



**PROSES MANUFAKTUR ALAT *PRESS* BRIKET DENGAN
KAPASITAS 15 KG/JAM**

SKRIPSI

KHOLID IRFAN FIRMANSYAH

1710311051

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

2021



**PROSES MANUFAKTUR ALAT *PRESS* BRIKET DENGAN
KAPASITAS 15 KG/JAM**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik**

KHOLID IRFAN FIRMANSYAH

1710311051

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

2021

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :

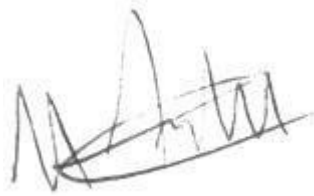
Nama : Kholid Irfan Firmansyah
NIM : 1710311051
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : PROSES MANUFAKTUR ALAT PRESS BRIKET
DENGAN KAPASITAS 15 KG/JAM

Telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Budhi Martana, ST, MM

Penguji Utama



Muhammad Arifudin Lukmana ST, MT.

Penguji Lembaga



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si

Dekan



Nur Cholis, ST, M.Eng, IPM

Pembimbing I



Nur Cholis, ST, M.Eng, IPM

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : Senin, 12 Juli 2021

PENGESAHAN PEMBIMBING

PROSES MANUFAKTUR ALAT PRESS BRIKET DENGAN KAPASITAS 15
KG/JAM

Dipersiapkan dan disusun oleh :

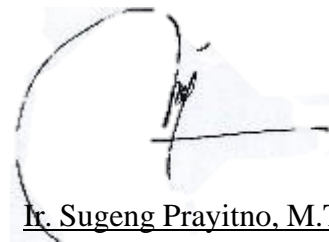
Kholid Irfan Firmansyah

1710311051



Nur Cholis, ST, M.Eng, IPM

Pembimbing I



Ir. Sugeng Prayitno, M.T

Pembimbing II

Jakarta, 12 Juli 2021

Mengetahui,



Nur Cholis, ST, M.Eng, IPM

Kepala Program Studi Teknik Mesin

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Kholid Irfan Firmansyah

NIM : 1710311051

Fakultas : Teknik

Program Studi : SI Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pertanyaan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 12 Juli 2021



Kholid Irfan Firmansyah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademis Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kholid Irfan Firmansyah

NIM 1710311051

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusif Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PROSES MANUFAKTUR ALAT PRESS BRIKET DENGAN KAPASITAS 15 KG/JAM

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak Menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 12 Juli 2021

Yang menyatakan,



Kholid Irfan Firmansyah

PROSES MANUFAKTUR ALAT *PRESS* BRIKET DENGAN KAPASITAS 15 KG/JAM

Kholid Irfan Firmansyah

Abstrak

Briket merupakan salah satu energi alternatif yang berasal dari biomassa sebagai pengganti minyak bumi. Bahan baku pembuatan briket dapat kita temukan dalam kehidupan sehari-hari, salah satu contohnya yaitu limbah serbuk kayu. Dalam pembuatannya dibutuhkan alat *press* yang dimana alat tersebut masih terbilang mahal sehingga menghambat pemanfaatan briket. Dalam penulisan ini, penulis mengangkat tema “proses manufaktur alat *press* briket”. Tujuan penelitian ini adalah dihasilkannya alat *press* briket dengan proses manufaktur yang tidak terlalu banyak menghabiskan biaya produksi serta menghemat waktu produksi dan memilih material yang tepat. Proses manufaktur dipilih dengan cara menganalisis proses menggunakan parameter lama waktu pengerjaan, biaya yang digunakan dalam pembuatan alat dan pembelian part yang dibutuhkan, serta pemilihan material yang akan digunakan dalam pembuatan alat *press* briket. Hasil penelitian ini menghasilkan alat *press* briket dengan kapasitas 15,48 kg/jam atau 363 briket/jam dengan total biaya yang dihabiskan yaitu Rp.1.193.096,96 dan total waktu dalam pembuatan alat adalah 4,54 jam.

Kata Kunci : Briket, Alat *Press* Briket, Proses Manufaktur

**BRIQUETTE PRESS MANUFACTURING PROCESS WITH A CAPACITY
OF 15 KG /HOUR**

Kholid Irfan Firmansyah

Abstract

Briquettes are one of the alternative energy derived from biomass as a substitute for petroleum. Raw materials for making briquettes can be found in daily life, one example is wood grain waste. In the manufacture of press tools that are still fairly expensive tools that inhibit the use of briquettes. In this writing, the author raised the theme of "briquette press tool manufacturing process". The purpose of this research is the production of briquette presses with manufacturing processes that do not spend too much production costs and save production time and choose the right material. The manufacturing process is chosen by analyzing the process using the parameters of the length of time worked, the costs used in the manufacture of tools and the purchase of the required parts, as well as the selection of materials to be used in the manufacture of briquette presses. The results of this study produced a briquette press with a capacity of 15.48 kg / hour or 363 briquettes / hour with a total cost spent of Rp.1.193.096.96 and the total time in the manufacture of the tool is 4.54 hours.

Keywords : Briquettes, Briquette Press Tools, Manufacturing Process

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*PROSES MANUFAKTUR ALAT PRESS BRIKET DENGAN KAPASITAS 15 KG/JAM*”. Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulisan skripsi ini dilakukan pada saat pandemi *Covid 19*. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terwujud dengan baik oleh bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung dan tidak langsung.

Dalam Kesempatan ini pula penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan terbaiknya serta doa disetiap waktunya.
2. Bapak Nur Cholis, ST, M.Eng dan Bapak Ir. Sugeng Prayitno, MT selaku dosen pembimbing sekaligus kaprodi dan pembimbing akademis yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktu, memberikan arahan serta nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik.
3. Dosen serta karyawan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta yang bersedia membagi pengetahuan dan pengalaman kepada penulis.
4. Orangtua dari Ilham dan Bon yang telah menyediakan akomodasi selama penulisan skripsi.
5. Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta khususnya kepada OPTIMIS 2017 yang senantiasa memberikan dukungan moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
6. Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Teknik Mesin UPN Veteran Jakarta yang membantu dalam proses pengembangan karakter selama masa perkuliahan.
7. Teman teman seperjuangan Bagol, TWD, Abong, Adul, Bon, Kiting, Roja, Ilham, Madun, Deni, Reva yang telah menemani penulis sejak semester satu

dan tidak lupa memberikan support kepada penulis selama masa perkuliahan.

8. Fikri Hanif Albari selaku ketua angkatan OPTIMIS 2017 yang selalu menemani dalam suka dan duka dalam masa perkuliahan.
9. PT. Gudang Garam & PT. HM SAMPOERNA Tbk yang produknya telah menemani saya dalam mengerjakan skripsi.
10. Soffan Fajar, Ricky saputra, Maulana Malik, Agista Khairul, Ricky Ariasyah, Kumis, Paya, Erwin, Rizki serta teman teman lain yang tidak dapat saya sebutkan semua satu persatu yang rela mendengarkan keluh kesah penulis selama proses penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua di kedepannya kelak.

Jakarta, 6 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
Abstrak.....	vi
<i>Abstract</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Proses Manufaktur	4
2.1.1 Proses Pemesinan.....	6
2.1.2 <i>Surface Finishing Processes</i>	7
2.1.3 <i>Joining Processes</i> (Proses Perakitan)	7
2.2 Briket.....	10
2.2.1 Bahan Perekat	13
2.2.2 Proses Pembriketan	15
2.2.3 Kendala Dalam Pencetakan.....	15
2.3 Serbuk Kayu.....	16
2.4 Alat <i>Press</i> Briket	17
2.5 Hidrolik	19
2.5.1 Sistem Hidrolik	19

2.5.2 Keunggulan dan Kelemahan Sistem Hidrolik.....	20
2.6 Biaya Produksi	20
2.6.1 Biasa pemesinan.....	20
2.6.2 Biaya Material.....	21
2.6.3 Biaya Listrik.....	21
2.7 Kapasitas	21
2.8 Peneliti Terdahulu	22
BAB III	27
METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan	27
3.2 Identifikasi Variabel.....	27
3.3 Diagram Alir Penelitian	28
3.4 Prosedur Penelitian.....	29
3.4.1 Studi Literatur	29
3.4.2 Pengumpulan Data	29
3.4.3 Proses Rancangan	29
3.4.4 Analisis Proses Manufaktur	30
3.4.5 Waktu Pengerjaan dan Harga.....	30
3.5 Alat.....	32
BAB IV	35
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Proses Pemesinan	35
4.1.1 Proses pemotongan	35
4.2 <i>Surface Finishing Proses</i>	39
4.3 <i>Joining Proses</i>	41
4.3.1 Pengelasan.....	41
4.4 Biaya Permesinan.....	43
4.5 Biaya Material	45
4.6 Biaya Listrik.....	47
4.7 Biaya Total	47
4.8 Perbandingan Desain dan Harga	48
4.9 Desain Mesin dan Mesin Setelah di <i>Assembly</i>	49
4.10 <i>Takt Time</i>	50
4.11 Kapasitas Produksi	53
BAB V	55
KESIMPULAN DAN SARAN.....	55

5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA
RIWAYAT HIDUP
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai durasi lama menyala dan kecepatan pembakaran briket	11
Tabel 2. 2 Bahan - Bahan Perekat Briket	14
Tabel 2. 3 Biaya Produksi Penelitian Sebelumnya	26
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	30
Tabel 3. 2 Pengerjaan Aktual	30
Tabel 3. 3 Biaya Pemesinan	31
Tabel 3. 4 Biaya Material	31
Tabel 3. 5 Biaya Listrik	31
Tabel 3. 6 Alat - Alat	32
Tabel 4. 1 Waktu Pengerjaan Proses Pemotongan	36
Tabel 4. 2 Waktu Pengerjaan Penghalusan Permukaan	39
Tabel 4. 3 Waktu Pengerjaan Pengelasan	41
Tabel 4. 4 Total Waktu Proses Pemotongan Menggunakan Mesin <i>Cut off</i>	43
Tabel 4. 5 Total Waktu Proses Pemotongan Menggunakan Gerinda Tangan	44
Tabel 4. 6 Total Waktu Proses Pemotongan Menggunakan Gunting Tuas	44
Tabel 4. 7 Total Waktu Proses Penghalusan Menggunakan Gerinda Tangan	44
Tabel 4. 8 Total Waktu Proses Pengelasan Las Busur Api Listrik	44
Tabel 4. 9 Total Biaya Proses Pemesinan	45
Tabel 4. 10 Total Biaya Material	46
Tabel 4. 11 Total Biaya Listrik	47
Tabel 4. 13 Perbandingan Harga Dengan Desain Mannani	49
Tabel 4. 14 Komponen Alat	50
Tabel 4. 15 <i>Takt Time</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Manufaktur	5
Gambar 2. 2 Gunting Tuas	6
Gambar 2. 3 Gerinda Tangan	7
Gambar 2. 4 Mesin <i>Cut off</i>	7
Gambar 2. 5 Jenis-Jenis Sambungan Las.....	9
Gambar 2. 6 Alat Las Busur Listrik.....	9
Gambar 2. 7 Briket.....	11
Gambar 2. 8 Serbuk Kayu.....	17
Gambar 2. 9 Alat <i>Press</i> Briket Tipe Stamping	18
Gambar 2. 10 Alat <i>Press</i> Briket Tipe Ulir	18
Gambar 2. 11 Alat <i>Press</i> Briket Tipe Hidrolik	18
Gambar 2. 12 Desain Rangka penelitian sebelumnya.....	23
Gambar 2. 13 Desain Cetakan penelitian Sebelumnya	23
Gambar 2. 14 Desain Corong Cetakan Penelitian Sebelumnya.....	24
Gambar 2. 15 Dudukan penekan Briket Penelitian Sebelumnya	24
Gambar 2. 16 Penutup Cetakan Penelitian Sebelumnya.....	24
Gambar 2. 17 Penekan Briket Penelitian Sebelumnya	25
Gambar 2. 18 Penahan Briket Penelitian Sebelumnya	25
Gambar 2. 19 Pengunci Penelitian Sebelumnya	25
Gambar 3. 1 Diagram Alir	28
Gambar 4. 1 Pemotongan Menggunakan Mesin <i>Cut off</i>	38
Gambar 4. 2 Pemotongan Menggunakan Gunting Tuas	38
Gambar 4. 3 Pemotongan Menggunakan Gerinda Tangan	39
Gambar 4. 4 Penghalusan Menggunakan Gerinda Tangan.....	40
Gambar 4. 5 Pengelasan Rangka	43
Gambar 4. 6 Desain Alat karya Muhammad Rif'an Mannani	48
Gambar 4. 7 Desain Alat Karya Penulis	48
Gambar 4. 8 Desain Penulis	49
Gambar 4. 9 Proses Memasukan Adonan Briket	51
Gambar 4. 10 Proses Penekanan	52
Gambar 4. 11 Proses Pengambilan Hasil	52
Gambar 4. 12 Briket Setelah Dikeluarkan dari Cetakan	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat *Press* Briket

Lampiran 2 Rangka

Lampiran 3 Penekan Cetakan

Lampiran 4 Cetakan

Lampiran 5 Penahan Cetakan

Lampiran 6 Dongkrak