

**PERANCANGAN ALAT PRES BRIKET MENGGUNAKAN  
MOTOR LISTRIK**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata 1 Pada  
Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti**

**Disusun Oleh  
M.FAJAR ANDIKA PUTRA  
NPM : 1902220058**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI  
2023**

UNIVERSITAS TRIDINANTI  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PRES BRIKET MENGGUNAKAN  
MOTOR LISTRIK

Oleh :  
M. FAJAR ANDIKA PUTRA  
1902220058

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ir. H. MUHAMMAD LAZIM, MT

Dosen Pembimbing I

Ir. TOGAR PO SIANIPAR, MT

Dosen Pembimbing II

Ir. ABDUL MUIN, MT

Disahkan Oleh :  
Dekan Fakultas Teknik



Ir. ZULKARNAIN FATHONI, MT.MM

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI



**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN ALAT PRES BRIKET MENGGUNAKAN  
MOTOR LISTRIK**

**Disusun Oleh**  
**M.FAJAR ANDIKA PUTRA**  
**NPM:1902220058**

**Mengetahui, Diperiksa Dan Disetujui**  
**Oleh :**

**Dosen Pembimbing I**

**Ir. TOGAR PO SIANIPAR, MT**

**Dosen Pembimbing II**

**Ir. ABDUL MUIN, MT**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi**

**Ir. H. MUHAMMAD LAZIM, MT**

**TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN ALAT PRES BRIKET MENGGUNAKAN  
MOTOR LISTRIK**

**Disusun Oleh  
M.FAJAR ANDIKA PUTRA  
NPM :1902220058**

**Telah Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Tugas Akhir Strata 1  
Universitas Tridinanti**


**Pada Tanggal, 8 Oktober 2023**

**Tim Penguji :**

**Nama :**

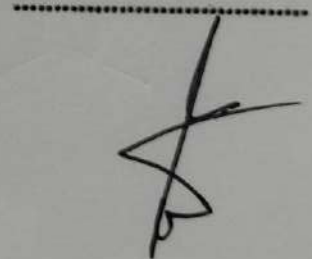
**Tanda Tangan :**

**Ketua Penguji**



**Ir. Madagaskar, M.T.**

**Anggota Penguji I**

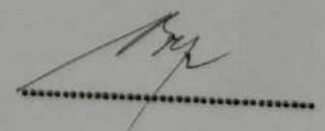


**Martin Luther King, S.T., M.T.**

**Anggota Penguji II**



**Ir. M . Ali, M.T.**



## SURAT PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : M. Fajar Andika Putra  
Npm : 1902220058  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Mesin

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan tugas akhir yang berjudul Perancangan Alat Pres Briket Menggunakan Motor Listrik. Benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, Dalam Tugas akhir tersebut diberi tanda citasi dan di tunjukan dalam pustaka

Apabila dikemudia hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas tugas akhir saya ini, Saya bersedia menerima sanksi akademik Tugas Akhir saya tersebut.

Palembag 21 September 2023



*M. Fajar Andika Putra*  
M. Fajar Andika Putra  
NPM 1902220058



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 9%**

Date: Jumat, Oktober 06, 2023

Statistics: 478 words Plagiarized / 5497 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

1 BAB 1 PENDAHULUAN 1.1 Latar Belakang Dalam dunia industri, banyak dijumpai alat dengan berbagai jenis dan fungsi yang berbeda. Penulis melakukan perancangan untuk pembuatan alat pres briket yang bisa digunakan oleh pembuat briket dari limbah tempurung kelapa. Pembuatan alat ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah tempurung kelapa yang sangat melimpah agar dapat dijadikan bahan bakar biomassa briket.

Dalam proses perancangan ini menggunakan mesin bertenaga motor listrik agar waktu yang digunakan lebih singkat dan briket yang dihasilkan akan lebih banyak. Pengerjaan briket ini terdiri dari penghancuran limbah dari tempurung kelapa, yang dibakar untuk menghasilkan arang, penghalusan arang kelapa dan proses pencampuran perekat untuk pencetakan briket yang akan di cetak melalui corong cetakan alat. Untuk pembuatan alat pres briket ini bertujuan untuk membuat bahan baku briket sehingga briket yang dihasilkan berkualitas yang di cetak menggunakan mesin sehingga pada saat di gunakan untuk pembakaran prosesnya menjadi maksimal, dan bentuk briket lebih efisien digunakan untuk sebagai bahan bakar. Maka dari itu penulisan mencoba untuk mengambil judul tentang " Pecan reBetMgguakanotListk" 1.2

Rumusan Masalah Berdasarkan penguraian di atas maka, rumusan masalah dalam perancangan ini sebagai berikut : 2 1. Bagaimana perancangan alat pres briket tersebut ? 2. Bagaimana pengaruh putaran motor listrik terhadap kecepatan pencetakan ? 1.3 Batasan Masalah Adapun rumusan masalah dalam perancangan alat pres briket dengan penggerak motor listrik adalah : 1.

Perancang mesin pres menggunakan motor arus listrik 2. Menentukan daya penggerak motor listrik yang digunakan 3. Proses pengadonan bahan baku briket 4. Perakitan dan

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### *MOTTO*

*“Suatu Keyakinan Adalah Jawaban Dari Segala Permasalahan”*

### *PERSEMBAHAN :*

*Kupersembahkan Untuk :*

- ❖ Kepada Kedua Orang Tua Yang Selalu Memberi Semangat Dan Nasehat Agar Tetap Terus Kuat Melewati Semuanya Meskipun Banyak Hambatan Yang Menghadang*
- ❖ Kepada Para Dosen-Dosen Pendidik Yang Telah Memberi Ilmu Pengetahuan Yang Kelak Berguna Untuk Massa Depan Saya*
- ❖ Kepada Teman- Teman Angkatan 2019 Yang Selalu Mensupport dan Berbagi Ilmu dan Serta Almameter Kebanggaan*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb. Puji syukur kehadiran Allah SWT. Tak hentinya saya ucapkan, karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat selesai dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang harus dihadapi. Skripsi yang Berjudul "*Perancangan Alat Pres Briket Menggunakan Motor Listrik*". Di buat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana strata 1 di Universitas Tridianti. Meskipun penyusunan skripsi ini telah selesai tetapi. Disadari skripsi ini masih jauh dari sempurna. Baik dari segi materi, penyajian maupun bahasanya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan trimakasih ke pada pihak-pihak yang telah membantu di dalam penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada :

1. Bapak Prof.Ir.H. Edizal, AE.,MS. Selaku Rektor Universitas Tridianti
2. Bapak Ir.Zulkarnain Fatoni, MT.,MM Selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Bapak Ir.H.M.Lazim, MT. Selaku Ketua Prodi Fakultas Teknik Mesin
4. Bapak Martin Luther King, MT. Selaku Sekertaris Teknik Mesin
5. Bapak Ir. Togar Po Sianipar, MT. Selaku Dosen pembimbing I
6. Bapak Ir. Abdul Muin, MT. Selaku Dosen Pembimbing II
- 7. Seluruh Staff Dosen dilingkungan Prodi Teknik Mesin Universitas Tridianti yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu**
8. Orang tua dan keluarga di rumah
9. Serta teman-teman yang telah memberikan dorongan dan semangat



Akhir kata dengan kerendahan hati, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi para pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Palembang 21 September 2023

M.FAJAR ANDIKA PUTRA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xviii</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Perancangan .....	2
1.5. Manfaat Perancangan .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Briket.....	3
2.2. Faktor-Faktor Kualitas Briket .....	3
2.3. Macam-Macam Jenis Briket .....	4
2.4. Bahan Perekat Briket.....	6

2.5.	Tipe-Tipe Mesin Pembuat Briket.....	8
2.6.	Mesin Pres Briket Penggerak Motor Listrik .....	9
2.7.	Komponen Yang Digunakan.....	9
2.7.1.	Motor Listrik .....	9
2.7.2.	<i>Gear Box</i> .....	10
2.7.3.	Alat Penggilingan.....	10
2.7.4.	Rangka .....	11
2.7.5.	Corong Cetakan.....	11
2.7.6.	Pully .....	12
2.7.7.	V-belt .....	12
2.7.8.	Baut .....	12
2.8.	Rumus-Rumus Yang Digunakan .....	13
2.8.1.	Volume briket di dalam tabung penggiling.....	13
2.8.2.	Volume briket dalam ulir .....	13
2.8.3.	Volume ulir penggiling .....	13
2.8.4.	Massa jenis briket dalam tabung penggiling.....	14
2.8.5.	Massa jenis ulir besi cor .....	14
2.8.6.	Massa jenis total.....	14
2.8.7.	Daya rencana motor penggerak.....	14
2.8.8.	Momen puntir rencana .....	14
2.8.9.	Kecepatan linier V-belt .....	15
2.8.10.	Panjang keliling V-belt .....	15
2.8.11.	Putaran kecepatan <i>pulley</i> poros yang di gerakan .....	15

2.8.12. Daya pulley yang digerakan.....	15
2.8.13. Momen Puntir pada poros <i>pulley</i> yang di gerakan.....	16
2.8.14. Gaya percepatan alat pres briket .....	16
2.8.15. Gaya yang bekerja pada penggiling .....	16
2.8.16. Gaya tekan yang dihasilkan .....	16
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN.....</b>	<b>17</b>
3.1. Diagram Alur Perancangan .....	17
3.2. Studi Pustaka .....	18
3.3. Studi Lapangan .....	18
3.4. Perancangan Alat Pres Briket.....	18
3.5. Cara Kerja Alat .....	19
3.6. Alat dan Bahan.....	19
3.6.1. Alat.....	19
3.6.2. Bahan .....	20
3.7. Prosedur Perancangan .....	21
3.7.1. Prosedur Perancangan Alat .....	21
3.7.2. Prosedur Pengujian .....	21
3.8. Pembuatan Briket.....	21
3.8.1. Penghancuran arang menjadi serbuk.....	22
3.8.2. Pencampuran perekat serbuk arang.....	22
3.8.3. Proses pencetakan arang menjadi Briket.....	23
3.8.4. Proses pengeringan briket .....	23
3.9. Prosedur Pembuatan Briket.....	24

3.10. Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	25
<b>BAB IV PERHITUNGAN DAN PENGUJIAN ALAT .....</b>	<b>27</b>
4.1. Perhitungan Bagian-Bagian Alat .....	27
4.1.1. Volume arang briket di dalam tabung penggiling.....	27
4.1.2. Volume arang briket dalam ulir .....	28
4.1.3. Volume ulir penggilingan .....	29
4.2. Massa Jenis Briket Dalam Tabung Penggiling .....	29
4.2.1. Massa jenis besi cor ulir.....	30
4.2.2. Massa jenis total.....	30
4.3. Daya Rencana Motor Penggerak.....	31
4.3.1. Momen puntir rencana .....	31
4.3.2. Kecepatan linier V-belt .....	31
4.3.3. Panjang keliling V-belt .....	32
4.3.4. Putaran kecepatan <i>pulley</i> poros yang digerakan .....	32
4.3.5. Daya <i>pulley</i> poros yang digerakan .....	33
4.3.6. Momen puntir pada poros pulley yang digerakan.....	33
4.4. Gaya percepatan alat pres briket .....	34
4.4.1. Gaya yang bekerja pada penggilingan .....	34
4.4.2. Gaya tekan yang dihasilkan .....	34
4.5. Hasil Pengujian Alat .....	35
4.5.1. Hasil pembakaran briket .....	36
4.6. Hasil dan Pembahasan.....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>

5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1. Briket Kotak .....	4
2. Gambar 2.2. Briket Hexagonal.....	5
3. Gambar 2.3. Briket Bantal/Pillow .....	5
4. Gambar 2.4. Briket Silinder .....	6
5. Gambar 2.5. Motor Listrik .....	9
6. Gambar 2.6. <i>Gear Box</i> .....	10
7. Gambar 2.7. Alat Penggilingan.....	10
8. Gambar 2.8. Rangka.....	11
9. Gambar 2.9. Corong Cetakan.....	11
10. Gambar 2.10. <i>Pulley</i> .....	12
11. Gambar 2.11. V-belt.....	12
12. Gambar 2.12. Baut .....	13
13. Gambar 3.1. Diagram Alir Perancangan .....	17
14. Gambar 3.2. Perancangan Alat Pres Briket.....	18
15. Gambar 3.3. Penghancur Arang Menjadi Serbuk .....	22
16. Gambar 3.4. Pencampuran Perekat Arang .....	22
17. Gambar 3.5. Pencetakan Briket.....	23
18. Gambar 3.6. Pengeringan Briket.....	24
19. Gambar 3.7. Prosedur Pembuatan Briket.....	24
20. Gambar 4.1. Bentuk Perancangan Alat Pres Briket Motor Listrik .....	27
21. Gambar 4.2. Tabung Penggilingan.....	27

22. Gambar 4.3. Ulir Penggilangan .....	28
23. Gambar 4.4. Putaran <i>Pulley</i> Yang Digunakan .....	32
24. Gambar 4.5. Grafik Waktu Dan Pengujian .....	35
25. Gambar 4.6. Pembakaran Briket .....	36
26. Gambar 4.7. Grafik Pembakaran Briket dan Tes Masak .....	37



## DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1. Alat Yang Digunakan .....	19
2. Tabel 3.2. Bahan Yang Digunakan .....	20
3. Tabel 3.3. Waktu Pembuatan Alat .....	26
4. Tabel 4.1. Hasil Pengujian Alat .....	35
5. Tabel 4.2. Hasil Pembakaran Briket .....	36
6. Tabel 4.3. Perubahan Suhu Pembakaran Briket.....	36
7. Tabel 4.4. Perubahan Suhu Tes Masak Air.....	37

## **ABSTRAK**

Tugas akhir ini membahas tentang perancangan mesin pres briket menggunakan motor listrik untuk dijadikan bahan bakar biomassa yang ramah lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan mesin pres briket yang berguna untuk mencetak briket agar menjadi lebih cepat dan lebih maksimal. Metode perancangan dan uji coba dilakukan untuk memastikan kinerja alat sesuai dengan kebutuhan dan standar kualitas yang diinginkan. Hasil dari pengujian alat ini menunjukan bahwa alat ini mampu menghasilkan briket dengan waktu yang lebih cepat dibandingkan menggunakan metode manual.

**Kata Kunci : Mesin Pres Briket Menggunakan Motor Listrik.**

## **ABSTRACT**

*This final project discusses the design of a briquette press machine using an electric motor to be used as environmentally friendly biomass fuel. The purpose of this research is to produce a briquette press machine that is useful for printing briquettes so that they become faster and more optimal. Design methods and trials are carried out to ensure the performance of the tool is in accordance with the requirements and desired quality standards. The results of testing this tool show that this tool is able to produce briquettes in a faster time than using the manual method.*

***Keywords : Briquette Press Machine Using Electric Motor***

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dalam dunia industri, banyak dijumpai alat dengan berbagai jenis dan fungsi yang berbeda. Penulis melakukan perancangan untuk pembuatan alat pres briket yang bisa digunakan oleh pembuat briket dari limbah tempurung kelapa. Pembuatan alat ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah tempurung kelapa yang sangat melimpah agar dapat dijadikan bahan bakar biomassa briket. Dalam proses perancangan ini menggunakan mesin bertenaga motor listrik agar waktu yang digunakan lebih singkat dan briket yang dihasilkan akan lebih banyak

Pengerjaan briket ini terdiri dari penghancuran limbah dari tempurung kelapa, yang dibakar untuk menghasilkan arang, penghalusan arang kelapa dan proses pencampuran perekat untuk pencetakan briket yang akan di cetak melalui corong cetakan alat

Untuk pembuatan alat pres briket ini bertujuan untuk membuat bahan baku briket sehingga briket yang dihasilkan berkualitas yang di cetak menggunakan mesin sehingga pada saat di gunakan untuk pembakaran prosesnya menjadi maksimal, dan bentuk briket lebih efisien digunakan untuk sebagai bahan bakar

Maka dari itu penulisan mencoba untuk mengambil judul tentang

**“Perancangan Alat Pres Briket Menggunakan Motor Listrik”**

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penguraian di atas maka, rumusan masalah dalam perancangan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan alat pres briket tersebut ?
2. Bagaimana pengaruh putaran motor listrik terhadap kecepatan pencetakan ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam perancangan alat pres briket dengan penggerak motor listrik adalah :

1. Perancang mesin pres menggunakan motor arus listrik
2. Menentukan daya penggerak motor listrik yang digunakan
3. Proses pengadonan bahan baku briket
4. Perakitan dan uji coba alat

### **1.4. Tujuan Perancangan**

Tujuan dari pembuatan alat pres briket ini adalah :

1. Merancang mesin pres briket yang di tekan menggunakan ulir dengan tenaga motor listrik
2. Untuk membantu menghasilkan briket dari tempurung kelapa menjadi bahan bakar yang ramah lingkungan

### **1.5. Manfaat Perancangan**

Manfaat yang didapat yaitu :

1. Dapat mengelolah tempurung kelapa sehingga dapat digunakan menjadi bahan bakar
2. Dapat menghasilkan bahan bakar briket yang lebih berkualitas
3. Mempercepat waktu proses pembuatan briket sehingga briket dihasilkan lebih banyak

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lakrisman S. Mardika, Hendro Prasetyo dan Yuniar. 2015. Rancang Mesin Briket Biomassa Tenaga Diesel PT. Hidro Daya Kinerja. *Jurnal Institut Teknologi Nasional (Itenas)*, Bandung : Reka Integra. Vol.03, No.03, ISSN: 2338-5081
2. Wijayati, 2009 Studi Mutu Briket Arang Dengan Bahan Baku Limbah Biomassa. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Andalas*, Padang : Kampus Limau Manis. Vol.21, No.2, ISSN 1410-1920 EISSN 2579-4019
3. Fadlli Alydrus, 2019 Uji Performasi Alat Pengempa Briket. Tugas Akhir. Palembang : Universitas Sriwijaya
4. Dino Arisandi, Fatjri Novianti, dan Raden Mochamad. 2022. *Rancang Bangun Mesin Pencetak Briket Arang*. Tugas Akhir. Bangka Belitung : Politeknik Manufaktu Negeri Bangka Belitung.
5. Sulastro,dan Kiyokatsu Suga. 2013. *Dasar Perancangan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Jakarta : PT.Pradya Pramita
6. Miyanto. 2019 . *Bangun Ruang*. Kabupaten Simeulue : PT. Sunda Kelapa Pustaka
7. Syaiful Mansur. 2019 . *Black Gold, Bisnis dan Teknologi Pembuatan Produk Briket Arang dan Turunanya*, Yogyakarta : Graha Ilmu