



LAPORAN MAGANG - VW231905

***MAINTENANCE PELLET MILL* PADA DIVISI PEMELIHARAAN  
DAN TEKNIK PT PANCA PATRIOT PRIMA**

PT Panca Patriot Prima

Jl. Muncul Industri II/11, Keboansikep, Gedangan, Sidoarjo, Jawa Timur

MUHAMMAD REYNALDI AKBAR

2038201006

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN INDUSTRI

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2023



**LAPORAN MAGANG - VW231905**

***MAINTENANCE PELLET MILL* PADA DIVISI PEMELIHARAAN  
DAN TEKNIK PT PANCA PATRIOT PRIMA**

**PT Panca Patriot Prima**

**Jl. Muncul Industri II/11, Keboansikep, Gedangan, Sidoarjo, Jawa Timur**

**MUHAMMAD REYNALDI AKBAR**

**2038201006**

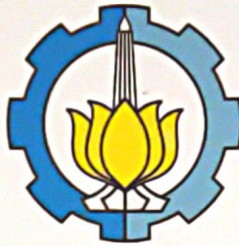
**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN INDUSTRI**

**FAKULTAS VOKASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA**

**2023**



**LEMBAR PENGESAHAN**  
**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN INDUSTRI**

Laporan Magang di

PT Panca Patriot Prima

Jl. Muncul Industri II/11, Keboansikep, Gedangan, Sidoarjo, Jawa Timur

Surabaya, 27 Desember 2023

Peserta

Muhammad Reynaldi Akbar

NRP. 2038201006

Mengetahui dan Menyetujui,

Kepala Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi ITS dan Dosen Pembimbing

Magang

Dr. Ir. Heru Mirmanto, MT.

NIP. 196202161995121001



**LEMBAR PENGESAHAN  
PT PANCA PATRIOT PRIMA**

Laporan Magang di

PT Panca Patriot Prima

Jl. Muncul Industri II/11, Keboansikep, Gedangan, Sidoarjo, Jawa Timur

Sidoarjo, 14 November 2023

Peserta

**Muhammad Revnaldi Akbar**

NRP. 2038201006

Mengetahui,

Plant Manager  
PT Panca Patriot Prima

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan  
Kepala Bagian Mekanik

~~PT. PANCA PATRIOT PRIMA  
SIDOARJO~~

**Doni Destriawan**

**Agis Khoiron**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Magang ini. Laporan Magang ini digunakan dalam rangka memenuhi mata kuliah Magang, bertujuan untuk mengetahui penerapan ilmu yang penulis dapatkan pada bangku perkuliahan khususnya bidang Teknik Mesin pada industri. Ucapan terima kasih penulis persembahkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Magang ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Heru Mirmanto, M.T., sebagai Kepala Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi – ITS sekaligus Dosen Pembimbing Magang.
2. Ibu Dr. Atria Pradityana, S.T., M.T., sebagai Koordinator Program Studi.
3. Bapak Mashuri, S.Si., M.T., selaku Koordinator Pelaksanaan Magang.
4. Bapak Doni Destriawan sebagai *Plant Manager* PT Panca Patriot Prima
5. Bapak Agis Khoiron sebagai Pembimbing Lapangan Magang.
6. Bapak Arief sebagai Staff Divisi *Maintenance* yang telah mendampingi selama Magang.
7. Mbak Lydia sebagai Personalia PT Panca Patriot Prima.
8. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan.
9. Seluruh karyawan PT Panca Patriot Prima.
10. Teman-teman Warga HMDMITS.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Magang.

Sadar bahwa Laporan Magang ini masih jauh dari sempurna, dengan kerendahan hati penulis mohon kritik dan saran yang sifatnya membangun guna penyempurnaan laporan ini.

Surabaya, 27 Desember 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	1
1.2.1 Tujuan Umum.....	1
1.2.2 Tujuan Khusus .....	2
1.3 Manfaat .....	2
BAB 2 GAMBARAN UMUM PT PANCA PATRIOT PRIMA .....	3
2.1 Sejarah PT Panca Patriot Prima .....	3
2.2 Visi dan Misi PT Panca Patriot Prima .....	4
2.2.1 Visi .....	4
2.2.2 Misi.....	4
2.3 Struktur Organisasi PT Panca Patriot Prima .....	4
2.4 Produk PT Panca Patriot Prima.....	6
2.5 Proses Produksi Pakan Ternak .....	8
2.6 Lingkup Unit Kerja .....	11
2.5.1 Lokasi Perusahaan .....	11
2.5.2 Lingkup Penugasan .....	11
2.5.3 Rencana dan Penjadwalan Kerja .....	12
BAB 3 PELAKSANAAN MAGANG.....	13
3.1 Pelaksanaan Magang .....	13
3.2 Metodologi Penyelesaian Tugas Khusus .....	21
3.3 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Khusus .....	21
BAB 4 HASIL MAGANG .....	23
4.1 Realisasi Pencapaian Tugas Selama Magang .....	23
4.2 <i>Pellet Mill</i> .....	34

4.3 Jenis-Jenis <i>Pellet Mill</i> .....	35
4.3.1 <i>Ring Die Pellet Mill</i> .....	35
4.3.2 <i>Flat Die Pellet Mill</i> .....	36
4.4 Komponen <i>Pellet Mill</i> .....	37
4.5 Jenis-Jenis <i>Maintenance</i> .....	41
4.6 <i>Maintenance Pellet Mill</i> .....	43
4.7 Pembahasan Tugas Khusus .....	48
4.8 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....	50
<b>BAB 5 PENUTUP</b> .....	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran.....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT Panca Patriot Prima .....	3
Gambar 2.2 PT Panca Patriot Prima .....	4
Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT Panca Patriot Prima .....	5
Gambar 2.4 Produk Pakan Ternak PT Panca Patriot Prima .....	7
Gambar 2.5 Flowchart Produksi Pakan Ayam .....	10
Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Khusus .....	21
Gambar 4. 1 Workshop / Ruang Maintenance PT Panca Patriot Prima .....	23
Gambar 4. 2 Gudang Penyimpanan Pakan Ternak Jadi .....	23
Gambar 4. 3 Silo untuk Penyimpanan Bahan Baku Produksi Pakan Ternak .....	24
Gambar 4. 4 Unit 1 PT Panca Patriot Prima untuk Produksi Pakan Ternak .....	24
Gambar 4. 5 Unit 2 PT Panca Patriot Prima untuk Produksi Premix .....	25
Gambar 4. 6 Plant Design Unit 1 PT Panca Patriot Prima .....	26
Gambar 4. 7 Hammer Mill di Unit 1 PT Panca Patriot Prima .....	26
Gambar 4. 8 Pellet Mill di Unit 1 PT Panca Patriot Prima .....	26
Gambar 4. 9 Boiler di PT Panca Patriot Prima .....	27
Gambar 4. 10 Mesin Cooler di Unit 1 PT Panca Patriot Prima .....	27
Gambar 4. 11 Pembongkaran Pellet Mill untuk Penggantian Ring Die dan Roller .....	28
Gambar 4. 12 Pelumasan Roller Pellet Mill .....	28
Gambar 4. 13 Pembongkaran Hammer Mill untuk Penggantian Sieve dan Blade.....	29
Gambar 4. 14 Saringan atau Sieve pada Hammer Mill .....	29
Gambar 4. 15 Blade atau Pisau Hammer Mill .....	29
Gambar 4. 16 Boiler Cleaning .....	30
Gambar 4. 17 Pengetesan Mixer dengan Pengaduk Jenis Paddle .....	30
Gambar 4. 18 Pengeboran Belt untuk Pemasangan Bucket .....	31
Gambar 4. 19 Pemasangan Baut untuk Bucket pada Belt .....	31
Gambar 4. 20 Bucket yang Akan Dipasang pada Belt .....	31
Gambar 4. 21 Belt yang Sudah Terpasang Bucket .....	32
Gambar 4. 22 Kegiatan Bengkel Latihan Pengelasan SMAW .....	32
Gambar 4. 23 Pembongkaran Mesin pada Forklift untuk Penggantian Ring Piston.....	32
Gambar 4. 24 Piston Forklift .....	33
Gambar 4. 25 Pengerjaan Laporan Magang .....	33



Gambar 4.26 Foto dengan Pembimbing Lapangan (Kiri) dan Plant Manager (Kanan) .....	33
Gambar 4.27 Pellet Mill di PT Panca Patriot Prima .....	34
Gambar 4.28 Ring Die Pellet Mill .....	35
Gambar 4.29 Prinsip Kerja Ring Die Pellet Mill.....	35
Gambar 4.30 Flat Die Pellet Mill .....	36
Gambar 4.31 Prinsip Kerja Flat Die Pellet Mill .....	37
Gambar 4.32 Hopper pada Pellet Mill .....	38
Gambar 4.33 Feeder pada Pellet Mill .....	38
Gambar 4.34 Ring Die (Kiri) dan Flat Die (Kanan) .....	39
Gambar 4.35 Exploded View Roller Pellet Mill .....	39
Gambar 4.36 Gap Adjustment .....	41
Gambar 4.37 Motor .....	41
Gambar 4.38 Preventive Maintenance Pellet Mill.....	42
Gambar 4.39 Pembersihan Pellet Mill .....	43
Gambar 4.40 Roller yang Sudah Aus .....	44
Gambar 4.41 Pelumasan pada Roller Pellet Mill.....	45
Gambar 4.42 Suku Cadang Ring Die Pellet Mill .....	45
Gambar 4.43 Kalibrasi Clearence Antara Roller dan Die .....	46
Gambar 4.44 Pengecekan Motor .....	47
Gambar 4.45 Perbaikan Ring Die .....	47
Gambar 4.46 Komponen-Komponen Ring Die Repair Machine .....	48
Gambar 4.47 Ring Die Reapir Machine .....	49
Gambar 4.48 Wearpack Safety .....	51
Gambar 4.49 Safety Helmet .....	51
Gambar 4.50 Earplug .....	52
Gambar 4.51 Kacamata Safety .....	52
Gambar 4.52 Topeng Las .....	53
Gambar 4.53 Sarung Tangan Las .....	53
Gambar 4.54 Sepatu Safety .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penjadwalan Magang .....	12
Tabel 3.1 Pelaksanaan Magang .....	13

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pendidikan Vokasi diciptakan berdasarkan suatu konsep ketenagakerjaan yang mengarah pada pelaksanaan pembangunan khususnya melalui industrialisasi. Salah satu tantangan terhadap hasil pendidikan adalah menyiapkan lulusan yang memuaskan bagi pengguna jasa. Oleh karena itu peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia merupakan prioritas kunci dalam peningkatan mutu, relevansi maupun efisiensi pendidikan.

Menyikapi hal tersebut Departemen Teknik Mesin Industri (DTMI) Fakultas Vokasi ITS menerapkan program keterkaitan & kesepakatan (*Link & Match*), yaitu mengaitkan (*to link*) proses pendidikan dengan dunia kerja dan mengedepankan (*to match*) proses pendidikan dengan kebutuhan tenaga terampil yang sesuai dengan bursa ketenagakerjaan.

Berdasarkan hal tersebut, penulis sebagai mahasiswa Departemen Teknik Mesin Industri (DTMI) Fakultas Vokasi ITS memilih PT Panca Patriot Prima sebagai tempat pelaksanaan kegiatan magang dengan pertimbangan PT Panca Patriot Prima memiliki kualitas manajemen operasional yang baik sehingga dapat memberikan penulis lebih banyak pengetahuan yang sesuai dengan bidang teknik mesin, terutama Teknologi Rekayasa Manufaktur. Selain itu penulis sebagai mahasiswa vokasi Teknik Mesin Industri juga ingin mengetahui seputar implementasi rumpun ilmu teknik mesin terkhusus, Teknologi Rekayasa Manufaktur pada industri *feedmill* sebagaimana produk yang dihasilkan oleh PT Panca Patriot Prima.

## 1.2 Tujuan

### 1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dilakukannya magang untuk:

1. Agar mahasiswa memiliki internalisasi sikap profesional dan budaya kerja yang sesuai serta diperlukan bagi IDUKA.
2. Agar mahasiswa memiliki pengetahuan yang belum/tidak dipelajari dalam proses perkuliahan di kampus.
3. Agar mahasiswa memperoleh keterampilan khusus/keahlian kerja dan/atau pengetahuan, ketrampilan umum.
4. Agar mahasiswa mempunyai gambaran nyata mengenai lingkungan kerjanya, mulai dari tingkat bawah sampai dengan tingkat yang lebih tinggi.

5. Agar kehadiran mahasiswa peserta magang diharapkan dapat memberikan manfaat dan wawasan baru bagi dirinya serta instansi tempat melaksanakan Magang.
6. Pada mahasiswa yang sudah mengenal lingkungan kerja akan memberikan keuntungan sekaligus sebagai bekal dalam memasuki dunia kerja dan karirnya.

### **1.2.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus dilakukannya magang untuk:

1. Mengenali lingkungan pabrik serta proses produksi pakan ternak.
2. Mempelajari sistem kerja *plant* produksi dalam memproduksi pakan ternak.
3. Mempelajari *maintenance* mesin-mesin pada *plant* produksi.
4. Memberikan rekomendasi *maintenance pellet mill* pada *plant* produksi PT Panca Patriot Prima.

### **1.3 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari magang ini antara lain:

1. Memenuhi satuan kredit semester (sks) yang harus ditempuh sebagai persyaratan akademik program studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Departemen Teknik Mesin Industri, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2. Dapat mengenali lingkungan pabrik serta proses produksi pakan ternak.
3. Dapat memahami sistem kerja *plant* produksi dalam memproduksi pakan ternak.
4. Dapat memahami *maintenance* mesin-mesin pada *plant* produksi.
5. Munculnya rekomendasi *maintenance pellet mill* pada *plant* produksi PT Panca Patriot Prima.

## **BAB 2 GAMBARAN UMUM PT PANCA PATRIOT PRIMA**

### **2.1 Sejarah PT Panca Patriot Prima**

Patriot Group merupakan perusahaan yang terdiri dari beberapa perusahaan yang menaungi usaha masing-masing yaitu PT Panca Patriot Prima, PT Multindo Agro Lestari, dan PT Patriot Putra Makasar. PT Panca Patriot Prima merupakan induk perusahaan yang bergerak di bidang produksi pakan ternak dan pembibitan ayam (*DOC*) yang berada di Jawa Timur dengan plant yang terletak di Pandaan dan Sidoarjo. Proses produksi dikerjakan oleh karyawan-karyawan yang berpengalaman sehingga dipercaya oleh seluruh masyarakat di Indonesia dan mampu bersaing dengan para kompetitor. PT Panca Patriot Prima juga mempunyai breeding yang menetasakan bibit ayam (*DOC*) yang berada di daerah Malang, Jawa Timur. Dengan areanya yang sangat luas sehingga dapat memproduksi banyak bibit ayam (*DOC*) untuk memenuhi permintaan masyarakat Indonesia, khususnya peternak unggas yang berada di seluruh wilayah Indonesia.



Gambar 2.1 Logo PT Panca Patriot Prima

Salah satu kebutuhan untuk hewan peliharaan yaitu pakan ternak, Patriot Group mempersempahkan bagi para peternakan bentuk pakan dengan kualitas unggulan yang bernama "Patriot Feed". Pakan ini mempunyai banyak kandungan gizi tinggi yang sangat perlukan oleh hewan peliharaan. Dipandang dari komposisi dan pembuatan pakan yang dikerjakan oleh mesin-mesin modern dan dikontrol sera standarisasi oleh para-para ahli yang telah lama berkecimpung dalam dunia pakan ternak baik dari produk lokal dan standar International. Pakan ini dikemas dalam bentuk karung dari plastik (zak) sehingga untuk unsur kehygienisan sangat terjamin sehingga manajemen Patriot Group sangat bangga dengan produk dari olahan sendiri yang mampu memberikan kontribusi pada masyarakat luas yang berada di seluruh Indonesia. Untuk produk unggulan Patriot Group yang lain yaitu bibit ayam atau dengan nama lain *DOC*. Pada bibit ayam Patriot Group mempunyai

grandsparent stok ayam dari jenis Cobb yang diketahui bahwa jenis ini terbukti selama bertahun-tahun tahan terhadap segala kondisi sehingga banyak peternak ayam sangat yakin terhadap keunggulan kualitas dari ayam jenis ini. Umur ayam ini mempunyai standarisasi hidup untuk dipanen selama 35 hari masa pemeliharaan dengan hasil yang sangat baik. Keunggulan dari ayam Patriot Group telah dipercaya oleh kalangan peternak di seluruh wilayah Indonesia.



Gambar 2.2 PT Panca Patriot Prima

## **2.2 Visi dan Misi PT Panca Patriot Prima**

Visi dan Misi PT Panca Patriot Prima ini membantu untuk selalu berupaya mencapai idealisme dengan meningkatkan manajemen serta karyawan bahwa mereka bekerja sama demi tujuan yang sama, yang akan menjadi sumbangan dalam keberhasilan jangka panjang perusahaan.

### **2.2.1 Visi**

“Menjadikan PT Panca Patriot Prima sebagai perusahaan yang selalu berkembang dan unggul di seluruh wilayah Indonesia”.

### **2.2.2 Misi**

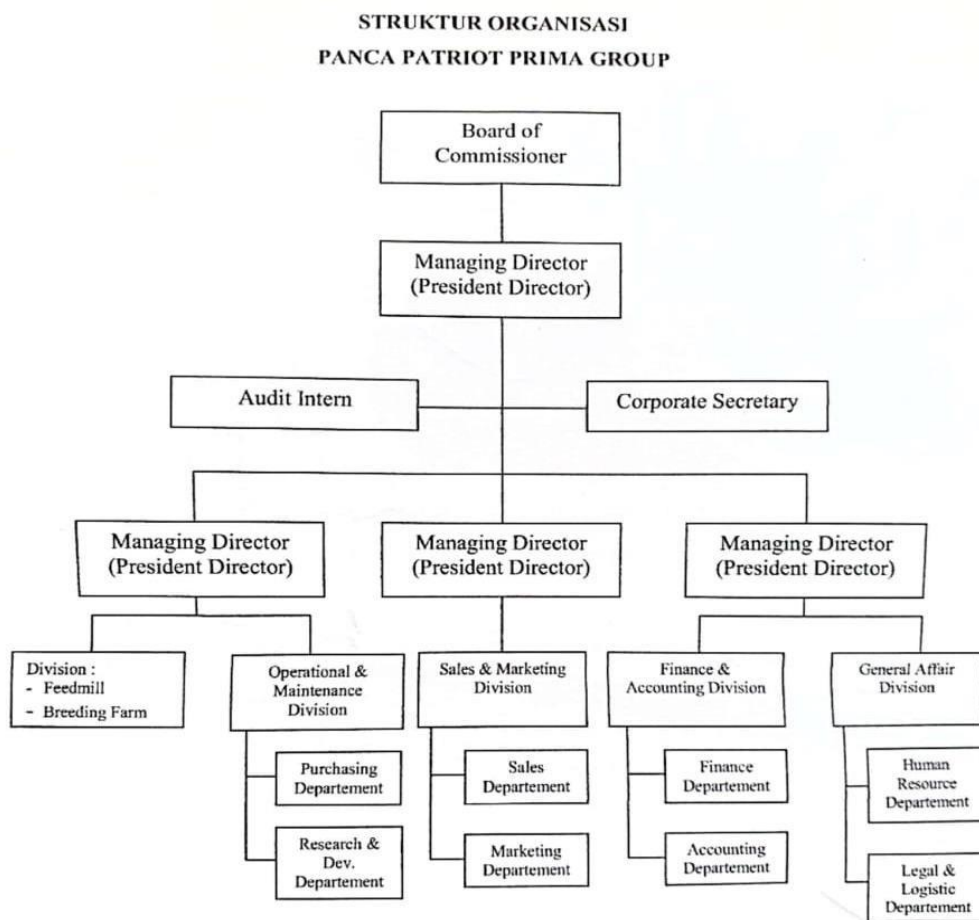
“Meningkatkan mutu produk kami dengan didukung oleh tenaga ahli yang berkualitas serta teknologi yang modern”.

## **2.3 Struktur Organisasi PT Panca Patriot Prima**

Struktur organisasi adalah kerangka atau tata cara di mana pekerjaan, tanggung jawab, wewenang, dan hubungan antar bagian atau unit dalam suatu perusahaan diatur dan

diorganisir. Struktur ini membentuk dasar bagaimana perusahaan beroperasi, berkolaborasi, dan mengambil keputusan. Tujuannya adalah untuk menciptakan kerangka kerja yang jelas dan efektif dalam mengelola sumber daya, memfasilitasi komunikasi, dan mencapai tujuan bisnis. Struktur organisasi menggambarkan hierarki dan hubungan antara berbagai tingkatan, unit, atau departemen dalam perusahaan.

PT Panca Patriot Prima sebagai suatu badan usaha juga mempunyai struktur organisasi. Adapun struktur organisasi yang dimiliki oleh PT Panca Patriot Prima adalah seperti tampak pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT Panca Patriot Prima

#### A. Dewan Komisaris

1. Mengawasi direktur utama.
2. Pengawasan terhadap jalannya organisasi perusahaan.
3. Mengkoordinir tugas dan pekerjaan direktur.
4. Bertanggungjawab atas kelancaran dan kesuksesan perusahaan.

## **B. Direktur Utama**

1. Memimpin dan memimpin perusahaan serta bertanggung jawab terhadap perkembangan perusahaan secara keseluruhan.
2. Menetapkan tujuan serta menetapkan kebijakan perusahaan.
3. Mempertanggung jawabkan jalannya perusahaan kepada dewan komisaris.
4. Memberikan bimbingan kepada bawahan serta mengadakan pengawasan terhadap tugas-tugas yang diberikan.

## **C. Direktur Produksi**

1. Melengkapi proses produksi dan kelancaran produksi.
2. Mengadakan pengawasan terhadap bahan baku, biaya dalam proses serta
3. Bertanggung jawab terhadap semua produksi yang dihasilkan perusahaan

## **D. Direktur Keuangan**

1. Menyusun administrasi secara keuangan periodik untuk keperluan manajemen.
2. Menganalisa dan membuat laporan keuangan untuk disampaikan kepada direktur.
3. Bertanggung jawab terhadap pencatatan transaksi keuangan perusahaan.

## **E. Direktur Pemasaran**

1. Menetapkan perencanaan dan pelaksanaan penelitian beserta analisis pemasaran bagi produk-produk perusahaan
2. Melaksanakan kegiatan promosi produk.
3. Merencanakan dan menetapkan target penjualan tahunan.

## **F. Manager Personalia dan Umum**

1. Bersama-sama direktur lainnya merumuskan perkiraan kebutuhan tenaga kerja.
2. Berkewajiban untuk melaksanakan rencana dan melaksanakan Pengadaan tenaga kerja.
3. Melakukan evaluasi prestasi kerja tenaga kerja dan usaha pembinaan tenaga kerja.

### **2.4 Produk PT Panca Patriot Prima**

PT Panca Patriot Prima merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi pakan ternak. Pakan yang diproduksi memiliki kualitas serta nutrisi yang baik untuk



pertumbuhan ternak. Berikut adalah produk pakan ternak yang diproduksi PT Panca Patriot Prima.



Gambar 2. 4 Produk Pakan Ternak PT Panca Patriot Prima

Pakan Ayam:

- PL-3 (Pakan Jadi Layer Produksi)
- BR-1 Super (Pakan Jadi Broiler Starter)
- KBR (Pakan Konsentrat Broiler)
- BR-2 (Pakan Jadi Broiler Finisher)

- BR-1 Get Feed (Pakan Jadi Broiler Starter)
- BR-1 (Pakan Jadi Broiler Starter)
- BR-1 Pre-Starter (Pakan Jadi Broiler Pre-Starter)
- KL-36 Plus (Konsentrat Layer)
- PL-2 Grower (Pakan Jadi Layer Grower)
- PL-1 Starter (Pakan Jadi Layer Starter)
- PL-1 Pre-Starter (Pakan Jadi Layer Pre-Starter)

Pakan Itik:

- Itik Pedaging (Pakan Itik Pedaging)

Pakan Puyuh:

- PP-3 (Pakan Jadi Puyuh Produksi)

Pakan Buras:

- Buras (Pakan Jadi Ayam Buras)

Pakan Babi:

- PB 3-4 (Pakan Babi Penggemukan Grower & Finisher)
- KB 3-4 Grower (Pakan Konsentrat Babi Grower & Finisher)
- PB-2 Starter (Pakan untuk Anak Babi (Piglet) Sapihan)
- PB-1 Pre-Starter (Pakan Babi Menyusui (Piglet))

Pakan Ikan Air Tawar:

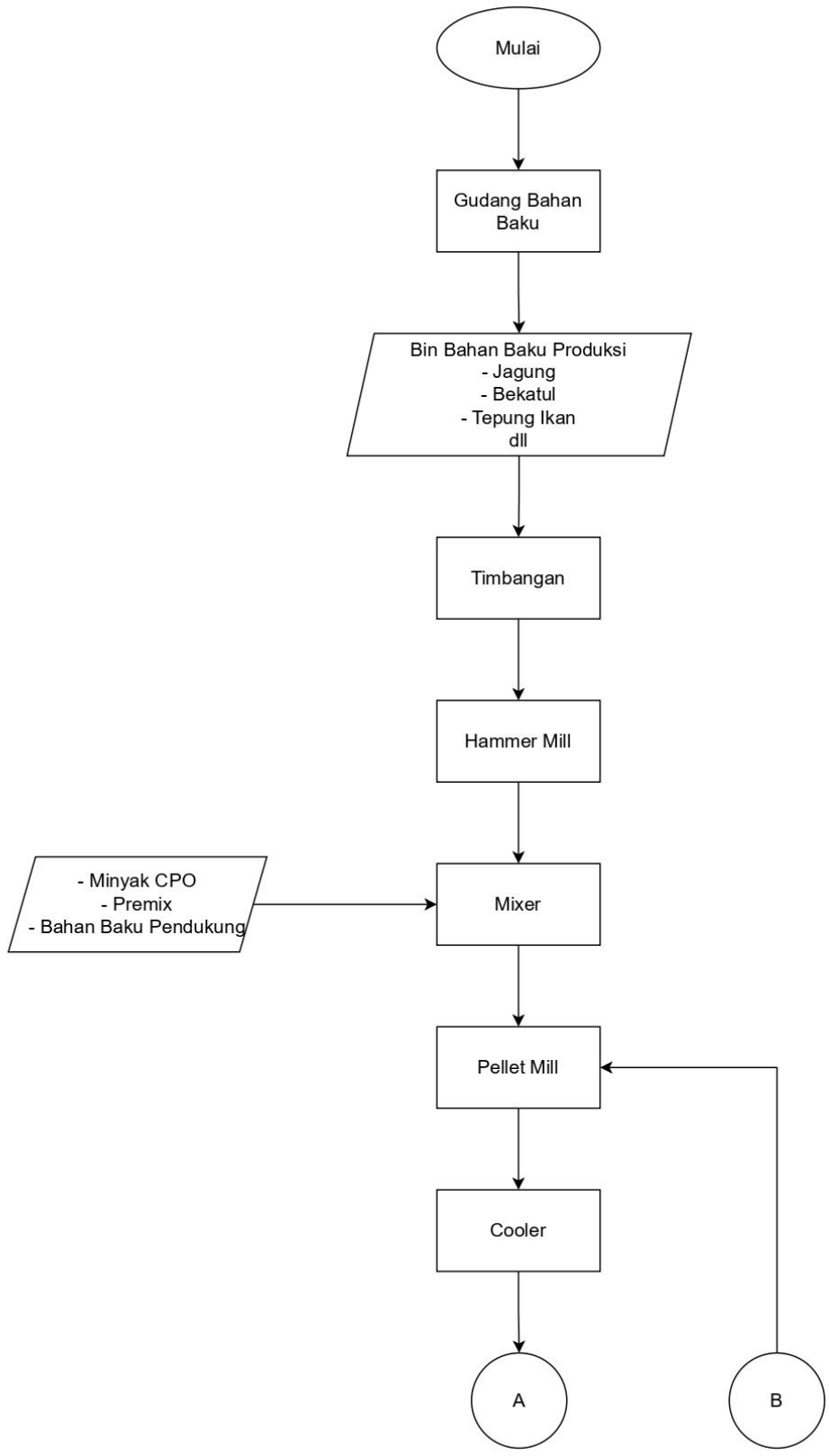
- PIA-2 (Pakan Ikan Apung)
- PIA-3 (Pakan Ikan Apung untuk Masa Pertumbuhan)

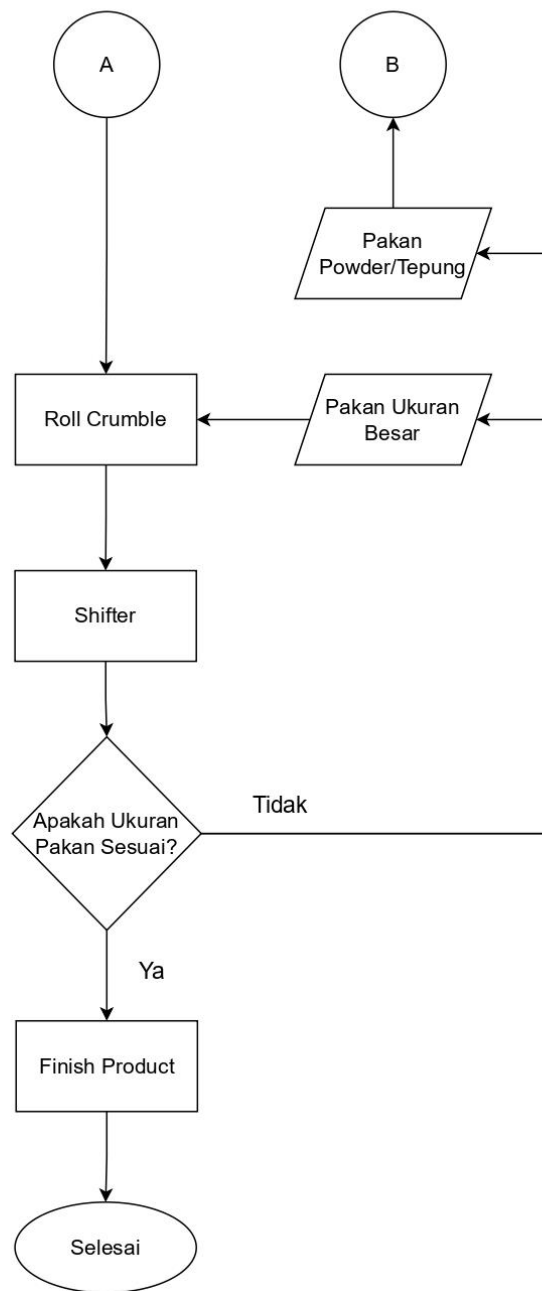
Pakan Lele:

- PLA-2 (Pakan Lele Apung)
- PLA-3 (Pakan Lele Apung untuk Masa Pertumbuhan)

## **2.5 Proses Produksi Pakan Ternak**

Adapun alur produksi pakan ayam BR-1 Super Crumble (Pakan Jadi Broiler Starter) sebagai berikut.





Gambar 2.5 *Flowchart* Produksi Pakan Ayam

1. Pabrik pakan memiliki gudang bahan baku yang menyimpan berbagai bahan seperti jagung, bekatul, tepung ikan dan sebagainya. Bahan baku ini harus disimpan dengan baik untuk menjaga kualitas dan menghindari kontaminasi.
2. Bahan baku yang diperlukan untuk produksi pakan diambil dari gudang dan dimasukkan ke dalam *bin* bahan baku produksi. *Bin* ini memiliki kapasitas tertentu dan berfungsi sebagai tempat penampungan sebelum bahan baku diolah lebih lanjut.

3. Bahan baku pada bin ditimbang menggunakan timbangan panel. Penimbangan yang tepat diperlukan untuk mengatur komposisi yang sesuai dan menjaga konsistensi kualitas pakan.
4. Bahan baku yang telah ditimbang selanjutnya diproses dalam *hammer mill*. *Hammer mill* menggiling dan menghancurkan bahan baku menjadi ukuran yang lebih kecil dan seragam untuk meningkatkan daya cerna pakan
5. Bahan-bahan yang telah dihancurkan dan dihaluskan dicampur dalam *mixer*. Selama proses pencampuran, *premix* (campuran vitamin dan mineral) ditambahkan untuk memastikan bahwa pakan mengandung nutrisi yang diperlukan oleh ayam. Selain itu, minyak CPO (*Crude Palm Oil*) juga ditambahkan sebagai sumber energi.
6. Bahan baku yang telah tercampur dimasukkan ke dalam *pellet mill*. Sebelum dilakukan peletisasi, campuran bahan baku melewati tahap *conditioner* (*steaming*). Proses ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kelembapan bahan baku agar menghasilkan pelet yang kuat dan tidak mudah hancur serta sterilisasi bahan baku untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan jamur. Setelah itu campuran dipress dan terbentuk pelet.
7. Pelet yang baru dihasilkan memiliki suhu yang tinggi karena *steaming* selama proses peletisasi. Pelet melewati *coller* untuk didinginkan.
8. Pelet dipecah menjadi ukuran yang lebih kecil dengan *roll crumbel* untuk menghasilkan pakan yang lebih cocok untuk ayam muda
9. Hasil dari *roll crumbel* melewati ayakan (*shifter*) untuk memisahkan pakan crumble dengan ukuran yang sudah sesuai dan yang belum sesuai.

## **2.6 Lingkup Unit Kerja**

### **2.5.1 Lokasi Perusahaan**

PT Panca Patriot Prima beralamat di Jl. Muncul Industri II/11, Keboansikep, Gedangan, Sidoarjo, Jawa Timur. PT Panca Patriot Prima memiliki kapasitas produksi pakan ternak (ayam) sebesar < 72.000 ton per tahun.

### **2.5.2 Lingkup Penugasan**

Penempatan selama magang pada divisi pemeliharaan dan tekink, berspesifik mengamati tujuan dari perawatan dan perbaikan *pellet mill* secara berkala, menambah pengetahuan tentang pemeliharaan dan perbaikan *pellet mill* serta pemecahan masalahnya.

### 2.5.3 Rencana dan Penjadwalan Kerja

Lokasi dan waktu pelaksanaan magang adalah di PT Panca Patriot Prima Sidoarjo yang berlangsung selama 4 (empat) bulan pada divisi Teknik dan *Maintenance*. Dimana pelaksanaannya dimulai pada tanggal 10 Juli 2023 – 10 November 2023.

Hari Kerja	Senin – Jumat
Jam Kerja	08.00 – 16.00

Tabel 2.1 Penjadwalan Magang

## BAB 3 PELAKSANAAN MAGANG

### 3.1 Pelaksanaan Magang

Tabel 3. 1 Pelaksanaan Magang

<b>Hari Ke-</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Jam Mulai</b>	<b>Jam Selesai</b>	<b>Kegiatan</b>
1	Senin, 10 Juli 2023	08.00	16.00	Penyambutan berupa pengenalan diri masing-masing oleh manager, kepala divisi, personalia dan mahasiswa magang
2	Selasa, 11 Juli 2023	08.00	16.00	Penjelasan mengenai profil perusahaan, struktur organisasi, grup perusahaan dan produk perusahaan
3	Rabu, 12 Juli 2023	08.00	16.00	Penjelasan terkait kontrak selama magang seperti hari dan jam kerja, SOP perusahaan dan penempatan pada divisi teknik dan maintenance
4	Kamis, 13 Juli 2023	08.00	16.00	Keliling industri untuk mengetahui unit penempatan serta unit-unit lain yang ada di perusahaan
5	Jumat, 14 Juli 2023	08.00	16.00	Pengarahan safety induction untuk memahami pentingnya keselamatan saat bekerja
6	Senin, 17 Juli 2023	08.00	16.00	Penjelasan mengenai alur proses produksi pakan ternak dari intake sampai ke output
7	Selasa, 18 Juli 2023	08.00	16.00	Manajemen bahan baku untuk proses produksi pakan ternak. Bahan baku distock untuk memenuhi kebutuhan produksi (intake)
8	Rabu, 19 Juli 2023	08.00	16.00	Libur Tahun Baru Islam 1445 Hijriah
9	Kamis, 20 Juli 2023	08.00	16.00	Mempelajari proses grinding yaitu pengolahan bahan baku pakan menggunakan Hammer Mill untuk mengubah ukuran partikel bahan baku menjadi lebih kecil

10	Jumat, 21 Juli 2023	08.00	16.00	Mempelajari homogenitas untuk memastikan bahwa setiap bagian dari pakan mengandung konsentrasi nutrisi yang seragam.
11	Senin, 24 Juli 2023	08.00	16.00	Mempelajari proses mixer bertujuan untuk mencampurkan berbagai bahan baku dengan proporsi yang tepat untuk menciptakan formulasi pakan yang seimbang dan konsisten.
12	Selasa, 25 Juli 2023	08.00	16.00	Mempelajari proses ekstruder yaitu penggabungan tekanan, panas, dan gaya mekanis untuk menghasilkan pakan ikan (pellet) yang bisa mengapung
13	Rabu, 26 Juli 2023	08.00	16.00	Mempelajari fungsi penambahan premix untuk memastikan bahwa pakan ternak mengandung semua nutrisi yang diperlukan dalam jumlah yang tepat sesuai dengan kebutuhan hewan.
14	Kamis, 27 Juli 2023	08.00	16.00	Mempelajari fungsi penambahan minyak CPO pada pembuatan pakan ternak
15	Jumat, 28 Juli 2023	08.00	16.00	Belajar kegiatan bengkel
16	Senin, 31 Juli 2023	08.00	16.00	Pencerdasan oleh pembimbing lapangan dan kepala bagian produksi terkait mesin-mesin serta proses apa saja pada unit 1
17	Selasa, 1 Agustus 2023	08.00	16.00	Pencerdasan oleh pembimbing lapangan dan kepala bagian produksi terkait mesin-mesin serta proses apa saja pada unit 2
18	Rabu, 2 Agustus 2023	08.00	16.00	Kegiatan bengkel maintenance forklift
19	Kamis, 3 Agustus 2023	08.00	16.00	Kegiatan bengkel maintenance forklift



20	Jumat, 4 Agustus 2023	08.00	16.00	Cleaning boiler atau pembersihan boiler bertujuan agar kotoran tidak menumpuk pada boiler sehingga kinerja boiler maksimal dan efisien
21	Senin, 7 Agustus 2023	08.00	16.00	Observasi bin untuk menyimpan bahan baku yang akan digunakan dalam produksi pakan serta untuk memastikan bahan keluar dari bin dengan teratur dan terdistribusi merata.
22	Selasa, 8 Agustus 2023	08.00	16.00	Mempelajari dosing atau penakaran adalah untuk memastikan bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam produksi pakan diukur dengan akurat dan tepat sesuai dengan resep atau formula yang telah ditentukan.
23	Rabu, 9 Agustus 2023	08.00	16.00	Belajar kegiatan bengkel
24	Kamis, 10 Agustus 2023	08.00	16.00	Belajar kegiatan bengkel
25	Jumat, 11 Agustus 2023	08.00	16.00	Mengerjakan tugas, log book & laporan magang
26	Senin, 14 Agustus 2023	08.00	16.00	Mempelajari boiler untuk menghasilkan uap
27	Selasa, 15 Agustus 2023	08.00	16.00	Mempelajari proses steaming untuk membunuh mikroorganisme patogen pada campuran, serta membantu memudahkan campuran untuk dipress.
28	Rabu, 16 Agustus 2023	08.00	16.00	Mempelajari blower digunakan untuk untuk proses cooling

29	Kamis, 17 Agustus 2023	08.00	16.00	HUT ke-78 Kemerdekaan Republik Indonesia
30	Jumat, 18 Agustus 2023	08.00	16.00	Mempelajari proses cooling atau pendinginan
31	Senin, 21 Agustus 2023	08.00	16.00	Mempelajari proses peletisasi dengan pellet mill
32	Selasa, 22 Agustus 2023	08.00	16.00	Mempelajari mesin crumbler untuk mengurangi ukuran pelet sehingga menciptakan struktur pakan lebih kecil sehingga mudah dikonsumsi oleh ternak
33	Rabu, 23 Agustus 2023	08.00	16.00	Mempelajari proses mengayak pada mesin shifter untuk memisahkan antara pakan pelet dan tepung
34	Kamis, 24 Agustus 2023	08.00	16.00	Diberikan pencerdasan terkait proses-proses apa saja terkait produksi pakan ternak
35	Jumat, 25 Agustus 2023	08.00	16.00	Diberikan pencerdasan terkait proses-proses apa saja terkait produksi pakan ternak
36	Senin, 28 Agustus 2023	08.00	16.00	Penggantian ring die pellet mill
37	Selasa, 29 Agustus 2023	08.00	16.00	Cleaning dan fixing ring dies yang aus
38	Rabu, 30 Agustus 2023	08.00	16.00	Penggantian bearing pada roller pellet mill yang sudah habis usia pakai

39	Kamis, 31 Agustus 2023	08.00	16.00	Penggantian roller pellet mill yang sudah aus
40	Jumat, 1 September 2023	08.00	16.00	Pengelasan pada bagian yang mengalami crack dan pemberian stempet pada pellet mill
41	Senin, 4 September 2023	08.00	16.00	Mengecek dan membersihkan box feeder hammer mill agar tidak ada akumulasi material yang menyebabkan mesin macet
42	Selasa, 5 September 2023	08.00	16.00	Mengganti saringan atau sieve yang rusak agar hasil saringan sesuai standar
43	Rabu, 6 September 2023	08.00	16.00	Mengganti blade atau pisau hammer mill yang sudah tumpul agar grinding optimal
44	Kamis, 7 September 2023	08.00	16.00	Mengerjakan tugas, log book & laporan magang
45	Jumat, 8 September 2023	08.00	16.00	Mengerjakan tugas, log book & laporan magang
46	Senin, 11 September 2023	08.00	16.00	Izin
47	Selasa, 12 September 2023	08.00	16.00	Mempelajari sistem transportasi untuk proses produksi dilakukan dengan bucket conveyor/elevator, screw conveyor dan lain-lain
48	Rabu, 13 September 2023	08.00	16.00	Pembuatan bucket conveyor/elevator (menyiapkan belt, marking, bor, pemasangan bucket ke belt )

49	Kamis, 14 September 2023	08.00	16.00	Pembuatan bucket conveyor/elevator (menyiapkan belt, marking, bor, pemasangan bucket ke belt )
50	Jumat, 15 September 2023	08.00	16.00	Mengerjakan tugas, log book & laporan magang
51	Senin, 18 September 2023	08.00	16.00	Proyek mixer, desain agitator mixer model ribbon
52	Selasa, 19 September 2023	08.00	16.00	Proyek mixer, melanjutkan desain agitator mixer model ribbon
53	Rabu, 20 September 2023	08.00	16.00	Proyek mixer, desain agitator mixer model paddle
54	Kamis, 21 September 2023	08.00	16.00	Proyek mixer, melanjutkan desain agitator mixer model paddle
55	Jumat, 22 September 2023	08.00	16.00	Proyek mixer, manufaktur agitator
56	Senin, 25 September 2023	08.00	16.00	Melanjutkan manufaktur mixer
57	Selasa, 26 September 2023	08.00	16.00	Melanjutkan manufaktur mixer
58	Rabu, 27 September 2023	08.00	16.00	Uji homogenitas mixer
59	Kamis, 28 September 2023	08.00	16.00	Mengerjakan tugas, log book & laporan magang

60	Jumat, 29 September 2023	08.00	16.00	Mengerjakan tugas, log book & laporan magang
61	Senin, 2 Oktober 2023	08.00	16.00	Mempelajari kontroler (PLC) untuk mengontrol mesin-mesin produksi
62	Selasa, 3 Oktober 2023	08.00	16.00	Mempelajari fungsi panel-panel yang ada di control room
63	Rabu, 4 Oktober 2023	08.00	16.00	Mempelajari fungsi panel-panel yang ada di control room
64	Kamis, 5 Oktober 2023	08.00	16.00	Mengerjakan tugas, log book & laporan magang
65	Jumat, 6 Oktober 2023	08.00	16.00	Mengerjakan tugas, log book & laporan magang
66	Senin, 9 Oktober 2023	08.00	16.00	Belajar mendesain plant untuk produksi pakan sapi secara umum
67	Selasa, 10 Oktober 2023	08.00	16.00	Belajar mendesain plant untuk produksi pakan sapi secara umum
68	Rabu, 11 Oktober 2023	08.00	16.00	Belajar mendesain plant untuk produksi pakan sapi secara umum
69	Kamis, 12 Oktober 2023	08.00	16.00	Izin
70	Jumat, 13 Oktober 2023	08.00	16.00	Izin

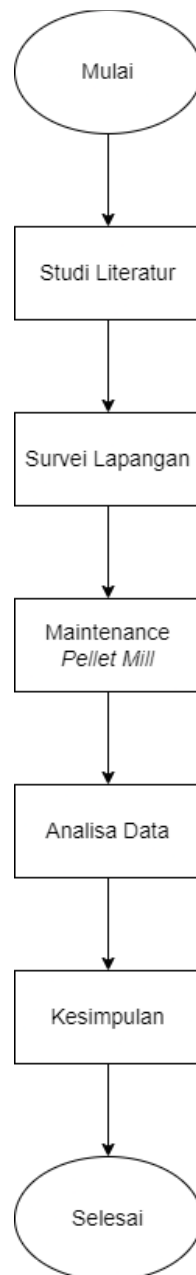
71	Senin, 30 Oktober 2023	08.00	16.00	Pengerjaan laporan magang
72	Selasa, 31 Oktober 2023	08.00	16.00	Pengerjaan laporan magang
73	Rabu, 1 November 2023	08.00	16.00	Pengerjaan laporan magang
74	Kamis, 2 November 2023	08.00	16.00	Pengerjaan laporan magang
75	Jumat, 3 November 2023	08.00	16.00	Finalisasi laporan magang dan penilaian magang
76	Senin, 6 November 2023	08.00	16.00	Mengurus dan menyelesaikan administrasi akhir kegiatan magang
77	Selasa, 7 November 2023	08.00	16.00	Mengurus dan menyelesaikan administrasi akhir kegiatan magang
78	Rabu, 8 November 2023	08.00	16.00	Mengurus dan menyelesaikan administrasi akhir kegiatan magang
79	Kamis, 9 November 2023	08.00	16.00	Mengurus dan menyelesaikan administrasi akhir kegiatan magang
80	Jumat, 10 November 2023	08.00	16.00	Penutupan dan perpisahan akhir kegiatan magang dengan perusahaan

### 3.2 Metodologi Penyelesaian Tugas Khusus

Kegiatan magang di PT Panca Patriot Prima yaitu menyelesaikan tugas-tugas khusus yang diberikan oleh pembimbing lapangan selama pelaksanaan magang. Namun jika tugas khusus tersebut belum diberikan, alternatifnya dapat berupa analisis atau observasi pekerjaan saat magang yang dapat juga disebut sebagai jenis luaran dari Magang.

### 3.3 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Khusus

Diagram alir penyelesaian tugas khusus magang industri di PT Panca Patriot Prima dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penyelesaian Tugas Khusus

### **3.3.1 Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan untuk mencari dan mengumpulkan data atau informasi yang akan digunakan dalam penyusunan laporan magang. Data atau informasi diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, web serta laporan magang terdahulu yang mendukung penyusunan laporan magang.

### **3.3.2 Survei Lapangan**

Survei lapangan dilakukan di unit 1 PT Panca Patriot Prima untuk menemukan permasalahan dengan mengikuti kegiatan maintenance oleh Divisi Pemeliharaan dan Teknik. Pembimbing lapangan juga memberikan pencerdasan terkait kegiatan maintenance pada unit 1.

### **3.3.3 Maintenance Pellet Mill**

Setelah dilakukan survei lapangan dan observasi, selanjutnya dipilih topik *maintenance pellet mill* pada Divisi Teknik & Maintenance. Selanjutnya ialah mengikuti dan mengobservasi kegiatan maintenance pellet mill pada unit 1 serta melakukan pengambilan data terkait kegiatan maintenance *pellet mill*.

### **3.3.4 Analisa Data**

Setelah mengikuti kegiatan maintenance dan diperoleh data macam-macam perbaikan dan pemeliharaan *pellet mill*. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk penyusunan laporan yang berisi tentang *maintenance pellet mill*.

### **3.3.4 Kesimpulan**

Kesimpulan dari kegiatan *maintenance pellet mill* pada unit 1 PT Panca Patriot Prima.



## BAB 4 HASIL MAGANG

### 4.1 Realisasi Pencapaian Tugas Selama Magang

Pada minggu awal magang, kegiatan yang dilakukan adalah pengenalan perusahaan, *scope* pekerjaan dan observasi *workshop* PT Panca Patriot Prima. Penempatan selama magang pada divisi pemeliharaan dan teknik.



Gambar 4. 1 *Workshop/Ruang Maintenance* PT Panca Patriot Prima



Gambar 4. 2 Gudang Penyimpanan Pakan Ternak Jadi



Gambar 4. 3 Silo untuk Penyimpanan Bahan Baku Produksi Pakan Ternak

PT Panca Patriot Prima memiliki 2 unit produksi, di mana unit 1 digunakan untuk produksi pakan dan unit 2 untuk produksi *premix*. Lingkup penugasan selama magang adalah pada unit 1 dan *workshop maintenance*.



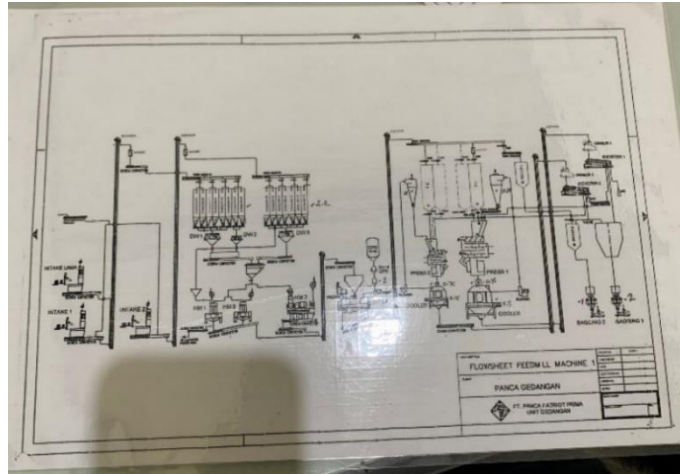
Gambar 4. 4 Unit 1 PT Panca Patriot Prima untuk Produksi Pakan Ternak



Gambar 4. 5 Unit 2 PT Panca Patriot Prima untuk Produksi *Premix*

Untuk memahami alur produksi pakan ternak dan mengenali mesin-mesin yang digunakan selama proses produksi pakan maka diberikan pencerdasan oleh pembimbing lapangan magang dan dilakukan observasi lapangan. Pencerdasan dari pembimbing lapangan berupa pemahaman tentang *plant design* unit 1 yang berisi urutan proses produksi pakan, kapasitas produksi serta mesin-mesin yang digunakan selama proses produksi. Observasi juga dilakukan dengan langsung mengamati mesin-mesin pada unit 1 PT Panca Patriot Prima agar memudahkan dalam memahami dan mengenali proses serta mesin-mesin yang ada di sana. Beberapa mesin yang digunakan pada proses produksi pakan ayam antara lain:

- *Hammer Mill* untuk memperkecil ukuran bahan baku produksi seperti jagung hingga menjadi partikel-partikel tepung yang sangat halus.
- *Mixer* untuk mencampur bahan baku yang telah dihaluskan, vitamin dan mineral, serta minyak CPO secara merata.
- *Boiler* untuk menghasilkan uap yang digunakan pada proses *steaming*.
- *Pellet Mill* untuk proses peletisasi.
- *Cooler* untuk mendinginkan pelet setelah *steaming* dan peletisasi.
- *Roll Crumble* untuk memecah pelet menjadi ukuran yang lebih kecil.
- *Shifter* untuk mengayak pakan.



Gambar 4. 6 *Plant Design* Unit 1 PT Panca Patriot Prima



Gambar 4. 7 *Hammer Mill* di Unit 1 PT Panca Patriot Prima



Gambar 4. 8 *Pellet Mill* di Unit 1 PT Panca Patriot Prima



Gambar 4. 9 *Boiler* di PT Panca Patriot Prima



Gambar 4. 10 Mesin *Cooler* di Unit 1 PT Panca Patriot Prima

Kegiatan *maintenance* yang dilakukan selama magang adalah *preventive maintenance*. Mesin yang *dimaintenance* antara lain adalah *boiler*, *hammer mill* dan *pellet mill*. Tujuan dilakukannya *preventive maintenance* adalah untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin sebelum terjadi kerusakan yang lebih parah serta menjaga agar mesin tetap bekerja secara optimal.

Jenis *Pellet Mill* yang digunakan di PT Panca Patriot Prima adalah *Ring Die Pellet Mill*. Kegiatan *maintenance* untuk *pellet mill* antara lain:

- Checking dan Cleaning
- Penggantian komponen yang aus/rusak
- Pelumasan dan lain-lain



Gambar 4. 11 Pembongkaran *Pellet Mill* untuk Penggantian *Ring Die* dan *Roller* yang Aus



Gambar 4. 12 Pelumasan *Roller Pellet Mill*

Kegiatan Maintenance untuk *Hammer Mill* meliputi:

- Mengecek dan membersihkan *box feeder hammer mill* agar tidak ada akumulasi material yang menyebabkan mesin macet.
- Mengganti saringan atau *sieve* yang rusak agar hasil saringan sesuai standar.
- Mengganti *blade* atau pisau *hammer mill* yang sudah tumpul agar proses grinding tetap optimal.



Gambar 4. 13 Pembongkaran *Hammer Mill* untuk Penggantian *Sieve* dan *Blade*



Gambar 4. 14 Saringan atau *Sieve* pada *Hammer Mill*



Gambar 4. 15 *Blade* atau Pisau *Hammer Mill*

Selain *hammer mill* dan *pellet mill*, dilakukan juga maintenance pada *boiler* berupa *cleaning*. *Boiler* yang digunakan di PT Panca Patriot Prima termasuk jenis *medium-pressure boiler* yang menghasilkan tekanan uap dalam rentang 10 hingga 15 bar. Tujuan *cleaning boiler* adalah untuk menghilangkan kerak akibat pemanasan air supaya transfer panas baik

dan efisiensi energi terjaga. Bagian yang dibersihkan antara lain tabung, ruang bakar dan pipa-pipa.



Gambar 4. 16 *Boiler Cleaning*

Selain *maintenance*, dilakukan juga kegiatan bengkel antara lain pengujian agitaor *mixer*, manufaktur *bucket conveyor*, *welding*, memperbaiki *forklift* (mengganti *ring piston*) dan lain-lain.



Gambar 4. 17 Pengetesan *Mixer* dengan Pengaduk Jenis *Paddle*





Gambar 4. 18 Pengeboran *Belt* untuk Pemasangan *Bucket*



Gambar 4. 19 Pemasangan Baut untuk *Bucket* pada *Belt*



Gambar 4. 20 *Bucket* yang Akan Dipasang pada *Belt*



Gambar 4. 21 *Belt* yang Sudah Terpasang *Bucket*



Gambar 4. 22 Kegiatan Bengkel Latihan Pengelasan SMAW

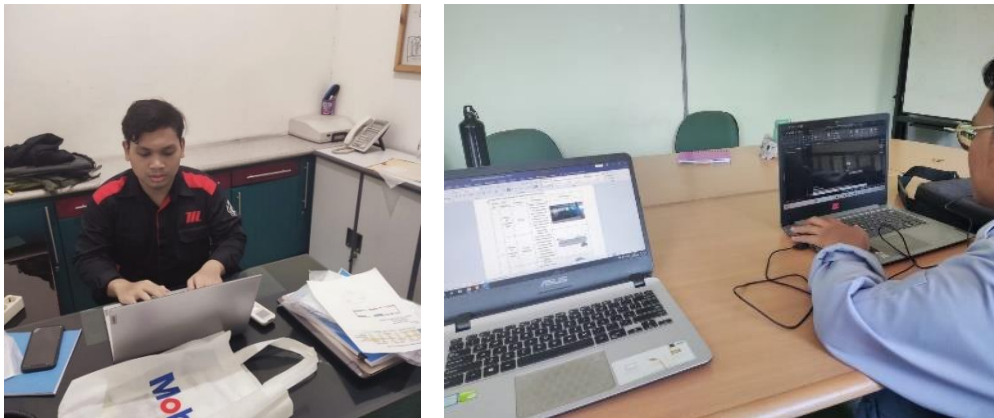


Gambar 4. 23 Pembongkaran Mesin pada *Forklift* untuk Penggantian *Ring Piston*



Gambar 4. 24 Piston *Forklift*

Selain kegiatan lapangan, sebagai output dari kegiatan magang diperlukan laporan kegiatan selama magang.



Gambar 4. 25 Pengerjaan Laporan Magang

Selama pengerjaan, laporan magang diasistensikan pada pembimbing lapangan dan dikumpulkan setelah disetujui serta dilanjutkan dengan penilaian magang.



Gambar 4. 26 Foto dengan Pembimbing Lapangan (Kiri) dan *Plant Manager* (Kanan)

#### 4.2 Pellet Mill

*Pellet mill* adalah mesin yang digunakan untuk mengubah bahan-bahan mentah seperti bubuk, serbuk kayu, jerami, rumput laut, atau limbah biomassa lainnya menjadi pelet padat dengan bentuk dan ukuran yang konsisten. *Pellet mill* sering digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk produksi bahan bakar biomassa untuk pemanas rumah dan industri, pakan ternak, dan bahan baku untuk industri kayu atau pertanian. Bahan yang telah dimasukkan ke dalam mesin ditekan melalui *die*, yang merupakan komponen utama dari *pellet mill*. *Die* memiliki lubang atau cetakan dengan ukuran dan bentuk tertentu yang sesuai dengan spesifikasi pelet yang diinginkan. Selama proses ini, tekanan tinggi dari *roll* diaplikasikan pada bahan, mengubahnya menjadi bentuk padat dan mengisi lubang-lubang di dalam *die*. Setelah terbentuk, pelet dipotong menjadi ukuran yang diinginkan menggunakan pisau pemotong di bagian luar *die*. Dalam memproduksi pakan ternak, PT Panca Patriot Prima menggunakan *pellet mill* jenis *ring die* untuk proses peletisasi seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.27 *Pellet Mill* di PT Panca Patriot Prima

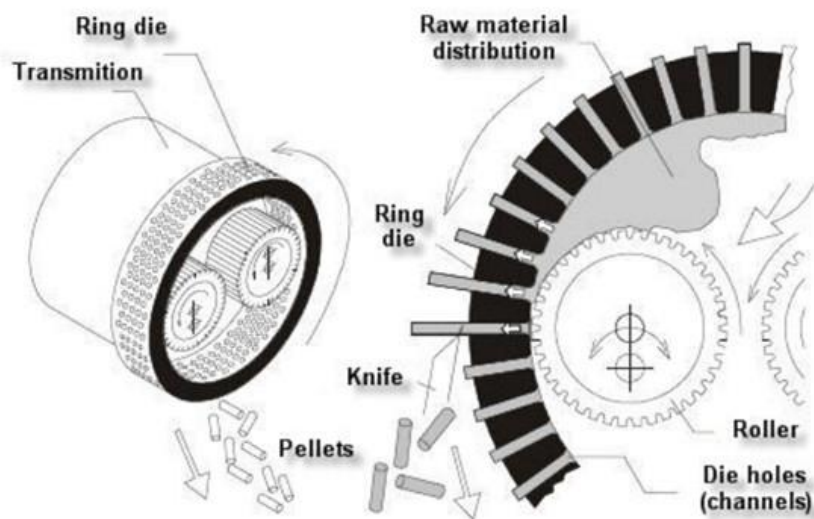
### 4.3 Jenis-Jenis *Pellet Mill*

#### 4.3.1 *Ring Die Pellet Mill*

*Ring Die Pellet Mill* adalah jenis mesin penghasil pelet yang menggunakan cetakan berbentuk cincin atau "*ring die*" dan *roll* pemadatan berputar. Prinsip kerjanya adalah dengan mendorong bahan baku ke dalam rongga antara *ring die* dan *roller* tekanan tinggi yang berputar. Bahan baku ini kemudian terkompresi menjadi pelet oleh tekanan yang dihasilkan oleh putaran *roll*.



Gambar 4.28 *Ring Die Pellet Mill*



Structure and working principle of ring die pellet machine

Gambar 4.29 Prinsip Kerja *Ring Die Pellet Mill*

### Kelebihan:

- Kapasitas besar: *Ring die pellet mill* cenderung memiliki kapasitas produksi yang jauh lebih tinggi dibandingkan *flat die pellet mill*. Ini membuatnya cocok untuk produksi pelet dalam skala besar.
- Umur *die* yang lebih lama: Karena tekanan distribusinya merata, umur *ring die* cenderung lebih tahan lama dan memerlukan penggantian yang lebih jarang.

### Kekurangan:

- Biaya lebih mahal: Mesin ini lebih kompleks dan mahal dibandingkan *flat die pellet mill*, sehingga memerlukan investasi awal yang lebih besar.
- Pemeliharaan yang lebih rumit: Penggantian *ring die* dan *roller* dapat lebih rumit dan membutuhkan keterampilan khusus.

### Aplikasi:

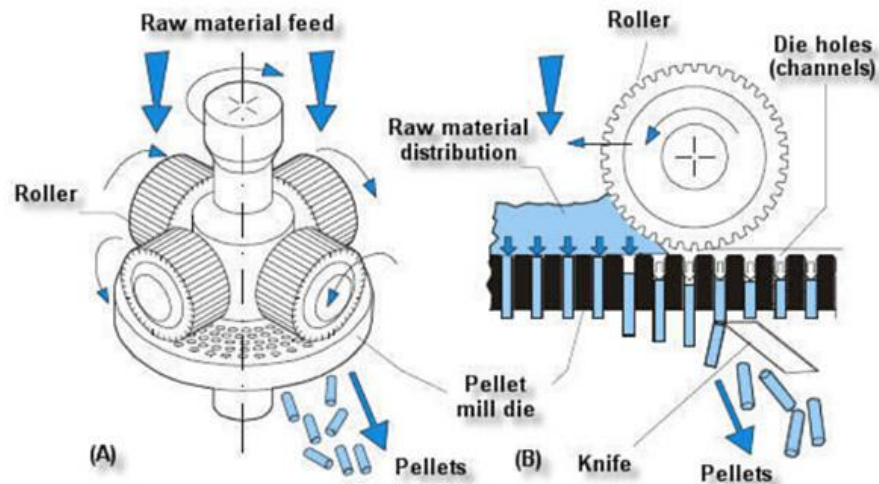
Digunakan secara luas dalam industri besar, seperti pabrik pengolahan biomassa, pabrik pakan ternak, dan pabrik pengolahan limbah.

#### 4.3.2 Flat Die Pellet Mill

*Flat Die Pellet Mill* adalah jenis mesin penghasil pelet yang menggunakan cetakan datar yang statis dan *roller* berputar. Prinsip kerjanya adalah dengan mendorong bahan baku ke dalam rongga antara *flat die* dan *roller*. Bahan baku ini kemudian terkompresi menjadi pelet oleh tekanan *roller* yang bergerak di sepanjang permukaan *flat die*.



Gambar 4.30 Flat Die Pellet Mill



**Structure and working principle of flat die pellet mill**

Gambar 4.31 Prinsip Kerja *Flat Die Pellet Mill*

**Kelebihan:**

- Biaya lebih murah: *Flat Die Pellet Mill* umumnya lebih ekonomis dan lebih mudah diproduksi. Investasi awal yang diperlukan lebih terjangkau.
- Fleksibilitas: Mesin ini dapat mengolah berbagai jenis bahan baku dengan baik, termasuk biomassa, jerami, limbah pertanian, dan lainnya.

**Kekurangan:**

- Kapasitas lebih sedikit: *Flat Die Pellet Mill* cenderung memiliki kapasitas produksi yang lebih rendah dibandingkan *Ring Die Pellet Mill*. Oleh karena itu, mereka lebih sesuai untuk produksi skala kecil hingga menengah.
- *Die* lebih cepat aus: *Flat die* bisa lebih cepat aus karena tekanannya terpusat pada area kecil.

**Aplikasi:**

Biasanya digunakan untuk produksi pelet dalam skala kecil hingga menengah, seperti untuk pemrosesan biomassa rumah tangga, pakan hewan ternak kecil, dan proyek-proyek lain.

**4.4 Komponen Pellet Mill**

*Pellet Mill* tersusun dari berbagai komponen, antara lain:

## 1. *Hopper*



Gambar 4.32 *Hopper* pada *Pellet Mill*

*Hopper* adalah tempat di mana bahan baku dimuat sebelum diproses menjadi pelet. Bahan baku seperti serbuk kayu, jerami, atau limbah biomassa dimasukkan ke dalam hopper sebelum masuk ke tahap pengolahan.

## 2. *Feeder*

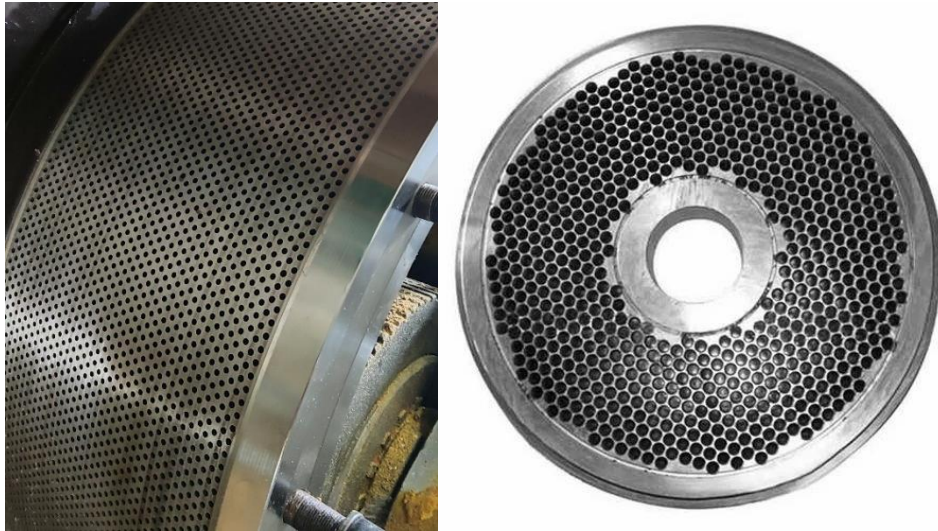


*Feeder* atau pengumpan adalah bagian yang mengatur aliran bahan baku dari hopper ke dalam mesin penghasil pelet. Ini memastikan pasokan bahan baku yang seragam ke dalam mesin. Pada feeder juga berlangsung proses conditioner (steaming) bahan baku sebelum dipeletisasi

Gambar 4.33 *Feeder* pada *Pellet Mill*



### 3. *Die*

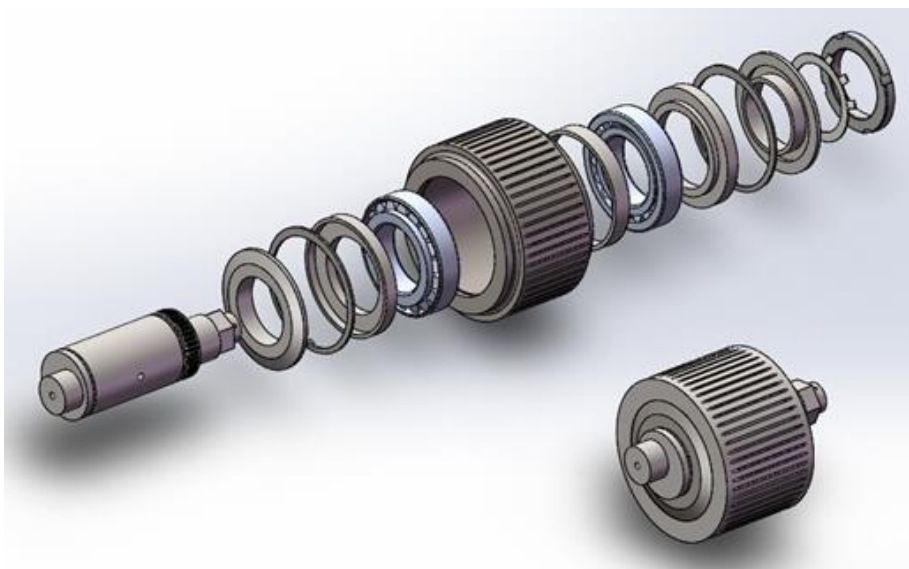


Gambar 4.34 *Ring Die* (Kiri) dan *Flat Die* (Kanan)

*Die* adalah cetakan yang memiliki lubang-lubang berbentuk silinder yang mendefinisikan ukuran dan bentuk pelet yang dihasilkan. Ada dua jenis *die*: *flat die* (datar) dan *ring die* (cincin), sesuai dengan jenis mesin *pellet mill* yang digunakan.

### 4. *Roller*

*Roller* adalah bagian yang memadatkan bahan baku ke dalam lubang-lubang cetakan pada *die*. *Rollers* berputar dan mendorong bahan baku ke dalam *die* untuk membentuk pelet. Beberapa komponen utama pada *roller* untuk *pellet mill*:



Gambar 4.35 *Exploded View Roller Pellet Mill*

- **Shell (Tabung)**

*Shell* adalah bagian luar dari *roller* yang menutupi struktur inti. Ini biasanya terbuat dari logam tahan aus seperti baja paduan khusus atau bahan lain yang tahan terhadap gesekan dan tekanan.

- **Shaft (Poros)**

Poros adalah bagian panjang dan padat di tengah *roller* yang memegang seluruh struktur *roller* bersama-sama. Poros ini biasanya terbuat dari baja yang tahan aus dan sangat kuat. Poros ini bertanggung jawab untuk memindahkan gerakan rotasi dari motor atau sistem penggerak ke *roller*.

- **Bearing (Bantalan)**

Bantalan adalah komponen yang memungkinkan poros untuk berputar dengan mulus di dalam *shell*. Ini mengurangi gesekan dan memungkinkan pergerakan yang efisien.

- **Bearing Housing (Rumah Bantalan)**

Rumah bantalan adalah bagian yang menampung bantalan dan memungkinkan mereka untuk tetap dalam posisi yang tepat.

- **Seal (Segel)**

*Seal* digunakan untuk mencegah debu, kotoran dan bahan lainnya masuk ke dalam bantalan dan mengurangi gesekan berlebihan.

- **Roller End Cap (Tutup Ujung Roller)**

Tutup ujung *roller* menutup ujung *roller* dan memberikan dukungan tambahan.

## 5. Gap Adjustment

*Gap Adjustment* atau *Roller Gap Adjustment* adalah suatu mekanisme atau sistem untuk mengatur jarak atau celah antara roller dan die. Tujuannya adalah untuk mengontrol tekanan dan mengoptimalkan proses pembentukan pelet.



Gambar 4.36 *Gap Adjustment*

## 6. Motor



Gambar 4.37 Motor

Motor sebagai mekanisme penggerak *roller* pada *pellet mill*.

### 4.5 Jenis-Jenis *Maintenance*

Pada umumnya, jenis-jenis pemeliharaan dibagi menjadi 3 macam, yakni *Emergency/Breakdown*, *Preventive* dan *Corrective*. Berikut penjelasannya :

#### 4.4.1 *Emergency Maintenance*

*Emergency maintenance* adalah perbaikan wajib yang harus dilakukan segera mungkin terhadap suatu mesin yang mengalami kerusakan. *Emergency* ini juga diistilahkan *breakdown*, karena istilah *breakdown* merupakan terhentinya operasional sebuah mesin karena kerusakan dan tidak bisa digunakan lagi untuk sementara waktu.

Dalam proses produksi pakan, antara mesin satu dengan lainnya memiliki ketergantungan. Jika ada salah satu mesin yang tidak berfungsi dengan optimal maka akan berpengaruh pada kinerja mesin lainnya. Untuk itu, bila terjadi *breakdown*, harus disegerakan untuk diperbaiki.

Pada *pellet mill* misalnya. Karena jika terjadi *breakdown*, maka proses peletisasi tidak bisa berlangsung.

#### **4.4.2 Preventive Maintenance**

*Preventive maintenance* adalah kegiatan pengecekan dan penggantian suku cadang pada mesin, saat mesin dalam keadaan berjalan atau berhenti.



Gambar 4.38 *Preventive Maintenance Pellet Mill*

Bisa dibilang, kegiatan ini dilakukan tidak ketika mesin rusak, namun tujuannya untuk mengupayakan perawatan lebih awal. Pekerja yang tergabung didalamnya akan diberi tugas preventif dengan jadwal yang ditentukan secara berkala. Sehingga hal ini akan memperkecil kemungkinan terjadinya kerusakan pada mesin yang tengah beroperasi.

Dalam prakteknya, *Preventive Maintenance* dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu:

##### **1. Periodic Maintenance**

Disebut juga sebagai perawatan berkala, diantaranya adalah proses pembersihan, inspeksi mesin, penggantian oli, suku cadang dan sebagainya. Sedangkan skala waktu yang ditetapkan juga bervariasi, bisa harian, mingguan maupun bulanan.

## 2. *Predictive Maintenance*

Yaitu adalah perawatan mesin produksi yang dilamukan untuk mengantisipasi kegagalan sebelum terjadinya kerusakan *breakdown* (fatal).

Dalam kegiatannya, metode *Predictive Maintenance* ini akan memprediksi kapan akan terjadinya kerusakan, melalui analisa dari segi perlakuan dari mesin, biasanya dilakukan berdasarkan waktu dan kondisi mesin.

### 4.4.3 *Corrective Maintenance*

*Corrective maintenance* adalah kegiatan dalam menganalisa dan mencari tahu penyebab kenapa suatu mesin bisa rusak, kemudian memperbaikinya hingga normal kembali. Jenis *Maintenance* ini umumnya dilakukan saat mesin beroperasi tidak normal dari biasanya.

### 4.6 *Maintenance Pellet Mill*

*Maintenance pellet mill* yaitu serangkaian tindakan yang perlu dilakukan secara teratur untuk memastikan mesin tetap beroperasi dengan efisien dan menghasilkan pelet berkualitas. Beberapa kegiatan maintenance pada *pellet mill* antara lain:

#### 1. **Pembersihan Berkala**

Pembersihan secara rutin penting dilakukuan agar kenirja *pellet mill* tetap optimal. Setiap bagian perlu dibersihkan secara menyeluruh, termasuk sistem pengumpanan, *roller*, *dies* dan bagian lainnya. Membersihkan debu, kotoran, dan residu lainnya secara teratur akan mencegah penyumbatan dan kerusakan akibat material yang terakumulasi.



Gambar 4.39 Pembersihan *Pellet Mill*

Langkah-langkah Pemeliharaan:

- Gunakan alat pembersih seperti penyedot debu dan sikat untuk membersihkan bagian dalam dan luar mesin.
- Periksa dan bersihkan *roller* dan *dies*
- Periksa dan bersihkan juga sistem pengumpanan seperti *conveyor* dan *elevator*

## 2. Pemeriksaan *Roller* dan *Dies*

*Roller* dan *dies* adalah komponen utama yang mempengaruhi kualitas pelet. Pemeriksaan rutin diperlukan untuk mendeteksi tanda-tanda keausan, abrasi atau kerusakan akibat pemakaian. *Roller* dan *dies* yang aus dapat mengakibatkan penurunan kualitas pelet.



Gambar 4.40 *Roller* yang Sudah Aus

Langkah-langkah Pemeliharaan:

- Periksa *roller* dan komponennya untuk memastikan tidak ada tanda-tanda keausan, abrasi atau kerusakan.
- Periksa *dies* untuk memastikan tidak ada tanda keausan, ketidakrataan atau retakan yang dapat mempengaruhi peletisasi.

## 3. Pelumasan

Pelumasan berkala dan tepat waktu penting untuk mempertahankan komponen bergerak pada mesin. *Bearing* membutuhkan pelumasan rutin untuk menghindari gesekan berlebihan yang dapat menyebabkan keausan.



Gambar 4.41 Pelumasan pada *Roller Pellet Mill*

Langkah-langkah Pemeliharaan:

- Gunakan pelumas sesuai rekomendasi dan lakukan pelumasan sesuai jadwal yang ditetapkan.
- Periksa secara berkala tingkat pelumas dan ganti jika diperlukan.

#### 4. Penggantian Suku Cadang

Suku cadang atau komponen yang aus atau rusak harus diganti segera. Komponen ini termasuk *bearing*, *roller*, *dies* dan bagian-bagian penting lainnya. Mengganti suku cadang tepat waktu dapat mencegah kerusakan lebih lanjut pada mesin.



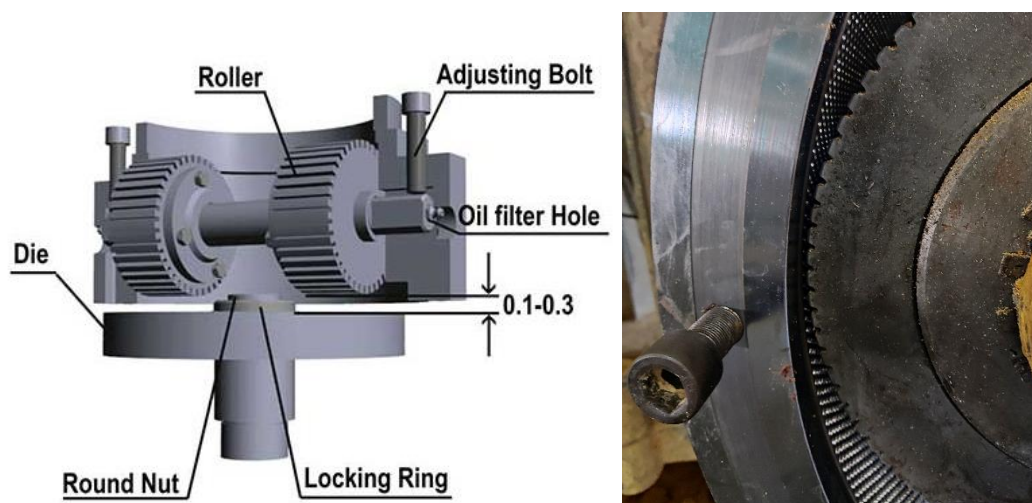
Gambar 4.42 Suku Cadang *Ring Die Pellet Mill*

Langkah-langkah Pemeliharaan:

- Identifikasi komponen yang membutuhkan penggantian berdasarkan umur pakai dan inspeksi rutin.
- Pastikan menggunakan suku cadang berkualitas tinggi dan sesuai dengan spesifikasi mesin.

## 5. Penyetelan dan Kalibrasi

Penyetelan dan kalibrasi diperlukan untuk memastikan pelet yang dihasilkan memiliki ukuran, kepadatan serta kulaitas sesuai ketentun perusahaan. Hal ini meliputi penyesuaian *clearence*, kecepatan putaran, dan parameter operasional lainnya. *Roll* dan *die* (datar atau cincin) adalah bagian inti dari mesin pelet. Jarak bebas (*clearence*) mempengaruhi peletisasi dan umur komponen. Jarak bebas yang sesuai adalah antara 0.1mm dan 0.3mm. Jika jarak bebas lebih besar dari 0.3mm, lapisan bahan baku akan menjadi terlalu tebal dan mengurangi hasil pelet. Jika jarak bebas kurang dari 0,1 mm, abrasi roller dan die akan meningkat, dan mempengaruhi umur komponen.



Gambar 4.43 Kalibrasi *Clearence* Antara *Roller* dan *Die*

Langkah-langkah Pemeliharaan:

- Ikuti *user guide* atau panduan produsen untuk instruksi penyetelan dan kalibrasi yang tepat.
- Lakukan pengujian operasional setelah penyetelan untuk memastikan mesin berfungsi sebagaimana mestinya.



## 6. Pengecekan Sistem Penggerak

Periksa sistem penggerak (motor) untuk memastikan bahwa mereka berfungsi dengan baik dan tidak ada getaran, masalah elektrikal atau lainnya.



Gambar 4.44 Pengecekan Motor

## 7. Perbaiki *Dies* yang Rusak atau Aus

*Dies* yang mengalami kerusakan seperti aus, mampat, distorsi atau abrasi memiliki kemungkinan untuk diperbaiki. Setelah dilakukan perbaikan, *dies* dapat digunakan lagi untuk proses peletisasi. Perbaikan dan pembersihan dapat dilakukan menggunakan *dies fixer*.



Gambar 4.45 Perbaikan *Ring Die*

Langkah-langkah Pemeliharaan:

- Identifikasi jenis kerusakan pada *dies*.
- Perbaiki *dies* sesuai kerusakan yang terjadi.
- Lakukan pengujian operasional setelah perbaikan untuk memastikan *dies* berfungsi sebagaimana mestinya.

#### 4.7 Pembahasan Tugas Khusus

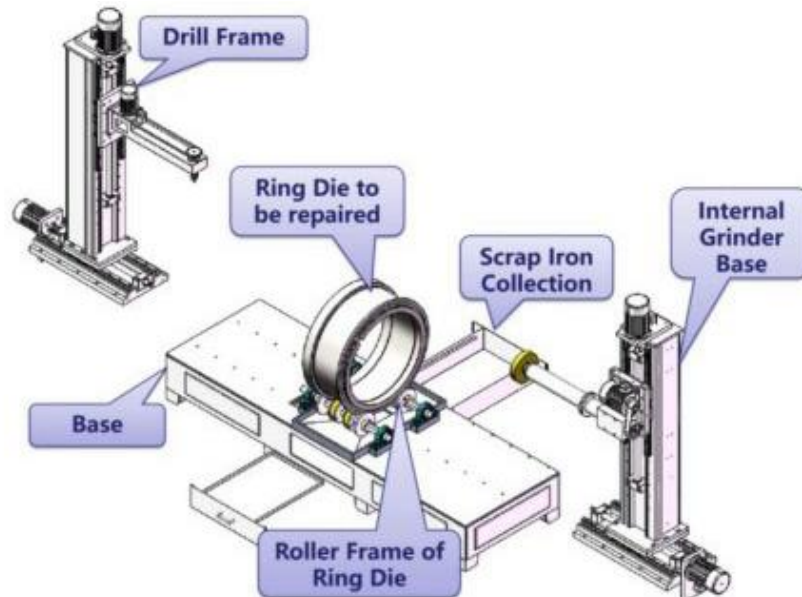
Dari uraian yang telah dipaparkan dan studi literatur yang dilakukan, penulis menemukan bahwa ada proses *maintenance* yang memiliki potensi untuk dipercepat dan ditingkatkan kepresisian pengerjaannya sebagai berikut:

Pada saat melakukan pembersihan dan perbaikan *dies*, *dies fixer* yang digunakan masih konvensional dan dioperasikan secara manual sehingga kurang baik dalam hal kepresisian dan efektivitas.

Maka dari itu penulis memberi masukan terhadap PT Panca Patriot Prima untuk memakai mesin modern untuk memperbaiki dan membersihkan dies karena nantinya akan mempengaruhi :

1. Kualitas
2. Tingkat kepresisian
3. Efektivitas
4. Durasi perbaikan dan pembersihan

Berikut adalah gambar mesin perbaikan *dies pellet mill* modern:



Gambar 4. 46 Komponen-Komponen *Ring Die Repair Machine*



Gambar 4.47 *Ring Die Repair Machine*

#### **4.6.1 Repair Machine for Ring Die**

*Repair Machine for Ring Die* adalah mesin yang digunakan untuk proses perbaikan dan pembersihan pada *dies pellet mill*. *Dies fixing* bertujuan untuk memperbaiki aus, distorsi, abrasi atau ketidakrataan serta membersihkan sisa bahan pada dies akibat pemakaian.

Mesin ini secara inovatif mengintegrasikan proses *grinding*, *clearing*, dan *counterbore* internal dalam proses perbaikan ring die ke dalam satu mesin. Mesin ini diklaim sangat menghemat waktu, memiliki presisi yang tinggi dan efektif karena berjalan secara otomatis dengan kontrol PLC.

#### **4.6.2 Proses Perbaikan dan Pembersihan**

##### **Membersihkan lubang**

Mesin lebih efektif membersihkan bahan sisa di lubang *dies*. Seiring berjalannya waktu, *ring die* dapat tersumbat atau tersumbat sehingga menghambat proses produksi. Dengan fungsi pembersihan lubang, mesin dapat dengan mudah menghilangkan kotoran atau penghalang apa pun di lubang *ring die*. Hal ini tidak hanya mengoptimalkan laju produksi pelet, namun juga mengurangi risiko *downtime* akibat seringnya penyumbatan.

##### **Chamfering lubang die**

*Chamfering* adalah proses menghaluskan dan men-*chamfer* tepi lubang pada *ring die*. Proses ini dapat meningkatkan daya tahan dan masa pakai *ring die* secara

keseluruhan, sehingga pabrik pakan dapat menghemat biaya penggantian dalam jangka panjang.

### **Memoles permukaan bagian dalam *ring die***

Mesin ini juga dapat memoles permukaan bagian dalam *ring die*. Dengan menggunakan teknik *grinding* yang presisi, mesin dapat memperbaiki ketidakrataan permukaan atau kerusakan pada *ring die*. Hal ini memastikan pelet diproduksi dengan presisi tertinggi, meningkatkan kualitas pakan dan kesehatan hewan secara keseluruhan.

## **4.8 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)**

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sistem K3 sangat perlu untuk diperhatikan karena dengan penerapan sistem K3 yang baik maka angka kecelakaan kerja dapat diminimalisir sehingga setiap aktivitas perusahaan tetap lancar dan tidak terganggu. Kesehatan kerja merupakan cara penanggulangan terhadap kecelakaan kerja yang mungkin terjadi di area kerja. Yang paling penting dalam hal ini setiap bengkel harus memiliki kotak P3K untuk pertolongan pertama, selain itu para pekerja juga harus memahami tata cara pertolongan pertama jika terjadi insiden atau kecelakaan saat bekerja agar bila terjadi hal tersebut mereka tidak panik dan tau apa yang harus dilakukan. Kesehatan, keselamatan dan lingkungan kerja merupakan sesuatu hal yang krusial untuk dipelihara secara berkelanjutan pada semua aktivitas di PT Panca Patriot Prima. Beberapa atribut atau perlengkapan yang umum digunakan di bengkel sebagai berikut :

### **1. Baju Pelindung Tubuh (*Wearpack Safety*)**

*Wearpack safety* berfungsi sebagai pelindung tubuh dari berfungsi sebagai pelindung tubuh dari benda atau hal yang dapat membahayakan atau mengakibatkan kecelakaan saat bekerja.



Gambar 4.48 *Wearpack Safety*

## **2. Helm Pengaman (*Safety Helmet*)**

Helm pengaman berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan ataupun pukulan - pukulan dari benda keras.



Gambar 4.49 *Safety Helmet*

## **3. Pelindung Telinga (*Earplug*)**

Pelindung telinga berfungsi untuk melindungi organ telinga dan mengurangi tingkat kebisingan yang masuk dalam telinga.



Gambar 4.50 *Earplug*

#### **4. Kacamata *Safety***

Kacamata *safety* berfungsi untuk melindungi mata dari benda-benda kecil yang dapat masuk ke mata dan dapat merusak organ mata.



Gambar 4.51 *Kacamata Safety*

#### **5. Helm atau Topeng Las**

Helm las adalah alat yang mempunyai fungsi melindungi bagian wajah dari percikan las, panas pengelasan, dan sinar las ke bagian mata. Topeng las terbuat dari bahan plastik yang tahan panas, selain itu terdapat tiga kaca (bening, hitam, bening) yang berfungsi untuk melindungi mata dari bahaya sinar tampak dan *ultraviolet* ketika melakukan pekerjaan pengelasan.



Gambar 4.52 Topeng Las

## 6. Sarung Tangan Las

Berfungsi sebagai untuk melindungi tangan dari percikan las dan material yang panas saat proses pengelasan berlangsung. Jenis sarung tangan ini akan berjalan maksimal jika tangan kering dan tidak lembab. Serpihan api dari alat las dapat mengandung suhu panas hingga 100 derajat *Celsius*. Selain menahan panas, Sarung tangan ini juga mengatasi rasa licin Ketika memegang mesin las atau objek benda.



Gambar 4.53 Sarung Tangan Las

## 7. Sepatu *Safety*

Berfungsi sebagai pelindung kaki dari benda-benda yang jatuh (ke punggung kaki) atau benda-benda tajam (bagian bawah kaki) di lapangan. Sepatu *safety* mempunyai besi yang terdapat pada ujung nya. Besi ini berfungsi sebagai pelindung ketika terdapat benda berat jatuh menimpa kaki. Sehingga tidak menimbulkan kecelakaan kerja yang berat.



Gambar 4.54 Sepatu *Safety*



## BAB 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan di lapangan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Jenis pemeliharaan dibagi menjadi *Emergency/Breakdown: Emergency maintenance* adalah perbaikan wajib yang harus dilakukan segera mungkin terhadap suatu mesin yang mengalami kerusakan. *Emergency* ini juga di istilahkan *breakdown*, karena istilah *breakdown* merupakan terhentinya operasional sebuah mesin karena kerusakan dan tidak bisa digunakan lagi untuk sementara waktu, *Preventive: Preventive maintenance* adalah kegiatan pengecekan dan penggantian suku cadang pada mesin, saat mesin dalam keadaan berjalan atau berhenti, *Corrective: Corrective maintenance* adalah kegiatan dalam menganalisa dan mencari tahu penyebab kenapa suatu mesin bisa rusak, kemudian memperbaikinya hingga normal kembali.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja dilapangan, penulis memiliki saran sebagai berikut:

Pada proses *maintenance* khususnya pada *pellet mill* ada hal yang benar-benar harus diperhatikan seperti komponen/suku cadang yang mengalami aus, kotor, habis umur pakai, kerusakan dan lain-lain maka harus dijadwalkan untuk perawatan rutin atau segera diperbaiki/diganti apabila mengalami kerusakan. *Maintenance rutin/preventive* seperti pelumasan dan pengecekan ketidaknormalan juga tidak boleh dilewatkan agar kinerja *pellet mill* tetap optimal.

Kemudian alangkah baiknya jika seluruh pekerja baik itu kepala regu maupun operator tetap menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai karena kecelakaan tidak dapat diprediksi kapan bisa terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Elawar, A., & Dahan, S. (2018). Professional Manufacturer Animal Feed Pellet Mill with Good Quality: A Preliminary Study. *The Journal of clinical and aesthetic dermatology*, 11, 41.
- Romallosa, A.R., & Cabarles, J.C. (2018). Technical Evaluation of a Roll-Type Extrusion Pellet Mill for Animal Feed Production.
- Kaddour, O. (2019). Influencing of Ring Die L/D Ratio and Pre-conditioner Operational Parameters on Pellet Mill Performance and Sinking Fish Feed Pellets Quality. *Journal of Soil Sciences and Agricultural Engineering*.
- Pagolu, S.R. (2020). Standard Maintenance Practice for Feed Pellet Operation.
- Setiawan, I., Bahrudin, A.H., Arifin, M., Fipiana, W.I., & Lusiana, V. (2021). Analysis of Preventive Maintenance and Breakdown Maintenance on Production Achievement in the Food Seasoning Industry. OPSI.
- Rajoriya, B. (2018). Preventive and Breakdown Maintenance.
- Aini, A., Putri, V.D., & Apriyanti, P. (2023). Edukasi Pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) pada Pekerja. *Jurnal Peduli Masyarakat*.
- Fambayu, M.A. (2018). HUBUNGAN KETERSEDIAAN APD, PENGETAHUAN, DAN PENDIDIKAN DENGAN PERILAKU PEMAKAIAN APD PADA PEKERJA LAS (Studi di Desa Bangsri Kabupaten Jepara).
- CPSHYZ. Retrieved from <https://www.cpszy.com/repair-machine-for-ring-die-of-pellet-mill-spare-parts-product/>
- GEMCO ENERGY. Retrieved from <http://www.pellet-making.com/blog/maintain-pellet-mill-die-and-roller.html>
- GEMCO ENERGY. Retrieved from <http://www.pellet-making.com/blog/how-does-a-pellet-mill-work.html>

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Permohonan Magang di PT Panca Patriot Prima

myITS Office

about:blank



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS VOKASI  
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN INDUSTRI  
Gedung VOKASI AA dan BB, R. Sekretariat AA Lt.2, Kampus ITS Sukolilo Surabaya 60111  
Telepon: 031-5922942, 5932625, PABX 1275  
Fax: 5932625  
<https://www.its.ac.id/tmi/> email: [mesin\\_fvokasi@its.ac.id](mailto:mesin_fvokasi@its.ac.id)

Nomor : 2938/IT2.IX.7.1.2/B/PM.02.00/2023

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Magang Industri

Kepada Yth.:

PT Panca Patriot Prima

Jl. Muncul Industri II/11, Keboansikep, Gedangan, Sidoarjo

Jawa Timur 61254

Dalam rangka untuk meningkatkan kompetensi diri, membuka wawasan & pengalaman dalam dunia usaha dan untuk memenuhi kewajiban kurikulum bagi mahasiswa Departemen Teknik Teknik Mesin Industri Prodi Teknologi Rekayasa Manufaktur Fakultas Vokasi ITS, maka bersama ini Kami bermaksud mengajukan permohonan program magang dan kiranya mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melaksanakan magang di PT Panca Patriot Prima.

Pelaksanaan magang yang Kami rencanakan adalah:

Lama magang selama : 4 (Empat) bulan

Yang akan dimulai tanggal : 10 Juli – 10 November 2023

Adapun data nama mahasiswa tersebut sebagai berikut:

No.	Nama	NRP	No. Hp	Email
1	Narezha Raharya	2038201090	0813 5730 6353	narezhar26@gmail.com
2	Muhammad Reynaldi Akbar	2038201006	0821 3924 6127	reynaldiakbar25@gmail.com

Besar harapan Kami untuk bisa diterima dan mohon untuk jawaban atas surat permohonan Kami ini dapat dikirimkan melalui email: [mesin\\_fvokasi@its.ac.id](mailto:mesin_fvokasi@its.ac.id).

Demikian permohonan Kami, atas perhatian dan kerjasamanya yang baik Kami sampaikan terima kasih



Surabaya, 17 Mei 2023  
Kepala Departemen Teknik Mesin Industri

Dr. Ir. Heru Mirmanto, M.T.  
NIP. 196202161995121001

Lampiran 2. Surat Penerimaan Magang dari PT Panca Patriot Prima



**PT. PANCA PATRIOT PRIMA**  
FEEDMILL – BREEDING FARM & HATCHERY  
Jl. Muncul Industri II / 11 Gedangan – Sidoarjo  
Telp. : (031) 8543701, Fax. : (031) 8543639, E-mail : [patriot@indo.net.id](mailto:patriot@indo.net.id)

Sidoarjo, 14 Juni 2023

No. : 240 / PPP / HRD – SK / VI / 2023

Hal : **Balasan Surat Permohonan**  
**Praktek Kerja Lapangan (PKL)**

Kepada Yth.  
Kepala Departemen  
Teknik Mesin Industri  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Dengan hormat,

Sebelumnya kami mengucapkan terima kasih atas kepercayaan yang Anda berikan kepada perusahaan kami sebagai sarana penerapan pengetahuan dan teknologi di dunia kerja.

Sehubungan dengan Proposal dan Surat Permohonan Magang Industri Nomor 2938/IT2.IX.7.1.2/B/PM.02.00/2023. Bersama ini kami beritahukan bahwa pihak PT. Panca Patriot Prima Sidoarjo, memberikan ijin kepada Mahasiswa :

1. Nama : Narezha Raharya  
NIM : 2038201090
2. Nama : Muhammad Reynaldi Akbar  
NIM : 2038201006

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di Perusahaan PT. Panca Patriot Prima dimulai pada tanggal 10 Juli 2023 s/d 10 November 2023.

Demikian hal yang kami sampaikan dan diketahui, atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
PT. Panca Patriot Prima

**PT. PANCA PATRIOT PRIMA**  
**SIDOARJO**

**Aris Sukendar, S. E**  
**Manager HRD&GA**

Lampiran 3. Form Bukti Kegiatan Magang

**FORM BUKTI KEGIATAN MAGANG (Log Book)**

Tahun : 2023

Periode Magang : 10 Juli-10 November

Tempat Magang : PT Panca Patriot Prima

No	Pekan ke	Kegiatan	Keterangan
1	1	Pengenalan perusahaan dan pembekalan magang	-Penyambutan dan pengenalan perusahaan -Kontrak magang -Penempatan selama magang (Divisi Teknik dan Pemeliharaan) -Keliling perusahaan - <i>Safety induction</i>
2	2	Mempelajari proses produksi pakan ternak	-Penjelasan mengenai alur proses produksi pakan ternak -Manajemen bahan baku -Mempelajari proses grinding
3	3	Mempelajari proses pencampuran ( <i>mixing</i> )	-Mempelajari mixer dan homogenitas -Penambahan <i>premix</i> dan minyak CPO pada campuran pakan -Belajar kegiatan bengkel
4	4	Maintenance dan pencerdasan dari pembimbing lapangan dan	-Maintenance forklift -Maintenance boiler (cleaning) -Pencerdasan dari pembimbing lapangan terkait proses produksi pada unit 1 dan unit 2
5	5	Observasi bin dan mempelajari <i>dosing</i>	-Observasi bin sebagai penyimpanan bahan baku -Mempelajari <i>dosing</i> /penakaran

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Belajar kegiatan bengkel</li> <li>-Mengerjakan laporan</li> </ul>
6	6	Mempelajari <i>steaming &amp; cooling</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mempelajari boiler untuk proses steaming</li> <li>-Observasi blower untuk proses pendinginan pelet</li> </ul>
7	7	Mempelajari proses peletisasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mempelajari pellet mill untuk peletisasi</li> <li>-Mempelajari mesin crumble untuk menghasilkan pelet dengan ukuran yang seragam</li> <li>-Mempelajari shifter untuk mengayak antara pelet dan tepung</li> </ul>
8	8	Maintenance pellet mill	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Penggantian ring die</li> <li>-Cleaning dan fixing ring die</li> <li>-Penggantian bearing roller</li> <li>-Penggantian roller</li> <li>-Pelumasan</li> </ul>
9	9	Maintenance hammer mill	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cek dan membersihkan feeder box</li> <li>-Mengganti saringan/sieve</li> <li>-Mengganti blade atau pisau</li> </ul>
10	10	Mempelajari transportasi bahan & manufaktur bucket conveyor	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mempelajari sistem transportasi bahan pada proses produksi</li> <li>-Membantu pembuatan bucket conveyor/elevator</li> </ul>
11	11	Proyek mixer	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pemilihan pengaduk agar homogenitas baik</li> <li>-Membantu manufaktur mixer</li> </ul>
12	12	Mempelajari proses produksi dengan kontroler	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mengunjungi control room untuk mempelajari proses produksi dengan kontroler PLC</li> <li>-Mempelajari fungsi panel-panel yang ada di control room</li> </ul>

14	14	Mengerjakan laporan magang	-Mengerjakan laporan magang -Asistensi dan revisi laporan
15	15	Mengerjakan laporan magang	-Mengerjakan laporan magang -Asistensi dan revisi laporan
16	16	Administrasi akhir magang dan penilaian magang	-Mengurus administrasi akhir magang -Penilaian magang oleh pembimbing magang

Sidoarjo, 14 November 2023

Pembimbing Lapangan Magang

  
**PT. PANCA PATRIOT PRIMA**  
**S I D O A R J O**

(Agis Khoiron)

### Lampiran 3. Sertifikat Magang



**PT. PANCA PATRIOT PRIMA**  
FEEDMILL – BREEDING FARM & HATCHERY  
Jl. Muncul Industri II / 11 Gedangan – Sidoarjo  
Telp. : (031) 8543701, Fax. : (031) 8543639, E-mail : patriot\_feed@yahoo.com

---

### SURAT KETERANGAN

No. 006/HRD/PPP/XI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini, atas nama Perusahaan **PT. Panca Patriot Prima** Feedmill  
- Breeding Farm & Hatchery, Gedangan Sidoarjo :

Nama : **Aris Sukendar, SE**  
Jabatan : **Manager HRD & GA**

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **Muhammad Reynaldi Akbar**  
NRP : **2038201006**  
Universitas : **Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan magang kerja di **PT. Panca Patriot Prima** Gedangan – Sidoarjo. Magang kerja tersebut telah dilaksanakan selama 10 Juli 2023-10 November 2023.

Selama magang di **PT. Panca Patriot Prima** Gedangan – Sidoarjo, yang bersangkutan telah melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sidoarjo, 22 November 2023







**PT. PANCA PATRIOT PRIMA**  
**SIDOARJO**

**Aris Sukendar, SE**  
Manager HRD & GA

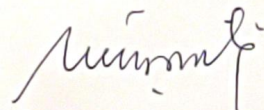


Form Bukti Bimbingan Laporan Magang (Dosen Departemen)

Nama Mahasiswa : Muhammad Reynaldi Akbar  
NRP Mahasiswa : 2038201006  
Nama Mitra : PT Panca Patriot Prima  
Unit Kerja : Divisi Pemeliharaan dan Teknik  
Nama Pembimbing Lapangan : Agis Khoiron  
Nama Pembimbing Departemen : Dr. Ir. Heru Mirmanto, MT.  
Waktu Magang : 10 Juli – 10 November 2023

No	Tanggal	Materi yang Dibahas	Tanda Tangan Pembimbing
1	17 / 7 / 2023	Pembekalan magang	
2	20 / 8 / 2023	Pemaparan pengalaman awal magang	
3	13 / 9 / 2023	Membahas topik laporan	
4	19 / 12 / 2023	Revisi bab II	
5	27 / 12 / 2023	Revisi bab IV	
6	28 / 12 / 2023	Pengesahan laporan	

Surabaya, 28 Desember 2023  
Dosen Pembimbing Magang



**Dr. Ir. Heru Mirmanto, MT.**  
NIP. 196202161995121001

Form Penilaian dari Pembimbing Lapangan / Mitra

Nama Mahasiswa : Muhammad Reynaldi Akbar

NRP : 2038201006

Nama Mitra/Industri : PT Panca Patriot Prima

Unit Kerja : Divisi Teknik dan Pemeliharaan

Nama Pembimbing Lapangan : Agis Khoiron

Waktu Magang : 10 Juli-10 November 2023

NO	KOMPONEN	NILAI	KRITERIA PENILAIAN						
			<56	56-60	61-65	66-75	75-85	≥86	
1	Kehadiran	87	<82%	82-84%	85-90%	89-91%	92-95%	>95%	
2	Ketepatan waktu kerja*	93	<82%	82-84%	85-90%	89-91%	92-95%	>95%	
3	Bekerja sesuai Prosedur dan K3**	88	<82%	82-84%	85-90%	89-91%	93-95%	>95%	
4	Sikap positif terhadap atasan/pembimbing	93	SKB	KB	CB	B	BS	SBS	
5	Inisiatif dan solusi kerja	90	SKB	KB	CB	B	BS	SBS	
6	Hubungan kerja dengan pegawai/lingkungan	93	SKB	KB	CB	B	BS	SBS	
7	Kerjasama tim	93	SKB	KB	CB	B	BS	SBS	
8	Mutu pelaksanaan pekerjaan	93	SKB	KB	CB	B	BS	SBS	
9	Target pelaksanaan pekerjaan	92	<56%	56-60%	61-65%	66-75%	75-85%	≥86%	
10	Kontribusi peserta terhadap pekerjaan	93	<56%	56-60%	61-65%	66-75%	75-85%	≥86%	
11	Kemampuan mengimplementasikan Alat	93	<56%	56-60%	61-65%	66-75%	75-85%	≥86%	
	Jumlah Nilai	1008	Nilai Akhir PL = $\sum$ Nilai/11						91,63

\*Kehadiran \*\*Ketepatan Waktu

SKB: sangat kurang baik; KB: kurang baik; CB: cukup baik; B: baik; BS: Baik sekali; SBS: sangat baik sekali  
 ABSENSI KEHADIRAN MAGANG

a. Izin : .....hari b. Sakit : .....hari c. Tanpa Izin : .....hari

Sidoarjo, 14 November 2023

Pembimbing Magang,

  
**PT. PANCA PATRIOT PRIMA**  
 (.....).....  
 S I D O A R J O  
 NIP.

Keterangan:

1. Apabila mitra/instansi tidak menyediakan stempel, maka lembar ini harus dicetak pada kertas dengan KOP mitra/instansi.
2. Mohon nilai dimasukkan pada amplop tertutup dengan dibubuhkan stempel pada atas amplop.

Form Penilaian dari Pembimbing Departemen

Nama Mahasiswa : Muhammad Reynaldi Akbar

NRP : 2038201006

Nama Mitra/Industri : PT Panca Patriot Prima

Unit Kerja : Divisi Pemeliharaan dan Teknik

Nama Pembimbing Lapangan: Agis Khoiron

Waktu Magang : 10 Juli - 10 November 2023

No	Nilai	Bobo t SKS	<56	56-60	61 - 65	66-75	75-85	≥86	
1	Luaran 1	3	<82%	82-84%	85-90%	89-91%	92-95%	>95%	
2	Luaran 2	3	<82%	82-84%	85-90%	89-91%	92-95%	>95%	
3	Luaran 3	3	<82%	82-84%	85-90%	89-91%	93-95%	>95%	
4	Proposal Penelitian	2	SKB	KB	CB	B	BS	SBS	
5	Ringkasan Eksekutif	2	SKB	KB	CB	B	BS	SBS	
6	Presentasi Akhir	1	SKB	KB	CB	B	BS	SBS	
	Jumlah Nilai	14	Nilai Akhir Dosen = $\frac{\sum \text{Nilai} \times \text{bobot}}{14}$						

SKB: sangat kurang baik; KB: kurang baik; CB: cukup baik; B: baik; BS: Baik sekali; SBS: sangat baik sekali

URAIAN NILAI ANGKA AKHIR NILAI

Nilai Akhir Pembimbing Lapangan

Nilai Akhir Dosen

Nilai Angka Magang =  $\frac{\text{Nilai Akhir PL} + \text{Nilai Akhir Dosen}}{2}$

Surabaya, 27 Desember 2023

Dosen Pembimbing Magang,

(Dr. Ir. Heru Mirmanto, MT.)  
NIP. 196202161995121001

$$\frac{91 + 86}{2} = 88,5 (A)$$

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**TRANSKRIP SEMENTARA / TEMPORARY ACADEMIC TRANSCRIPT**



**FAKULTAS VOKASI**  
**FACULTY OF VOCATIONAL**

Departemen / *Department* : Teknologi Rekayasa Manufaktur /  
*Manufacturing Engineering Technology*  
Nama / *Name* : Muhammad Reynaldi Akbar  
NRP / *ID No* : 2038201006  
Tempat, Tanggal Lahir / : Madiun,  
*Place, Date of Birth* 25 Februari 2002

Indeks Prestasi / *GPA* : 3.46  
Tahun Masuk / *Entrance* : 2020  
Year

Catatan Nilai / <i>Grade Explanation (Points)</i>	
A	Istimewa / <i>Excellent (4)</i>
AB	Baik Sekali / <i>Very Good (3.5)</i>
B	Baik / <i>Good (3)</i>
BC	Cukup Baik / <i>Sufficient (2.5)</i>
C	Cukup / <i>Fair (2)</i>
D	Kurang / <i>Poor (1)</i>
E	Kurang Sekali / <i>Very Poor (0)</i>



Surabaya, 2 Januari 2024  
Direktur Pendidikan,  
*Director of Education*

Prof. Dr. Eng. Siti Machmudah, S.T., M.Eng.  
NIP. 197305121999032001

No	Kode	Mata Kuliah	Sem	Kr	Nilai
	<i>Code</i>	<i>Subject</i>		<i>Cr</i>	<i>Grade</i>
1	UG191901	Agama Islam	1	2	AB
2	VM191101	<i>Islamic Studies</i>	1	2	B
3	VM191102	<i>Materials Science</i>	1	3	A
4	VM191103	<i>Statics</i>	1	2	AB
5	VM191104	<i>QHSSE</i>	1	3	AB
6	VM191901	Menggambar Teknik	1	3	AB
7	VM191902	<i>Engineering Drawing</i>	1	3	AB
8	UG191911	Matematika Teknik	1	3	AB
9	VM191902	<i>Engineering Mathematics</i>	1	3	AB
10	VM191911	Fisika Terapan	1	3	AB
11	VM191911	<i>Applied Physics</i>	2	2	AB
12	VM191911	Pancasila	2	2	AB
13	VM191206	Bahan Teknik	2	3	A
14	VM191206	<i>Materials Engineering</i>	2	2	AB
15	VM191207	Termodinamika	2	2	B
16	VM191208	Mekanika Kekuatan Material	2	2	B
17	VM191208	<i>Mechanics of Material Strength</i>	2	3	AB
18	VM191209	Elemen Mesin 1	2	3	A
19	VM191209	<i>Machine Elements 1</i>	2	3	AB
20	VM191903	Menggambar Mesin	2	3	AB
21	UG191912	Kimia Terapan	2	3	AB
22	VM191912	<i>Applied Chemistry</i>	2	2	AB
23	VM191912	Bahasa Indonesia	2	2	AB
24	VM191912	<i>Indonesian</i>	2	2	AB
25	VM191910	Mekanika Fluida	2	2	AB
26	VM191910	<i>Fluids Mechanics</i>	2	3	AB
27	VM191911	Metrologi dan Standardisasi	2	3	AB
28	VM191912	<i>Metrology and Standardization</i>	2	3	AB
29	VM191912	Proses Manufaktur 1	2	3	AB
30	VM191912	<i>Manufacturing Process 1</i>	2	3	AB
31	VM191913	Kinematika dan Dinamika	2	3	BC
32	VM191913	<i>Kinematics &amp; Dynamics</i>	2	3	AB
33	VM191914	Elemen Mesin 2	2	3	AB
34	VM191914	<i>Machine Elements 2</i>	2	3	AB
35	VM191915	Computer Aided Drawing	2	3	AB
36	VM191915	<i>Computer Aided Drawing</i>	2	3	AB

No	Kode	Mata Kuliah	Sem	Kr	Nilai
	<i>Code</i>	<i>Subject</i>		<i>Cr</i>	<i>Grade</i>
22	UG191914	Bahasa Inggris	4	2	A
23	VM191416	<i>English</i>	4	2	AB
24	VM191417	Pesawat Pengangkat	4	2	AB
25	VM191418	<i>Materials Handling</i>	4	4	AB
26	VM191419	Proses Manufaktur 2	4	3	BC
27	VM191420	<i>Manufacturing Process 2</i>	4	3	B
28	VM191421	Mekanika Getaran	4	3	B
29	VM191522	<i>Mechanics of Vibration</i>	4	3	AB
30	VM191523	Teknik Pembentukan	4	3	AB
31	VM191524	<i>Metal Forming</i>	4	3	AB
32	VM191525	CAD-CAE	4	3	AB
33	VM191526	<i>CAD-CAE</i>	4	3	AB
34	VM191527	Mekatronika	4	3	A
35	VM191528	<i>Mechatronics</i>	4	3	AB
36	VM191529	Teknologi Pengecoran	4	3	AB
37	VM191530	<i>Casting Technology</i>	4	3	AB
38	VM191531	Tool Design	4	3	AB
39	VM191532	<i>Tool Design</i>	4	3	AB
40	VM191533	Permesinan Non Konvensional	4	3	AB
41	VM191534	<i>Non Conventional Machining</i>	4	3	AB
42	VM191535	Teknologi Pengelasan 1	4	3	AB
43	VM191536	<i>Welding Technology 1</i>	4	3	AB
44	VM191537	Instrumentasi Manufaktur	4	3	AB
45	VM191538	<i>Manufacturing Instrumentation</i>	4	3	AB
46	VM191539	Aplikasi Teknologi Cerdas	4	3	A
47	VM191540	<i>Smart Technology Application</i>	4	3	AB
48	VM191541	Kewarganegaraan	4	2	AB
49	VM191542	<i>Civics</i>	4	2	B
50	VM191543	Pneumatik dan Hidrolik	4	3	B
51	VM191544	<i>Pneumatics and Hydraulics</i>	4	3	AB
52	VM191545	Teknik dan Manajemen Perawatan	4	3	AB
53	VM191546	<i>Maintenance Management and Engineering</i>	4	2	B
54	VM191547	Teknologi Pengelasan 2	4	2	B
55	VM191548	<i>Welding Technology 2</i>	4	4	AB
56	VM191549	CAD-CAM dan CNC	4	4	AB
57	VM191550	<i>CAD-CAM and CNC</i>	4	3	B
58	VM191551	Sistem Pengendalian	4	3	B
59	VM191552	<i>Control Systems</i>	4	2	A
60	VM191553	Penulisan Ilmiah	4	2	A
61	VM191554	<i>Scientific Writing</i>	4	2	A
62	VM191555	Jumlah Kredit / <i>Total of Credits</i>	112		

- This document is only use for: student exchange, short program, internship program, scholarship, and registration to master degree.
- Should any data differences occur, then the valid data will refer to Online Academic Information System.

# CURRICULUM VITAE

Phone : +62 821 3924 6127 (Mobile)

e-Mail : [reynaldiakbar25@gmail.com](mailto:reynaldiakbar25@gmail.com)



## MUHAMMAD REYNALDI AKBAR

---

**Personal Profile:** 4<sup>th</sup> Year of Industrial Mechanical Engineering, Sepuluh Nopember Institute of Technology Student

---

### Personal Information

Name : Muhammad Reynaldi Akbar  
Birth of Date : February, 25<sup>th</sup> 2002  
Place of Birth : Madiun  
Address : Jl. Kapten Tendean RT 18 RW 06 Kel. Banajrejo Kec. Taman  
City : Madiun  
Province : Jawa Timur  
Residence Location : Surabaya  
Nationality : Indonesian  
e-Mail Address : [reynaldiakbar25@gmail.com](mailto:reynaldiakbar25@gmail.com)  
Phone : +62 821 3924 6127 (Mobile)

### Education

1. MIN Manisrejo Kota Madiun (2008-2014)
  2. SMPN 2 Madiun (2014-2017)
  3. SMAN 2 Madiun (2017-2020)
  4. Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya (2020-Present)
-

### **Training Experience**

1. LKMM Pra TD FV ITS (2020)
  2. LKMM TD HMDM ITS (2020)
  3. PKTI HMDM ITS (2020)
  4. LKMW TD HMDM ITS (2020)
- 

### **Organization Experience**

1. Staff Magang Dep. Dagri HMDM ITS (2021/2022)
  2. Staff Div. Mekanik Abinara-1 ITS Robotic Team (2021-2023)
- 

### **Committee Experience**

1. Staff Div Web&App Developer S.E.C 3.0 DTMI ITS
  2. Staff INI LHO ITS Forda Madiun 2021
-