

**PENGARUH VARIASI DIAMETER LUBANG
BURNER HEAD KOMPOR GAS MENGGUNAKAN
BAHAN BAKAR LPG BUTANA DAN LPG
CAMPURAN**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar
Sarjana S-1



Oleh :

TEGUH PRIBADI

1011211047

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH VARIASI DIAMETER LUBANG *BURNER HEAD* KOMPOR
GAS MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR LPG BUTANA DAN LPG
CAMPURAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

TEGUH PRIBADI
101 1211 047

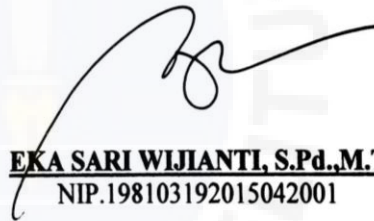
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 04 Januari 2017

Pembimbing Utama



YUDI SETIAWAN, S.T.,M.Eng
NP. 107605018

Pembimbing Pendamping



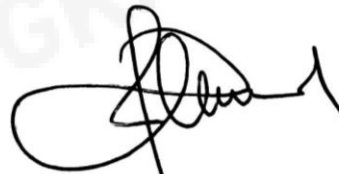
EKA SARI WIJANTI, S.Pd.,M.T
NIP.198103192015042001

Penguji,



FIRLYA ROSA,S.S.T..M.T
NIP. 197504032012122001

Penguji,



RODIAWAN, S.T.,M.Eng.,Prac
NP. 307097006

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH VARIASI DIAMETER LUBANG *BURNER HEAD* KOMPOR
GAS MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR LPG BUTANA DAN LPG
CAMPURAN

Dipersiapkan dan disusun oleh

TEGUH PRIBADI
101 1211 047

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal, 04 Januari 2017

Pembimbing Utama




YUDI SETIAWAN, S.T.,M.Eng
NP. 107605018

Pembimbing Pendamping



EKA SARI WIJANTI, S.Pd.,M.T
NIP.198103192015042001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin




RODIAWAN, S.T.,M.Eng.,Prac
NP. 307097006

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : TEGUH PRIBADI

NIM : 101 1211 047

Judul : **Pengaruh Variasi Diameter Lubang *Burner Head* Kompor Gas Menggunakan Bahan Bakar LPG Butana dan LPG Campuran.**

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 7 Januari 2017

Yang membuat pernyataan



Teguh Pribadi

NIM : 101 1211 047

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : TEGUH PRIBADI
NIM : 1011 211 047
Jurusan : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul : **Pengaruh Variasi Diameter Lubang *Burner Head* Kompor Gas Menggunakan Bahan Bakar LPG Butana dan LPG Campuran**” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk

Pada tanggal : 7 Januari 2017

Yang menyatakan,


Teguh

(Teguh Pribadi)

INTISARI

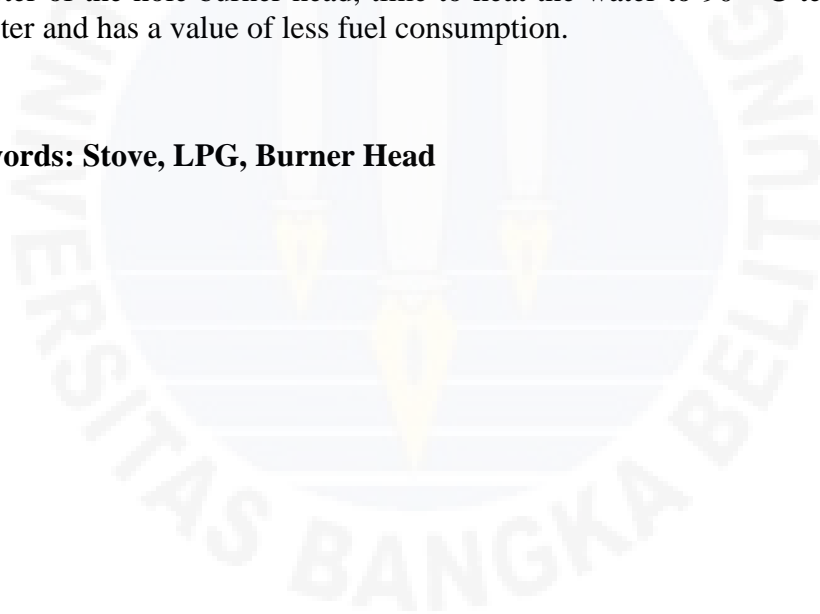
Program konversi kompor minyak ke kompor gas merupakan program pemerintah yang sudah mulai dilaksanakan sejak tahun 2007. Program konversi tersebut menyebabkan meningkatnya pemakaian kompor gas. Akan tetapi, kompor gas memiliki bentuk yang beragam dan memiliki tingkat efisiensi pembakaran yang berbeda-beda. *Burner head* kompor gas merupakan alat yang berfungsi sebagai tempat pembakaran pada kompor. Penelitian mengenai *burner head* bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi diameter lubang atas *burner head* dengan variasi diameter lubang 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, dan 3,5 mm kompor gas terhadap nilai efisiensi dan konsumsi bahan bakar yang diperlukan untuk memanaskan 2 liter air menggunakan bahan bakar LPG butana dan LPG campuran. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa *burner head* dengan diameter lubang 3,5 mm memiliki nilai efisiensi terbesar dan konsumsi bahan bakar lebih sedikit yaitu dengan nilai efisiensi 58,35% dan konsumsi bahan bakar 0,022 kg menggunakan LPG butana sedangkan jika menggunakan LPG campuran nilai efisiensi sebesar 55,82% dan memiliki nilai konsumsi bahan bakar 0,023 kg. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa variasi diameter lubang berpengaruh terhadap waktu dan konsumsi bahan bakar kompor gas, dimana semakin besar diameter lubang *burner head* maka waktu untuk memanaskan air ke temperatur 90°C akan lebih cepat dan memiliki nilai konsumsi bahan bakar lebih sedikit.

Kata Kunci : Kompor, LPG, Burner Head

ABSTRACT

The conversion program to the oil burner gas stove is a government program that has been implemented since 2007. Conversion program led to increased use of gas stove. However, gas stoves have diverse forms and levels of combustion efficiency is different. Burner head gas stove is a tool that serves as the burning on the stove. Research on the burner head aims to determine the effect of variations in the diameter of the hole on the burner head with a variation of hole diameter of 1.5 mm, 2 mm, 2.5 mm, 3 mm, and 3.5 mm gas stoves on the efficiency and fuel consumption are required to heat 2 liters of water using LPG fuel and LPG butane mixture. From the research results show that the burner head with a hole diameter of 3.5 mm has the greatest efficiency value and less fuel consumption with a value efficiency of 58.35% and the fuel consumption of 0.022 kg using LPG butane, while using LPG mix efficiency values of 55 , 82% and has a fuel consumption value of 0,023 kg. Results from the study showed that the variation of the hole diameter affect the fuel consumption of time and gas stove, where the greater the diameter of the hole burner head, time to heat the water to 90 ° C tempratur will be faster and has a value of less fuel consumption.

Keywords: Stove, LPG, Burner Head



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sahadin Sahari dan ibu Sulastri.
2. Kakak-kakakku Ego Susanto, Nurmillah dan Ega Oktari S.E.
3. Bapak Yudi Setiawan S.T., M.Eng, dan Ibu Eka Sari Wijianti, S.Pd., M.T Selaku Pembimbing Tugas Akhir.
4. Bapak Wahri Sunanda. S.T., M.Eng, Selaku Dekan Fakultas Teknik.
5. Bapak Rodiawan, S.T., M.Eng. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
6. Dosen dan Seluruh Staf Jurusan Teknik Mesin.
7. Seluruh guru-guruku
8. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir Irwansyah, Supran, Surya, Hambali, Fajrus, Aprizal, Kurain dan seluruh mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2012.
9. Seluruh Teman dan Sahabat-sahabatku.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

“PENGARUH VARIASI DIAMETER LUBANG *BURNER HEAD* KOMPOR GAS MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR LPG BUTANA DAN LPG CAMPURAN”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pembahasan mengenai pengaruh dari variasi diameter lubang *burner head* kompor gas menggunakan LPG butana dan LPG campuran propana-butana terhadap nilai efisiensi dan perbedaan konsumsi bahan bakar kompor gas menggunakan bahan bakar LPG butana dan LPG campuran.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Balunijuk, 4 Januari 2017

Teguh Pribadi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMANAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
INTISARI.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBER.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Kompor Gas.....	7
2.3. <i>Burner</i>	8
2.4. Bahan Bakar	11
2.4.1. Bahan Bakar Gas LPG.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1. Diagram Alir Penelitian	17
3.2. Studi Literatur.....	18
3.3. Alat dan Bahan yang Digunakan	18
3.3.1 Alat	18
3.3.1 Bahan	20
3.4. Lokasi Penelitian	21
3.5. Prinsip Kerja Kompor Gas	21
3.6. Parameter yang diukur	21

3.7. Konsumsi Bahan Bakar	22
3.8. Perhitungan Efisiensi.....	22
3.9. Pengukuran Asupan Panas.....	24
3.10. Regresi Linier	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Hasil Pengujian Kompor Gas	26
4.1.1. Pengaruh Diameter Lubang Terhadap Konsumsi gas	27
4.1.2 Pengaruh Diameter Lubang Terhadap Waktu Pendidihan Air.....	30
4.1.3 Pengukuran Nilai Asupan Panas	32
4.2. Pengukuran Efisiensi	34
4.3. Analisa Regresi.....	37
4.3.1 Analisa Regresi Kompor Dengan Bahan Bakar LPG Butana.....	37
4.3.1.1 Regresi Efisiensi Kompor	37
4.3.1.2 Regresi Konsumsi Bahan Bakar LPG	39
4.3.2 Analisa Regresi Kompor Dengan Bahan Bakar LPG campuran	40
4.3.2.1 Regresi Efisiensi Kompor	40
4.3.2.2 Regresi Konsumsi Kompor Dengan Bahan Bakar LPG	42
4.4 Visualisasi Nyala Api	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan.....	45
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN I	xv
LAMPIRAN II	xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kompor Gas	7
Gambar 2.2 <i>Non Aerated Burner</i>	9
Gambar 2.3 <i>Aerated Burner</i>	9
Gambar 2.4 <i>Atmospheric or Natural Draft Burners</i>	10
Gambar 2.5 <i>Forced Draft Burners</i>	11
Gambar 2.6 segitiga api	12
Gambar 3.1 Diagram alir.....	18
Gambar 3.2 Kompor gas	18
Gambar 3.3 Panci	19
Gambar 3.4 Timbangan Digital	19
Gambar 3.5 Termometer	19
Gambar 3.6 <i>Stopwatch</i>	20
Gambar 3.7 <i>Burner Head</i>	20
Gambar 3.8 LPG Butana dan LPG Campuran	20
Gambar 4.1 <i>Burner Head</i>	26
Gambar 4.2 Grafik Konsumsi Gas	29
Gambar 4.3 Grafik Waktu <i>burner head</i>	31
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Nilai Efisiensi	36
Gambar 4.5 Visual Nyala api	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat-Sifat Kimia LPG.....	14
Tabel 2.2 Spesifikasi LPG campuran.....	15
Tabel 2.3 Spesifikasi LPG proapana.....	16
Tabel 2.4 Spesifikasi LPG butana.....	16
Tabel 4.1 Konsumsi Bahan Bakar LPG Butana.....	27
Tabel 4.2 Konsumsi Bahan Bakar LPG Campuran	27
Tabel 4.3 Harga Pemakaian Bahan Bakar LPG Butana.....	28
Tabel 4.4 Harga Pemakaian Bahan Bakar LPG Campuran	28
Tabel 4.5 Waktu Pendidihan Air Menggunakan LPG Butana.....	30
Tabel 4.6 Waktu Pendidihan Air Menggunakan LPG Campuran.....	31
Tabel 4.7 Nilai Asupan Panas Kompor Menggunakan LPG Butana.....	33
Tabel 4.8 Nilai Asupan Panas Kompor Menggunakan LPG Campuran.....	33
Tabel 4.9 Nilai Efisiensi <i>burner head</i> Menggunakan LPG Butana	34
Tabel 4.10 Nilai Efisiensi <i>burner head</i> Menggunakan LPG Campuran.....	35
Tabel 4.11 Regresi Efisiensi Kompor Menggunakan LPG Butana	37
Tabel 4.12 Regresi Konsumsi Menggunakan LPG Butana	39
Tabel 4.13 Regresi Efisiensi Kompor Menggunakan LPG Campuran	40
Tabel 4.14 Regresi Konsumsi Menggunakan LPG Campuran	42