

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENGEMBANGAN MESIN PENGAYAK TEPUNG
PADA PEMBUATAN BAHAN PUPUK TABLET**



**Disusun Oleh:
Ricky Freisnal
NRP. 5103020010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA SURABAYA
2024**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENGEMBANGAN MESIN PENGAYAK TEPUNG
PADA PEMBUATAN BAHAN PUPUK TABLET**



**Disusun Oleh:
Ricky Freisnal
NRP. 5103020010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA SURABAYA
2024**

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Laporan kerja praktek dengan judul “**PENGEMBANGAN MESIN PENGAYAK TEPUNG PADA PEMBUATAN BAHAN PUPUK TABLET**”, telah diseminarkan pada tanggal 03 Januari 2024 dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Ricky Freisnal

NRP : 5103020010

Program Studi : Teknik Elektro

Telah menyelesaikan sebagian kurikulum Program Studi Teknik Elektro Fakultas teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.



Surabaya, 03 Januari 2024

Mengetahui dan menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T., IPU., ASEAN.
Eng.

NIK. 511.94.0209

Dosen Pembimbing Kerja
Praktek

Ir. Yuliati, S.Si., M.T., IPU., ASEAN
Eng.

NIK. 511.99.0402

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

Kerja PRAKTEK dengan judul **“PENGEMBANGAN MESIN PENGAYAK TEPUNG PADA PEMBUATAN BAHAN PUPUK TABLET”** yang dilaksanakan di PT. Agro Indah Permata 21, Jalan Baru Kemang no 41, Desa Kemang, Kab Bogor, pada tanggal 6 September 2023 – 30 Desember 2023 dan laporan disusun oleh;

Nama : Ricky Freisnal

NRP : 5103020010

Program studi : Teknik Elektro

Dinyatakan telah di periksa dan disetujui oleh perusahaan sebagai syarat dalam memenuhi kurikulum yang harus ditempuh pada Program studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.



Bogor, 03 Januari 2024

Mengetahui dan Menyetujui,

Direktur PT. Agro Indah Permata serta Pembimbing lapangan



Kandar Sumardi

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja PRAKTIK dengan judul **“PENGEMBANGAN MESIN PENGAYAK TEPUNG PADA PEMBUATAN BAHAN PUPUK TABLET”** benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya dari orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks, seandainya diketahui bahwa laporan kerja PRAKTEK ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan kerja PRAKTEK ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik.

Surabaya, 03 Januari 2024

Mahasiswa yang bersangkutan



Ricky Freisnal

NRP. 5103020010

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas
Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Ricky Freisnal

NRP : 5103020010

Menyetujui laporan kerja praktek saya, dengan judul “**PENGEMBANGAN
MESIN PENGAYAK TEPUNG PADA PEMBUATAN BAHAN PUPUK
TABLET**” untuk dipublikasikan/ditampilkan di Internet atau media lain (Digital
Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk
kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.
Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan
sebenarnya.

Surabaya, 18 Juli 2024

Mahasiswa yang bersangkutan



Ricky Freisnal

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga laporan kerja PRAKTIK dengan judul **“PENGEMBANGAN MESIN PENGAYAK TEPUNG PADA PEMBUATAN BAHAN PUPUK TABLET”** dapat diselesaikan dengan baik. Kerja PRAKTEK merupakan salah satu mata kuliah dalam jurusan teknik elektro yang digunakan sebagai syarat kelulusan.

Laporan kerja PRAKTEK ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan semangat, bantuan, serta bimbingan yang diberikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan segenap kerendahan hati disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Yulianti, S.Si., M.T., IPU., ASEAN Eng. selaku dosen pendamping akademik serta dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dalam proses perkuliahan serta penyusunan laporan ini.
2. Bapak Ir. Hadi Santosa, M.M., IPM selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing dalam proses pengembangan mesin serta penyusunan laporan ini
3. Bapak Kandar Sumardi selaku Direktur perusahaan di PT. Agro Indah Permata 21 dan Pak Cecep sugiarto sebagai pembimbing
4. Bapak Ir. Albert Gunadhi, S.T., M.T., IPU., ASEAN. Eng. selaku Ketua Jurusan teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Seluruh Bapak-Ibu dosen Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak memberikan pengetahuan, bimbingan, dan arahan selama berproses di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Seluruh Karyawan PT. Agro Indah Permata 21 yang telah memberikan pengetahuan selama berproses di PT. Agro Indah Permata 21
7. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2020 Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan dukungan dan informasi.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi, sehingga dapat terselesaikan nya laporan ini.

Akhirnya dengan segala hormat dan kerendahan hati disampaikan laporan kerja PRAKTEK ini, semoga dapat memberikan manfaat yang diharapkan oleh pihak yang bersangkutan.

Surabaya, 15 Januari 2024

Penulis

ABSTRAK

Program Magang Kedaireka - Solusi Terkini dalam Mewujudkan Kemudahan Sinergi Kontribusi Perguruan Tinggi dengan Komersialisasi Mitra untuk Kemajuan Bangsa Indonesia, Sejalan dengan Visi Kampus Merdeka Kemendikbud RI. Program ini diubah menjadi nilai mata kuliah dan dilaksanakan di PT. Agro Indah Permata 21 mulai 6 September 2023 hingga 20 Desember 2023. Perusahaan ini bergerak di bidang pertanian dan peternakan, berlokasi di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Saat ini, PT. Agro Indah Permata 21 memproduksi pupuk hayati cair dan pakan ternak untuk memenuhi kebutuhan di Indonesia. Produk utama perusahaan meliputi Pupuk Cair Hayati Merk Bravo Nature, Pupuk Cair Hayati Merk Bio Zee, Pestisida Hayati Merk AIP21, Asam Humat Merk Bravo Humat, dan silase untuk pakan ternak yang diproduksi di Subang, Jawa Barat. Dalam implementasi skema magang Kedaireka, saya fokus pada pengembangan mesin pengayak tepung dengan motor ac sebagai penggerak. Sorgum atau garai adalah tanaman serbaguna yang digunakan sebagai sumber pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Produksi silase memerlukan mesin pencacah sorgum atau chopper. Mesin ini berfungsi memotong atau mencacah sorgum menjadi partikel kecil agar dapat dikonsumsi oleh ternak. Namun, pada saat proses pencacahan, output mesin menghasilkan semburan sorgum yang tidak teratur, menyulitkan pekerja dalam proses pengemasan dan pemberian nutrisi. Tim magang Kedaireka melakukan pengembangan pada mesin ini untuk memastikan semburan sorgum menjadi teratur. Hal ini memungkinkan pemberian nutrisi pada sorgum dapat dilakukan dengan lebih efisien, serta mempermudah proses pengemasan. Dengan adanya perbaikan ini, pekerja dapat mengemas dengan lebih baik dan mencampurkan nutrisi secara merata pada sorgum. Sebagai hasilnya, silase yang dihasilkan menjadi pakan ternak yang lebih baik dan sesuai untuk dikonsumsi oleh hewan.

***Kata Kunci:** Kedaireka, Silase, sorgum, Mesin Chopper

ABSTRACT

Kedaireka Internship Program - The Latest Solution in Realizing the Ease of Synergy of Higher Education Contributions with Partner Commercialization for the Advancement of the Indonesian Nation, in Line with the Vision of the Independent Campus of the Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia. This program was converted into a course grade and implemented at PT. Agro Indah Permata 21 from September 6, 2023 to December 20, 2023. The company is engaged in agriculture and animal husbandry, located in Bogor Regency, West Java. Currently, PT Agro Indah Permata 21 produces liquid biofertilizer and animal feed to meet the needs in Indonesia. The company's main products include Bravo Nature Brand Liquid Bio Fertilizer, Bio Zee Brand Liquid Bio Fertilizer, AIP21 Brand Bio Pesticide, Bravo Humat Brand Humic Acid, and silage for animal feed produced in Subang, West Java. In the implementation of the Kedaireka internship scheme, I focused on the development of a flour sieving machine with an ac motor as the drive. Sorghum or garai is a versatile crop used as a source of food, animal feed, and industrial raw materials. Silage production requires a sorghum chopper. This machine functions to cut or chop sorghum into small particles so that it can be consumed by livestock. However, during the chopping process, the machine's output produces irregular bursts of sorghum, making it difficult for workers in the packaging and nutrition process. Kedaireka's internship team developed this machine to ensure that the sorghum spout is regular. This allows nutrient delivery to the sorghum to be done more efficiently, as well as simplifying the packaging process. With these improvements, workers can pack better and mix the nutrients evenly into the sorghum. As a result, the silage produced is a better animal feed that is suitable for animal consumption.

***Keyword:** Kedaireka, Silase, sorgum, Mesin Chopper

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Metodologi Pelaksanaan.....	3
1.5 Sistematika Sayaan Laporan	3
BAB II	5
2.1 Gambaran Umum	5
2.2 Sejarah Perusahaan.....	5
2.3 Lokasi Perusahaan	6
2.4 Struktur Organisasi.....	7
2.5 Jadwal Kerja	8
2.6 Produk Perusahaan	8
BAB III.....	13
3.1 Uraian Kegiatan Kerja Praktek.....	13
3.2 Pupuk Cair hayati	15
3.3 Pembuatan Pupuk tablet hayati	17
3.4 Silase Pakan Ternak	22

BAB IV	Tinjauan Khusus Objek Kerja Praktek	30
4.1	Pengayakan manual pada pembuatan bahan pupuk tablet	30
4.2	Mesin Pengayak	31
4.3	Pengembangan serta perancangan alat	31
4.4	Pengujian alat	37
4.5	Hasil pupuk tablet hayati	39
BAB V		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN		43
L.1	Jadwal Kegiatan Kerja Praktik.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 PT. Agro Indah Permata 21	5
Gambar 2. 2 Lokasi PT. Agro Indah Permata 21	6
Gambar 2. 3 Struktur Manajemen dan susunan Pengurus PT. AIP 21.....	8
Gambar 2. 4 Bravo Nature.....	9
Gambar 2. 5 Bio Zee.....	9
Gambar 2. 6 Bravo Tanos.....	10
Gambar 2. 7 Bravo Humat.....	11
Gambar 2. 8 Silase Pakan ternak	11
Gambar 2. 9 Pupuk tablet hayati	12
Gambar 2. 10 Kemasan pupuk tablet.....	12
Gambar 3. 1 Pembuatan Pupuk tablet hayati.....	13
Gambar 3. 2 Mesin pengayak tepung	14
Gambar 3. 3 Pembuatan larutan pupuk	15
Gambar 3. 4 Pengisian botol pupuk cair.....	16
Gambar 3. 5 Pengemasan botol	16
Gambar 3. 6 Proses Pengayakan.....	17
Gambar 3. 7 Proses pencampuran bahan pupuk.....	18
Gambar 3. 8 Proses Pencetakan tablet.....	19
Gambar 3. 9 Dongkrak	19
Gambar 3. 10 Kemasan Produk.....	20
Gambar 3. 11 Proses pemotongan besi.....	21
Gambar 3. 12 Proses pengelasan	21
Gambar 3. 13 Alat cetak pupuk tablet menggunakan pneumatic	22
Gambar 3. 14 Sketsa manual rangka	23
Gambar 3. 15 Rangka mesin chopper.....	23
Gambar 3. 16 Housing case pencacah	24
Gambar 3. 17 Meja Input sorgum.....	24
Gambar 3. 18 Corong mesin (Output sorgum)	25
Gambar 3. 19 Kebun sorgum.....	26

Gambar 3. 20 Proses panen batang sorgum.....	26
Gambar 3. 21 Proses pencacahan sorgum	27
Gambar 3. 22 Mesin chopper	27
Gambar 3. 23 Proses pengemasan silase	28
Gambar 3. 24 Pakan ternak silase yang sudah di kemas	29
Gambar 4. 1 Proses pengayakan bahan pupuk tablet secara manual.....	30
Gambar 4. 2 Mesin pengayak bahan pupuk	31
Gambar 4. 3 Modul Dimmer	32
Gambar 4.4 Sinyal Tegangan	34
Gambar 4. 5 Perancangan 3D	35
Gambar 4. 6 kotak <i>housing</i> dimmer	35
Gambar 4. 7 Peletakan dimmer pada box	36
Gambar 4. 8 Peletakan dimmer pada mesin	36
Gambar 4. 9 Kondisi pengujian Mesin Pengayak bahan pupuk tabet	37
Gambar 4. 10 percobaan ayakan pada Lignit	38
Gambar 4. 11 Hasil pupuk tablet hayati	39

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Komponen utama dimmer	33
Tabel 4. 2 Daftar Komponen yang digunakan.....	34
Tabel 4. 3 Hasil uji coba ayakan	38