

**RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK BAHAN BRIKET  
ARANG 6,5 HP MENGGUNAKAN  
BAHAN BAKAR BENSIN  
(PERENCANAAN)**

**LAPORAN AKHIR**



**Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
menyelesaikan Pendidikan pada D-III pada Jurusan Teknik Mesin  
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :  
Kgs. M. Octarian Ramadhani  
NPM. 062230200383**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGADUK BAHAN  
BRIKET ARANG 6,5 HP MENGGUNAKAN  
BAHAN BAKAR BENSIN  
(PERENCANAAN)**



Oleh:  
**Kgs. M. Octarian Ramadhani**  
NPM 062230200383

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir  
Program Studi D - III Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, 3 November 2025  
Menyetujui,  
Pembimbing II,

Pembimbing I,

**Mardiana, S.T., M.T.**  
NIP. 196402121993032001

**Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T.**  
NIP. 199207062022032011

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,

**Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.**  
NIP. 197202201998022001

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Kgs. M. Octarian Ramadhani  
NPM : 062230200383  
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D–III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengaduk Bahan Briket  
Arang 6,5 HP Menggunakan Bahan Bakar Bensin  
(Perencanaan)

**Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D–III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

### Tim Penguji:


1. Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T

()

2. Dr. Yuli Asmara, S.H., M.Hum.

()

3. M. Rasid, S.T., M.T.

()

4. Ogi Meita Utami, S.Pd., M.Pd.

()

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T. ()

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : 25 Juli 2025

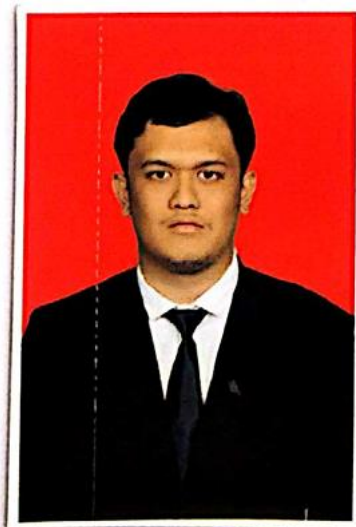
## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Kgs. M. Octarian Ramadhani  
NPM : 062230200383  
Tempat/Tanggal lahir : Palembang, 19 Oktober 2004  
Alamat : Perum Talang Kelapa Blok. 4 B. 6 No. 5  
No. Telepon : 08973967709  
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D–III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Teknik Mesin / D–III Teknik Mesin Rancang  
Bangun Alat Pengaduk Bahan Briket Arang 6,5 HP  
Menggunakan Bahan Bakar Bensin (Perencanaan)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Laporan Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



**Palembang, 3 November 2025**



**Kgs. M. Octarian Ramadhani**  
**NPM. 062230200383**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

Terkadang, keberhasilan bukan soal kemampuan, melainkan tentang seberapa kuat tekadmu untuk terus mencoba dan tidak menyerah.

Kesuksesan bukan milik mereka yang cepat sampai, tapi milik mereka yang tak berhenti melangkah meski pelan dan penuh keraguan. Karena dalam ketulusan dan keteguhan, tersembunyi arti sejati dari pencapaian

Dengan segala rasa syukur dan kerendahan hati, laporan tugas akhir ini kupersembahkan untuk:

1. Orang tua penulis, Bapak Kgs. M. Zulkifli dan Ibu Sri Agustina, kepada Adik Kgs. M. Irgi Fahrezi yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil dan tentunya doa yang tiada henti kepada penulis.
2. Ibu, Mardiana, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing II. Terima kasih telah dengan sabar memberikan ilmu, arahan, dan motivasi selama proses penyusunan laporan akhir ini.
3. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman terdekat penulis Nafis Akira Zariksa, M. Andaru Megaarta, Gusviandri Melvin, Satrio Bimo Wardhana dan yang lainnya telah memberikan semangat, Tempat berbagi tawa dan duka selama penulis mengikuti pendidikan
4. Teman-teman seperjuangan terutama M. Rifki Fahrezi dan Imam Darus yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan tawa di tengah lelah dan tekanan.
5. Almamaterku, Politeknik Negeri Sriwijaya, tempatku belajar dan bertumbuh hingga sejauh ini.
6. Diriku sendiri, yang telah kuat bertahan dan tidak menyerah meski berkali-kali ingin berhenti. Terima kasih selalu berusaha untuk menjadi versi terbaik dari diri sendiri.

## ABSTRAK

Nama : Kgs. M. Octarian Ramadhani  
NPM : 062230200383  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : D–III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pengaduk Bahan Briket Arang 6,5  
HP Menggunakan Bahan Bakar Bensin (Perencanaan)

**(2025: xii + 44 Halaman, 10 Gambar, 6 Tabel + 6 Lampiran)**

---

Permasalahan yang sering muncul dalam proses produksi briket arang adalah pencampuran bahan yang kurang homogen akibat proses pengadukan yang masih dilakukan secara manual. Cara konvensional ini tidak hanya memerlukan waktu yang relatif lama dan tenaga kerja yang banyak, tetapi juga berpotensi menurunkan kualitas hasil briket yang dihasilkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi berupa alat pengaduk bahan briket arang yang mampu meningkatkan efisiensi waktu, homogenitas campuran, serta konsistensi kualitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merencanakan alat pengaduk bahan briket arang berkapasitas 25 kg yang digerakkan oleh mesin bensin berdaya 6,5 HP sebagai sumber tenaga penggerak utama. Perencanaan alat mencakup analisis kebutuhan daya, perhitungan torsi, desain sistem transmisi menggunakan sabuk dan pulley, serta penentuan dimensi tabung pengaduk yang optimal agar mampu menampung bahan secara efisien tanpa menimbulkan kelebihan beban. Selain itu, pemilihan material komponen dilakukan dengan mempertimbangkan ketahanan terhadap gesekan, korosi, dan sifat abrasif dari bahan arang. Metode perancangan meliputi pengumpulan data teknis, studi literatur, dan analisis mekanis untuk menentukan spesifikasi komponen utama alat. Hasil perancangan menunjukkan bahwa mesin bensin 6,5 HP mampu menghasilkan daya dan putaran yang cukup untuk menggerakkan sistem pengaduk secara stabil dengan rasio transmisi yang disesuaikan. Dengan rancangan ini, proses pencampuran bahan briket dapat dilakukan secara lebih efisien, merata, dan berkelanjutan tanpa ketergantungan pada sumber listrik. Inovasi ini diharapkan dapat menjadi solusi tepat guna bagi produsen briket, terutama di daerah pedesaan atau terpencil yang memiliki keterbatasan pasokan listrik. Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah pembuatan prototipe dan pengujian kinerja alat untuk memastikan efektivitasnya sesuai rancangan.

Kata kunci: Rancang bangun, alat pengaduk, briket arang, mesin bensin, efisiensi produksi.

## **ABSTRACT**

### **Design and Build a Charcoal Briquette Mixer Tool 6.5 HP Using Gasoline Fuel (Planning)**

**(2025: xii + 44 page + 10 Figures + 6 Tables + 6 Attachments)**

---

Kgs. M. Octarian Ramadhani

062230200383

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Problems that often arise in the production process of charcoal briquettes are related to the non-homogeneous mixing of materials due to the manual stirring process. This conventional method not only requires relatively long processing time and considerable labor but also has the potential to reduce the quality of the resulting briquettes. Therefore, an innovation is needed in the form of a charcoal briquette mixing machine that can improve time efficiency, material homogeneity, and product quality consistency. This study aims to design and plan a charcoal briquette mixer with a capacity of 25 kg, driven by a 6.5 HP gasoline engine as the main power source. The design process includes analysis of power requirements, torque calculations, design of the transmission system using a belt and pulley mechanism, as well as determining the optimal dimensions of the mixing drum to accommodate materials efficiently without overloading. In addition, the selection of component materials is carried out by considering resistance to friction, corrosion, and the abrasive nature of charcoal materials. The design method involves collecting technical data, conducting literature studies, and performing mechanical analyses to determine the specifications of the main components. The design results show that the 6.5 HP gasoline engine is capable of producing sufficient power and rotation to drive the mixing system stably with an appropriately adjusted transmission ratio. With this design, the mixing process can be carried out more efficiently, evenly, and continuously without dependence on electricity. This innovation is expected to provide a practical solution for briquette producers, especially in rural or remote areas with limited electricity supply. The next stage of this research is the fabrication and performance testing of the prototype to ensure the effectiveness of the machine according to the design.

Keywords: Design, mixer machine, charcoal briquettes, gasoline engine, production efficiency.

## PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Laporan Akhir ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam membuat Laporan Akhir ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc.IPM., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Ir. Baiti Hidayati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Laporan Akhir ini.
6. Ibu Mardiana Busnan, S.T., M.T., sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Sahabat – sahabatku, M. Rifki Fahrezi, Imam Darus, M. Lillahido yang telah banyak berbagi keceriaan, kebersamaan dan kesulitan yang pernah kita alami bersama.
8. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 6MN yang telah berjuang Bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
9. Teman – teman seangkatan 2022 D–III Teknik Mesinyang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–III Teknik Mesin.
10. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Laporan Akhir ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Ya Rabbal'alamin.

Palembang, Juli 2024  
Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1. Tujuan umum.....	2
1.2.2. Tujuan khusus.....	2
1.2.3. Manfaat.....	3
1.3. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah.....	3
1.3.1. Rumusan masalah.....	3
1.3.2. Batasan masalah.....	3
1.4. Sistematika penulisan.....	4
<b>BAB II     LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1. Definisi Briket Arang.....	5
2.2. Pengertian Briket Arang.....	5
2.3. Manfaat Briket Arang.....	6
2.4. Jenis Jenis Briket Arang.....	7
2.5. Metode Perancangan.....	8
2.6. Alat Pengaduk Bahan Briket Arang.....	9
2.7. Alat Pengaduk Bahan Briket Arang Menurut Para Ahli.....	10
2.8. Desain Alat Pengaduk Briket Arang.....	11
2.9. Prinsip Kerja Alat Pengaduk Bahan Briket Arang.....	11
2.10. Teori Dasar Perhitungan.....	12
<b>BAB III    PERENCANAAN.....</b>	<b>15</b>
3.1. Lokasi dan Jadwal Perancangan.....	15
3.2. Perencanaan dan Perancangan Alat.....	15
3.3. Pengumpulan Data.....	16
3.4. Perencanaan.....	16
3.4.1. Desain gambar rancangan.....	16
3.4.2. Komponen alat.....	17

3.4.3. Perhitungan .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
4.1. Pendekatan Perencanaan .....	26
4.2. Desain dan Spesifikasi Alat.....	26
4.3. Pemilihan Material dan Komponen.....	28
4.4. Biaya Material .....	33
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>35</b>
5.1. Kesimpulan .....	35
5.2. Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Briket Arang.....	5
Gambar 2.2. Desain Mesin Pengaduk Briket.....	11
Gambar 3.1. Diagram Alir.....	15
Gambar 3.2. Desain Gambar Perancangan.....	16
Gambar 3.3. Mesin Bensin.....	17
Gambar 3.4. <i>Helical Screw</i> .....	18
Gambar 3.5. <i>Gearbox</i> .....	19
Gambar 3.6. <i>Bearing</i> .....	20
Gambar 3.7. <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i> .....	20
Gambar 4.1. Desain Alat.....	26