

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN BURNER KOMPOR
METHANOL DENGAN VARIASI JUMLAH
LUBANG 16, 20, 22 DIAMETER BURNER 9,5 CM
DAN LETAK LUBANG ZIG-ZAG**



**Tugas Akhir ini Disusun Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun oleh :

**MURSITO
NIM D200 060 013**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN BURNER KOMPOR METHANOL DENGAN VARIASI JUMLAH LUBANG 16, 20, 22 DIAMETER BURNER 9,5 CM DAN LETAK LUBANG ZIG-ZAG

Yang disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan universitas muhammadiyah surakkarta atau instansi manapun kecuali sebagian yang bersumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, Februari 2011
Yang menyatakan

Penulis

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Burner Kompor Methanol Dengan Variasi Jumlah Lubang 16, 20, 22 Diameter Burner 9,5 cm Dan Letak Lubang Zig-zag”** ini telah disetujui oleh pembimbing tugas akhir untuk dipertahankan didepan dewan penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhamadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : Mursito

NIM : D 200 060 013

Disetujui Oleh :

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen pembimbing II

(Ir. Subroto, MT)

(Amin Sulistyanto, ST)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Burner Kompor Methanol Dengan Variasi Jumlah Lubang 16, 20, 22 Diameter Burner 9,5 cm Dan Letak Lubang Zig-zag”** ini telah disetujui oleh pembimbing tugas akhir untuk dipertahankan didepan dewan penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhamadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : Mursito

NIM : D 200 060 013

Disahkan pada :

Hari :

Tanggal :

Dewan penguji :

1. Ir. Subroto, MT ()

2. Amin Sulistyanto, ST ()

3. Ir. Tri Tjahjono, MT ()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan

(Ir. Agus Riyanto. SR, MT)

(Ir. Sartono Putro, MT)

LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR

MOTTO

Kita berdoa kalau kesusahan dan membutuhkan sesuatu, mestinya kita juga berdoa dalam kegembiraan besar dan saat rezeki melimpah.

(Kahlil Gibran)

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.

(Aristoteles)

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.

(Confusius)

Kemenangan yang seindah – indahnyanya dan sesukar – sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukan diri sendiri.

(Ibu Kartini)

Cara untuk menjadi di depan adalah memulai sekarang. Jika memulai sekarang, tahun depan Anda akan tahu banyak hal yang sekarang tidak diketahui, dan Anda tak akan mengetahui masa depan jika Anda menunggu -nunggu.

(William Feather)

PERSEMBAHAN

Untuk : Bapak Ibu tercinta &
semua yang
membaca

ABSTRAKSI

Bahan bakar sulit terlepas dari kegiatan sehari-hari karena itu menjadi kebutuhan yang sangat penting, selama ini untuk kebutuhan rumah tangga menggunakan bahan bakar minyak tanah. Untuk mengatasi ketergantungan pada minyak tanah digunakan bahan bakar alternatif yaitu methanol. Kompor methanol yang baik tidak terlepas dari desain ruang bakar yang bisa mensirkulasi kalor yang terbuang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kinerja burner dengan letak lubang zig-zag pada burner kompor methanol terhadap karakteristik pembakaran.

Model burner dibuat menjadi tiga variasi yaitu jumlah lubang 16,20 dan 22. Pengujian diawali merangkai kompor methanol dengan kelengkapannya. Ketinggian tabung bahan bakar 50 cm dan pengujian dilakukan selama 20 menit. Karakteristik pembakaran dilakukan dengan cara mengukur temperatur pembakaran melalui 4 titik kemudian mengukur konsumsi bahan bakar. Boiling test dilakukan dengan cara mendidihkan air sebanyak 1 liter.

Hasil penelitian diketahui bahwa jumlah lubang burner berpengaruh terhadap karakteristik pembakaran kompor methanol. Burner dengan jumlah lubang 22 menghasilkan temperatur tertinggi dengan temperatur rata-rata 460 °C, sedangkan konsumsi bahan bakar yang paling hemat adalah burner dengan jumlah lubang 16 sebanyak 55 ml. untuk mendidihkan air tercepat ditunjukkan pada burner jumlah lubang 16 dan 22 dengan waktu 14 menit.

Kata kunci : Methanol, Jumlah Lubang Burner, Temperatur, Waktu Mendidihkan Air, Konsumsi Bahan Bakar.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Burner Kompor Methanol Dengan Variasi Jumlah Lubang 16, 20, 22 Diameter Burner 9,5 cm Dan Letak Lubang Zig-zag”** ini dengan lancar. Shalawat serta salam penulis sampaikan kehadirat nabi Muhammad SAW, yang dengan perjuangan beliau kita bisa selalu dijalan-Nya.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan ini, penulis sampaikan dengan tulus dan hormat kepada :

1. Bapak Ir. Subroto, MT. selaku Pembimbing Utama.
2. Bapak Amin Sulistyanto ST. selaku Pembimbing Pendamping.
3. Bapak Ir. Agus Hariyanto, MT. selaku Pembimbing Akademik.
4. Segenap dosen dan staf karyawan Jurusan Teknik Mesin Fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Bapak Ibu dan keluarga tercinta atas nasehat, do'a, dukungan dan kasih sayang serta didikan yang telah diberikan selama ini.
6. Teman seperjuangan Taufik Tri Nugroho dan Nurda firmandika, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya.
7. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2006, terimakasih untuk semua hal yang pernah kita lalu bersama. Semoga sukses, Amin.
8. Semua pihak yang telah membantu penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu. Terimakasih.

Sebagai satu tahapan dalam proses belajar, tentunya dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan maupun kesalahan. Untuk itu maka diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Akhirnya, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Pernyataan Keslian Skripsi	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pengesahan	iv
Lembar Soal	v
Motto	vi
Halaman Persembahan	vii
Abstraksi	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	7
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir Penelitian	14
3.2 Metodologi Penelitian	15
3.3 Langkah – langkah Pengujian dan Pengambilan Data	23

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh <i>Burner</i> zig – zag terhadap temperatur api, temperatur air, dan konsumsi bahan bakar pada jumlah lubang 16 dengan diameter lubang 5 mm	25
4.2 Pengaruh <i>Burner</i> zig – zag terhadap temperatur api, temperatur air, dan konsumsi bahan bakar pada jumlah lubang 20 dengan diameter lubang 5 mm	28
4.3 Pengaruh <i>Burner</i> zig – zag terhadap temperatur api, temperatur air, dan konsumsi bahan bakar pada jumlah lubang 22 dengan diameter lubang 5 mm	31
4.4 Perbandingan <i>Burner</i> zig – zag terhadap temperatur api, temperatur air, dan konsumsi bahan bakar pada jumlah lubang 16, 20 dan 22 dengan diameter lubang 5 mm	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 3.1 Diagram alir Penelitian,	14
Gambar. 3.2 Skema Peralatan Penelitian.....	16
Gambar. 3.3 Burner zig-zag Lubang 16.....	17
Gambar. 3.4 Burner zig-zag Lubang 20.....	18
Gambar. 3.5 Burner zig-zag Lubang 22.....	18
Gambar. 3.6 Thermo couple dan Thermo couple Reader	18
Gambar. 3.7 Tabung Bahan Bakar	19
Gambar. 3.8 Thermometer	19
Gambar. 3.9 Selang Plastik	20
Gambar. 3.10 Selang Kuningan.....	20
Gambar. 3.11 Kerangka Kompor Methanol	21
Gambar. 3.12 Katup pengatur Aliran Bahan Bakar.....	21
Gambar. 3.13 Stopwatch	22
Gambar. 3.14 Cawan Ukur	22
Gambar. 4.1 Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur api pada <i>burner zig-zag dengan jumlah lubang 16.</i>	25
Gambar. 4.2 Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur air pada <i>burner zig-zag dengan jumlah lubang 16.</i>	26
Gambar. 4.3 Grafik hubungan antara waktu dengan konsumsi bahan bakar yang dialirkan ke <i>burner zigzag dengan jumlah lubang 16.</i>	27
Gambar. 4.4 Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur api pada <i>burner zig-zag dengan jumlah lubang 20.</i>	28
Gambar. 4.5 Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur air pada <i>burner zig-zag dengan jumlah lubang 20.</i>	29
Gambar. 4.6 Grafik hubungan antara waktu dengan konsumsi bahan bakar pada <i>burner zig-zag dengan jumlah lubang 20.</i>	30

Gambar. 4.7 Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur api pada <i>burner zig-zag</i> dengan jumlah lubang 22.....	31
Gambar. 4.8 Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur air pada <i>burner zig-zag</i> dengan jumlah lubang 22.....	32
Gambar. 4.9 Grafik hubungan antara waktu dengan konsumsi bahan bakar pada <i>burner zig-zag</i> dengan jumlah lubang 22.....	33
Gambar. 4.10 Grafik hubungan antara waktu dan temperatur api <i>burner zig-zag</i> dengan variasi jumlah lubang 16, 20 dan 22.....	34
Gambar. 4.11 Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur air <i>burner zig-zag</i> dengan variasi jumlah lubang 16, 20, dan 22.....	35
Gambar. 4.12 Grafik hubungan antara waktu dengan konsumsi bahan bakar pada <i>burner zig-zag</i> dengan jumlah lubang 16,20, dan 22.....	36
Gambar. 4.13 Grafik hubungan antara waktu pendidihan dengan konsumsi bahan bakar pada <i>burner zig-zag</i> jumlah lubang 16, 20 dan 22 diameter lubang 5 mm.	37