

PEMBUATAN ALAT PENCETAK BRIKET

LAPORAN PROYEK AKHIR

"Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Program Diploma III

Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang"



OLEH:

FAJAR MULIANTO GEMILANG

18072025/2018

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2022

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR
PEMBUATAN ALAT PENCETAK BRIKET

Oleh:

Nama	: Fajar Muliarto Gemilang
NIM / BP	: 18072025 / 2018
Konsentrasi	: Permesinan
Departemen	: Teknik Mesin
Program Studi	: Diploma III
Fakultas	: Teknik

Padang, 21 November 2022

Disetujui Oleh:

Kepala Program Studi D III
Teknik Mesin FT UNP



Drs. Jasman, M. Kes.
NIP. 19621228 1987031 003

Perubimbing Proyek Akhir



Hendri Nurdin, M.T.
NIP. 197302282008011007

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR PEMBUATAN ALAT
PENCETAK BRIKET

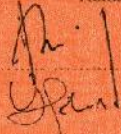


Oleh :

Nama : Fajar Muliarto Gemiang
NIM / BP : 18072025 / 2018
Konsentrasi : Permesinan
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan Lulus Setelah Diperhatikan di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada
Tanggal

21 November 2022.

Dewan Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Hendri Nurdin, M.T.	1  (Ketua Penguji)
2. Drs. Yufriзал A, M.Pd.	2  (Penguji)
3. Yolli Femandu, S.T., M.T., Ph.D.	3  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fajar Muliato Gemilang
NIM/B : 18072025 / 2018
Konsentrasi : Permesinan
Departemen : Teknik Mesin
Program Studi : D III Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul : Pembuatan Alat Pencetak Briket

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, 21 November 2022

Yang Menyatakan



Fajar Muliato Gemilang

ABSTRAK

Fajar Mulianto Gemilang : Pembuatan Alat Pencetak Briket

Pembimbing : Hendri Nurdin, M.T.

Serbuk serai merupakan salah satu sumber energi alternatif yang mampu meminimalisir penggunaan fosil yang semakin lama semakin menipis sehingga harus dilakukan upaya agar dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil. Perancangan alat pencetak briket ini bertujuan untuk menghasilkan alat pencetak briket yang memiliki kualitas bentuk dan ukuran yang baik dalam meningkatkan energi terbarukan dikalangan masyarakat ataupun industri. Dengan cara melakukan pengepresan menggunakan dongkrak hidrolik dengan tekanan 2 Ton. Alat ini dapat menghasilkan 2 buah Briket dalam 1 kali proses pengepresan. Dengan 1 buah Briket membutuhkan tekanan sebesar 80kg/ cm². Briket yang akan dihasilkan mempunyai kadar air sebesar 200 gr, tepung kanji sebesar 40 gr, dan serbuk serai sebesar 600 gr dan dibagi menjadi 6 bagian sehingga tiap bagiannya memiliki berat sebesar 92 gr. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Briket Kiri memiliki Diameter sebesar 51 mm, Tinggi sebesar 60 mm, Berat sebesar 92 gr, dan Briket sebelah kanan memiliki Diameter sebesar 51 mm, Tinggi sebesar 62 mm, Berat sebesar 92 gr. Hal ini menunjukkan Briket yang dihasilkan dapat menjadi energi alternatif oleh masyarakat.

Kata Kunci : Serai, Pembuatan Alat Pencetak Briket, Briket

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah mencurahkan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “**Pembuatan Alat Pencetak Briket**”. Laporan Proyek Akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama penulisan Laporan Proyek Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang sudah membantu, antara lain:

1. Bapak Hendri Nurdin, M.T. selaku Sekretaris Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang, serta selaku dosen pembimbing proyek akhir yang telah membimbing penulis dalam pembuatan laporan proyek akhir ini.
2. Bapak Andre Kurniawan, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik penulis
3. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Koordinator Program Studi Diploma III Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
4. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd. selaku Kepala Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Yufrizal A, M.Pd. dan Yolli Fernanda S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen penguji proyek akhir
6. Bapak / Ibu Staf Pengajar dan Administrasi Kepegawaian Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

7. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis, seluruh keluarga dan orang yang penulis sayangi telah memberi semangat dan dorongan baik berupa material maupun spiritual
8. Semua sahabat, teman dan rekan Teknik Mesin yang telah banyak membantu, memberi dukungan dan yang telah memotivasi penulis selama pembuatan proyek akhir
9. Serta semua pihak yang telah membantu dan memberi masukan-masukan demi mewujudkan keterlangsungan dan kelancaran penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini

Semoga apa yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT, penulis menyadari bahwa dalam penulisan proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, hal ini disebabkan karena keterbatasan ilmu serta pengetahuan yang penulis miliki dan kurangnya buku penunjang. Oleh karena itu, penulis mengharap adanya kritikan dan saran yang bersifat membangun demi sempurnanya isi proyek akhir ini, agar dapat berguna bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Padang, 21 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	1
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	4
F. Manfaat	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Briket	6
B. Bahan Baku	8
C. Prinsip Kerja Alat Pencetak Briket	10
D. Fungsi dan Komponen Alat Pencetak Briket	11
BAB III METODE PROYEK AKHIR	17
A. Jenis Proyek Akhir	17
B. Waktu dan Tempat Pembuatan Proyek Akhir	17
C. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir	17

D. Prosedur Pembuatan Alat	18
E. Langkah Kerja Pembuatan Alat Pencetak Briket	19
F. Pemilihan Alat dan Bahan	24
G. Perencanaan Alat dan Bahan Yang Digunakan	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Alat	27
B. Pengujian	28
C. Keunggulan dan Kelemahan Alat	32
BAB V PENUTUP	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Briket.....	6
Gambar 2 Tempurung Kelapa.....	8
Gambar 3 Sekam Padi.....	9
Gambar 4 Serbuk Kayu.....	9
Gambar 5 Bonggol Jagung.....	9
Gambar 6 Serbuk Serai	10
Gambar 7 Landasan Dongkrak.....	11
Gambar 8 Landasan Cetakan	11
Gambar 9 Landasan Penahan	12
Gambar 10 Cetakan Briket.....	12
Gambar 11 Bak Penampung.....	13
Gambar 12 Alas Cetakan	13
Gambar 13 Tutup Cetakan Briket	14
Gambar 14 Besi As	14
Gambar 15 Dongkrak Hidrolik	15
Gambar 16 Hex Nut	15
Gambar 17 Pegas Tekan.....	16
Gambar 18 Flow Chart Pembuatan Alat	18
Gambar 19 Rancangan Alat Pencetak Briket.....	19
Gambar 20 Hasil Proyek Akhir (Alat Pencetak Briket).....	27
Gambar 21 Hasil Briket	29
Gambar 22 Uji Kelayakan.....	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Nilai Kalor dari Beberapa Jenis Bahan Baku Biomassa	7
Tabel 2 Uji Fungsional.....	29
Tabel 3 Tekanan yang diperoleh.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Job Sheet.....	37
Lampiran 2 Rancang Anggaran Biaya (RAB)	40
Lampiran 3 Dokumentasi.....	41
Lampiran 4 Lembar Konsultasi.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan energi di Indonesia sangat besar seiring dengan perkembangan perekonomian, baik untuk kebutuhan konsumsi maupun untuk aktivitas produksi di berbagai sektor perekonomian. Sebagian besar kebutuhan energi tersebut dipenuhi dari sumber energi minyak bumi, gas bumi, dan batu bara masing-masing sebesar 42,99%, 18,48%, dan 34,47%, sedangkan pemanfaatan sumber energi terbarukan atau energi alternative baru mencapai angka 4,07% (Outlook Energi Indonesia, 2016). Indonesia merupakan negara yang kaya dengan sumber daya energi baik energi yang bersifat *unrenewable resources* maupun yang bersifat *renewable resources*. Namun demikian, eksplorasi sumber daya energi lebih banyak difokuskan pada energi fosil yang bersifat *unrenewable resources* sedangkan energi yang bersifat *renewable* relative belum banyak di manfaatkan. Kondisi ini menyebabkan ketersediaan energi fosil akan semakin langka (Priyarsono, Tambunan, dan Firdaus, 2012).

Mengingat akan fakta bahwa semakin menipisnya cadangan sumber daya minyak dan gas bumi atau alam (migas) sebagai sumber energi fosil yang tidak terbarukan (*non-renewable energi source*) selalu menimbulkan terjadinya krisis energi sebagai akibat dari masalah kekurangan dan tidak terjaminnya pasokan, sehingga harga minyak mentah sebagai bahan baku

untuk menghasilkan bahan bakar minyak (BBM) yang cenderung terus meningkat secara global disamping adanya pengaruh kepentingan politik internasional.

Untuk mengatasi masalah ini, perlu didorong dan ditingkatkan program pengembangan bahan bakar alternatif yang sering disebut sebagai bahan bakar pengganti (*substitute fuels*) dari kelompok bahan bakar konvensional baik berupa sumber energi fosil tidak terbarukan (*non-renewable energy source*) seperti batu bara maupun sumber energi terbarukan (*renewable*) yang diperoleh dari sistem energi biomassa yang berasal dari limbah pertanian, kehutanan, perternakan, atau sampah organik pasar tradisional dan industri.

Salah-satu olahan dari kedua bahan bakar alternatif tersebut adalah briket. Briket selama ini sering digunakan sebagai bahan bakar untuk makanan, shisha, dan ada juga yang diperuntukkan sebagai aromaterapi sekaligus pengusir nyamuk. Briket yang diperuntukkan sebagai aromaterapi sekaligus pengusir nyamuk berasal dari serbuk serai yang diolah menjadi briket. Serbuk serai memiliki tiga komponen utama yang tidak disukai atau dihindari oleh nyamuk, yaitu: sitronelal 32-45%, geraniol 12-18% dan sitroneol 11-15%. Komponen ini merupakan minyak atsiri yang terkandung dalam serai wangi yang banyak terdapat diperdagangan (Sastrohamidjojo, 2004: 203-238). Briket penghalau nyamuk atau repellent bakar dibuat sebagai upaya mengurangi polusi udara dari penggunaan penghalau nyamuk dirumah tangga yang mengandung insektisida sintetik (Anonim, 2013).

Berdasarkan paragraf di atas dapat diketahui bahwa serbuk serai memiliki banyak manfaat. Akan tetapi serbuk serai selama ini tidak termanfaatkan dengan begitu baik. Padahal jika dimanfaatkan dengan mengolahnya menjadi briket serbuk serai dapat menjadi pundi-pundi uang, sehingga menambah pemasukan dan menyerap tenaga kerja, apalagi jika briket tersebut memiliki kualitas ekspor.

Melihat kondisi tersebut, perlu dibuat sebuah alat pencetak briket yang dapat menghasilkan briket dengan kualitas yang baik. Oleh sebab itu pada kali ini penulis ingin melakukan proyek akhir dengan judul **“Pembuatan Alat Pencetak Briket”**.

Alat pencetak briket yang akan penulis buat dirancang agar dapat menghasilkan 2 buah briket dalam 1 kali proses pengepresan. Briket yang dihasilkan nantinya akan memperoleh bentuk dan ukuran yang sama. Hal ini disebabkan karena alat menggunakan landasan pencetak yang di atasnya memiliki cetakan dengan bentuk dan ukuran yang sama. Selain itu juga disebabkan karena cetakan pada alat dimodifikasi untuk memperoleh tekanan yang sama yang diperoleh dari dongkrak hidrolik dengan kapasitas 2 ton.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya:

1. Pembuatan alat pencetak briket
2. Kebutuhan energi semakin besar sementara energi terbarukan belum di optimalkan

3. Energi fosil semakin lama akan semakin berkurang

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, karena keterbatasan dari penulis maka penulis memberikan batasan masalah yaitu **“Pembuatan Alat Pencetak Briket”**

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah:

1. Bagaimana pembuatan dari alat pencetak briket?
2. Bagaimana perhitungan pada alat pencetak briket?
3. Bagaimana mekanisme pencetakan briket yang mudah digunakan?

E. Tujuan

Pembuatan alat pencetak briket ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Merancang alat pencetak briket
2. Membangun alat pencetak briket
3. Menghasilkan alat pencetak briket yang memiliki performa bentuk dan kualitas yang baik dalam meningkatkan energi terbarukan dikalangan masyarakat ataupun industri

F. Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat pencetak briket ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh saat masa perkuliahan
 - b. Menambah pengetahuan tentang membuat dan menciptakan alat pencetak briket
 - c. Meningkatkan inovasi dan skill mahasiswa agar nantinya siap terjun dalam dunia kerja
 - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar ahli madya.
2. Bagi dunia pendidikan
 - a. Menambah inovasi alat pencetak briket
 - b. Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi
3. Bagi masyarakat
 - a. Semoga limbah yang seharusnya bisa digunakan bisa di optimalkan
 - b. Tidak tergantung dengan energi fosil yang cenderung mahal