapasitas 125CC, Dosen pembimbing : Dr. Eng. Nurkholis Hamidi, ST., M. Eng dan Dr. Eng. Lilis Yulianti, ST., MT.

Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak terlepas dari mengkonsumsi energi salah satu bentuk konsumsi energi adalah berkendara. Untuk menjalankan kendaraan diperlukan bahan bakar sebagai asupan energi. Salah satu parameter yang dapat dijadikan ukuran konsumsi energi yang baik dalam kendaraan adalah daya mesin yang tinggi, konsumsi bahan bakar yang sedikit, serta efisiensi yang tinggi.

Kendaraan bermotor merupakan alat transportasi yang sering digunakan dalam keseharian manusia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh variasi sudut pengapian terhadap unjuk kerja motor bakar 6 langkah. Dalam penelitian motor bakar 6 langkah ini, variabel yang diamati meliputi daya, torsi, konsumsi bahan bakar, SFCe serta efisiensi yang dihasilkan. Dalam penelitian ini besar sudut pengapian divariasikan sebesar 10, 20, 25, 30, 35 dan 40 derajat. Dari pengujian ini diperoleh data yaitu daya tertinggi sebesar 4,57 hp dan torsi tertinggi 16,54 kg/m pada sudut 30 derajat. Lalu untuk data tertinggi *fuel consumption* sebesar 1.11 kg/jam dan SFCe sebesar 0,77 kg/hp.jam pada sudut 30 derajat. Sedangkan untuk efisiensi tertinggi didapat 32,54% pada sudut 10 derajat. Jadi tingginya daya dan torsi disebabkan oleh waktu busi memercikan bunga api pada sudut yang tepat yang mana mempengaruhi laju rambat pengapian. Sedangkan tingginya nilai *fuel consumption* dan SFCe dipengaruhi oleh besar beda tekanan pada ruang silinder dengan atmosfer. Sedangkan pada efisiensi dipengaruhi oleh besarnya nilai SFCe dan LHV bahan bakar.

Kata kunci : Motor Bakar 6 Langkah, Sudut Pengapian, Torsi, Daya, SFCe, LHV Bahan Bakar