

**KAJI KINERJA KOMPOR LISTRIK
DIBANDINGKAN DENGAN KOMPOR GAS LPG PADA
PROSES PENDIDIHAN AIR**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata I
Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Candra Dwi Prasastiyo
NPM. 1522110072**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2020

**KAJI KINERJA KOMPOR LISTRIK
DIBANDINGKAN DENGAN KOMPOR GAS LPG PADA
PROSES PENDIDIHAN AIR**

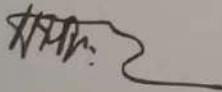


Oleh :

CANDRA DWI PRASASTIYO
NPM. 1522110072

Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I



Ir. Hermanto Ali, MT

Pembimbing II,



Ir. Iskandar Husin, MT

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**



Ir. H. M. Ali, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

SKRIPSI

**KAJI KINERJA KOMPOR LISTRIK
DIBANDINGKAN DENGAN KOMPOR GAS LPG PADA
PROSES PENDIDIHAN AIR**

OLEH :

CANDRA DWI PRASASTIYO

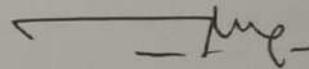
NPM : 1522110072

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin**


Ir. H. M. Ali, MT

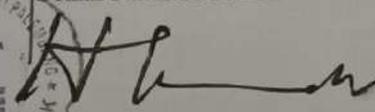
**Diperiksa dan Disetujui Oleh:
Dosen Pembimbing I,**


**Ir. Hermanto Ali, MT
Dosen Pembimbing II**


Ir. Iskandar Husin, MT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. H. Ishak Effendy, MT

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Candra Dwi Prasastiyo
NPM : 1522110072
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI
Bid. Kajian Skripsi : konversi

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Kaji Kinerja Kompor Listrik Dibandingkan Dengan
Kompor Gas LPG Pada Proses Pendidihan Air**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang,

Tanggal 15 Oktober 2020

Yang Menyatakan



Candra Dwi Prasastivo

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Candra Dwi Prasastiyo
NPM : 1522110072
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bid. Kajian Skripsi : konversi

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

Kaji Kinerja Kompor Listrik Dibandingkan Dengan Kompor Gas LPG Pada Proses Pendidihan Air

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 19 Oktober 2020
Yang Menyatakan,



Candra Dwi Prasastiyo

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi Bahan Bakar	4

2.2. Kompor Gas LPG	5
2.2.1. Gas LPG	5
2.2.2. Kompor Gas	6
2.2.3. Kompor Listrik	6
2.3. Parameter Perhitungan Eksperimental	7
2.3.1. Daya kompor listrik	7
2.3.2. Efisiensi termal	8
2.4. Jenis-jenis Perpindahan Panas	8
2.4.1. Perpindahan Panas Konduksi	10
2.4.2. Perpindahan Panas Konveksi	11
2.4.3. Perpindahan panas Radiasi	12

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.2. Metode Penelitian	14
3.3. Diagram Alir Penelitian	16
3.4. Alat Dan Bahan	17
3.4.1. Bahan yang digunakan	17
3.4.2. Alat yang digunakan	17
3.5. Perancangan simulasi pada kompor listrik	17
3.6. Prosedur Pengujian	18
3.7. Pengambilan Data	19
3.8. Data-data Hasil Pengujian	20
3.8.1. Pengujian Kompor listrik	20
3.8.2. Pengujian Kompor gas LPG	21

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengolahan data	23
4.1.1. Perhitungan Kompor Gas LPG.	23
4.1.2. Perhitungan Kompor Listrik.....	27
4.2. Hasil perhitungan energi pendidihan dan Jumlah bahan bakar	30

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kompor Listrik	7

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Konduktivitas Beberapa Zat.....	11
Tabel 3.2 Hasil Pengujian Kompor Gas LPG	21
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Kompor Gas dan Listrik	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahan bakar menjadi kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari saat ini. Mulai dari kebutuhan rumah tangga, transportasi dan berbagai macam kebutuhan lainnya tidak terlepas dari penggunaan bahan bakar, terutama bahan bakar minyak. Seiring dengan terus meningkatnya kebutuhan akan bahan bakar minyak fosil membuat semakin menipisnya ketersediaan bahan bakar minyak tersebut. Hal itu akan menyebabkan semakin tingginya harga bahan bakar minyak dan gas. Salah satu bahan bakar gas yaitu *Liquid Petroleum Gas*, menjadi bahan bakar utama kompor gas untuk keperluan memasak saat ini dan harganya yang terus meningkat sehingga perlu suatu kajian untuk penghematan pemakaiannya pada kompor gas maka beralih ke kompor listrik.

Penelitian tentang upaya peningkatan efisiensi pada kompor listrik telah banyak dilakukan yang berkaitan dengan penghematan bahan bakar, baik secara rekayasa konstruksi maupun upaya optimalisasi pemanfaatan api. Upaya optimalisasi pemanfaatan api masih berpeluang cukup tinggi dalam peningkatan efisiensi. Efisiensi adalah kemampuan untuk menggunakan lebih sedikit energi untuk menjalankan fungsi dan kinerja yang sama. Untuk melakukan penghematan penggunaan bahan bakar LPG ini dapat dilakukan dengan cara meningkatkan efisiensi proses pembakaran yang terjadi, dan peningkatan efisiensi proses pembakaran ini tidak terlepas dari bentuk ruang bakar (burner) yang bisa

mensirkulasikan kalor sehingga dapat meminimalkan kalor yang terbuang. Selama ini untuk peningkatan efisiensi para peneliti sebagian besar berfokus pada rekayasa konstruksi. Upaya menambah konstruksi dengan cara menambahkan alat, yaitu berupa elemen pembangkit bara api pada kompor gas LPG. Elemen pembangkit bara api. Pengujian ini mengacu pada sifat logam yang jika dipanaskan akan memijar membentuk bara api bertemperatur tinggi. Bara api yang memijar pada pembakaran. Diharapkan dengan sempurnanya proses pembakaran maka akan mampu meningkatkan efisiensi dari kompor listrik tersebut.

Oleh karena itu di sini penulis akan melakukan suatu penelitian untuk mengetahui perubahan kenaikan temperatur dari kompor listrik di permukaan lidah api yang penulis beri judul **“Kaji Kinerja Kompor Listrik Dibandingkan Dengan Kompor Gas LPG Pada Proses Pendidihan Air”**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, perumusan masalah yang ada adalah Apakah akan terjadi perbedaan panas yang signifikan pada kompor listrik terhadap kompor Gas LPG pada proses pendidihan air?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalahnya yaitu :

1. Dengan menggunakan kompor listrik dan kompor gas LPG untuk pendidihan air

2. Data yang diambil meliputi : temperatur heater, temperatur air, dan lama waktu yang diperlukan untuk memasak air 1 liter.
3. Analisa perhitungan besar energi yang diterima air selama proses pendidihan air.

1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang dikaji di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mencari laju peningkatan panas terhadap kompor listrik dan kompor gas LPG
2. Untuk mengetahui jumlah pemakaian listrik pada kompor listrik dan pemakaian bahan bakar gas pada kompor Gas LPG.

1.5. Manfaat

Dilihat dari perumusan masalah di atas maka, Manfaat Penelitian Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi laju penggunaan heater pada pemanasan air.
2. Diharapkan masyarakat dapat menggunakan teknologi heater ini sehingga mampu menghemat penggunaan bahan bakar.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Candra Dwi Prasastiyo
NPM : 1522110072
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bidang Kajian Skripsi: konversi
Judul Skripsi :

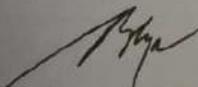
Kaji Kinerja Kompor Listrik Dibandingkan Dengan Kompor Gas LPG Pada Proses Pendidihan Air

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerina sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Mesin UTP


Ir. H. M. Ali, MT

Palembang, 19 Oktober 2020

Yang Menyatakan,



Candra Dwi Prasastiyo

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 25%

Date: Senin, Oktober 19, 2020

Statistics: 1505 words Plagiarized / 5935 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

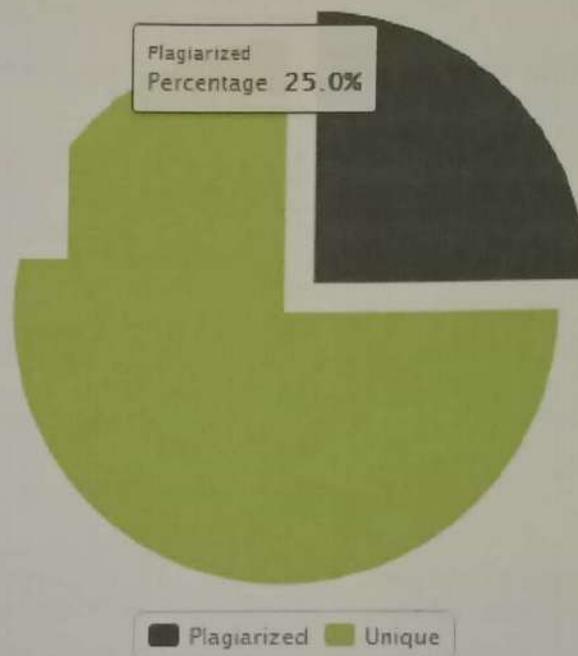
i KAJI KINERJA KOMPOR LISTRIK DIBANDINGKAN DENGAN KOMPOR GAS LPG PADA PROSES PENDIDIHAN AIR SKRIPSI Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata I Pada Program Studi Teknik Mesin Oleh : Candra Dwi Prasastiyo NPM. 1522110072 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG 2020 ii KAJI KINERJA KOMPOR LISTRIK DIBANDINGKAN DENGAN KOMPOR GAS LPG PADA PROSES PENDIDIHAN AIR Oleh : CANDRA DWI PRASASTIYO NPM. 1522110072 Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing : Pembimbing I Pembimbing II, Ir. Hermanto Ali, MT Ir.

Iskandar Husin, MT Mengetahui, Ketua Program Studi Ir. H. M. Ali, MT iii DAFTAR ISI
Halaman HALAMAN JUDUL i HALAMAN
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING ii HALAMAN PENGESAHAN
PERSETUJUAN SKRIPSI iii HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI
..... iv HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....

v HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... vi ABSTRAK.
..... vii HALAMAN PERSEMBAHAN DAN
MOTTO..... iv KATA PENGANTAR
..... vi DAFTAR ISI
..... x DAFTAR GAMBAR

xiii DAFTAR TABEL..... xiv BAB I.
PENDAHULUAN 1.1. Latar Belakang 1 1.2.
Rumusan Masalah 2 1.3. Batasan
Masalah..... 2 1.4. Tujuan

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Senin, Oktober 19, 2020
Words	1505 Plagiarized Words / Total 5935 Words
Sources	More than 163 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

DAFTAR PUSTAKA

- Cengel, A. Yunus. (2004). *Heat Transfer A Practical Approach. Second Edition In Unit.* Mc Graw HILL.
- Sudarno, Fadelan, 2015. *Peningkatan Efisiensi Kompor LPG Dengan Menggunakan Reflektor Radiasi Panas Bersirip.* Jurnal Ilmiah Semesta Teknik Vol. 18, No.1 Tahun 2015: 94-105.
- Widodo Sugeng Agung, 2015. *Peningkatan Efisiensi Sistem Pemanasan dengan Penambahan Grid Pada Perforated Burner.* Jurnal Rekayasa Mesin Vol. 7, No.1 Tahun 2016: 21-25.
- Widodo Sugeng Agung, 2015. *Selubung Radiasi Untuk Efisiensi Penggunaan Energi Pada Kompor Gas.* Jurnal Rekayasa Mesin Vol. 5, No.3 Tahun 2014: 291-295.
- Wardani, D. 2007. *Alat Penghemat Bahan Bakar Gas Pada Kompor Gas Rumah Tangga.* Institut Teknologi Bandung: Bandung.