

RANCANG BANGUN MESIN PRESS PENCETAK BRIKET ARANG BERBAHAN KAYU JAMBU BIJI

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh:

M. ZAENAL ARIFIN

182110109

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA
2023**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam naskah skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu PerguruanTinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 26 Agustus 2023

Mahasiswa,



M. Zaenal Arifin

NIM. 182110109

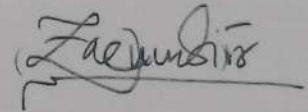
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : M. Zaenal Arifin
NIM : 182110109
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Press Pencetak Briket
Arang Berbahan Kayu Jambu Biji

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Mohamad Zaenudin, S.Pd., M.Sc. Eng



Pembimbing 2 : Yasha Khalif Perdana Saleh S.T., M.Sc



Ditetapkan di : Jakarta Global University




Tanggal : 26 Agustus 2023

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : M. Zaenal Arifin
NIM : 182110109
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Press Pencetak Briket
Arang Berbahan Kayu Jambu Biji

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Dr. Sidiq Mulyono, B.Eng., M.Eng. ( 26/08/23)
Penguji 2 : Zulhamidi, S.Pd., MT ( 26/8-23)
Penguji 3 : Sinta Restuasih, ST., MT. ( 26/8/23)

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 26 Agustus 2023

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

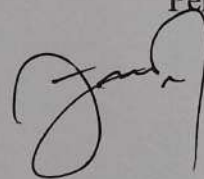
Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Mesin pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Saya menyadari, bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Mohamad Zaenudin, S.Pd., M.Sc. Eng selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan ini;
- (2) Yasha Khalif Perdana Saleh S.T., M. Sc selaku dosen pembimbing 2 telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- (3) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral
- (4) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Laporan ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 26 Agustus 2023

Penulis



M. Zaenal Arifin
NIM. 182110109

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Zaenal Arifin
NPM : 182110109
Program Studi : Teknik Mesin
Jenis Karya Ilmiah : Rancang Bangun Mesin Press Pencetak Briket Arang Berbahan Kayu Jambu Biji

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun Mesin Press Pencetak Briket Arang Berbahan Kayu Jambu Biji

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global 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 pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 26 Agustus 2023

Yang menyatakan



M. Zaenal Arifin
NIM. 182110109

ABSTRAK

Kebutuhan energi di Indonesia sangatlah besar seiring meningkatnya perkembangan teknologi baik untuk konsumsi maupun aktifitas produksi. Salah satu cara untuk menghemat energi adalah membuat energi alternatif yaitu energi biomassa. Energi biomassa merupakan energi yang terbuat dari bahan organik seperti kayu, tumbuhan, buah, biji – bijian. Briket merupakan salah satu energi biomasa yang terbuat dari serbuk kayu, tempurung kelapa yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti bahan bakar minyak. Briket arang pembuatannya banyak menggunakan sistem manual atau mekanik yang mengakibatkan hasil pengepresan briket tidak sempurna, karena tekanan yang diberikan berbeda satu sama lain. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat mesin *press* briket berbahan kayu jambu biji dengan penggerak sistem pneumatik. Dalam pembuatannya meliputi beberapa proses yaitu gambar kerja, pemotongan bahan, perakitan sistem pengepresan, uji coba mesin *press* untuk mengetahui hasil pembuatan mesin. Metode rancang bangun ini meliputi kajian pustaka, analisa kebutuhan pengepresan, konsep desain *press* pneumatik. Hasil rancangan desain mesin *press* pencetak briket berbahan kayu jambu biji mampu menahan beban tekanan 200 N sehingga mesin dapat bekerja dengan maksimal. Rancangan desain menggunakan bahan material Aluminium profil karena memiliki kelebihan rangkanya kuat, mudah dipasang dan tidak mudah berkarat. Simulasi *stress* analisis pada rangka aluminium memiliki tegangan maksimum sebesar 1.73 N/m² (mpa), simulasi *displacement* rangka aluminium memiliki bentuk perubahan maksimum sebesar 0.025 MM, dan simulasi hasil factor keamanan *safety of factory* pada rangka aluminium 3,1. Maka dari itu dipilihlah rangka aluminium profil sebagai rangka mesin *press* pencetak briket arang berbahan kayu jambu biji.

Kata kunci: *Pengepresan sistem pneumatik, arang briket.*

ABSTRACT

Energy needs in Indonesia are very large in line with increasing technological developments for both consumption and production activities. One way to save energy is to make alternative energy, namely biomass energy. Biomass energy is energy made from organic materials such as wood, plants, fruit, seeds - grains. Briquettes are a form of biomass energy made from wood dust and coconut shells which can be used as a substitute for fuel oil. Many charcoal briquettes are made using manual or mechanical systems which result in imperfect pressing of the briquettes, because the pressure applied is different from one another. The purpose of this research is to design and manufacture a briquette press machine made from guava wood with a pneumatic drive system. Making it includes several processes, namely working drawings, cutting materials, assembling the pressing system, testing the press machine to find out the results of making the machine. This design method includes literature review, analysis of pressing requirements, pneumatic press design concepts. The results of the design of a briquette press machine made from guava wood are able to withstand a pressure load of 200 N so that the machine can work optimally. The design uses aluminum profile material because it has the advantage of a strong frame, easy to install and not easy to rust. The stress analysis simulation on the aluminum frame has a maximum stress of 1.73 N/m² (mpa), the simulation of the displacement of the aluminum frame has a maximum change of 0.025 MM, and the simulation results of the factory safety factor on the aluminum frame are 3.1. Therefore, an aluminum profile frame was chosen as the frame for the charcoal briquette press machine made from guava wood.

Keywords: Pneumatic pressing system, briquette charcoal.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Pengertian Briket	6
2.2.2 Macam – Macam Briket	8
2.1.3 Kayu Jambu Biji	8
2.1.4 Pengertian Mesin <i>Press</i>	10
2.1.5 Klasifikasi Mesin <i>Press</i>	12
2.3 Kelebihan Dan Kekurangan Mesin <i>Press</i>	12
2.3.1 Kelebihan <i>Press</i> Pneumatik.....	12
2.3.2 Kekurangan <i>Press</i> Pneumatik.....	13
2.4 Spesifikasi <i>Press</i> Pneumatik.....	13
2.5 Komponen Utama <i>Press</i> Pneumatik.....	13
2.5.1 Kompresor	13
2.5.2 <i>Regulator</i> Dan <i>Gauge</i>	14
2.5.3 <i>Check Valve</i> (Katup).....	15

2.5.4 Silinder Pneumatik.....	15
2.5.5 Selang Udara.....	16
2.6 Material Rangka	16
2.6.1 Rangka Galvanis	16
2.6.2 Rangka Aluminium Profil.....	17
2.6.3 Rangka <i>Stainless</i>	17
2.7 Jig Cetakan.....	18
2.8 Simulasi <i>Solidworks</i>	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alir Penelitian	20
3.2 Lokasi & Obyek Penelitian Tempat Dan Waktu Penelitian	21
3.2.1 Tempat Penelitian	21
3.2.1 Waktu Penelitian.....	21
3.3 Alat Dan Bahan Yang Digunakan Pembuatan Mesin Press Briket Arang.....	21
3.4 Variabel Yang Diteliti.....	26
3.5 Membuat Desain	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Perancangan.....	32
4.2 Teknik Analisis Data	32
4.3 Teknik Pengumpulan Data	32
4.4 Verifikasi Material	33
4.4.1 Simulasi Rangka Material <i>Galvanizing Steel</i> Dengan Beban 200N.....	35
4.4.2 Simulasi Rangka Material <i>Aluminium Profile</i> Dengan Beban 200N	37
4.4.3 Simulasi Rangka Material <i>Stainless Steel</i> Dengan Beban 200N.....	39
4.5 Hasil Perhitungan Manual	41
4.6 Hasil Pengujian	49
4.7 Pembahasan	49
4.6.1 <i>Von Misses Stress</i>	49
4.6.2 <i>Displacement</i>	50
4.6.3 <i>Safety Of Factor</i>	51
4.6.4 Perbandingan rangka material.....	52
4.8 Proses Pembuatan Alat	53

4.7.1 Proses Pembuatan Rangka	53
4.7.2 Proses Pembuatan Cetakn	54
4.9 Hasil Pencetakan Briket	58
BAB V PENUTUP KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
Lampiran – Lampiran	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Briket Arang Kotak	8
Gambar 2.2 Pohon Jambu Biji.....	8
Gambar 2.3 <i>Press</i> Manual	8
Gambar 2.4 <i>Press</i> Hidrolik.....	11
Gambar 2.5 <i>Press</i> Pneumatik	11
Gambar 2.6 Sistem Pneumatik	13
Gambar 2.7 Kompresor	14
Gambar 2.8 <i>Regulator</i> dan <i>Gaude</i>	14
Gambar 2.9 <i>Check Valve</i>	15
Gambar 2.10 Silinder Pneumatik.....	15
Gambar 2.11 Selang Udara.....	16
Gambar 2.12 Rangka Galvanis.....	16
Gambar 2.13 Aluminium Profil	17
Gambar 2.14 <i>Stainless Steel</i>	18
Gambar 2.15 Jig Cetakan.....	18
Gambar 2.16 Solidworks	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan.....	20
Gambar 3.2 Aluminium Profil	21
Gambar 3.3 <i>Bracket</i>	22
Gambar 3.4 Pemotong Besi	22
Gambar 3.5 Gerinda.....	23
Gambar 3.6 <i>Roll Meter</i>	23
Gambar 3.7 Kunci L	24
Gambar 3.8 <i>Clamp</i>	24
Gambar 3.9 Obeng	25
Gambar 3.10 Sarung Tangan	26

Gambar 3.11 Design 3D Rangka Mesin	27
Gambar 3.12 2D Material Rangka Mesin	28
Gambar 3.13 2D Material Rangka Mesin	29
Gambar 3.14 2D Material Rangka Mesin	30
Gambar 3.15 Design 3D Cetakan	31
Gambar 4.1 <i>Solidworks</i>	32
Gambar 4.2 Verifikasi Material <i>Galvanising Steel</i>	33
Gambar 4.3 Verifikasi Material <i>Aluminium Profile</i>	34
Gambar 4.4 Verifikasi Material <i>Stainless Steel</i>	34
Gambar 4.5 Analisis Rangka <i>Galvazing Steel</i>	35
Gambar 4.6 Analisis Rangka Aluminium.....	37
Gambar 4.7 Analisis Rangka <i>Stainless Steel</i>	39
Gambar 4.8 Pemasangan Rangka	53
Gambar 4.9 Rangka	54
Gambar 4.10 Pembuatan Cetakan.....	55
Gambar 4.11 Cetakan.....	55
Gambar 4.12 Pemasangan Control Panel.....	56
Gambar 4.13 Pemasangan Silinder	56
Gambar 4.14 Pemasangan <i>Regulator</i> dan <i>Katup Valve</i>	57
Gambar 4.15 Pemasangan Cetakan.....	57
Gambar 4.16 Mesin <i>Press Briket</i>	58
Gambar 4.17 Briket OK.....	59
Gambar 4.18 Briket NG	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	21
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Perbandingan Analisa Rangka.....	49
Tabel 4.7.1 Grafik Pengujian Stress Perbandingan Analisa Rangka	50
Tabel 4.7.2 Grafik Pengujian Displacement Perbandingan Analisa Rangka...	50
Tabel 4.7.3 Grafik FOS Pengujian Perbandingan Analisa Rangka	51
Tabel 4.7.4 Perbandingan rangka material	52
Tabel 4.5 Hasil Briket	58
Tabel 4.6 Variasi Pembebanan Pada Hasil Briket	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi di Indonesia sangatlah besar seiring meningkatnya perkembangan teknologi baik untuk konsumsi maupun aktifitas produksi. Salah satu cara untuk menghemat bahan bakar minyak (BBM) adalah membuat energi bersih dan ramah lingkungan yaitu energi biomassa (Pramudiyanto, 2020).

Biomassa merupakan salah satu bentuk energi terbarukan yang terbuat dari bahan organik. Biomassa organik dapat mengurangi tingkat polusi di dunia dengan mengkonversi sampah menjadi sumber energi yang berguna. Energi biomassa merupakan pilihan yang ramah lingkungan dibandingkan dengan bahan bakar fosil (Parinduri, 2020).

Briket termasuk salah satu biomassa yang terbuat dari bahan organik yang dipadatkan dengan suatu tekanan melalui cetakan sehingga berbentuk dan dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan. Briket termasuk energi alternatif yang bagus karena memiliki pembakaran yang halus, emisi gas pembakaran tidak beracun dan mudah diproduksi. Bahan dari arang kayu memiliki kualitas pembakaran yang lebih baik.

Pohon jambu biji merupakan tanaman buah yang dapat dimanfaatkan seperti daunnya untuk pengobatan, buah dari jambu dapat dikonsumsi dan dibuat olahan seperti jus, selai. Kayu jambu biji bisa menjadi bahan baku pembuatan arang briket. Kayu jambu memiliki ciri khusus berkayu keras, kuat, tidak mudah patah dan padat (Parimin, 2005). Oleh karena itu kayu jambu biji akan dijadikan briket biomassa untuk meningkatkan nilai guna dan sebagai energi alternatif.

Proses pembuatan briket masih menggunakan mesin manual dengan menggunakan sistem hidrolis untuk kendali penekan dengan mekanisme pin pengunci. (Mannani,2018) sehingga proses pengambilan briket masih lama.

Mesin press briket dengan menggunakan sistem pneumatik dari bahan serbuk kayu menggunakan 5 tabung pencetak untuk daya yang diperlukan terlalu besar untuk kompresor dan hasil briket tidak merata. (Setiawan,2019)

Besi siku sebagai material rangka pada mesin pencetak briket membutuhkan material banyak dan proses yang lama sehingga memakan biaya dan waktu. (Arisandi,2022)

Mesin briket dengan menggunakan hidrolik tekan masih menggunakan tuas mengungkit pada hidrolik sehingga pada pembuatan briket arang lama dan tidak efisien. (Wardaya,2019)

Mesin pencetak briket arang menggunakan mekanisme putaran pada dinamo motor untuk pembuatan briket terlalu banyak komponen sehingga memerlukan perawatan dan perbaikan secara rutin. (Fadillah,2022)

Dalam penelitian ini akan dirancang sebuah alat *press* briket arang kayu jambu biji, alat ini menggunakan sistem pneumatik dan dibentuk menggunakan cetakan sehingga proses pembuatan mudah dan cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang desain rangka mesin *press* pencetak briket arang berbahan kayu jambu biji dengan tepat?
2. Bagaimana merancang rangka mesin *press* pencetak briket arang?
3. Bagaimana pengaruh material yang digunakan pada rangka mesin *press* pencetak briket arang dengan simulasi pembebanan pada *software Solidworks®*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk merancang desain mesin *press* pencetak briket arang berbahan kayu jambu biji yang tepat.
2. Untuk merancang rangka mesin *press* pencetak briket arang berbahan kayu jambu biji dengan tepat.
3. Untuk meneliti perancangan mesin *press* pencetak briket arang dengan menggunakan simulasi pembebanan pada *software solidworks*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui desain dan material *press* pencetak briket arang berbahan kayu jambu biji yang tepat.
2. Dapat meningkatkan efisiensi waktu pengerjaan dan mudah dilakukan tanpa harus menggunakan peralatan yang manual.
3. Meminimalkan tenaga manusia.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan akhir ini tentu saja harus dibatasi sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya, dan waktu yang ada atau tersedia agar masalah itu dapat tepat pada sasaran, maka penulis membatasi ruang lingkup yang nantinya diharapkan memperoleh hasil sesuai dengan apa yang diinginkan. Dalam hal ini penulis membatasi masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Perencanaan alat meliputi pemilihan material dari bagian-bagian alat bantu.
2. Perencanaan komponen alat serta pembuatannya yang meliputi langkah kerja pembuatan alat, waktu permesinan dan biaya produksi.
3. Pengujian alat hanya dilakukan secara simulasi dengan menggunakan tiga material yaitu *Galvanising Steel*, *Aluminium*, *Stainless Steel*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun laporan ini terdiri dari lima (5) bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat serta metode dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan dasar-dasar teori pada mesin *press* pencetak briket arang berbahan kayu jambu biji.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi alat dan bahan pada mesin *press* briket arang, variabel yang diteliti, pembuatan desain mesin *press* briket arang menggunakan *software solidworks*.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil rancangan mesin, Teknik analisis dan pengumpulan data pada *software solidworks*, proses pembuatan alat, hasil pencetakan briket.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran penelitian skripsi.

Daftar Pustaka

- Pramudiyanto, (2020). Energi Bersih Dan Ramah Lingkungan Dari Biomassa Untuk Mengurangi Efek Gas Rumah Kaca Dan Perubahan Iklim Yang Ekstrim. Universitas Diponegoro.
- Parinduri, (2020). Konver-si Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan. Universitas Islam Sumatera Utara.
- Bambang, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl Cempaka Putih. "Rancang bangun mesin press briket dari bahan serbuk kayu sistem pneumatik menggunakan 5 tabung percetak." (2019).
- Putra, A. A. (2021). RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK ARANG BRICKET BIOMASSA (PERAWATAN DAN PERBAIKAN) (Doctoral dissertation, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA).
- Mannani, M. R. A. (2019). RANCANG BANGUN ALAT PRES BRIKET DENGAN KAPASITAS TEKANAN 4 TON.
- Widodo, Achmad Arif. Pengaruh Tekanan Terhadap Karakteristik Briket Bioarang dari Sampah Kebun Campuran dan Kulit Kacang dengan Tambahan Minyak Jelantah. Diss. UII, 2016.
- Parimin. 2005. *Jambu Biji Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Randis, D. (2021). PERANCANGAN DAN SIMULASI STRUKTUR RANGKA OVERHAUL STAND UNTUK PENGGUNAAN ASSEMBLY DAN DIASSEMBLY HYDRAULIC CYLINDER MENGGUNAKAN SOFTWARE SOLIDWORK.
- Muhammad Alfarhan. (2022). Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kab. Karawang, Jawa Barat. SIMULASI BEBAN RANGKA PADA MESIN PENGGILING SEKAM PADI MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK.
- Dino Arisandi, 2022. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Rancang Bangun Mesin Pencetak Briket Arang.
- Kusuma Cakra Wardaya, 2019. Universitas lampung. Rancang Bangun Dan Pengujian Mesin Briket Hidrolik Tekan Untuk Pembriketan Biomassa.
- Fadillah, 2022. Rancang Bangun Mesin Pencetak Briket Dengan Kapasitas 15KG/jam, Universitas Darma Agung, Medan.