TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN REFLEKTOR TERHADAP TEMPERATUR API YANG DIHASILKAN PADA KOMPOR MINYAK TANAH BERTEKANAN DENGAN VARIASI BENTUK REFLEKTOR KOTAK, BULAT DAN SEGITIGA

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

Disusun oleh :

OKY NORLI SUKMAWAN
NIM : D 200 020 207

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2007

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir dengan judul **"Pengaruh Penambahan Reflektor Terhadap Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Kompor Minyak Tanah Bertekanan Dengan Variasi Bentuk Reflektor Kotak, Bulat Dan Segitiga"** ini telah disetujui oleh pembimbing tugas akhir untuk dipertahankan di depan dewan penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1 teknik mesin di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : Oky Norli Sukmawan

NIM : D 200 020 207

Disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
(Ir. Subroto, MT.)	(Nurmuntaha A.N, ST.)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir dengan judul **"Pengaruh Penambahan Reflektor Terhadap Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Kompor Minyak Tanah Bertekanan Dengan Variasi Bentuk Reflektor Kotak, Bulat Dan Segitiga"** 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.

Dipersiapkan oleh :

Nama : Oky Norli Sukmawan

NIM : D 200 020 207

Disahkan pada :

Hari/ Tanggal :

Dewan penguji :

1. Ir. Subroto, MT. ( )

2. Nurmuntaha A.N, ST ( )

3. Marwan Effendy, ST. MT. ( )

Mengetahui,

Dekan Ketua Jurusan

(Ir. H. Sri Widodo, MT.) (Marwan Effendy, ST. MT.)

MOTTO

Lailahaillallah Muhammadurrasulullah

Tiada sesembahan yang hak selain Allah dan Muhammmad adalah utusan Allah.

"Maha suci Engkau ya Allah, kami tidak mempunyai ilmu, hanya terbatas sepanjang yang pernah Engkau ajarkan pada kami saja. Sesungguhnya Engkau Maha Tahu dan Bijaksana".

(Q.S Al Baqarah : 32)

"Sesungguhnya Allah SWT tidak akan merubah keadaan suatu kaum hingga kaum itu merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri".

(Q.S Ar Ra'du : 11)

Manfaatkanlah waktu sebaik mungkin.

(Penulis)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **"PENGARUH PENAMBAHAN REFLEKTOR TERHADAP TEMPERATUR API YANG DIHASILKAN PADA KOMPOR MINYAK TANAH BERTEKANAN DENGAN VARIASI BENTUK REFLEKTOR KOTAK, BULAT DAN SEGITIGA"** ini dengan lancar. Shalawat dan salam penulis sampaikan kehadirat manusia pilihan-Nya Muhammad SAW, yang dengan perjuangan beliau kita bisa selalu dijalan-Nya.

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

1. Bapak Ir. H. Sri Widodo, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Marwan Effendy, ST. MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Ir. Subroto, MT. selaku Pembimbing Utama.
4. Bapak Nurmuntaha Agung Nugraha, ST. selaku Pembimbing Pendamping.

5. Bapak Ir. Agung S. Darmawan, MT. selaku Pembimbing Akademik.
6. Segenap dosen dan staf karyawan Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
7. Ayah, Ibu dan keluarga atas nasehat, doa, dukungan dan didikan yang telah diberikan selama ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sampaikan satu persatu. Terima kasih.

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.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Surakarta, 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....i

HALAMAN PERSETUJUAN.....ii

HALAMAN PENGESAHAN.....iii

LEMBAR SOAL.....iv

MOTTO.....v

KATA PENGANTAR.....vi

DAFTAR ISI.....viii

DAFTAR GAMBAR.....x

ABSTRAKSI.....xii

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.....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.....10

3.2 Metodologi Penelitian.....11

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Perubahan Tekanan Udara Terhadap Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Kompor Minyak Tanah Bertekanan Tanpa Menggunakan Reflektor.....17

4.2 Pengaruh Perubahan Tekanan Udara Terhadap Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Kompor Minyak Tanah Bertekanan Dengan Menggunakan Reflektor Bulat.....21

4.3 Pengaruh Perubahan Tekanan Udara Terhadap Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Kompor Minyak Tanah Bertekanan Dengan Menggunakan Reflektor Kotak.....24

4.4 Pengaruh Perubahan Tekanan Udara Terhadap Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Kompor Minyak Tanah Bertekanan Dengan Menggunakan Reflektor Segitiga.....27

4.5 Perbandingan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Masing-Masing Kompor Dengan Kondisi Tekanan Udara Pada Masing-Masing Kompor Yang Terbaik.....30

4.6 Visualisasi Pada Masing-Masing Kompor Dengan Kondisi Tekanan Udara Pada Masing-Masing Kompor Yang Terbaik....33

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....34

5.2 Saran.....34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

3.3 Tangki Minyak Tanah.....12

3.4 Burner Kompor.....12

3.5 Pipa Kuningan.....13

3.6 Termocouple Reader.....13

3.7 Reflektor Bulat.....14

3.8 Reflektok Kotak.....14

3.9 Reflektor Segitiga.....14

4.1 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 0 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Tanpa Reflektor.....17

4.2 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 2 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Tanpa Reflektor.....19

4.3 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 4 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Tanpa Reflektor.....20

4.4 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 0 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Bulat.....21

4.5 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 2 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Bulat.....22

4.6 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 4 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Bulat.....23

4.7 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 0 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Kotak.....24

4.8 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 2 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Kotak.....25

4.9 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 4 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Kotak.....26

4.10 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 0 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Segitiga.....27

4.11 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 2 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Segitiga.....28

4.12 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 4 Cm Dari Pusat Burner Pada Kompor Menggunakan Reflektor Segitiga.....29

4.13 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 0 Cm Dari Pusat Burner Pada Masing-Masing Kompor Dengan Kondisi Tekanan Udara Pada Masing-Masing Kompor Yang Terbaik.....30

4.14 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 2 Cm Dari Pusat Burner Pada Masing-Masing Kompor Dengan Kondisi Tekanan Udara Pada Masing-Masing Kompor Yang Terbaik.....31

4.15 Grafik Hubungan Waktu dan Temperatur Api Yang Dihasilkan Pada Ketinggian 4 Cm Dari Pusat Burner Pada Masing-Masing Kompor Dengan Kondisi Tekanan Udara Pada Masing-Masing Kompor Yang Terbaik.....32

4.16 Visualisasi Api Pada Kompor Tanpa Reflektor Pada Kondisi Tekanan Udara Terbaiknya (P = 0,1 Mpa).....33

4.17 Visualisasi Api Pada Kompor Menggunakan Reflektor Bulat Pada Kondisi Tekanan Udara Terbaiknya (P = 0,2 Mpa).....33

4.18 Visualisasi Api Pada Kompor Menggunakan Reflektor Kotak Pada Kondisi Tekanan Udara Terbaiknya (P = 0,1 Mpa).....33

4.19 Visualisasi Api Pada Kompor Menggunakan Reflektor Segitiga Pada Kondisi Tekanan Udara Terbaiknya (P = 0,3 Mpa).....33

ABSTRAKSI

Pada saat ini kompor minyak tanah bertekanan masih banyak digunakan oleh para pedagang kecil khususnya pedagang makanan. Akan tetapi minyak tanah sebagai bahan bakar utama kompor kian hari harganya kian mahal, sehingga memberatkan para pedagang kecil. Oleh karena itu diharapkan dengan adanya penambahan reflektor pada kompor minyak tanah bertekanan temperatur api yang dihasilkan bisa meningkat, sehingga penggunaan bahan bakar bisa dihemat karena waktu pembakarannya lebih cepat.

Tahap-tahap penelitian yang pertama yaitu merangkai kompor minyak tanah bertekanan yang ada di pasaran, alat utama terdiri dari tangki, pipa kuningan dan burner, setelah itu dilakukan pengujian pada kompor minyak tanah bertekanan yang ada di pasaran (tanpa reflektor), dari pengujian ini akan didapatkan data berupa temperatur api yang dihasilkan, kemudian dilakukan pengujian pada kompor minyak tanah bertekanan dengan penambahan reflektor (bulat, kotak dan segitiga), dari pengujian ini juga akan didapatkan data berupa besarnya temperatur api yang dihasilkan. Kedua pengujian diatas dilakukan dengan volume minyak tanah tetap (1liter) dan dengan 3 variasi tekanan (0,1 MPa, 0,2 MPa dan 0,3 MPa).

Dari hasil penelitian untuk kompor tanpa reflektor kondisi terbaik pada tekanan udara 0,1 MPa, menggunakan reflektor bulat pada tekanan udara 0,2 MPa, menggunakan reflektor kotak pada tekanan udara 0,1 MPa dan dengan menggunakan reflektor segitiga pada tekanan udara 0,3 MPa. Penambahan reflektor pada kompor minyak tanah bertekanan membuat temperatur api yang dihasilkan meningkat. Dari hasil perbandingan masing-masing kompor dengan kondisi terbaiknya didapatkan kompor yang terbaik dan paling optimal yaitu kompor dengan menggunakan reflektor bulat pada tekanan udara 0,2 MPa.

Kata kunci : Bahan bakar, minyak tanah, reflektor, temperatur api