

**RANCANG BANGUN MESIN PRESS PENCETAK
BRIKET BATU BARA (PENGUJIAN)**

TUGAS AKHIR



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
Muhammad Satria Wirayuda
062030200703**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2023**

**RANCANG BANGUN MESIN *PRESS* PENCETAK
BRIKET BATU BARA (RANCANG BANGUN)**

TUGAS AKHIR



**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**H. Firdaus, S.T.,M.T.
NIP 19630515198901002**

**H. Azharuddin, S.T.,M.T.
NIP 196304141993031001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

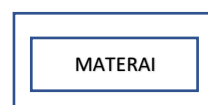
Nama : Muhammad Satria Wirayuda
NIM : 062030200703
Tempat/Tanggal Lahir : Jambi, 26 November 2002
Alamat : Jl. Sultan Hasanuddin, Lrg Tunas Kenanga, RT
29, Kel Talang Bakung, Kec Paalmerah, Kota
Jambi
No Telepon/WA : 089672234214
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin / D-III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin Press Pencetak Briket
Batu Bara (Pengujian

Menyatakan Bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, Agustus 2023



Muhammad Satria Wirayuda
062030200703

PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Satria Wirayuda
NIM : 062030200703
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin Press Pencetak Briket Batu bara (Pengujian

**Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Penguji:

Tim Penguji:

1. Ibnu Asrofi, S.T.,M.T. (.....)
2. H. Firdaus, S.T.,M.T. (.....)
3. Mulyadi, S.T., M.T. (.....)
4. Syamsul Rizal, S.T.,M.T. (.....)
5. Ir Safei, M.T. (.....)
6. H. Indra Gunawan, S.T.,M.T. (.....)
7. Almadora Anwar, S.Pd.T.,M.Eng (.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T. (.....)

Ditetapkan di : Palembang
Tanggal : Agustus 2023

MOTTO

“ Merantaulah, orang berilmu dan beradab tidak diam beristirahat di kampung halaman. Tinggalkan negeri mu dan hidup asing di negeri orang.

Merantaulah, kau akan dapatkan pengganti orang orang yang kau tinggalkan. Berlelah-lelahlah, manis nya hidup terasa setelah Lelah berjuang.”

Imam Asy-Syafi'i

**Kupersembahkan
Kupersembahkan kepada :
Mama dan Papa Tercinta
Saudara Ku Tercinta
Teman seperjuangan
Dosen Pembimbing
Dosen-Dosen Teknik Mesin**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN MESIN PRESS PENCETAK BRIKET BATU BARA (PENGUJIAN)

(2023 : 44 Halaman + 17 Daftar Gambar + 9 Daftar Tabel + Lampiran)

MUHAMMAD SATRIA WIRAYUDA

062030200703

D-III TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Tujuan pembuatan laporan akhir ini adalah merancang mesin *press* untuk mencetak briket batu bara yang dimana briket batu bara tersebut dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif dalam proses *hot forging*. Perancangan mesin *press* pencetak briket batu bara ini mempunyai beberapa konsep dengan langkah-langkah antara lain yaitu : perancangan konsep, analisis Teknik dan gambar kerja. Prinsip kerja dari alat ini menggunakan dongkrak botol sebagai penekan lalu diteruskan oleh punch hingga menekan dies yang sudah diisi adonan briket batu bara. Briket batu bara yang dihasilkan akan dilakukan pengujian bakar, guna untuk mengetahui ketahanan serta nyala api dan dibandingkan dengan masing masing tekanan

Kata kunci : Mesin *press*, Briket batu bara, Batu Bara

ABSTRACT

DESIGN AND BUILDING OF A COAL BRIQUETTE PRINTING PRESS MACHINE (CALIBRATION)

(2023 : 44 Page + 17 List of Figure +9 List of Table + Attachment)

MUHAMMAD SATRIA WIRAYUDA

062030200703

**D-III PRODUCTION MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC SRIWIJAYA**

The purpose of making this final report is to design a press machine to print coal briquettes where the coal briquettes can be used as an alternative fuel in the hot forging process. The design of this coal briquette printing press machine has several concepts with steps including: concept design, technical analysis and working drawings. The working principle of this tool is using a bottle jack as a press and then being continued by the punch to press the dies that have been filled with coal briquette mixture. The resulting of coal briquette will be subjected to a combustion test to determine its durability and flame and compared with each pressure

Keyword : Press Machine, Coal Briquettes, Coal

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT. Tuhan yang maha esa, yang telah memberikan segala karunianya dan memberikan segala nikmat nya, dengan karunia dan nikmat Kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan kali ini juga penulis menyampaikan banyak terimakasih berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya yang telah membantu penulis dalam pembuatan laporan ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Mama dan Papa yang selalu menyemangati dan selalu mendukung dalam bentuk moral dan material.
2. Saudara dan saudari yang senantiasa menyemangati dan membantu dalam bentuk moral dan material.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak H. Firdaus, S.T.,M.T. Sebagai pembimbing I.
6. Bapak H. Azharuddin, S.T.,M.T. Sebagai pembimbing II.
7. Novie Rahmadani yang senantiasa menemani dan membantu penulis menyelesaikan laporan akhir.
8. Serta teman-teman seperjuangan Satria Oktarianto dan Rayyan Sharim Ramadhan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya positif dan membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khusus nya mahasiswa jurusan Teknik Mesin.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.1. Latar Belakang.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.2. Tujuan dan Manfaat	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.2.1. Tujuan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.2.2. Manfaat	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.3. Metodologi Rancang Bangun	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.4. Rumusan Masalah	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.4.1. Permasalahan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
1.4.2. Pembatas Masalah..	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB II DASAR TEORI	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1. Mesin <i>Press</i>	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1.1. Dongkrak	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1.2. Poros	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1.3. Besi UNP	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1.4. Plat Baja.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1.5. Pipa Besi	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.1.6. Pegas.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.2. Bahan Dasar Briket	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.2.1. Briket	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.2.2 Batubara.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.2.1. Sagu	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.3. Kelebihan dan Kekurangan Mesin <i>Press</i> Pencetak Briket Batubara	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.3.1. Kelebihan.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.3.2. Kekurangan.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.4. Dasar Pemilihan Komponen.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.5. Landasan Teori	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.5.1. Tegangan.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.6.2. Pengelasan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.6.3. Penggerindaan.....	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
2.6.4. Pembubutan	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
BAB III PERANCANGAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

- 3.1. Diagram Alir..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.2. Alat dan Bahan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.2.1. Alat..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 3.2.2. Bahan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.3. Sketsa Perancangan..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.4. Spesifikasi Mesin **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.5. Perhitungan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.6. Perhitungan Kekuatan Pengelasan..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.7. Perhitungan *bending* landasan dongkrak dan landasan cetakan
..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.8. Perhitungan Kekuatan Kolom **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 3.9. Perhitungan Kekuatan Pegas..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

BAB IV PROSES PEMBUATAN, PENGUJIAN DAN RENCANA

ANGGARAN BIAYA **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

- 4.1. Proses Pembuatan..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.1.1. Bahan yang diperlukan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.1.2. Peralatan yang diperlukan..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.1.3. Proses Pembuatan .. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.2. Rencana Anggaran Biaya **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.3. Pengujian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.3.1. Tujuan Pengujian **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.3.2. Bentuk Pengujian.... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.3.3. Alat yang diperlukan pengujian... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.3.4. Langkah Pengujian . **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .. **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

- 5.1. Kesimpulan **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 5.2. Saran **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dongkrak Botol.....	5
Gambar 2.2 poros.....	6
Gambar 2.3 Profil Unp.....	7
Gambar 2.4 Plat Baja.....	7
Gambar 2.5 Pipa Besi.....	8
Gambar 2.6 Pegas.....	8
Gambar 2.7 Briket.....	9
Gambar 2.8 Batu Bara.....	10
Gambar 2.9 Sagu.....	10
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	16
Gambar 3.2 Mesin Press pencetak briket batubara.....	18
Gambar 4.1 pecahan batu bara halus dan kasar.....	40
Gambar 4.2 Adonan Briket batu bara.....	41
Gambar 4.3 Penekanan 2000 - 3000 Psi.....	42
Gambar 4.4 Penjemuran briket batu bara.....	42
Gambar 4.5 Pengujian briket batu bara.....	43
Gambar 4.6 Briket batu bara dengan tekanan 2000 Psi, 2500 Psi, 3000 Psi.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin Press	19
Tabel 4.1 Bahan-bahan yang diperlukan.....	28
Tabel 4.2 Peralatan yang diperlukan	29
Tabel 4.3 Proses Pembuatan.....	29
Tabel 4.4 Biaya Material.....	35
Tabel 4.5 Perhitungan waktu pengerjaan gerinda.....	35
Tabel 4.6 Perhitungan Waktu pengelasan.....	37
Tabel 4.7 Biaya sewa peralatan	37
Tabel 4.8 Hasil variasi tekanan briket batu bara.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3** Lembar Bimbingan Akhir Laporan Akhir
- Lampiran 4** Lembar Rekomendasi Ujian Akhir Laporan Akhir
- Lampiran 5** Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 6** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 7** Proyeksi Desain Alat 2D dan 3D