

**RANCANG BANGUN DAN *ANALISIS* KINERJA MESIN
PENCETAK *BRIKET* TEMPURUNG KELAPA PADA
UMKM KELAPA TUA PALEMBANG**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Oleh:

**Faturrahman
062040212083**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**DESIGN AND PERFORMANCE ANALYSIS OF COCONUT
SHELL BRIQUETTE MAKING MACHINE AT
UMKM KELAPA TUA PALEMBANG**

FINAL PROJECT



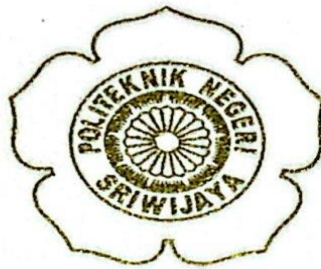
**Submitted to Comply with Terms of Study Completion in
Mechanical Engineering Production and Maintenance Study Program**

By:

**Faturrahman
062040212083**

**MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**RANCANG BANGUN DAN ANALISIS KINERJA MESIN
PENCETAK BRIKET TEMPURUNG KELAPA PADA
UMKM KELAPA TUA PALEMBANG**



SKRIPSI

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Pembimbing Utama

**Fenoria putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001**

Pembimbing Pendamping

**Hendratinata, S.T., M.T.
NIP. 198603102019031016**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Efendi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

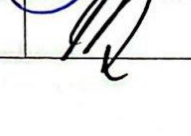
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Laporan Skripsi ini diajukan oleh

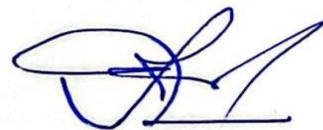
Nama : Faturrahman
NIM : 062040212083
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : Rancang Bangun dan *Analisis* Kinerja Mesin Pencetak
Briket Tempurung Kelapa Pada UMKM Kelapa Tua Palembang

Telah selesai diuji dalam Sidang Sarjana Terapan dihadapan Tim Penguji pada tanggal 13 Agustus 2024 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Hendradinata, S.T., M.T.	Ketua		3/9 - 24
2.	Ahmad Zamheri, S.T., M.T.	Anggota		21/8 24
3.	H. Firdaus, S.T., M.T.	Anggota		26/8 24

Palembang, September 2024
Ketua jurusan Teknik mesin



Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faturrahman
NIM : 062040212083
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **Rancang Bangun dan Analisis Kinerja Mesin Pencetak Briket Tempurung Kelapa Pada UMKM Kelapa Tua Palembang**

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan didampingi oleh tim dosen pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, September 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Faturrahman', written on a light gray rectangular background.

Faturrahman
NIM. 062040212083

HALAMAN MOTTO

“Barang siapa yang menginginkan kejernihan hatinya hendaknya dia lebih mengutamakan allah daripada menuruti berbagai keinginan hawa nafsunya.”

“Ibnu Qoyyim”

“Kesuksesan tidak diukur dari seberapa sering anda jatuh, tetapi seberapa sering anda bangkit kembali.”

“*Vince Lombardi*”

“Ingatlah manusia – manusia lemah itu kita, jiwa – jiwa yang lemah itu kita.”

“*Unknown*”

ABSTRAK

RANCANG BANGUN DAN *ANALISIS* KINERJA MESIN PENCETAK *BRIKET* TEMPURUNG KELAPA PADA UMKM KELAPA TUA PALEMBANG

Faturrahman

XIII + 47 halaman, 21 tabel, 8 lampiran

Tempurung kelapa merupakan masalah yang dihadapi petani kelapa di Palembang. Untuk meningkatkan nilai ekonomi limbah tersebut, perlu dikembangkan mesin pencetak *briket* Tempurung Kelapa. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan mesin pencetak *briket*, menganalisis pengaruh variasi bahan terhadap karakteristik *briket*, serta menguji kinerja mesin. Manfaatnya adalah meningkatkan nilai ekonomis Tempurung Kelapa, memberikan informasi tentang pengaruh variasi bahan baku, dan menghasilkan mesin cetak *briket* berkualitas. Hasilnya, berhasil dikembangkan mesin cetak *briket* yang *efisien*. Analisis menunjukkan variasi bahan mempengaruhi kualitas *briket*. Dengan hasil variasi pada komposisi 90%:10% perekat tapioka hasil pengujian nilai kadar airnya 4,4% dan *kalornya* 6642 Cal/g, komposisi bahan 80%:20% perekat tapioka hasil pengujian nilai kadar airnya 6% dan *kalornya* 5639 Cal/g, komposisi 90%:10% perkat tepung beras hasil pengujian nilai kadar airnya 3,6% dan *kalornya* 7209 Cal/g, komposisi 80%:20% perekat tepung beras hasil pengujian nilai kadar airnya 4.7% dan *kalornya* 6542 Cal/g. hasil pengujian ini menunjukkan bahwa *briket* sudah berada dinilai atas standart SNI. Kombinasi optimal berada di komposisi 90%:10% perekat tepung beras menghasilkan nilai *kalor* 7209 Cal/g dan kadar airnya 3,6%. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi Tempurung kelapa petani.

Kata Kunci: *Briket*, Tempurung Kelapa, Mesin Cetak, Variasi Bahan

ABSTRACT

DESIGN AND PERFORMANCE ANALYSIS OF COCONUT SHELL BRIQUETTE MAKING MACHINE AT UMKM KELAPA TUA PALEMBANG

Faturrahman

XIII + 47 pages, 21 tables, 8 appendices

Coconut shells are a problem faced by coconut farmers in Palembang. To increase the economic value of the waste, it is necessary to develop a coconut shell briquetting machine. This research aims to design and implement a briquette molding machine, analyze the effect of material variations on briquette characteristics, and test the performance of the machine. The benefits are to increase the economic value of Coconut Shell, provide information about the effect of raw material variations, and produce a quality briquette molding machine. As a result, an efficient briquette molding machine was successfully developed. The analysis shows that material variation affects the quality of briquettes. With the results of variations in the composition of 90%: 10% tapioca adhesive, the test results of the water content value is 4.4% and the calorific value is 6642 Cal / g, the composition of the material 80%: 20% tapioca adhesive, the test results of the water content value is 6% and the calorific value is 5639 Cal / g, the composition of 90%: 10% rice flour adhesive, the test results of the water content value is 3.6% and the calorific value is 7209 Cal / g, the composition of 80%: 20% rice flour adhesive, the test results of the water content value is 4.7% and the calorific value is 6542 Cal / g. These test results show that the briquettes are already economically viable. The results of this test show that the briquettes are rated above the SNI standard. The optimal combination is in the composition of 90%: 10% rice flour adhesive produces a calorific value of 7209 Cal / g and its water content is 3.6%. This research is expected to increase the economic value of farmers' coconut shells.

Keywords: *Briquettes, Coconut Shells, Molding Machine, Waste, Material Variation*

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan berkah kepada, atas rahmat dan karunianya dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini tepat pada waktunya.

Adapun terwujudnya Skripsi ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan ini yaitu kepada:

1. Orang tuaku tercinta dan keluarga serta saudara-saudara yang telah memberikan motivasi, dan selalu mendoakan penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan aman dan selamat.
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi Diploma IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku pembimbing pertama Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan membantu.
6. Bapak Hendradinata, S.T., M.T. selaku pembimbing kedua skripsi yang telah memberikan bimbingan dan membantu.
7. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan Skripsi ini. Dengan itu menerima kritik dan saran dari pembaca agar dapat membantu tulisan yang lebih baik.

Akhir kata, mengucapkan terima kasih atas bantuan oleh semua pihak terkait, semoga ketulusan dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis menjadi berkat kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Palembang, September 2024



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTERGRITAS.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	3
1.3 Rumusan dan Batasan Masalah	3
1.3.1 Rumusan Masalah	3
1.3.2 Batasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 <i>Briket</i>	5
2.1.1 Definisi <i>Briket</i>	5
2.1.2 Jenis – Jenis <i>Briket</i>	6
2.1.3 Keunggulan <i>Briket</i> Tempurung Kelapa.....	7
2.2 Faktor – Faktor Bahan Pengikat	7
2.3 Perbandingan Komposisi Bahan.....	9
2.4 Parameter Kualitas <i>Briket</i>	10
2.4.1 Kadar Air	10
2.4.2 Nilai <i>Kalor</i>	10
2.5 Komponen Mesin	11
2.5.1 Motor Listrik	11
2.5.2 Transmisi dengan roda gigi (Gearbox).....	11
2.5.3 Pully & Belt.....	11
2.6 Statistik Deskriptif.....	12
2.7 Uji Asumsi Klasik	12
2.7.1 Uji <i>Normalitas</i>	12
2.7.2 Uji <i>Multikolinieritas</i>	13
2.7.3 Uji Heteroskedasitas.....	13
2.8 Uji <i>Hipotesis</i>	13
2.8.1 Koefisien Determinasi.....	13

2.8.2 Uji F <i>Simultan</i>	14
2.9 Perbandingan Penelitian Terdahulu	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Diagram Alir Penelitian	17
3.2 Model Perancangan Alat	18
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	27
3.4 Objek Penelitian	27
3.5 Parameter Data yang di Gunakan Dalam Penelitian	27
3.6 Prosedur Pengujian	27
3.7 Data Penelitian	28
3.8 Metode Pengumpulan Data	29
3.9 Metode Pengolahan Data dan Analisa Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Data Penelitian Kadar Air <i>Briket</i> Tempurung Kelapa	32
4.2 Hasil Data Penelitian Nilai <i>Kalor Briket</i> Tempurung Kelapa.....	33
4.3 Analisa Data Uji F <i>Simultan</i> Pengaruh Komposisi Bahan Baku dan jenis Perekat terhadap nilai kadar air	35
4.4 Analisa Data Uji F <i>Simultan</i> pengaruh komposisi bahan baku dan jenis perekat terhadap nilai <i>kalor</i>	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Briket</i> Arang Batok Kelapa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2 Desain 3D Alat Pencetak <i>Briket</i>	18
Gambar 3.3 Desain 2D Alat Pencetak <i>Briket</i>	18
Gambar 3.4 Nilai <i>Safety Factor</i> Frame Mesin Pencetak <i>Briket</i>	25
Gambar 4.1 Grafik Data Hasil Penelitian Kadar Air	32
Gambar 4.2 Grafik Data Hasil Penelitian Nilai <i>Kalor</i>	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Peralatan yang digunakan.....	26
Tabel 3.2 Data Penelitian Komposisi 90%:10% dan Perekat Tepung Tapioka..	28
Tabel 3.3 Data Penelitian Komposisi 80%:20% dan Perekat Tepung Tapioka..	29
Tabel 3.4 Data Penelitian Komposisi 90%:10% dan Perekat Tepung Beras	29
Tabel 3.5 Data Penelitian Komposisi 80%:20% dan Perekat Tepung Beras	29
Tabel 3.6 Tabel ANOVA	30
Tabel 3.7 Tabel Model Summary	31
Tabel 4.1 Hasil Data Penelitian Kadar Air	32
Tabel 4.2 Hasil Data Penelitian Nilai <i>Kalor</i>	33
Tabel 4.3 Analisis Deskriptif Nilai Kadar Air	35
Tabel 4.4 Uji <i>Normalitas</i> Nilai Kadar Air	36
Tabel 4.5 Uji <i>Multikolinieritas</i> Nilai Kadar Air	37
Tabel 4.6 Uji <i>Heteroskedastisitas</i> Nilai Kadar Air.....	38
Tabel 4.7 Uji Koefisien Determinasi Nilai Kadar Air	38
Tabel 4.8 Uji F <i>Simultan</i> Nilai Kadar Air	39
Tabel 4.9 Analisis Deskriptif Nilai <i>Kalor</i>	40
Tabel 4.10 Uji <i>Normalitas</i> Nilai <i>Kalor</i>	41
Tabel 4.11 Uji <i>Multikolinieritas</i> Nilai <i>Kalor</i>	42
Tabel 4.12 Uji <i>Heteroskedastisitas</i> Nilai <i>Kalor</i>	42
Tabel 4.13 Uji Koefisien Determinasi Nilai <i>Kalor</i>	43
Tabel 4.14 Uji F <i>Simultan</i> Nilai <i>Kalor</i>	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Kerja Sama Mitra
Lampiran 2	Surat Rekomendasi Ujian Skripsi
Lampiran 3	Lembar Bimbingan Skripsi
Lampiran 4	Dokumentasi Alat Setelah Finishing Dan Produk Yang Dihasilkan
Lampiran 5	Dokumentasi Pengujian Nilai Kadar Air
Lampiran 6	Surat Tanda Uji Nilai <i>Kalor</i>
Lampiran 7	Titik Persentase Distribusi F
Lampiran 8	Surat Serah Terima Alat