



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET
BERKAPASITAS 10KG DENGAN MOTOR LISTRIK 1PK**

Laporan Tugas Akhir

Disusun oleh:
Arif Rahman Puadi
NIM. 2302317001

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
JULI 2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET
BERKAPASITAS 10KG DENGAN MOTOR LISTRIK
1PK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:
ARIF RAHMAN PUADI
NIM. 2302317001

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN KAMPUS DEMAK
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2026**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa serta dukungan dan doa dari orang tercinta, penulis persembahkan tugas akhir ini kepada mereka yang mungkin tidak pernah membaca tugas akhir ini, tetapi tanpanya penulis tidak akan pernah sampai di titik ini.

1. Kepada Ibu dan Bapak tercinta yang telah memberikan dukungan baik secara materi, materi, materi, dan moril. serta selalu membersamai penulis dan percaya pada penulis dalam kondisi apapun,
2. Kepada diri sendiri yang selalu berusaha dan terus berjalan meskipun pelan, terima kasih atas semua kerja keras, tekad dan kegigihan dalam mencapai tujuan,
3. Kepada orang yang selalu berada di samping dan belakang penulis, terima kasih atas semua suport dan doa baik yang ditujukan kepada penulis, sehingga penulis bisa sampai di titik ini.
4. Terima kasih saya ucapkan kepada Keluarga atas dukungan, pengertian, dan motivasi yang telah diberikan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET
BERKAPASITAS 10KG DENGAN MOTOR LISTRIK
1PK**

Oleh:

Arif Rahman Puadi

NIM: 2302317003

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP.

NIP. 198105132024211007


Drs. Nugroho Eko Setijogiarto, Dipl., Ing., MT

NIP. 196512131992031001

Ketua Program Studi
DIII Teknik Mesin Kampus Demak


Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP.

NIP. 198105132024211007



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET BERKAPASITAS
10KG DENGAN MOTOR LISTRIK 1PK**

Oleh:
Arif Rahman Puadi
NIM: 2302317001
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan dewan penguji pada tanggal 15 dan diterima sebagai sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada program DIII Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP. NIP. 198105132024211007	Ketua		15 juli 2026
2.	Sugiyarto, S.Pd., M.Pd. NIP. 198810242025211051	Penguji 1		15 juli 2026
3.	Drs. Nugroho Eko Setijogiarto. Dipl.Ing.MT NIP. 196512131992031001	Penguji 2		15 juli 2026

Demak, 15 Juli 2026
Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr., Fuad Zainuri S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arif Rahman Puadi
NIM : 2302317001
Program Studi : Diploma Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang ditulis di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya, pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Demak, 13 Juli 2026



Arif Rahman Puadi
NIM. 2302317001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET BERKAPASITAS 10KG DENGAN MOTOR LISTRIK 1PK

Arif Rahman Puadi¹, Edy Ismail², Nugroho Eko Setijogiarto³

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik

Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, 59516

Email: arifbatubara28@gmail.com

ABSTRAK

Limbah tempurung kelapa saat ini dapat diolah menjadi bahan bakar alternatif dalam bentuk briket arang yang padat, kaya karbon, bernilai kalori tinggi, dan memiliki daya nyala yang lama. Penelitian ini bertujuan merancang mesin pencetak briket dengan memanfaatkan arang batok kelapa sebagai bahan utama serta tepung kanji dan air sebagai bahan pengikat. Campuran ketiga bahan tersebut menghasilkan briket yang padat, stabil saat dibakar, dan tidak mudah pecah. Mesin ini dirancang untuk mempercepat proses produksi dan meningkatkan kapasitas output. Struktur mesin terdiri atas tiga bagian utama, yaitu bagian pencampur untuk meratakan adonan, bagian pencetak untuk menekan campuran ke dalam cetakan berbentuk silinder atau kotak, dan bagian pemotong untuk membagi briket sesuai ukuran pakai. Desain mesin menerapkan prinsip mekanika sederhana yang digerakkan oleh motor listrik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin beroperasi dengan stabil dan menghasilkan briket berkualitas baik serta kokoh saat dipindahkan. Kapasitas produksi yang dihasilkan mencapai 10 hingga 15 kg per jam, yang sangat dipengaruhi oleh konsistensi campuran bahan. Mesin ini berpotensi besar membantu produktivitas UMKM, mengurangi limbah pertanian, serta menyediakan alternatif bahan bakar ramah lingkungan yang meminimalisasi penggunaan minyak dan gas.

Kata Kunci: briket arang, arang batok kelapa, tepung kanji, mesin pencetak, bahan bakar alternatif, efisiensi produksi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK BRIKET BERKAPASITAS 10KG DENGAN MOTOR LISTRIK 1PK

Arif Rahman Puadi¹, Edy Ismail², Nugroho Eko Setijogiarto³

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Kampus Demak, Jurusan Teknik

Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, 59516

Email: arifbatubara28@gmail.com

ABSTRACT

Coconut shell waste can now be converted into an alternative fuel in the form of charcoal briquettes which are dense, carbon-rich, high in caloric value, and longburning. This study aims to design a briquette molding machine utilizing coconut shell charcoal as the main ingredient with starch and water as binders. The mixture of these three ingredients produces briquettes that are dense, stable during combustion, and crack-resistant. The machine is designed to accelerate the production process and handle larger capacities. The structural design consists of three main components, which are a mixing section to blend the ingredients evenly, a molding section to press the mixture into cylindrical or square molds, and a cutting section to divide the long briquettes into usable sizes. The machine applies simple mechanical principles powered by an electric motor. Testing results indicate that the machine operates stably and produces high-quality briquettes that do not break easily during handling. The production capacity reaches 10 to 15 kg per hour, highly depending on the consistency of the ingredient mixture. This machine holds great potential to boost the productivity of micro, small, and medium enterprises, reduce agricultural waste, and provide an eco-friendly fuel alternative to reduce reliance on oil and gas.

Keywords: charcoal briquette, coconut shell charcoal, starch, molding machine, alternative fuel, production efficiency



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Kata Pengantar

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pencetak Briket berkapasitas 10 kg dengan Motor Listrik 1 Pk”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
3. Ir. Edy Ismail, S.Pd., M.Pd., IPP., selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan masukan, arahan, bimbingan, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Drs. Nugroho Eko Setijogiarto. Dipl.Ing.MT. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan masukan, arahan, bimbingan, dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
5. Orang Tua dan keluarga saya yang selalu memberi *support* semangat, doa dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Teman- teman penulis yang telah memberi semangat, masukan, dan saling kerjasama dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Demak, 15 juli 2026


Arif Rahman Puadi
NIM. 2302317001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Manfaat Penulisan Tugas Akhir	4
1.5 Metode Penulisan Tugas Akhir	4
1.6 Batasan Masalah.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Definisi Rancang Bangun.....	7
2.2 Briket Arang	8
2.2.1 Bahan Baku Briket Arang	8
2.2.2 Proses Pembuatan Briket Arang.....	9
2.2.3 Kelebihan Briket Arang.....	9
2.2.4 Manfaat Briket Arang.....	9
2.3 Motor Listrik 1 <i>Phase</i>	11
2.3.1 Cara Kerja Motor Listrik.....	11
2.4 Screw <i>Extruder</i>	12
2.4.1 Fungsi <i>Screw Extruder</i> pada mesin briket.....	12
2.5 <i>Reduser Gear Box</i>	13
BAB III METODOLOGI PEKERJAAN	14
3.1 Diagram Alir/ <i>Flow chart</i>	14
3.2 Penjelasan Langkah kerja	15
3.2.1 Tahap Awal.....	15
3.2.2 Identifikasi masalah	15
3.2.3 Studi Literatur	15
3.2.4 Perancangan Mesin	16



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.5 Mesin Berfungsi	16
3.2.6 Analisis Hasil	16
3.3 Metode pemecahan masalah.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Perancangan Alat Cetak Briket Arang	18
4.1.1 Desain Alat Mesin Pencetak Arang briket.....	19
4.1.2 Proses Perakitan Alat Cetak Mesin Briket.....	22
4.2 Spesifikasi Alat.....	24
4.2.1 Motor Listrik	24
4.2.2 Spesifikasi Rangka.....	25
4.2.3 Spesifikasi <i>Screw</i>	26
4.3 Cara Kerja Mesin Briket Arang.....	26
4.3.1 Komposisi Bahan	27
4.3.2 Pengolahan Bahan Baku Briket Arang	29
4.4 Hasil Uji Alat.....	30
4.4.1 Hasil Data Pengujian Produksi Briket.....	32
4.4.2 Diagram Hasil Pengujian.....	32
4.4.3 Perhitungan Kapasitas <i>Screw</i>	38
4.5 Analisis Perhitungan Kebutuhan Daya dan Transmisi Mesin	38
4.5.1 Perhitungan Putaran Akhir pada Poros <i>Screw</i>	39
4.5.2 Perhitungan Torsi Teoritis pada Poros <i>Screw</i>	39
4.5.3 Perhitungan Kebutuhan Daya untuk Menekan Adonan (Ekstrusi).....	40
4.5.4 Kesimpulan Evaluasi Daya	40
BAB V KESIMPULAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Briket Arang	8
Gambar 2.2 Batok Kelapa	9
Gambar 2. 3 Motor Listrik	11
Gambar 2. 4 Screw Extruder	12
Gambar 2. 5 Reduser Gear Box	13
Gambar 4. 1 Alat dan Komponen nya	18
Gambar 4. 2 Desain Alat Mesin Pencetak Arang.....	19
Gambar 4. 3 Desain Struktur.....	21
Gambar 4. 4 Proses Pemotongan Hollo.....	22
Gambar 4. 5 Hasil Pemotongan	23
Gambar 4. 6 Tepung Kanji	28
Gambar 4. 7 Air Bersih.....	28
Gambar 4. 8 Tepung Arang	29
Gambar 4. 9 Hasil Pengujian Briket 1	31
Gambar 4. 10 Hasil Pengujian Briket 2.....	31
Gambar 4. 11 Hasil Pengujian Briket 3.....	32
Gambar 4. 12 Diagram Batang Penyusutan Briket.....	36
Gambar 4. 13 Diagram Pengujian.....	37
Gambar 4. 14 Diagram Pengujian.....	37



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi Motor Listrik	24
Tabel 4. 2 Spesifikasi Rangka	25
Tabel 4. 3 Hasil Uji 1	32
Tabel 4. 4 hasil penyusutan	34





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Gambar Ukuran Hoper	46
Lampiran 1.2 Gambar Ukuran Besi Hollo	46
Lampiran 1.3 Gambar Ukuran Tinggi	47
Lampiran 1.4 Pemotongan Besi Hollo	47
Lampiran 1.5 Hasil Pemotongan Besi Hollo	48
Lampiran 1.6 Campuran Komposisi Tepung Arang,Kanji dan Air.....	48
Lampiran 1.7 data pengujian briket arang.....	49
Lampiran 1.8 data penyusutan briket	50
Lampiran 1.9 Pengujian mesin	51
Lampiran 1.10 Hasil Dari Cetakan	51
Lampiran 1.11 Hasil Potongan Briket Basah.....	52
Lampiran 1.12 Penjemuran Briket.....	52
Lampiran 1.13 Pengujian Nyala Briket Kering	52
Lampiran 1.14 Bara Briket Setelah Di Bakar	52

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permintaan terhadap bahan bakar fosil terus meningkat, tetapi sumber daya alam yang ada terbatas sehingga perlu dicari alternative sehingga perlu menggantikan peran dari bahan bakar tersebut. Salah satu bentuk alternative bahan bakar tersebut adalah briket arang dari tempurung kelapa. Briket ini merupakan sumber energi biomassa yang ramah lingkungan, memiliki nilai kalori yang tinggi, kadar air rendah, dan menghasilkan sedikit asap saat dibakar. Limbah tempurung kelapa yang selama ini sering dibuang dapat diolah menjadi produk bernilai jual tinggi dan berpotensi menembus pasar ekspor (Syukur et al., 2016).

Proses pembuatan briket arang dari tempurung kelapa membutuhkan tahap pencetakan menggunakan mesin press agar briket memiliki bentuk dan kepadatan yang seragam. Saat ini mesin pencetak briket komersial umumnya bersifat mekanis, kurang praktis, dan punya kapasitas produksi yang terbatas. Hal ini dibutuhkan desain perancangan mesin pencetak briket yang lebih sederhana efektif dan efisien dibandingkan mesin pencetak manual saat ini yang dilengkapi penggiling bertenaga dinamo untuk mempermudah persiapan bahan baku dan meningkatkan produktivitas. (Satria et al., 2025).

Pemanfaatan tempurung kelapa sebagai bahan baku briket arang merupakan strategi efektif untuk mengurangi akumulasi limbah pertanian sekaligus menghasilkan bahan bakar padat dengan nilai kalor tinggi. Arang yang berasal dari tempurung kelapa memiliki keunggulan kompetitif, yaitu menghasilkan emisi asap yang sangat rendah, tidak memancarkan bau

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dibandingkan bahan bakar biomassa lainnya (Safitriani et al., 2024). Upaya memanfaatkan serbuk arang tempurung kelapa menjadi bentuk padat dan kohesif, diperlukan penambahan *binder* (zat pengikat) berupa tepung kanji/tapioka dengan komposisi persentase tertentu. Formulasi ini terbukti menghasilkan briket dengan karakteristik mekanik yang kokoh, ramah lingkungan, serta memiliki nilai ekonomis yang signifikan, sehingga berpotensi untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun menembus pasar ekspor internasional (Ningsih, 2019).

Kemampuan potensi pasar briket arang tergolong signifikan, para pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) briket arang lokal masih menghadapi kendala teknis yang sistemik dalam proses produksi. Mayoritas pengrajin briket arang bergantung pada metode manual atau alat kempa sistem tuas konvensional untuk mencetak adonan arang, yang memiliki kelemahan fundamental (Novriariq et al., 2024). Indonesia merupakan negara produsen kelapa terbesar di dunia dengan produksi mencapai lebih dari 2,8 juta ton per tahun (Lubis, 2025). Hasil produksi buah kelapa tersebut, menyebabkan limbah batok kelapa atau tempurung kelapa yang jumlahnya mencapai sekitar 3,2 juta ton per tahun. Limbah batok kelapa ini sebagian besar masih belum dimanfaatkan secara optimal dan sering kali dibakar atau dibuang begitu saja, sehingga menimbulkan dampak negatif berupa polusi udara dari pembakaran serta kehilangan nilai ekonomi dari limbah yang seharusnya dapat dimanfaatkan.

Kesempatan untuk para UMKM makin berminat dan produktif, proses pencetakan briket perlu diotomatisasi atau dimekanisasi pakai sistem ekstrusi kontinu tipe *screw* (ulir). Pada beberapa rancangan mesin briket *screw*, daya penggerak yang digunakan masih relatif besar sehingga lebih sesuai untuk kapasitas produksi menengah hingga besar. Oleh karena itu, diperlukan rancangan yang lebih sederhana dan hemat daya agar sesuai untuk kebutuhan usaha kecil dan UMKM (Akbar et al., 2024). Spesifikasi itu jelas tidak cocok untuk usaha rumahan atau UMKM mikro. Kebanyakan UMKM kecil cuma punya akses listrik 1 *Phase* (220 *Volt*)

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dengan daya terbatas, rata-rata antara 900 VA sampai 2.200 VA. Jadi mesin ukuran industri besar tidak bisa langsung dipakai oleh UMKM mikro atau usaha kecil.

Pada penelitian Tugas Akhir ini diusulkan sebuah solusi nyata berupa Rancang Bangun Alat Mesin Briket Arang Semi Otomatis. Mesin ini dirancang secara spesifik menggunakan sistem penekan komponen *screw* tunggal yang sangat kokoh. Upaya untuk meringankan dan menambah minat bagi para usaha mikro maupun kecil dalam bisnis briket dengan optimalisasi daya input berupa energi Listrik, sehingga UMKM dapat mencapai biaya produksi yang efisien. mesin yang dirancang dengan menggunakan penggerak utama berupa dinamo listrik 1 Phase yang putaran tingginya diredam menggunakan sistem roda gigi *gearbox speed reducer* dengan rasio reduksi sebesar 40:1. Kombinasi ini, kecepatan putar poros akan diturunkan secara drastis sehingga menghasilkan pelipatan torsi (gaya tekan) yang sangat kuat untuk memadatkan adonan arang batok kelapa dan tepung kanji. Hasil akhirnya adalah sebuah mesin yang bekerja secara semi-otomatis, kontinu, efisien, menghasilkan briket berkualitas tinggi yang padat, serta sangat ramah terhadap kapasitas listrik industri rumah tangga (Teknologi & Uda, 2022).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mendesain dan merancang mesin pencetak briket arang tempurung kelapa semi-otomatis?
2. Bagaimana proses kerja mesin pencetak briket?
3. Berapa efektivitas dari alat mesin pencetak briket?

1.3 Tujuan penulisan

1. Merancang dan membuat mesin press/pencetak briket arang batok kelapa yang dapat bekerja secara semi-otomatis
2. Melakukan uji fungsi/kinerja pada mesin yang dibuat untuk memastikan komponen berfungsi baik.
3. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi briket arang dari limbah batok kelapa, khususnya untuk membantu UMKM.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.4 Manfaat Penulisan Tugas Akhir

1. Menjadi referensi ilmiah mengenai karakteristik briket campuran batok kelapa, serta menyediakan data optimasi formulasi perekat kanji terhadap mutu fisik dan nilai kalor briket (tidak menguji kalor).
2. Mengurangi penumpukan limbah padat batok kelapa melalui konsep *wasteto energy*, serta membantu mengurangi emisi gas *co2* melalui penyediaan bahan bakar karbon netral.
3. Menyediakan alternatif bahan bakar padat terbarukan dengan nilai kalor tinggi yang ekonomis untuk rumah tangga
4. Menghasilkan inovasi briket komersial yang memiliki nilai tambah berupa aroma yang lebih disukai

1.5 Metode Penulisan Tugas Akhir

Laporan ini disusun menggunakan metode deskriptif-analitis dengan pendekatan studi rancang bangun yang berbasis pada perhitungan teknis rekayasa dan studi literatur. Alur penulisan diawali dengan identifikasi masalah kebutuhan alat pengolah briket batok kelapa, dilanjutkan dengan metodologi perancangan yang mencakup penyusunan konsep desain, perhitungan dimensi, hingga pemodelan 2D/3D dari mesin yang dirancang. Bagian pembahasan berfokus pada analisis detail mengenai spesifikasi teknis, mekanisme kerja sistem, dan evaluasi kelayakan desain alat tanpa melalui tahap pengujian fisik. Penulisan ini diakhiri dengan kesimpulan yang merangkum hasil akhir rancangan berupa cetak biru (*blueprint*) desain mesin yang siap untuk diimplementasikan ke tahap manufaktur.

1.6 Batasan Masalah

1. Laporan ini tidak melakukan pengujian performa mesin secara langsung di lapangan maupun pengujian laboratorium terhadap hasil briket yang diproduksi.
2. Pengujian yang dilakukan pada alat hanya sebatas uji fungsionalitas mekanis, dan tidak mencakup pengujian performa operasional mendalam.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Rancang bangun alat pada laporan ini terbatas pada perhitungan biaya langsung manufaktur, serta tidak mencakup analisis kelayakan investasi jangka Panjang.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama memaparkan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Uraian pada bab ini meliputi latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode yang digunakan dalam penyusunan laporan, batasan penelitian, serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan berbagai teori, konsep, dan referensi yang berkaitan dengan penelitian sebagai landasan dalam proses perancangan alat. Pembahasannya mencakup teori mengenai rancang bangun, briket arang, karakteristik bahan baku briket, tahapan pembuatan briket, motor listrik satu fasa, screw extruder, serta reducer gearbox yang digunakan pada mesin pencetak briket.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tahapan pelaksanaan penelitian mulai dari penyusunan diagram alir, identifikasi permasalahan, studi literatur, proses perancangan alat, pelaksanaan pengujian, analisis hasil, hingga metode penyelesaian masalah yang diterapkan selama proses penelitian berlangsung

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyampaikan hasil dari proses perancangan dan pembuatan mesin pencetak briket beserta pembahasannya. Isi bab meliputi desain alat, spesifikasi komponen, proses fabrikasi, mekanisme kerja mesin, hasil pengujian, kapasitas produksi, analisis data hasil pengujian, serta perhitungan teknis yang berkaitan dengan putaran screw, kebutuhan daya, torsi, dan evaluasi kinerja mesin.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

5. BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan seluruh rangkaian kegiatan penelitian, mulai dari proses perancangan hingga pengujian alat. Selain itu, bab ini juga memuat beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan maupun penyempurnaan mesin pada penelitian selanjutnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui proses perancangan desain, perhitungan matematis komponen, dan analisis terhadap data teknis alat, maka diperoleh beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Rancang Bangun Mesin Pencetak Briket berhasil diwujudkan melalui penerapan teknologi kempa ulir (*screw extruder*). Konstruksi utama alat dibangun menggunakan rangka baja profil kokoh yang mengintegrasikan corong pengumpan (*hopper*), ulir penekan berdiameter luar 62 mm (diameter poros dalam 30 mm), serta corong cetakan (*die*). Sebagai unit sistem mekanis ini memanfaatkan motor listrik (1 HP, 750 Watt, 1400 RPM) yang disinkronisasikan dengan kotak pereduksi kecepatan (*gearbox*) berasio 40:1.
2. Adonan arang halus yang telah menyatu dimasukkan ke dalam *hopper* untuk kemudian didorong oleh poros ulir yang berputar stabil di 35 RPM. Dorongan kedalam cetakan memaksa adonan menerima tekanan aksial yang sangat tinggi sehingga partikel-partikel arang saling mengikat erat, hingga akhirnya keluar melewati ujung cetakan dalam bentuk batangan briket yang padat dan siap di potong
3. Kinerja Mesin Pencetak briket ini menunjukkan kinerja yang sangat efektif dan efisien untuk kebutuhan produksi usaha mikro atau rumah tangga. Berdasarkan analisis teknis, daya bersih yang dikonsumsi untuk proses mencetak briket terbilang rendah hanya sebesar 101,18 Watt, yang berarti kapasitas motor 1 HP terpasang (dengan daya aktual 600 Watt) menyediakan cadangan tenaga yang sangat aman untuk mencegah risiko macet saat pembebanan puncak.

5.2 Saran

Upaya pengembangan dan penyempurnaan alat pencetak briket arang ini di masa yang akan datang, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Sistem Pemotong Otomatis: Perlu ditambahkan mekanisme pemotong briket otomatis di ujung cetakan agar hasil panjang briket arang bisa lebih seragam dan meningkatkan efisiensi waktu proses produksi.
2. Optimasi Sistem Transmisi: Disarankan untuk melakukan analisis atau variasi lebih lanjut pada kecepatan putar ulir (*rpm*) melalui pengaturan rasio puli atau penggunaan *inverter* guna menemukan kecepatan cetak paling optimal untuk berbagai jenis densitas bahan arang.
3. Perawatan Mesin (Maintenance): Komponen ulir penekan (*screw*) dan tabung cetakan rentan mengalami keausan akibat gesekan material arang. Oleh karena itu, diperlukan pemilihan material yang lebih tahan aus atau pelapisan khusus, serta pembersihan berkala setelah alat digunakan agar mesin tetap higienis dan awet.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. R., Wulandari, D., Utama, F. Y., & Fitri, A. N. (2024). *Rancang Bangun Mesin Screw Extruder Arang Briket Berbahan Baku Batok Kelapa Semi Otomatis*. XX(Xx), 1–7.
- Firmansyah, M. S., & Nurhayati, S. F. (2027). *Pemanfaatan Briket Arang Tempurung Kelapa sebagai Energi Alternatif*. 2(2), 118–123.
- Fitriana, W. (2021). *ANALISIS POTENSI BRIKET BIO-ARANG SEBAGAI SUMBER ENERGI TERBARUKAN ANALYSIS OF POTENCY OF BIOCHARCOAL BRIQUETTES AS A*. 10(2), 147–154.
- Hiendro, A. (2026). *Studi Penurunan Kadar Air Dan Kadar Abu Briket Berbasis Tunggak Pohon Akasia Menggunakan Limbah Tempurung Kelapa*. 7(1), 55–60.
- Lestari, D., Wulandari, & Febriana, T. (2025). *Seiring berjalannya pertumbuhan dinamika penduduka penduduk maka kebutuhan energi selalu meningkat tiap tahunnya . Hal ini didukung data dari International Energy Agency (IEA) (2023) yang menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi global dan peningkatan pop*. 15, 44–55.
- Lubis, N. (2025). *Analisis Perbandingan Produktivitas Komoditi Kelapa Di Indonesia Dan Malaysia*. *Jurnal Agristan*, 7(1), 96–105.
<https://doi.org/10.37058/agristan.v7i1.14080>
- Muzakky, A., Maulana, F. A., Ustho, M., Rizqi, N., Rizqy, M. I., & Khairil, A. S. (2025). *ARANG BRIKET : ALTERNATIF ENERGI YANG RAMAH*. 3(2), 352–355.
- Ningsih, A. (2019). *Analisis kualitas briket arang tempurung kelapa dengan bahan perekat tepung kanji dan tepung sagu sebagai bahan bakar alternatif*. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 7(2), 101–110.
<https://doi.org/10.32487/jtt.v7i2.708>
- Nirwana, W., Halidun, S., Erdiansyah, M., & Perdana, A. (2026). *PISTON : Jurnal Teknologi Rancang bangun mesin pencetak briket arang sekam padi dengan sistem screw press*. 11(01), 27–35.



Hak Cipta :

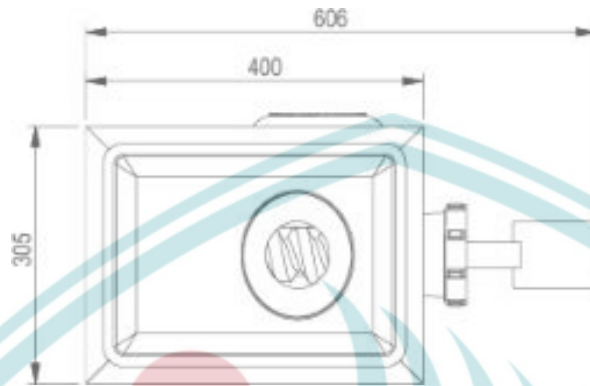
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Novriariq, M. M., Rahmawati, R., Prawatya, Y. E., Kunci, K., Briket, A., Esp32, M., & Bangun, R. (2024). *Redesain Alat Pencetak Press Arang Briket Pada Umkm Tukang Briket*. 8(1), 20–25.
- Panggraito, L. (2012). *MAKALAH MOTOR AC 1 FASA*.
- Richi, M., Gunawan, J., & Farisi, A. (2025). *Analisis Metode Perancangan dan Evaluasi UI / UX : Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis*. 601–608.
- Rindayatno, & Lewar, D. (2017). *KUALITAS BRIKET ARANG BERDASARKAN KOMPOSISI CAMPURAN ARANG KAYU ULIN (Eusideroxylon zwageri Teijsm & Binn) PENDAHULUAN Pemanfaatan serbuk gergaji sebagai bahan pembuatan briket arang akan meningkatkan pemanfaatan limbah hasil hutan sekaligus mengurangi*. 1(1), 39–48.
- Safitriani, D., Nugraha, K. A., Purba, A. A., Muttaqien, Z., Fajri, R., & Musvirah, N. A. (2024). Coconut Shell Charcoal Briquettes Processing Process Using Two Modified Combustion Types. *Sebatik*, 28(2), 363–371. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v28i2.2523>
- Satria, K., Rustam, M. I., & Nasrullah, B. (2025). *Pengembangan Desain Mesin Pengaduk Campuran Bahan Briket Arang Tempurung Kelapa*. 23(2), 304–313.
- Syukur, A., Budi, N., & Mulyati, S. (2016). Rancang Bangun Pencetak Briket Arang Tempurung Kelapa dengan Sistem Pneumatik dengan Kontrol PLC. *Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang*, 56–58.
- Teknologi, J., & Uda, M. (2022). *1,2,3,4*. 3(2), 71–81.
- Masyruroh, A., & Rahmawati, I. (2022). modifikasi yang terbuat dari kaleng cat bekas pakai volume 17 , 5 L (Gambar 1). Tungku. *Jurnal ABDIKARYA*, 4(1), 95–102.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN



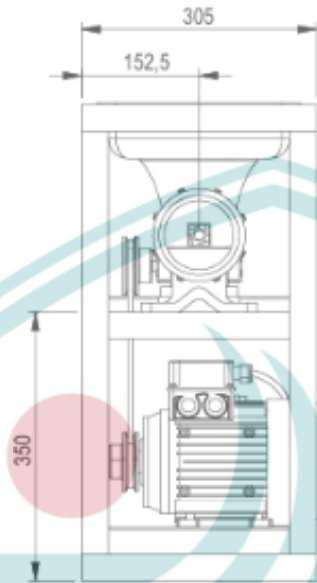
Lampiran 1 1 Gambar Ukuran Hoper



Lampiran 1. 2 Gambar Ukuran Besi Hollo

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 1. 3 Gambar Ukuran Tinggi



Lampiran 1. 4 Pemotongan Besi Hollo

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 1. 5 Hasil Pemotongan Besi Hollo



Lampiran 1. 6 Campuran Komposisi Tepung Arang,Kanji dan Air

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

NO	Pengujian	INPUT	WAKTU Pengerjaan	HASIL (KG)	Rata-rata/ menit
1.	Pengujian 1	Bubuk arang 750 g Kanji 250 g Air 300 ml	8 menit	1.1 kg	137 g
2.	Pengujian 2	Bubuk arang 1000g Kanji 250g Air 350ml	15 menit	1.6kg	133g
3.	Pengujian 3	Bubuk arang 500g Kanji 100g Air 250ml	6 menit	850g	141g
Hasil (Jumlah) rata rata/menit					441 g

Lampiran 1. 7 data pengujian briket arang

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

No.	Briket basah	Briket kering	Selisih briket	Penyusutan briket waktu 3hari (%)
1.			7g	19,89%
2.			2,5g	73,96%
3.			5,2g	14,85%
4.			6g	17,54%
5.			6,6 g	19,64%
Hasil rata-rata penyusutan (Jumlah)				29,176%

Lampiran 1. 8 data penyusutan briket

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 1. 9 Pengujian mesin



Lampiran 1. 10 Hasil Dari Cetakan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 1. 11 Hasil Potongan Briket Basah



Lampiran 1. 12 Penjemuran Briket



Lampiran 1. 13 Pengujian Nyala Briket Kering



Lampiran 1. 14 Bara Briket Setelah Di Bakar