

**MODIFIKASI TUNGKU MASAK TIPE ALIRAN PAKSA BERBAHAN
BAKAR LIMBAH BIOMASSA DENGAN PENAMBAHAN BLOWER
DAN CEROBONG ASAP**

SKRIPSI

Diajukan dan Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Univeritas Muhammadiyah Ponorogo



Bambang Adi Prayitno

13510800

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Bambang Adi Prayitno
NIM : 13510800
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : MODIFIKASI TUNGKU MASAK TIPE ALIRAN
PAKSA BERBAHAN BAKAR LIMBAH BIOMASSA
DENGAN PENAMBAHAN BLOWER DAN
CEROBONG ASAP

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 19 Agustus 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK. 19802002 201309 13


Yoga Aroh Wijaksana, ST, MT
NIK. 19910605 201909 13

Mengetahui,
Ketua
Program Studi
Teknik Mesin


Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK. 19800220 201309 13

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Bambang Adi Prayitno
NIM : 13510800
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : MODIFIKASI TUNGKU MASAK TIPE ALIRAN
PAKSA BERBAHAN BAKAR LIMBAH BIOMASSA
DENGAN PENAMBAHAN BLOWER DAN
CEROBONG ASAP

Telah diuji dan dipertahankan di hadapan dosen penguji tugas akhir
jenjang Strata Satu (1) pada :

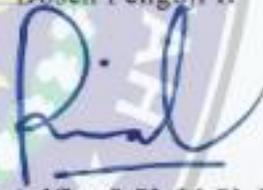
Hari : Rabu
Tanggal : 19 Agustus 2020
Nilai : (A-)

Dosen Penguji

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Ir. Moh. Malyadi, MM
NIK 19601117 199009 12


Rizal Arifin, S.Si, M.Si, Ph.D
NIK 19870920 201104 12

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Mesin


Dr. Ir. Aliyadi, MM, M Kom
NIK.19640103 199009 12


Wawan Trisnadi Putra, ST, MT
NIK.19800220 201309 13

BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama : Bambang Adi Prayitno
2. NIM : 13510800
3. Program Studi : Teknik Mesin
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : MODIFIKASI TUNGKU MASAK TIPE ALIRAN
PAKSA BERBAHAN BAKAR LIMBAH BIOMASSA
DENGAN PENAMBAHAN BLOWER DAN
CEROBONG ASAP

6. Konsultasi :

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	03-11-2019	Pengajuan judul	
2.	28-12-2019	Konsultasi proposal	
3.	04-01-2020	Konsultasi bab 1-3	
4.	25-02-2020	Ujian proposal	
5.	12-04-2020	Pengambilan data penelitian	
6.	08-06-2020	Konsultasi hasil penelitian	
7.	17-07-2020	Konsultasi bab 4-5	
8.	24-07-2020	Kesimpulan	
9.	19-08-2020	Sidang skripsi	

7. Tgl. Pengajuan :

8. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 25 Agustus 2020
Pembimbing I



Wawan Trisnadi Putra, ST.MT
NIK.19800220 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bambang Adi Prayitno

NIM : 13510800

Program Studi: Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul :
"MODIFIKASI TUNGKU MASAK TIPE ALIRAN PAKSA BERBAHAN
BAKAR LIMBAH BIOMASSA DENGAN PENAMBAHAN BLOWER DAN
CEROBONG ASAP" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah,
gagasan dan masalah ilmiah yang sesuai saya teliti di dalam naskah skripsi ini
adalah asli dari pemikiran saya. Tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis
dan di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah
ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pusaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat di buktikan ada unsur-
unsur plagiarisme, saya bersedia ijazah saya di batalkan, serta di proses sesuai
peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan dengan
sebenar-benarnya.

Ponorogo, Agustus 2020
Mahasiswa



Bambang Adi Prayitno
NIM : 13510800

MOTTO

Berambisilah.

Sesungguhnya, ambisimu menentukan ketinggianmu. Perbaikilah pengertian umum yang salah mengenai ambisi. Orang yang membenci ambisi adalah mereka yang merasa terlukai dan direndahkan oleh ambisi orang lain.

Maka pastikanlah ambisimu, yaitu kerinduanmu untuk menjadi pribadi besar yang berwenang memajukan kebaikan bagi sesamamu dan alam, Menjadikanmu pribadi yang santun dan penuh kasih.

(Mario Teguh “Ambisi”)



PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirohim

Puja dan puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, di mana hanya atas izin dan kehendakNya skripsi ini dapat terselesaikan.

Bapak Pembimbing, Penguji, Dosen dan seluruh Civitas Akademik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, yang selama ini telah tulus dan ikhlas memberikan pembelajaran dan pengalaman yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik.

Teman-teman dan sahabat Teknik Mesin 2013 seperjuangan, terima kasih atas gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti.

Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan semuanya, terima kasih telah membantu, dan apabila ada kesalahan saya memohon maaf yang sebesar-besarnya

Akhir kata persembahkan skripsi ini, semoga dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Amiiinn...



ABSTRAK

Tungku merupakan komponen vital dalam sebuah industri UKM. Tungku digunakan untuk mengolah bahan baku untuk dimasak agar menjadi matang. Akan tetapi industri UKM kebanyakan masih menggunakan tungku berbahan bakar fosil yang menyebabkan meningkatnya biaya produksi. Maka perlu merancang sebuah kompor dengan bahan bakar biomass yang dilengkapi dengan blower dan sirip-sirip pengarah api serta penambahan cerobong untuk pembuangan asap sisa pembakaran. Hasil desain mempunyai bagian- bagian antara lain ruang pembakaran (bilik dalam), bilik tengah, bilik luar, saluran udara pembakaran, berumbung, lubang dapur, serta kisi- kisi, Kapasitas ruang bakar 10 kilogram kayu serta dilengkapi dengan pengatur udara. Besar tungku yakni 225 milimeter serta garis tengah adalah 305 milimeter. Nilai ekonomis tungku hasil rancangan memiliki biaya yang lebih rendah dibandingkan kompor minyak tanah. Sehingga dari segi biaya, tungku rancangan layak menggantikan kompor minyak tanah. Hal ini dikarenakan harga bahan bakar limbah biomassa yang terjangkau dan melimpah jumlahnya.

Kata kunci : *Biomassa, Tungku, Cerobong*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “MODIFIKASI TUNGKU MASAK TIPE ALIRAN PAKSA BERBAHAN BAKAR LIMBAH BIOMASSA DENGAN PENAMBAHAN BLOWER DAN CEROBONG ASAP”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana jenjang strata satu (S1), pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Aliyadi, MM. M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Wawan Trisnadi Putra, ST. MT selaku Ketua Program Studi Strata Satu (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Wawan Trisnadi Putra, ST. MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan memberikan motivasi pada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
5. Ibu dan Bapak tercinta yang telah memberi dorongan materi maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Sahabat baikku dan rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Penulis juga menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata penulis mohon maaf apabila selama penyajian skripsi ini terdapat kesalahan yang kurang berkenan bagi kita semua.

Ponorogo, Agustus 2020

Bambang Adi Prayitno
13510800



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
BERITA ACARA	iv
BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2

1.5. Manfaat Penelitian.....	2
------------------------------	---

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biomassa.....	3
2.2 Tungku.....	3
2.3 Perpindahan Panas.....	4
2.4 Macam-macam Perpindahan Panas.....	5

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Peralatan Yang Digunakan.....	10
3.2. Flowcart.....	10
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	11
3.4. Pengujian Alat.....	12
3.5. Waktu Penelitian.....	13

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Tungku Aliran Paksa.....	14
4.2. Unjuk Kerja Tungku Biomassa Hasil Rancangan.....	16
4.3. Analisis factor Pendukung Uji Unjuk Kerja Tungku.....	17

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan..... 19

5.2. Saran 19

DAFTAR PUSTAKA..... 20

LAMPIRAN..... 21



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perpindahan Kalor	5
Gambar 2. 2 Contoh Proses Perpindahan Kalor Konveksi.....	6
Gambar 3.1 Flowchat Pemanas Menggunakan Tungku Tipe Aliran Paksa	11
Gambar 4. 1 Tungku hasil rancangan.....	15
Gambar 4.2 Grafik Pengamatan Suhu Tungku.....	17



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	13
Tabel 4. 1. Data suhu hasil pengamatan tungku	16

