TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN *BURNER* KOMPOR *METHANOL* DIAMETER *BURNER* 9.5 CM DENGAN VARIASI LUBANG 16.20.22 DIAMETER LUBANG 5 MM

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

Disusun oleh :

TAUFIK TRI NUGROHO
NIM : D 200 060 010

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

"Rancang Bangun Burner Kompor Metanol Diameter burner 9.5 cm Dengan variasi Lubang 16.20.22 Diameter Lubang 5 mm"

yang dibuat untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana S1 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 Surakarta atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, Mei 2011

Yang menyatakan,

Taufik Tri Nugroho

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul "***Rancang Bangun Burner Kompor Metanol Diameter burner 9.5 cm Dengan variasi Lubang 16.20.22 Diameter Lubang 5 mm"*** 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 Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan Oleh :

Nama : Taufik Tri Nugroho

NIM : D200 060 010

Disetujui Oleh :

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
(**Ir. Subroto, M.T**)	(**Amin Sulistyanto, S.T**)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul **"*Rancang Bangun Burner Kompor Metanol Diameter burner 9.5 cm Dengan variasi Lubang 16.20.22 Diameter Lubang 5 mm*"** ini telah disahkan oleh dewan penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1 Teknik Mesin di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Diipersiapkan oleh :

Nama : Taufik Tri Nugroho

NIM : D200 060 010

Disahkan pada :

Hari :

Tanggal :

Dewan Penguji :

Dewan Penguji :

1. Ketua : **Ir. Subroto, M.T** ( )

2. Anggota 1 : **Amin Sulistyanto, S.T** ( )

3. Anggota 2 : **Nur Aklis,S.T** ( )

Dekan Ketua Jurusan

Ir. Agus Riyanto.SR,M.T **Ir.Sartono Putro,M.T**

MOTTO

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urut) yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap “

(Q. S. Alam Nasyrah : 6 - 8)

“ Barang siapa merintis jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah SWT akan memudahkan baginya jalan ke surga “

(H. R. Muslim)

”Tidak ada orang kaya di dunia yang bisa membeli masa lalu, maka janganlah membuang kesempatan yang sudah diberi Allah SWT.”

(Penulis)

ABTRAKSI

Kompor dengan minyak tanah banyak digunakan dimasyarakat karena mudah dalam pengoperasiannya dan kompornya mudah didapat dan murah.Saat ini minyak tanah subsidinya dicabut pemerintah sehingga harganya menjadi mahal,maka perlu penggunaan bahan bakar alternatif yaitu methanol. Penelitian ini bertujun untuk mengetahui pengaruh jumlah lubang burner kompor methanol terhadap karakteristik pembakaran.

Penelitian pada kompor methanol diawali dengan mengukur temperatur api,mengukur konsumsi bahan bakar selama 20 menit, kemudian dilanjutkan mengukur waktu pendidihan 1 liter air. Bahan burner menggunakan stanlis, model burner dibuat dengan 3 variasi jumlah lubang burner 16,20 dan 22. Karakteristik pembakaran yaitu dengan cara mengukur temperatur api yang dihasilkan melalui 4 titik, konsumsi bahan bakar selama 20 menit dan waktu pendidihan air

Hasil penelitian diketahui bahwa variasi jumlah lubang burner berpengaruh terhadap karakteristik pembakaran.Temperatur api tertinggi diperoleh pada burner lubang 22 dengan temperatur rata- rata 593^{0}C dan waktu pendidihan yang paling cepat diperoleh pada burner lubang 22 selama 15 menit.. Konsumsi bahan bakar yang paling hemat sampai air mendidih diperoleh pada burner lubang 16 sebanyak 38 ml, Kestabilan nyala api terbaik diperoleh pada burner lubang 20.

.

Kata kunci : *Methanol*, Lubang burner, Temperatur, Waktu pendidihan air, Konsumsi bahan bakar

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur *Alhamdulillah*, segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam mudah-mudahan tetap pada junjungan kita Rosulullah Muhammad SAW , keluarga serta sahabat-sahabatnya.

Tugas Akhir berjudul "***Rancang Bangun Burner Kompor Metanol Diameter burner 9.5 cm Dengan variasi Lubang 16.20.22 Diameter Lubang 5 mm*****"**, dapat terselesaikan atas dukungan dari beberapa pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Subroto, MT, selaku Pembimbing Utama Tugas Akhir ini.
2. Amin Sulistyanto ST, selaku Pembimbing Pendamping Tugas Akhir ini.
3. Bapak dan Ibu saya yang selalu memberikan dukungan moril maupun materiil, kesabaran serta do'anya.
4. Teman-teman satu tim, seperjuangan Mursito dan Nurda Firmandika, yang selalu saling mendukung dan saling memberi motifasi.
5. Kakak – kakak saya Ridwan Setiawan,Yuli Isruslina, Toni Agus Santoso Dan Dewi Nurhayati yang selalu memberi semangat.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan penulis terima dengan senang hati.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, Mei 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL……..i
PERYATAAN KEASLIAN SKRIPSI……ii
HALAMAN PERSETUJUAN……...iii
HALAMAN PENGESAHAN……..iv
LEMBAR SOAL……...v
MOTTO……..v
ABSTRAKSI……vi
KATA PENGANTAR……..vii
DAFTAR ISI……..ix
DAFTAR GAMBAR……xi

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang……1
1.2 Perumusan Masalah……..2
1.3 Pembatasan Masalah……2
1.4 Tujuan Penelitian……...2
1.5 Metodologi Penelitian……3
1.6 Sistematika Penulisan……...3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI
2.1 Tinjauan Pustaka……5
2.2 Dasar Teori……...6

BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Diagram Alir Penelitian……12
3.2 Metodologi Penelitian……....13
3.3 Langkah- Langkah Pengambilan Data Pengujian…....22

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh jumlah lubang *burner* terhadap temperatur api, temperatur air dan konsumsi bahan bakar pada lubang 16 dengan diameter lubang 5 mm……..24

4.2 Pengaruh jumlah lubang *burner* terhadap temperatur api, temperatur air dan konsumsi bahan bakar pada lubang 20 dengan diameter lubang 5 mm……..27

4.3 Pengaruh jumlah lubang *burner* terhadap temperatur api, temperatur air dan konsumsi bahan bakar pada lubang 22 dengan diameter lubang 5 mm……..30

4.4 Perbandingan temperatur api, temperatur air dan konsumsi bahan bakar pada *burner* lubang 16,20 dan 22 dengan diameter lubang 5 mm…….33

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan…….37

5.2 Saran……..38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

3.1 *Flow Chart* Penelitian……..12
3.2 Skema Peralatan Penelitian…….15
3.3 *Burner* melingkar lubang 16……16
3.4 *Burner* melingkar lubang 20……..16
3.5 *Burner* melingkar lubang 22……17
3.6 Tabung bahan Bakar……..17
3.7 Selang Plastik……..18
3.8 Selang Kuningan……..18
3.9 Kerangka Kompor Methanol……19
3.10 Katup Pengatur Aliran Bahan bakar……..19
3.11 *Thermocouple* dan *Thermocouple Reader*…….....20
3.12 *Stop Watch*……..…20
3.13 Gelas Ukur……..21
3.14 *Methanol*……..21
3.15 *Thermometer*……..22

4.1. Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur api pada *burner* lubang 16…….....24
4.2. Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur air pada *burner* lubang 16……25
4.3. Grafik hubungan antara waktu dengan konsumsi bahan bakar pada *burner* lubang 16……26
4.4. Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur api pada *burner* lubang 20…….....27
4.5. .Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur air pada *burner* lubang 20……28
4.6. Grafik hubungan antara waktu dengan konsumsi bahan bakar pada *burner* lubang 20……29

4.7. Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur api pada *burner* lubang 22……..30
4.8. Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur air pada *burner* lubang 22…….31
4.9. Grafik hubungan antara waktu dengan konsumsi bahan bakar pada *burner* lubang 22……32
4.10.Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur api burner lubang 16, 20 dan 22 dengan diameter 5 mm……...33
4.11.Grafik hubungan antara waktu dengan temperatur air burner lubang 16, 20 dan 22 dengan diameter 5 mm……...34
4.12.Grafik hubungan antara waktu dengan konsumsi bahan bakar burner lubang 16, 20 dan 22 dengan diameter 5 mm……35
4.13 Grafik hubungan antara waktu pendidihan dengan konsumsi bahan bakar pada burner diameter 9.5 cm jumlah lubang 16 ,20 dan 22 dengan diameter lubang 5 mm……36