

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT MASAK *PORTABLE* MULTIFUNGSI BERBAHAN BAKAR BRIKET SERBUK GERGAJI



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi
Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh:

**CAHYONO
D.600 020 044
02.6.106.03064.5.044**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2007**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN ALAT MASAK *PORTABLE* MULTIFUNGSI BERBAHAN BAKAR BRIKET SERBUK GERGAJI

Tugas Akhir ini telah diterima dan disyahkan untuk dipertahankan serta diujikan di hadapan dewan penguji sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Studi Strata-1 untuk memperoleh Gelar Sarjana di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada:

Hari :

Tanggal :

Disusun Oleh:

NAMA : CAHYONO
NIM : D.600 020 044
NIRM : 02.6.106.03064.5.044
JURUSAN/ FAKULTAS : TEKNIK INDUSTRI

Mengetahui;

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Munajat Tri Nugroho, ST. MT)

(Ahmad Kholid Alghofari, ST. MT)

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT MASAK *PORTABLE* MULTIFUNGSI BERBAHAN BAKAR BRIKET SERBUK GERGAJI

Telah dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tingkat Sarjana Jurusan
Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada:

Hari/ Tanggal :

Jam :

Penguji :

Mengesahkan;

Dosen Penguji

Tanda Tangan

1. Munajat Tri Nugroho, ST. MT

Ketua

2. Ahmad Kholid Alghofari, ST. MT

Anggota

3. Eko Setiawan, ST. MT

Anggota

4. Siti Nandiroh, ST. MT

Anggota

Mengetahui;

An. Wakil Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Ir. Subroto, MT)

(Munajat Tri Nugroho, ST. MT)

MOTTO

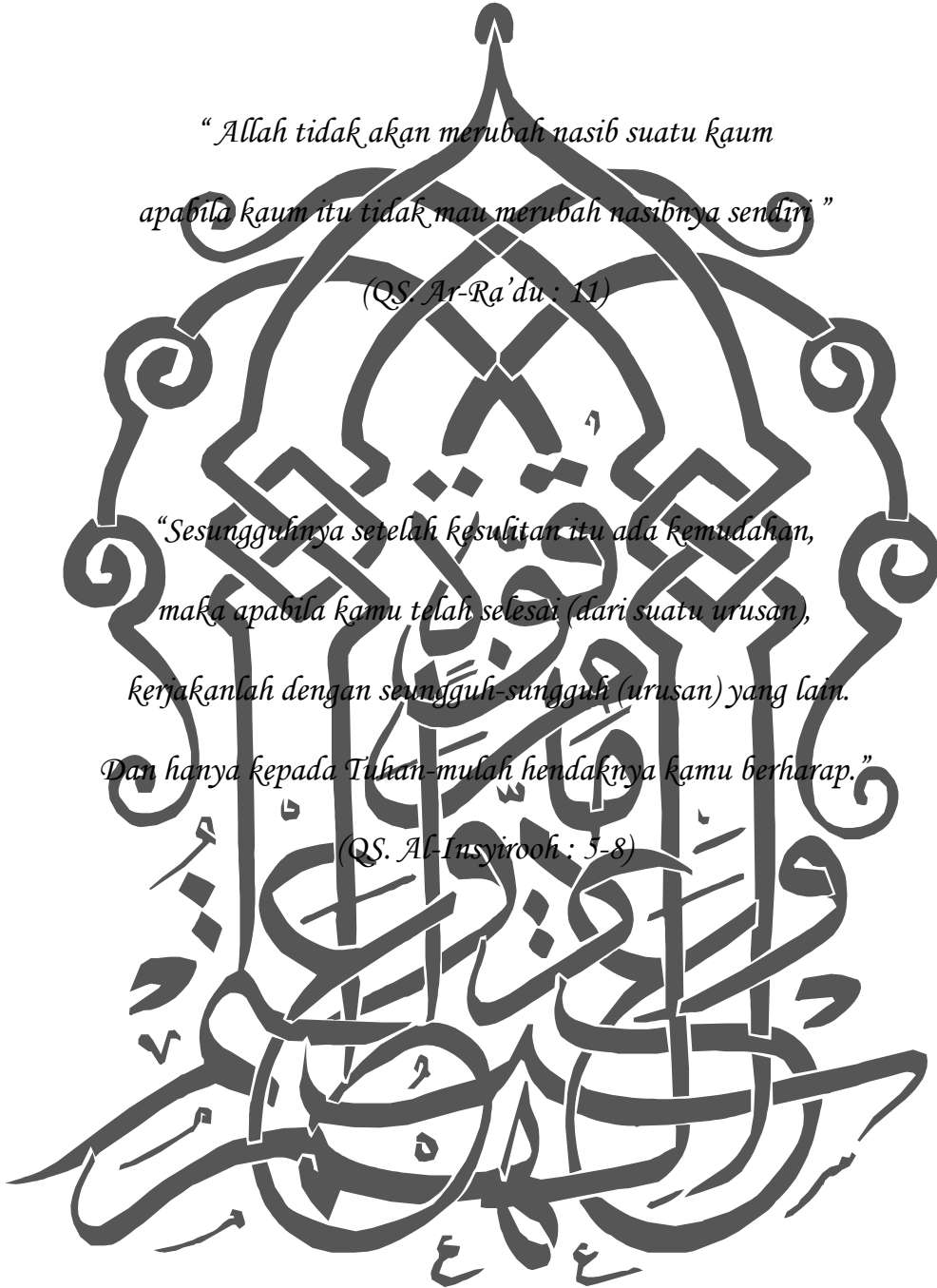
*“ Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum
apabila kaum itu tidak mau merubah nasibnya sendiri ”*

(QS. Ar-Ra'du : 11)

*“ Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan,
maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan),
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.*

Dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap.”

(QS. Al-Insyirooh : 5-8)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah,
Sujud Syukur atas kehadiran
Allah SWT, Yang Telah
melimpahkan Rahmat dan
karunia-Nya
sehingga Laporan Tugas Akhir ini
dapat penulis selesaikan

Kupersembahkan Laporan ini untuk :

*Ayahanda dan Ibunda, tercinta, terimakasih atas semua petunjuk
bijak serta doa yang telah membimbingku selama ini.*

*Permata Hatiku yang selalu menemaniku dengan doa yang tulus dan
kasih sayangnya serta memberikan semua yang terbaik untukku*

*Sahabat- sahabat sejatiku yang kini telah pergi entah kemana,
terima kasih banyak atas kebersamaan kita selama ini, serta bantuan
dan doronganmu.*

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur *Alhamdulillah* penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga laporan Tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan laporan Tugas akhir ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas akhir ini.
2. Nabi besar junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang membawa risalah dari kegelapan menuju jalan yang terang.
3. Bapak Ir. H. Sri Widodo, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Bapak Munajat Tri Nugroho, ST. MT selaku Ketua Jurusan Teknik industri sekaligus dosen pembimbing yang selalu sabar dan senantiasa memberikan nasehat.
5. Bapak Ahmad Kholid Alghofari, ST.MT selaku dosen pembimbing yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Dosen dan Staff karyawan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
ABSTRAKSI	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Produk	7
2.2 Perancangan Dan Perencanaan Produk	7

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Komponen Dan Dimensi Cetakan I	24
Tabel 3.2	Komponen Dan Dimensi Cetakan II	25
Tabel 4.1	Rekapitulasi Biaya Perancangan <i>Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i>	46
Tabel 5.1	Hasil Perbandingan Percobaan I, II dan III Produk <i>Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i>	52
Tabel 5.2	Perbandingan Antara Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji dengan Produk lain	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Wadah/ Rantang	19
Gambar 3.2	Tutup/ Silinder Penutup	20
Gambar 3.3	Sarangan/ Glate	20
Gambar 3.4	Alas abu.....	21
Gambar 3.5	Tabung tungku pembakaran.....	21
Gambar 3.6	Desain detail Tungku Pembakaran	22
Gambar 3.7	Desain Susunan Rantang.....	22
Gambar 3.8	Desain Susunan Rantang dan Tungku Pembakaran.....	23
Gambar 3.9	Desain Susunan Rantang, Tutup, Tungku dan Silinder Penutup.....	23
Gambar 3.10	Desain Akhir <i>Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i>	23
Gambar 3.11	Cetakan I	24
Gambar 3.12	Cetakan II.....	25
Gambar 3.13	Ring/ Cincin Penutup.....	25
Gambar 3.14	Penutup Bawah Cetakan	26
Gambar 3.15	Kerangka Pemecahan Masalah	29
Gambar 4.1	Foto Rantang	30
Gambar 5.1	Magicom Merk Miyako	53
Gambar 5.2	Kompor Minyak Tanah.....	53

ABSTRAKSI

Seiring dengan semakin menipisnya sumber energi didunia maka dikembangkanlah suatu teknologi tepat guna yaitu suatu teknologi yang berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat, maka dikembangkanlah suatu produk *Perancangan Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji* yaitu merupakan suatu produk yang digunakan untuk memanaskan jenis makanan, seperti; untuk menanak nasi, merebus telur dan membuat sayur dalam satu kali proses dan bahan bakar yang digunakan berasal limbah biomassa, khususnya dari limbah industri penggergajian kayu yaitu berupa serbuk gergaji kayu yang dibentuk dengan campuran dari tepung tapioka (kanji) dan air.

Dalam ilmu perancangan dan pengembangan produk khususnya perancangan produk "*Perancangan Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji*" memiliki beberapa tahapan perancangan seperti merancang komponen oven yang dapat dilihat dari segi persiapan bahan, desain oven dan tahapan untuk membuat bahan bakar yang berasal dari limbah kayu adapun tahapannya meliputi tahap pembakaran, pencampuran, pencetakan dan pengeringan sehingga menjadi suatu barang yang memiliki nilai tambah, produk tersebut memiliki aspek pendukung yang meliputi aspek dari segi bahan bakar yang digunakan, ekonomi, serta aspek teknis yang diharapkan dapat membantu masyarakat khususnya dalam hal memasak.

Dari hasil perancangan tersebut ternyata biaya produksi untuk satu unit oven berbahan bakar sebesar Rp 125.400,00 sedangkan untuk pembuatan bahan bakar briket sebesar Rp 3.000,00/ 10 buah briket.

Kata Kunci : *Pengembangan, Perancangan produk, Oven, Briket*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAKSI.....	iv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Produk	6
2.2 Perancangan Dan Perencanaan Produk	6

2.3	Penelitian Dan Pengembangan	7
2.4	Karakteristik kesuksesan Perancangan Dan Pengembangan Produk	10
2.5	Definisi Sistem	11
2.6	Tahap Perancangan <i>Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i>	12
2.7	Tahap Perancangan Briket	14
2.8	Analisa	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Objek Perancangan	18
3.2	Teknik Pengumpulan Data	18
3.3	Tahap Perancangan Produk.....	19
3.4	Kerangka Pemecahan Masalah	29

BAB IV TAHAP PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN ALAT MASAK PORTABLE MULTIFUNGSI BERBAHAN BAKAR BRIKET SERBUK GERGAJI

4.1	Pengumpulan Data	30
4.2	Langkah-langkah Perancangan	31
4.2.1	Perancangan <i>Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i>	31
4.2.2	Perancangan Tungku Pembakaran.....	32
4.2.3	Perancangan Cetakan briket	32

4.2.4	Pembuatan Arang Serbuk gergaji	32
4.2.5	Pembuatan Bahan Bakar Briket	34
4.2.6	Langkah-langkah Pencetakan Briket	34
4.3	Pengujian Produk	35
4.3.1	Pengujian Briket	35
4.3.2	Pengujian <i>Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i>	36
4.3.3	Pengujian Produk Lain	38
4.4	Perhitungan Biaya Produksi	42
4.4.1	Perhitungan Biaya Pembuatan Silinder Penutup	42
4.4.2	Perhitungan Biaya Pembuatan Tungku Pembakaran	44
4.4.3	Perhitungan Biaya Pembuatan Cetakan Briket	45
4.4.4	Perhitungan Biaya Pembuatan Bahan Bakar Briket	46
4.4.5	Rekapitulasi Biaya Pembuatan <i>Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i>	46
4.4.6	Perhitungan Total Biaya Produksi Per Unit	47

BAB V ANALISA ALAT MASAK PORTABLE MULTIFUNGSI BERBAHAN

BAKAR BRIKET SERBUK GERGAJI

5.1	Langkah-langkah Pengoperasian Produk	48
5.2	Analisa	48
5.2.1	Analisa Bahan Bakar Briket	49
5.2.2	Analisa Pengujian <i>Alat Masak Portable Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i>	49

5.2.3	Analisa Perbandingan Dengan Produk Lain.....	52
5.2.4	Analisa Ekonomi	54
5.2.5	Analisa Teknis Produk.....	54
5.2.6	Kelebihan Dan kekurangan <i>Alat Masak Portable</i> <i>Multifungsi Berbahan Bakar Briket Serbuk Gergaji</i> dibandingkan Produk lain.....	55

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan	57
6.2	Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Komponen Dan Dimensi Cetakan I	23
Tabel 3.2	Komponen Dan Dimensi Cetakan II	23
Tabel 3.3	Rekapitulasi Biaya Perancangan Oven	46
Tabel 5.1	Komponen Dan Dimensi Cetakan II	23
Tabel 5.2	Rekapitulasi Biaya Perancangan Oven	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Wadah Oven/ Rantang	18
Gambar 3.2	Tutup/ Silinder Penutup	19
Gambar 3.3	Sarangan/ Glate	19
Gambar 3.4	Alas abu.....	20
Gambar 3.5	Tabung tungku pembakaran.....	20
Gambar 3.6	Desain detail Tungku Pembakaran	20
Gambar 3.7	Desain Susunan Rantang.....	21
Gambar 3.8	Desain Susunan Rantang dan Tungku Pembakaran.....	21
Gambar 3.9	Desain Susunan Rantang, Tutup, Tungku dan Silinder Penutup.....	22
Gambar 3.10	Desain Akhir Oven.....	22
Gambar 3.11	Cetakan I	23
Gambar 3.12	Cetakan II.....	24
Gambar 3.13	Ring/ Cincin Penutup.....	24
Gambar 3.14	Penutup Bawah Cetakan	24
Gambar 4.1	Foto Rantang	29
Gambar 5.1	Magicom Merk Miyako	51
Gambar 5.2	Kompor Minyak Tanah.....	52