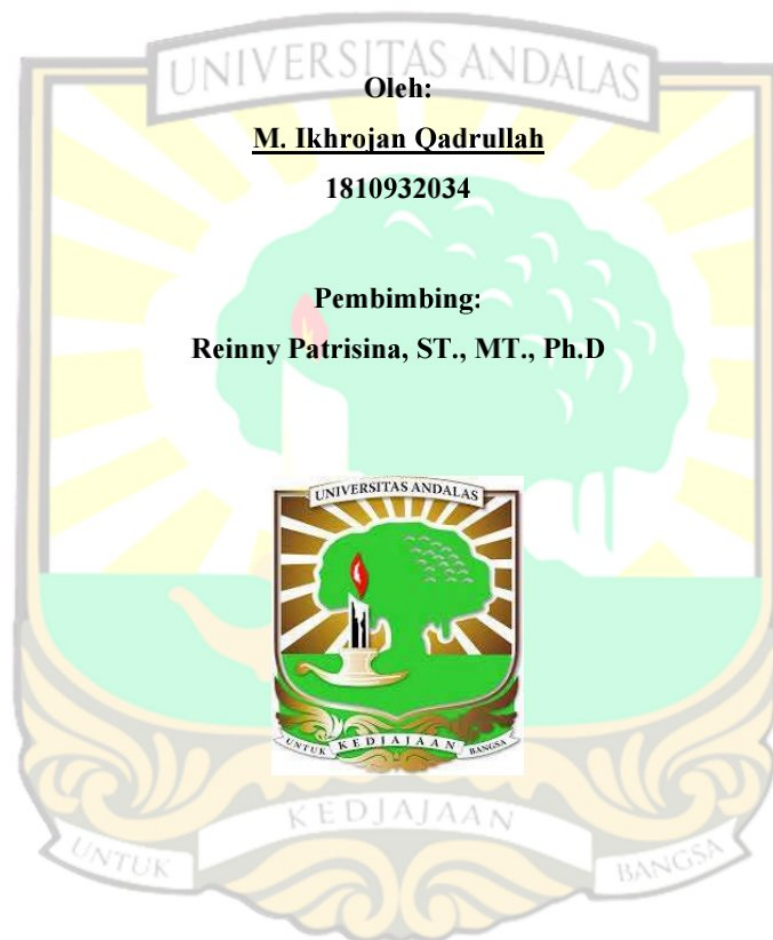


**PERANCANGAN ALAT PEMBUAT BRIKET
ARANG SEKAM PADI**

LAPORAN TUGAS AKHIR



Oleh:

M. Ikhrojan Qadrullah

1810932034

Pembimbing:

Reinny Patrisina, ST., MT., Ph.D

DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

**PERANCANGAN ALAT PEMBUAT BRIKET
ARANG SEKAM PADI**

LAPORAN TUGAS AKHIR

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Sarjana pada
Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh:

M. Ikhrojan Qadrullah

1810932034

Pembimbing:

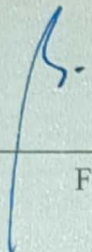
Reinny Patrisina, ST., MT., Ph.D



**DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini berjudul **Perancangan Alat Pembuat Briket Arang Sekam Padi** ditulis dan diserahkan oleh **M. Ikbrojan Qadrullah** sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar **Sarjana Teknik** (Bidang Teknik Industri), telah diperiksa dan oleh karena itu direkomendasikan untuk disahkan dan diterima.



Tanggal: Februari 2023

Reinny Patrisina, Ph.D
NIP. 197610022002122002
Pembimbing Utama


PANEL PENGUJI

Disahkan oleh Panel Penguji pada Ujian Tugas Akhir
/02/2023

Tanggal Ujian Tugas Akhir

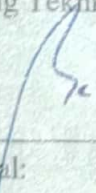

Tanggal: Februari 2023

Prima Fithri, M.T.
NIP. 198506282012122003
Ketua

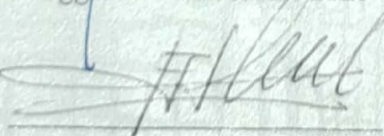

Tanggal: Februari 2023

Dr. Dina Rahmayanti, S.T., M.Eng.
NIP. 197707162003122003
Anggota

Diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik (Bidang Teknik Industri)


Tanggal: Februari 2023

Reinny Patrisina, Ph.D
NIP. 197610022002122002
Ketua Program Sarjana Teknik Industri


Tanggal: Februari 2023

Feri Afrinaldi, Ph.D
NIP. 198209202006041002
Ketua Departemen Teknik Industri

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian tugas akhir yang berjudul “Perancangan Alat Pembuat Briket Arang Sekam Padi”. Penyelesaian laporan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan sokongan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan rasa kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Reinny Patrisina, ST., MT., Ph.D selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan waktu, ilmu, dan bimbingannya dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
2. Ibu Prima Fithri, ST., MT., Ibu Dr. Dina Rahmayanti, ST., M.Eng. dan Bapak Ir. Taufik, MT. selaku dosen penguji tugas akhir yang telah memberikan kritikan, saran, dan arahan kepada penulis dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Bapak dan Ibu pemilik huller yang telah memberikan waktu dan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian Tugas Akhir.
4. Bapak Fadli Islami, ST. dan Bapak Yudi Agus Subekti, ST. selaku *expert* yang telah memberikan waktu, ilmu, dan arahan kepada penulis dalam proses penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran selama proses perkuliahan yang penulis jalani.

Penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat terkhusus kepada penulis dan kepada pembaca pada umumnya.

Padang, Februari 2023

Penulis

ABSTRAK

Sekam padi merupakan salah satu hasil dari proses penggilingan padi/gabah kering. Sekam padi biasanya hanya menjadi limbah dari hasil penggilingan padi atau dimanfaatkan sebagai pakan ternak masyarakat. Limbah sekam padi yang kurang dimanfaatkan dapat mengganggu lingkungan serta kesehatan masyarakat disekitar tempat penggilingan padi. Sekam padi sendiri dapat dibuat menjadi sebuah briket agar dapat menghasilkan panas secara maksimal. Pembuat briket sekam padi yang beredar dipasaran umumnya membutuhkan daya yang cukup besar yaitu 5,5 HP atau setara dengan 4,1 KW dengan kapasitas 300 kg sekam padi/jam, sedangkan alat yang bersifat manual memiliki output yang sangat kecil. Umumnya kapasitas daya tempat penggilingan padi masyarakat berada di angka 1,3 KW dengan jumlah sekam yang dihasilkan 100 kg – 150 kg perhari.

*Berdasarkan hal tersebut diperlukan sebuah alat pembuat briket sekam padi yang memiliki daya kecil agar sesuai dengan kondisi yang ada. Tahapan perancangan produk yang digunakan yaitu tahapan Perancangan dan Pengembangan Produk oleh Ulrich dan Eppinger dalam bukunya yang berjudul *Product Design and Development*. Tahapan perancangan produk yang dilakukan yaitu *planning, concept development, system level design dan detail design*. Perancangan produk dibantu oleh dua orang *expert*, dengan tujuan agar alat yang dihasilkan sesuai dengan *customer requirement* yang didapatkan. Material utama dari alat yang dirancang adalah besi hollow, besi UNP, dan Baja SS400. Penggerak yang digunakan adalah *stepper motor nema23* yang dibantu dengan *arduino dan driver TB6600* untuk mengontrol pergerakan motor. Spesifikasi dari alat yang dirancang yaitu memiliki kecepatan 160 rpm, output 121 briket berbentuk kubus dalam waktu 10 menit, daya listrik yang digunakan 314 Watt. Harga produksi dari alat rancangan adalah Rp9.443.800 dan jika membeli alat tersebut kondisi BEP akan tercapai pada saat 27 Hari kerja.*

Kata Kunci: *Sekam Padi, Briket, Perancangan Produk, dan Pengembangan Produk.*

ABSTRACT

Rice husk is one of the results of the milling process of rice/dry grain. Rice husk is usually only a waste from rice milling or used as animal feed for the community. Rice husk waste that is underutilized can disrupt the environment and public health around the rice mill. Rice husk itself can be made into a briquette in order to generate maximum heat. Rice husk briquette makers on the market generally require quite a large amount of power, namely 5.5 HP or the equivalent of 4.1 KW with a capacity of 300 kg of rice husks/hour, while manual tools have a very small output. In general, the power capacity of a community rice mill is at 1.3 KW with the amount of husk produced 100 kg – 150 kg per day.

Based on this, a rice husk briquette maker is needed which has a small power to suit the existing conditions. The product design stages used are the Product Design and Development stages by Ulrich and Eppinger in their book entitled Product Design and Development. Product design stages carried out are planning, concept development, system level design and design detail. Product design is assisted by two experts, with the aim that the tools produced are in accordance with the customer requirements obtained. The main materials of the designed tool are hollow iron, UNP iron, and SS400 steel. The driver used is the nema23 stepper motor which is assisted by Arduino and the TB6600 driver to control the movement of the motor. The specifications of the designed tool are that it has a speed of 160 rpm, an output of 121 cube-shaped briquettes in 10 minutes, the electric power used is 314 Watt. The production price of the design tool is IDR 9,443,800 and if you buy the tool, the BEP condition will be reached in 27 working days.

Keywords: Rice Husk, Briquettes, Product Design and Product Development.

