

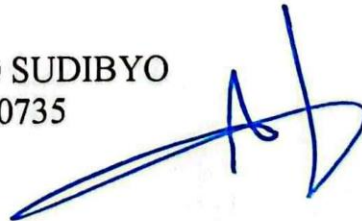
**RANCANG BANGUN PENCETAK BRIKET OTOMATIS
BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



MULYONO SUDIBYO
22520735



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Mulyono Sudibyo
NIM : 22520735
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Pencetak Briket Otomatis
Berbasis Arduino

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk
melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada
Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Ponorogo, 14 Februari 2025

Menyetujui,

Rizal Arifin, S.Si., M.Si., Ph.D. (Dosen Pembimbing Utama)

NIK. 19870920 201204 12

Rhesma Intan Vidyastari, S.T., M.T. (Dosen Pembimbing Pendamping) : ...

NIK. 19860421 202303 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Didik Riyanto, S.T., M.Kom.
NIK. 1980112520 1309 13

PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mulyono Sudibyo
NIM : 22520735
Program Studi : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul : “Rancang Bangun Pencetak Briket Otomatis Berbasis Arduino” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya 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 didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 24 Januari 2024



Mulyono Sudibyo
NIM. 22520735

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Mulyono Sudibyo
NIM : 22520735
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Pencetak Briket Otomatis
Berbasis Arduino

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata
Satu (S1) Pada :

Hari : Senin
Tanggal : 10 Februari 2024

Dosen Penguji,

Rizal Arifin, S.Si.,M.Si.,Ph.D. (Ketua Penguji)
NIK. 19870920 201204 12

Desriyanti, S.T.,M.Kom. (Anggota Penguji 1)
NIK. 19770314 201112 13

Didik Riyanto, S.T., M.Kom. (Anggota Penguji 2)
NIK. 1980112520 1309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Didik Riyanto, S.T., M.Kom.
NIK. 1980112520 1309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

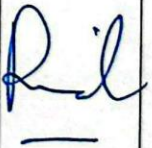
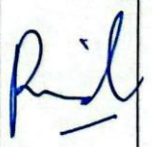
Nama : Mulyono Sudibyo

NIM : 625 207 35

Judul Skripsi : Rancang bangun Puncbak Beker otomatis
Berbasis Arduino

Dosen Pembimbing I : Rizal Arifin, S.Si, M.Si, P.Hd

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	4 Desember 2023	Mengkonsultasikan gambaran skripsi	1. Menyusun gambaran skripsi 2. Segera mulai mengerjakan bab 1 3. '	
2	21 Desember 2023	BAB 1	1. Revisi tujuan 2. Revisi Latar belakang	
3	10/2024 01	Bab 2.	Tambahkan Papan Teori.	
4	01/2024	Bab 3.	Tambahkan spesifikasi Alat.	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	29/01	Bab 2.	Setiap gambar dan tabel harus dirujuk pada tulisan	<u>Ril</u>
6	12/29/01	Bab 3.	list alat dilengkapi dengan spesifikasi	<u>Ril</u>
7	29/01	Bab 1-4	Cek plagiasi 29%	<u>Ril</u>
8	29/01		Acc lengkap	<u>Ril</u>
9	20/1/25.		Revisi penulisan bab 4. Pengisian alat.	<u>Ril</u>
10	22/1/25		Revisi penulisan Bab 4	<u>Ril</u>

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	23/12		Revisi penulisan gambar dan penulisan tabel	<u>Ril</u>
12	24/12		penyusunan dan koneksi komponen	<u>Ril</u>
13	25/12		Cek laporan kebutuhan	<u>Ril</u>
14	30/12		Cek plagaris dan format	<u>Ril</u>
15	31/12 2025		Cek dan konfirmasi laporan	<u>Ril</u>
16	3/2 2025		Ace fiday.	<u>Ril</u>

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Mulyono Sudibyo

NIM : 220 207 35

Judul Skripsi : Rancang Bangun Penukuk Briket Domah
Berbasis Arduino

Dosen Pembimbing II : Rhuma Intan Vidyasari ST., MT

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	1/12 '23	Bab 1.	• Latar belakang	
2	5/12 '23	Bab 1	• Rumusan masalah • Tujuan	
3	19/12 '23	Bab 1	• Batasan masalah	
4	17/12 '23	Bab 2	• Dasar Teori	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	10/1 '24	Bab 3	• Desain sistem kontrol • Flow chart sistem • Wiring	<u>Rf</u>
6	12/1 '24	Bab 1	• Rumusan masalah • Tujuan penelitian	<u>Rf</u>
7	13/1 '24	Bab 3	• Wiring fritzing • desain alat	<u>Rf</u>
8	22/1 '24	Bab 3	• Tabel • Garis tepi flowchart • Tabel pengujian • Analisa Data	<u>Rf</u>
9	24/1 '24	Bab 1, 2, 3	<u>ACC Sempko</u>	<u>Rf</u>
10	12/4 '24	Bab 4	- desain alat	<u>Rf</u>

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	1/7 ^{24.}	Bab 4.	Motor pencetak Pemotong	<u>RI.</u>
12	5/9 ^{24.}	Bab 4.	- Konveyor. - file penggunaan pencetak	<u>RI.</u>
13	10/1 ²⁵	pesain alat	- pencetak - pemotong	<u>RI.</u>
14	17/1 ^{25.}	Bab 4	Tabel pengujian	<u>RI.</u>
15	23/1 ²⁵	Bab 4	Demo Alat	<u>RI.</u>
16	24/1 ²⁵	Bab 1, Bab 2, Bab 3, Bab 4, Bab 5, Daftar pustaka	<u>ACC Sidang Skripsi.</u>	<u>RI.</u>

RANCANG BANGUN PENCETAK BRIKET OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Mulyono Sudibyo
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Ponorogo
e-mail : mulyonosudibyo.ms@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi mendorong otomatisasi sistem untuk menggunakan mikrokontroler dengan kelebihan lebih kecil, lebih murah dan lebih efisien. Salah satu teknologi yang dapat mengaplikasikan sistem ini yaitu pencetak briket tempurung kelapa, yang merupakan bahan bakar alternatif dengan nilai kalor tinggi dan ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pencetak briket otomatis berbasis Arduino guna meningkatkan efisiensi produksi, menekan biaya operasional, serta mempermudah pekerjaan pelaku usaha kecil dan menengah (UMKM). Metode penelitian yang digunakan mencakup studi literatur, studi lapangan, perancangan perangkat keras dan lunak, serta pengujian alat. Rangkaian sistem terdiri dari motor penggerak screw, konveyor, sensor proximity infra merah, pemotong otomatis, dan layar LCD untuk menampilkan jumlah produksi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu mencetak briket secara otomatis dengan tingkat produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode manual. Namun, pada alat yang dibuat ditemukan beberapa kendala, terutama pada mekanisme pemotongan yang kurang optimal. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa alat pencetak briket otomatis berbasis Arduino dapat menjadi solusi bagi UMKM dalam meningkatkan efisiensi produksi. Saran untuk pengembangan selanjutnya meliputi perbaikan mekanisme pemotongan, serta optimalisasi daya guna meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi.

Kata kunci: Briket arang, Arduino, Pencetak briket otomatis, UMKM, Mikrokontroler.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha pengasih lagi Maha penyayang, penulis panjatkan puja dan puji syukur kehadirat-Nya, karena atas Rahmat, hidayah serta karunia-Nya, penulis berhasil menyelesaikan penusunan skripsi berjudul “Rancang Bangun Pencetak Briket Otomatis Berbasis Arduino” dengan baik. Dokumen ini disusun sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana (S1) serta sebagai sarana untuk memperluas wawasan dan pengetahuan di bidang elektro.

Dalam proses penyusunan ini, penulis menyadari bahwa dokumen ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rizal Arifin, S.Si.,M.Si.,Ph.D. sebagai pembimbing pertama karena atas waktu, ilmu, bimbingan dan arahnya selama proses penyusunan skripsi.
2. Rhesma Intan Vidyastari, ST.,MT atas dukungan moral, motivasi, waktu, tenaga maupun pikiran yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen yang ada di Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang selalu memberikan ilmu-ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
4. Istri saya Lecky Haqq Yaa Muhyii Ningtyas dan Putra saya Manggala Mahidhara Sudibyo yang selalu menjadi motivasi saya dalam menyelesaikan skripsi, serta selalu memberikan doa, dan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Adik saya yang cukup membantu dalam hal teknis dan masukan untuk permasalahan teknis pembuatan alat.
6. Teman-teman saya satu angkatan dan teman-teman yang ikut memberikan motivasi serta dukungan dan semangat.

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan doa, motivasi serta bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dokumen ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, semoga dokumen ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.



Ponorogo, 14 Februari 2024

Mulyono Sudibyo

DAFTAR ISI

Cover	i
Lembar Persetujuan	ii
Pernyataan Orisinalitas	iii
Berita Acara Pembimbing 1	iv
Berita Acara Pembimbing 2	vii
Abstrak	x
Kata Pengantar	xii
Daftar Isi	xiii
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel	xvii
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian dan Perancangan	4
Bab 2 Tinjauan Pustaka	5
2.1 Tinjauan Pustaka Terkait/Sebelumnya	5
2.2 Komponen	6
Bab 3 Metode Penelitian dan Perancangan	16
3.1 Tahapan Penelitian	16
3.2 Model Perancangan	18
3.3 Diagram Alir	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Analisa	19
3.5 Perencanaan Rangkaian	20
3.6 Pengujian Alat	24
Bab 4 Hasil Dan Pembahasan	27
4.1 Hasil Studi Literatur	27

4.2 Hasil Studi Lapangan	28
4.3 Perencanaan Alat	28
4.4 Perancangan Alat	32
4.5 Pengujian Alat	42
4.6 Evaluasi	48
Bab 5 Penutup	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
Daftar Pustaka.....	52
Lampiran	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Briket Tempurung Kelapa.....	6
Gambar 2.2 Papan Sirkuit	9
Gambar 2.3 Motor DC Sederhana	10
Gambar 2.4 Grinder Manual.....	10
Gambar 2.5 Aktuator Linier Elektrik.....	11
Gambar 2.6 Conveyor.....	13
Gambar 2.7 Sensor Proximity.....	14
Gambar 2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	14
Gambar 3.1 Diagram Tahapan Penelitian.....	16
Gambar 3.2 Diagram Blok Komponen	18
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Kerja Alat	19
Gambar 3.4 Rancangan Alat Keseluruhan.....	21
Gambar 3.5 Ukuran Briket Yang Dihasilkan Oleh Penggiling Screw	22
Gambar 3.6 Rangkaian Elektronik Keseluruhan	23
Gambar 4.1 Diagram Blok Komponen Perancangan Alat	28
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat	39
Gambar 4.3 Rangkaian Wiring	30
Gambar 4.4 Pengkabelan Kontroler, Sensor, Dan Aktuator.....	32
Gambar 4.5 <i>Controll Box</i> Pencetak Briket	32
Gambar 4.6 Motor Penggerak	33
Gambar 4.7 <i>Gearbox Ratio</i> 1:30	34
Gambar 4.8 <i>Pulley Dan Belt</i>	35
Gambar 4.9 <i>Grinder Dan Cetakan</i>	35
Gambar 4.10 Penghubung As <i>Grinder</i> dan <i>Gearbox</i>	36
Gambar 4.11 Rangkaian Pencetak	36
Gambar 4.12 Motor Pemotong	37
Gambar 4.13 Pemotong/ <i>Blade</i>	37
Gambar 4.14 <i>Roller Penggerak Dan Penahan</i>	38

Gambar 4.15 <i>Belt Conveyor</i>	38
Gambar 4.16 Motor Penggerak Konveyor	39
Gambar 4.17 Dudukan/<i>Frame Conveyor</i>	39
Gambar 4.18 Konveyor Yang Dibuat	40
Gambar 4.19 Penulisan Program Dengan Aplikasi Arduino IDE	40
Gambar 4.20 Pengujian Sensor <i>Proximity</i>	41
Gambar 4.21 Pengujian Relay	43
Gambar 4.22 Pengujian Motor <i>Grinder</i>	44
Gambar 4.23 Pengujian Pemotong	45
Gambar 4.24 Pengujian Konveyor	46
Gambar 4.25 Pengujian Produksi Briket	46
Gambar 4.26 Briket Yang Dihasilkan	47



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komponen Elektronik Yang Dibutuhkan.....	24
Tabel 3.2 Data Data pengujian sensor proximity.....	25
Tabel 3.3 Data Pengujian Relay 5V.....	25
Tabel 3.4 Data produksi briket dalam waktu tertentu.....	25
Tabel 4.1 Spesifikasi Motor <i>Grinder</i>	33
Tabel 4.2 Spesifikasi Motor Pemotong.....	37
Tabel 4.3 Pengujian Sensor Proximity.....	42
Tabel 4.4 Pengujian Relay.....	43
Tabel 4.5 Pengujian Motor <i>Grinder</i>	44
Tabel 4.6 Pengujian Rotasi Motor Dengan Program <i>Delay</i>	45
Tabel 4.7 Data Produksi Briket Dalam Waktu Tertentu.....	47
Tabel 4.8 Estimasi Produksi Dengan Alat Yang Dibuat.....	48

