

SKRIPSI

PENGARUH VARIASI DEBIT ALIRAN TERHADAP KARAKTERISTIK API PEMBAKARAN DIFUSI LPG DAN CNG

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana Teknik Mesin dan mencapai gelar Sarjana Teknik



Diajukan oleh:

**ANGGA DWINANDA
NIM 1510642004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH VARIASI DEBIT ALIRAN TERHADAP
KARAKTERISTIK API PEMBAKARAN DIFUSI LPG DAN
CNG**

Disusun Oleh:

ANGGA DWINANDA

NIM: 1510642004

Telah di pertahankan di depan dewan penguji
Pada Tanggal 25 Januari 2018, 13.00 – 14.00 WIB

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.

NIP: 19770422 2005 01 2 002

Dosen penguji I

Asmar Finali, S.T., M.T.

NPK: 16 09 720

Dosen penguji II

Kosjoko, S.T., M.T.

NPK: 05 09 479

Nurhalim, S.T., M.Eng.

Skripsi Ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ir. Suhartinah, M.T.

NPK: 95 05 246

Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.

NIP: 19770422 2005 01 2 002

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Proposal Tugas akhir ini dengan judul “ PENGARUH VARIASI DEBIT ALIRAN TERHADAP KARAKTERISTIK API PEMBAKARAN DIFUSI LPG DAN CNG ” dengan baik. Sholawat serta salam peneliti curahkan kepada Nabi Muhammad SAW. pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Suhartinah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Nelly Ana Mufarida, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Nelly Ana Mufarida, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang dengan kesabaran memberikan petunjuk, bimbingan dan arahan.
4. Bapak Asmar Finali, S.T., M.T. selaku pembimbing II yang memberikan petunjuk, bimbingan dan arahan.
5. Teknisi PT East West Seed Indonesia cabang Kediri.
6. Teman-teman yang selalu memberikan semangat dan doanya untukku.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas jasa-jasa beliau yang telah membantu dan membimbing peneliti dalam menyelesaikan Proposal Tugas akhir ini. Penyusun menyadari bawa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini memberikan manfaat dan tambahan ilmu bagi pembaca.

Penyusun,

Angga Dwinanda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
USULAN PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR GAMBAR.....	Error! Bookmark not defined.
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat	Error! Bookmark not defined.
1.5. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. <i>Liquified Petroleum Gas</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Pengertian <i>Liquified Petroleum Gas</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Jenis-jenis <i>Liquified Petroleum Gas</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Karakteristik <i>Liquified Petroleum Gas</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2. Proses Pembentukan LPG.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. <i>Compressed Natural Gas</i>	Error! Bookmark not defined.

2.4.	<i>Triangle of Fire (Segitiga Api)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5.	Teori Bidang Empat Api (<i>Tetrahedron of Fire</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.6.	Karakteristik Nyala Api	Error! Bookmark not defined.
2.6.1.	<i>Premixed Flame</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.2.	<i>Diffusion Flame (Non-premixed)</i> ...	Error! Bookmark not defined.
2.6.3.	Nyala Api Difusi Semburan Bahan Bakar Gas (<i>Gaseous Fuel Jet</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.7.	Bunsen Burner	Error! Bookmark not defined.
2.7.1.	Pengertian <i>Bunsen Burner</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8.	Metode Pembacaan Warna dan tinggi	Error! Bookmark not defined.
2.9.	Hipotesa	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1.	Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1.	Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2.	Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Alat dan Bahan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	Alat	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1.	Variabel Proses.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2.	Variabel Respon	Error! Bookmark not defined.
3.4.3.	Variabel Konstan.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data ..	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Pengamatan yang Dilakukan	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Tahapan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.7.1.	Analisa Api LPG dan CNG.....	Error! Bookmark not defined.

3.7.2. Pengujian Tinggi Api	Error! Bookmark not defined.
3.7.3. Pengujian Warna Api	Error! Bookmark not defined.
3.8. Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.9. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Data dan Hasil Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Data Tinggi Nyala Api	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Data Warna Api.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Analisa dan Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Analisa Tinggi Nyala Api.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Analisa Warna Api	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

- Farid. M. B. 2007. "*Pendeteksi dan pengaman kebocoran gas LPG (Butana) Berbasis Mikrokontroller melalui sms sebagai media informasi*". Pensi-Surabaya.
- Fatmawati. 2009. "*Audit Keselamatan*". FKM Universitas Indonesia
- Fawas B. H. 2018. "*analisa karakteristik pembakaran premix biogas dengan liquefied petroleum gas (LPG) menggunakan Bunsen burner*". Jember: Fakultas Teknik, Universitas Jember.
- Firmansah. Yulianto. 2017. "*Analisis Kekuatan Tangki CNG Ditinjau Dengan Material Logam Lapis Komposit Pada Kapal Pengangkut Compressed Natural Gas*". Surabaya : Fakultas Teknologi Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Firmansyah R. 2018. "*Penelitian Kestabilan Dan Panjang Nyala Api Premix Akibat Variasi Diameter Dalam Ring Menggunakan Gas Propane Pada Bunsen Burner*". Universitas Indonesia.
- Glassman. I. 1977. "Combustion (3rd ed)". New York: Academic Press.
- Grover. V. 2015. "*Model Lesson On Parts Flame*". DAV Collage Of Education, Abohar.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2011. Kajian Teknis Konversi BBM ke BBG untuk Kendaraan.
- Nurkoyim Kustanto, 2014. "*Perilaku Rambat Api Pada Pembakaran Etanol Yang Dikayakan Dengan LPG*" Jember: Fakultas Teknik, Universitas Jember.
- Pertamina. 2014. Penggunaan BBG CNG Untuk Sektor transportasi.
- Pranoto, B. 2012. "*Pengaruh Variasi Air Fuel Ratio (AFR) Terhadap Karakteristik Api Pembakaran Premixed Minyak Kapuk Pada Burner*" Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya.
- Pusat Data dan Informasi Energi dan Sumberdaya Mineral Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral, 2014. Kajian Indonesia energy outlook.

- Rosadi. 2017. “*Analisis Karakteristik Thermal Api Syn-Gas Pada Gasifikasi Biomassa Tipe Downdraft Dengan Oksidator Udara*”. Jember: Fakultas Teknik, Universitas Jember.
- Sasongko. 2014. “*Pengaruh Prosentase Co2 Terhadap Karakteristik Pembakaran Difusi Biogas*”. Malang: Staf Pengajar _ Jurusan Teknik Mesin – Universitas Brawijaya.
- Sasongko. Wijayanti. 2015. “*Karakteristik Api Premiks Biogas pada Counterflow Burne*”. Banjarmasin: Proceeding Seminar Nasional Tahunan Teknik Mesin XIV (SNTTMXIV).
- Soetadi dan Kawano. 2012. “*Studi Eksperimen Distribusi Temperatur Nyala Api Kompor Bioetanol Tipe Side Burner dengan Variasi Diameter Firewall*”. Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Turns. S. R. 1996. “*An Introduction To Combustion Concepts And Application*”. Mc Graw Hill.
- Widarto. Z. 2007. “*Pendeteksi dan pengaman kebocoran gas LPG (Butana) Berbasis Mikrokontroller melalui sms sebagai media informasi*”. Pensi-Surabaya.
- Yonathan. 2008. “*Pengaruh Variasi Temperature Bahan Bakar Gas Lpg Campuran Terhadap Karakteristik Nyala Api Difusi Pada Burner Gas Tipe Ejected Combustor*”. Depok : Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.