

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI PT MITRA KERINCI, SOLOK SELATAN**

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md) dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III
Politeknik ATI Padang*



**OLEH : DELVIA NENGSIH
NBP : 2211015**

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Delvia Nengsih

Buku Pokok : 2211015

Jurusan : Teknik Industri Agro

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Magang ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam Laporan Magang ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Magang ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty Non Eksklusif*.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 11 September 2025

Say,



LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP
LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK DI PT MITRA KERINCI

Solok Selatan, 31 Maret 2025

Di setuju oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,



(Dr. Maryam, S.TP, MP)
NIP. 197909192008032003



(Amri Sahputra)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Industri Agro
Ketua,



(Dr. Maryam, S.TP, MP)
NIP. 197909192008032003

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah, melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan KKP ini dengan baik berdasarkan data dan informasi berbagai pihak selama melaksanakan KKP di PT Mitra Kerinci yang beralamat di Desa Sungai Lambai Kecamatan Lubuk Gadang Sangir Kabupaten Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat dari tanggal 01 Agustus 2024 – 31 Maret 2025.

Laporan KKP ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibuk Dr. Maryam, S.TP, MP selaku dosen pembimbing KKP sekaligus Ketua Program Studi Teknik Industri Agro.
2. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
3. Bapak Elvitriadizar selaku Menager Pengolahan dan Bapak Rony Shaflien, ST selaku Pembimbing Lapangan dan Bapak Amri Sahputra yang telah telah membantu dalam proses persediaan sarana dan prasarana di PT Mitra Kerinci yang telah memberikan ilmu dan bimbingan dalam kegiatan Kuliah Kerja Praktik di PT Mitra Kerinci.
4. Seluruh Keluarga Besar PT Mitra Kerinci yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis serta menerima penulis dengan baik pada saat melaksanakan kuliah kerja praktik.
5. Kedua orangtua tercinta, abang dan adik yang telah membantu memberikan semangat dan do'anya kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan Kuliah Kerja Praktik ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Semoga laporan kuliah kerja praktik ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca lainnya. Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Padang 2025

Delvia Nengsih

DAFTAR ISI

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK	ii
SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan KKP.....	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Manfaat KKP.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengenalan Perusahaan.....	5
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, dan Fungsi	5
2.1.2 Produk dan Bahan Baku	5
2.1.3 <i>Suplier</i> dan <i>Customer</i>	6
2.2 Proses Produksi	6
2.2.1 Teknologi/Mesin Produksi dan <i>Material Handling</i>	9
2.2.2 Sistem Perawatan	10
2.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan.....	11
2.3.1 Panduan pelaksanaan K3	12
2.3.2 Resiko Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan	13
2.3.3 Peralatan Terkait Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan ..	14
2.4 Ergonomi dan Sistem Kerja (<i>Ergonomic and Work Sistem</i>)	15
2.4.1 <i>Antropometri</i>	16
2.4.2 <i>Visual Display</i>	16
2.4.3 Beban kerja Fisik dan Mental	17
2.4.4 Lingkungan Kerja Fisik	18
2.4.5 Peta Pekerja Mesin dan Peta Tangan Kiri dan Kanan	19

2.4.6 Waktu Siklus.....	20
2.4.7 <i>Layout</i> dan <i>Efektivitas</i>	21
2.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi	21
2.5.1 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	21
2.5.2 Strategi Perusahaan dalam Mengantisipasi Perencanaan Produksi .	22
2.5.3 Contoh Lengkap Rencana Produksi.....	23
2.6 Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan	23
2.6.1 Tahapan Kegiatan Pengadaan	23
2.6.2 Kebijakan dan Sistem Penyimpanan, Media Simpan	24
2.6.3 Kebijakan Penyimpanan	25
2.7 Sistem Kualitas	27
2.7.2 Karakteristik kualitas bahan baku ataupun produk jadi.....	27
2.8 Sistem Manufaktur	28
2.8.1 <i>Supply Chain</i>	28
2.8.2 <i>Continous Improvement Total Quality Management</i>	29
2.8.3 Proses Bisnis dan Fungsi Bisnis	29
2.8.4 INDI 4.0	30
BAB III PELAKSANAAN KKP.....	32
3.1 Waktu Dan Tempat KKP.....	32
3.2 Tugas dan Tanggung Jawab Selama KKP	32
3.3 Uraian Kegiatan.....	32
3.4 Pengenalan Perusahaan.....	34
3.4.1 Struktur Organisasi Perusahaan	37
3.4.2 Produk dan Bahan Baku	43
3.5 Proses Produksi	51
3.5.1 Aliran Produksi	51
3.5.2 Teknologi dan Mesin Produksi	58
3.5.3 Sistem perawatan.....	70
3.6 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	74
3.6.1 Sistem Panduan K3 dan Lingkungan.....	74
3.6.2 Analisis Resiko K3 dan Lingkungan	77
3.6.3 Peralatan K3 dan Lingkungan.....	80

3.7 Ergonomi dan Sistem Kerja (<i>Ergonomic and Work Sistem</i>).....	83
3.7.1 Kaedah-Kaedah Ergonomi	83
3.7.7.1 <i>Antropometri</i>	83
3.7.7.2 <i>Visual Display statis</i>	84
3.7.7.3 Beban Kerja Fisik dan Mental	86
3.7.7.4 Lingkungan Kerja Fisik	91
3.7.7.5 Peta Pekerja Mesin & Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan.....	92
3.7.7.6 Analisis Ekonomi Gerakan.....	95
3.7.7.7 Waktu Kerja dan Kaitannya dengan Produktifitas	95
3.7.7.8 Layout.....	96
3.8 Perencanaan dan Pengendalian Produksi (<i>Production Planning and Control</i>)	99
3.8.1 <i>Demand Menajement</i>	99
3.8.2 Mekanisme Perencanaan produksi.....	99
3.8.3 Strategi Perencanaan Produksi.....	100
3.8.4 Contoh Lengkap Proses membuat rencana produksi	101
3.9 Pengadaan, Penyimpanan dan Pengolahan Pesediaan.....	102
3.9.1 Tahapan Kegiatan Pengadaan	102
3.9.2 Kebijakan dan Sistem Penyimpanan.....	105
3.9.3 <i>Stock Opname, Safety Stock</i> , dan ukuran pemesanan	108
3.10 Sistem Kualitas	110
3.10.1 Tahapan Pengendalian Kualitas	110
3.10.2 Karakteristik Kualitas.....	114
3.10.3 Strategi Perusahaan Menjaga Standar Kualitas	117
3.11 Sistem Manufaktur	118
3.11.1 <i>Supply Chain</i>	118
3.11.2 <i>Continious Imprrovment</i>	119
3.11.3 Proses Bisnis dan Fungsi Bisnis.....	120
3.11.4 <i>Software/Aplikasi</i>	122
3.12 Penerapan INDI 4.0	124
BAB IV PENUTUP	127
4.1 Kesimpulan.....	127

4.2 Saran	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN.....	134

DAFTAR TABEL

tabel 3. 1 Uraian Kegiatan KKP	32
Tabel 3. 2 Produk <i>Green Tea</i>	44
Tabel 3. 3 Produk <i>Black Tea</i>	45
Tabel 3. 4 <i>Supplier</i> PT Mitra Kerinci.....	49
Tabel 3. 5 Analisis Resiko Kecelakaan Kerja	78
Tabel 3. 6 Hierarki Pengendalian Risiko K3 pada PT Mitra Kerinci.....	80
Tabel 3. 7 Indikator Nasa TLX Perbandingan Berpasangan.....	88
Tabel 3. 8 Pembobotan Jumlah Perbandingan Berpasangan.....	88
Tabel 3. 9 Rating	89
Tabel 3. 10 Skor Beban Kerja Mental Nasa TLX	90
Tabel 3. 11 Tingkat Kebisingan di PT Mitra Kerinci.....	91
Tabel 3. 12 Tingkat Pencahayaan di PT Mitra Kerinci	91
Tabel 3. 13 Tingkat Suhu Di PT Mitra Kerinci.....	92
Tabel 3. 14 Rata-Rata Penilaian Indi 4.0 di PT Mitra Kerinci	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Hirarki Pengendalian	13
Gambar 3. 1 Logo PT Mitra Kerinci	36
Gambar 3.2 Struktur organisasi perusahaan	37
Gambar 3.3 Produk <i>Green Tea</i>	44
Gambar 3.4 Produk <i>Black Tea</i>	45
Gambar 3.5 Produk <i>Special Tea</i>	46
Gambar 3.6 Diagram Alir Teh Hijau	51
Gambar 3.7 Peta Proses Operasi	52
Gambar 3.8 Peta Aliran Proses	53
Gambar 3. 9 <i>Rotary panner</i>	58
Gambar 3. 10 <i>Rotary Cooling</i>	59
Gambar 3. 11 (<i>open top roller</i>)	60
Gambar 3. 12 Mesin ECP (<i>Endles Chain Preasure</i>)	60
Gambar 3. 13 <i>Balltea</i>	61
Gambar 3. 14 <i>Chota</i>	63
Gambar 3. 15 <i>Middleton</i>	64
Gambar 3. 16 <i>Rotary Shifer</i>	64
Gambar 3. 17 <i>Stalk Saparator</i>	65
Gambar 3. 18 <i>Vibro</i>	65
Gambar 3. 19 Mesin <i>cutter</i>	66
Gambar 3. 20 <i>Siliran/ winnower</i>	66
Gambar 3. 21 Mesin <i>blender</i>	67
Gambar 3. 22 Gerobak sorong/ <i>trolley</i>	68
Gambar 3. 23 <i>monorail</i>	68
Gambar 3. 24 <i>Conveyor</i>	69
Gambar 3. 25 Gerobak bongkar	69
Gambar 3.26 APAR dan Poster K3	75
Gambar 3.27 APD	75
Gambar 3.28 Poster	76
Gambar 3. 29 APAR	81

Gambar 3. 30 <i>Fire Hydrant</i>	81
Gambar 3. 31 Kotak P3K	82
Gambar 3. 32 Masker	82
Gambar 3. 33 Pengangkutan <i>Fishnet</i> ke <i>Monorail</i>	83
Gambar 3. 34 contoh <i>visual display statis</i>	84
Gambar 3. 35 Contoh <i>Visual Display Dinamis</i>	85
Gambar 3. 36 Peta kerja dan mesin	93
Gambar 3. 37 Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan.....	94
Gambar 3. 38 Layout Pabrik Teh hijau PT Mitra Kerinci.....	97
Gambar 3. 39 Gudang Material	107
Gambar 3. 40 Gudang Produksi	108
Gambar 3. 41 Media Simpan WT(<i>Whitering Trough</i>)	108
Gambar 3. 42 Sistem Odoo	109
Gambar 3. 43 Seduhan Teh	112
Gambar 3. 44 Warna seduhan teh hijau.....	113
Gambar 3. 45 Sertifikat HACCP PT Mitra Kerinci.....	116
Gambar 3. 46 Sertifikat HACCP PT Mitra Kerinci.....	117
Gambar 3. 47 <i>Supply Chain</i> PT Mitra Keinci	118
Gambar 3. 48 Diagram Proses Bisnis PT Mitra Kerinci	121
Gambar 3. 49 INDI 4.0 PT Mitra Kerinci	124

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Struktur Organisasi Perusahaan	134
Lampiran 2 Layout	134

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik ATI Padang merupakan sebuah institusi perguruan tinggi yang menyelenggarakan program pendidikan tiga tahun (Diploma III) yang bertugas menghasilkan tenaga kerja yang profesional. Selain itu juga berupaya melaksanakan program pendidikan yang bertujuan menghasilkan lulusan yang tidak saja memahami Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, tapi juga mampu mempraktikkan serta mengembangkannya baik di dunia pendidikan maupun di dunia usaha/industri. Politeknik ATI Padang juga mempersiapkan tenaga-tenaga Ahli Madya perusahaan sesuai dengan bidang kejuruan yang umumnya terdapat dalam perusahaan, salah satunya yaitu jurusan Teknik Industri Agro.

Politeknik ATI Padang juga merupakan pendidikan vokasi berbasis *dual sistem* yaitu integrasi pembelajaran berbasis industri dan pembelajaran di kampus yang selaras dengan kebutuhan tenaga kerja. Tujuan pendidikan vokasi *dual sistem* yaitu untuk mengembangkan tenaga kerja yang kompeten agar sesuai dengan yang dibutuhkan industri dan menjalin hubungan dengan industri. Karakteristik utama pendidikan vokasi *dual sistem* adalah adanya hubungan kerjasama antara lembaga pendidikan vokasi dengan dunia usaha atau industri.

Salah satu program studi di Politeknik ATI Padang yaitu Teknik Industri Agro yang memberikan dasar-dasar pengetahuan yang mana berkaitan pada proses produksi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi dan sistem informasi baik sebagai bahan baku produksi ataupun sebagai produk akhir.

Politeknik ATI Padang wajib melakukan Kuliah Kerja Praktek di industri berbasis agro dengan tujuan memahami secara langsung kegiatan di industri dan dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah dipelajari di bangku kuliah dalam kenyataan sebenarnya pada perusahaan sehingga dapat menambah wawasan serta meningkatkan keterampilan bagi mahasiswanya. Pelaksanaan KKP dilakukan dengan industri yang telah bekerja sama dengan Politeknik ATI Padang salah satunya PT Mitra Kerinci.

PT Mitra Kerinci adalah perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan dan pengolahan teh hijau dan teh hitam. Didirikan pada tahun 1990 sebagai anak perusahaan dari PTPN IV (Perkebunan Nusantara IV), PT Mitra Kerinci terletak di Kabupaten Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Perusahaan ini mengelola salah satu perkebunan teh terbesar di kawasan tersebut dengan areal kebun seluas lebih dari 2.025 hektar di kaki Gunung Kerinci yang merupakan gunung tertinggi di Sumatera.

1.2 Tujuan KKP

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan ilmu yang didapatkan di perkuliahan dengan keadaan sebenarnya yang terjadi di lapangan dan mengimplementasikan delapan Blok Kompetensi pada saat Kuliah Kerja Praktik.
2. Memahami proses secara umum yang ada di perusahaan tempat KKP.
3. Mendapatkan gambaran *real* yang terjadi di industri serta permasalahan dan memberikan masukan dan rencana perbaikan untuk peningkatan kinerja perusahaan.

1.3 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini terdapat beberapa ruang lingkup yaitu mengetahui penerapan 8 blok kompetensi di jurusan Teknik Industri Agro yaitu, pengenalan perusahaan (*introduction to industrial system*), proses produksi (*production processes*), keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan, ergonomi dan sistem kerja (*ergonomic and work system*), perencanaan dan pengendalian produksi (*production planning and control*), pengadaan, penyimpanan dan pengelolaan persediaan (*procurement, warehousing and inventory management*), sistem kualitas (*quality system*), dan sistem manufaktur (*manufacturing system*) di PT Mitra Kerinci.

1.4 Manfaat KKP

Manfaat yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat mengaplikasikan keterampilan sosial dan pengembangan individunya secara langsung didunia industri.
 - b. Mahasiswa dapat mengenal dan membiasakan diri terhadap suasana kerja yang sebenarnya sehingga dapat membangun etos kerja yang baik, serta dapat mempermudah mahasiswa dalam hal peralihan dari kampus ke dunia industri.
 - c. Mahasiswa memperoleh pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja dan kualifikasi pekerjaan yang diharapkan serta dapat menyajikan pengalaman data-data yang diperoleh selama kuliah kerja praktik ke dalam sebuah laporan kerja praktik.

2. Bagi Perusahaan

- a. Dapat menjalin ketersediaan tenaga kerja yang memiliki kompetensi sesuai kebutuhan industri.
- b. Dengan terlibatnya perusahaan dalam pendidikan dapat menunjukkan adanya tanggung jawab sosial perusahaan untuk berpartisipasi untuk sumber daya manusia yang kompeten dan berdaya saing.

3. Politeknik ATI Padang

Sebagai tambahan referensi khususnya mengenai perkembangan teknologi informasi dan industri diindonesia yang dapat dignakan oleh pihak-pihak yang memerlukan serta mampu menghasilkan lulusan yang handal dan memiliki pengalaman dibidangnya serta dapat membina kerjasamanya yang baik antara lingkungan akademis dengan lingkungan kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengenalan Perusahaan

2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, dan Fungsi

Organisasi merupakan kumpulan orang-orang yang bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Organisasi tercipta apabila beberapa orang bergabung secara bersama-sama untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka. Organisasi adalah kumpulan orang-orang yang bekerja dalam suatu sistem pencarian tujuan (Thian, 2021).

Organisasi merupakan proses kerjasama sejumlah manusia yang terdiri dua orang atau lebih untuk mencapai tujuan bersama dengan menjalin kerjasama secara berkelanjutan pada proses sehingga menjadi lebih efektif dan efisien. Disamping itu interaksi antar manusia didalam organisasi tidak pernah sama dari waktu ke waktu. Tujuan organisasi didirikan adalah karena kesamaan kepentingannya, baik dalam rangka mewujudkan hakekat kemanusiaannya maupun secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhannya (Sunarso, 2021).

2.1.2 Produk dan Bahan Baku

Produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen. Produk merupakan segala sesuatu yang diterima konsumen dalam proses pertukaran dengan produsen, berupa manfaat pokok produk fisik dan kemasannya serta elemen-elemen tambahan yang menyertainya. Menurut wijayanti produk adalah sesuatu yang diperjual belikan dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan dari sesuatu hasil kreativitas seseorang, tim marketing, atau perusahaan (Irawan, 2020).

Bahan baku adalah sesuatu yang digunakan untuk membuat barang jadi bahan pasti menempel menjadi satu dengan barang jadi. Dalam sebuah perusahaan, bahan baku dan bahan penolong memiliki arti yang sangat penting karena menjadi modal terjadinya proses produksi sampai hasil produksi. Berdasarkan hal demikian maka perusahaan khususnya di bagian produksi harus memperhatikan mengenai masalah persediaan bahan bakunya (Ratningsih, 2021).

2.1.3 Suplier dan Customer

Customer atau pelanggan merupakan individu atau kelompok yang secara rutin membeli produk atau jasa berdasarkan pertimbangan terhadap manfaat dan harga. Mereka menjalin hubungan dengan perusahaan melalui berbagai media seperti telepon, surat, atau fasilitas lainnya untuk memperoleh informasi atau penawaran baru dari perusahaan (Ibrahim et al., 2018).

Pemasok merupakan suatu perusahaan atau individu yang mampu untuk menyediakan sumber daya, baik dalam bentuk barang atau jasa yang dibutuhkan oleh perusahaan lainnya. *Supplier* didefinisikan sebagai suatu organisasi penyedia sumber daya yang dibutuhkan oleh pelanggan baik dalam bentuk material atau non material (layanan). Pemilihan *supplier* merupakan salah satu kegiatan yang strategis apabila *supplier* tersebut memasok item yang kritis dan digunakan dalam kegiatan jangka panjang (Hasiani et al., 2021).

2.2 Proses Produksi

Proses produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah nilai guna suatu barang atau jasa. Kegiatan ini dilakukan dengan memanfaatkan berbagai faktor seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku dan biaya agar hasilnya lebih bermanfaat bagi kebutuhan manusia (Budi et al., 2018).

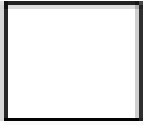
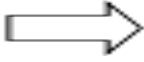
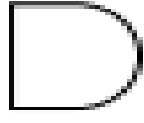
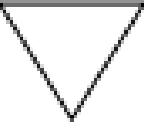
Proses produksi adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah nilai guna suatu barang atau jasa dengan memanfaatkan berbagai faktor produksi seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku agar lebih bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Jenis proses produksi berdasarkan wujud proses produksi yang meliputi proses kimiawi, perubahan bentuk, perakitan (*assembling*), transportasi dan penciptaan jasa administrasi, berdasarkan arus proses produksi yang terdiri atas proses produksi terus-menerus dan proses produksi terputus-putus, berdasarkan keutamaannya yang mencakup proses produksi utama dan proses produksi bukan utama (Fole & Kulsaputro, 2023).

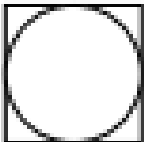
Peta Proses Operasi adalah suatu peta yang menggambarkan langkah-langkah operasi dan pemeriksaan yang dialami bahan-bahan dalam urut-urutannya sejak awal sampai menjadi produk jadi utuh maupun sebagai bagian setengah jadi. Peta ini juga memuat informasi-informasi yang diperlukan untuk menganalisis waktu kerja, material, tempat, alat, mesin yang digunakan. Menurut (Yasra et al., 2021) Informasi-informasi yang bisa didapat dari Peta Proses Operasi antara lain:

1. Bisa mengetahui kebutuhan akan mesin dan biayanya.
2. Bisa memperkirakan kebutuhan akan bahan baku.
3. Sebagai alat untuk menentukan tata letak pabrik.
4. Sebagai alat untuk melakukan perbaikan cara kerja yang sedang dipakai.
5. Sebagai alat untuk pelatihan kerja.

Terdiri atas 5 macam lambang dapat diuraikan sebagai berikut:

	Operasi, Suatu kegiatan operasi terjadi apabila benda kerja mengalami perubahan sifat, baik fisik maupun kimiawi. Mengambil informasi maupun memberikan informasi pada
--	--

	suatu keadaan juga termasuk operasi. Operasi merupakan kegiatan yang paling banyak terjadi dalam suatu mesin atau sistem kerja. Contohnya : Pekerjaan menyerut kayu dengan mesin serut, Pekerjaan mengeraskan logam, dan Pekerjaan merakit. Dalam prakteknya, lambang ini juga bisa digunakan untuk menyatakan aktivitas administrasi.
	Pemeriksaan, Suatu kegiatan pemeriksaan terjadi apabila benda kerja atau peralatan mengalami pemeriksaan baik untuk segi kualitas maupun kuantitas. Lambang ini digunakan jika kita melakukan pemeriksaan terhadap suatu objek atau membandingkan objek tertentu dengan suatu standar. Suatu pemeriksaan tidak menjuruskan bahan kearah menjadi suatu barang jadi. Contohnya : Mengukur dimensi benda, Memeriksa warna benda, dan Membaca alat ukur tekanan uap pada suatu mesin uap.
	Transportasi, Suatu kegiatan transportasi terjadi apabila benda kerja, pekerja atau perlengkapan mengalami perpindahan tempat yang bukan merupakan bagian dari suatu operasi. Contohnya : Benda kerja diangkut dari mesin bubut ke mesin skrap untuk mengalami operasi berikutnya, Suatu objek dipindahkan dari lantai atas lewat elevator.
	Menunggu, Proses menunggu terjadi apabila benda kerja, pekerja ataupun perlengkapan tidak mengalami kegiatan apa-apa selain menunggu (biasanya sebentar). Contohnya : Objek menunggu untuk diproses atau diperiksa, Peti menunggu untuk dibongkar, dan Bahan menunggu untuk diangkut ke tempat lain.
	Penyimpanan, Proses penyimpanan terjadi apabila benda kerja di simpan untuk jangka waktu yang cukup lama. Lambang ini digunakan untuk menyatakan suatu objek

	yang mengalami penyimpanan permanen, yaitu ditahan atau dilindungi terhadap pengeluaran tanpa izin tertentu. Contohnya Dokumen-dokumen atau catatan-catatan disimpan dalam brankas, Bahan baku disimpan dalam gudang.
	Aktivitas gabungan, Kegiatan ini terjadi apabila antara aktivitas operasi dan pemeriksaan dilakukan bersamaan pada suatu tempat kerja.

Menurut (Astuti et al., 2022) Peta aliran proses merupakan suatu diagram yang menunjukkan urutan dari kegiatan operasi, pemeriksaan, transportasi, menunggu dan penyimpanan yang terjadi dalam setiap satu kali proses produksi atau prosedur berlangsung Peta aliran proses menjelaskan bagaimana aliran material terjadi dalam proses produksi mulai dari material disiapkan, pengolahan material, sampai dengan terciptanya produk jadi hingga produk tersebut disimpan pada tempatnya. Peta aliran proses pada akhirnya akan memaparkan informasi berupa jarak dan waktu yang dibutuhkan oleh setiap material untuk mengalami proses perpindahan, kemudian ditambahkan dengan waktu baku dari proses produksi sehingga menghasilkan total waktu produksi yang sebenarnya dalam satu kali putaran produksi Peta aliran proses yang dibuat sesuai dengan kondisi sekarang menyatakan rangkaian aliran proses operasi dalam pembuatan yang dinyatakan dalam jenis kegiatannya, waktu, dan jarak aliran.

2.2.1 Teknologi/Mesin Produksi dan *Material Handling*

Teknologi industri merupakan sarana penting yang digunakan untuk mendukung dan mempermudah berbagai aktivitas operasional, baik dalam proses produksi, pengolahan data, maupun manajemen sistem kerja. Teknologi industri juga mencakup penerapan ilmu pengetahuan dalam pengembangan sistem

otomasi, mesin produksi, perangkat lunak manufaktur, serta jaringan informasi yang terintegrasi, sehingga memungkinkan efisiensi dan efektivitas dalam seluruh rantai proses kerja. Penggunaan teknologi sangat dibutuhkan dalam dunia industri karena sebagian besar aktivitas operasional dan produksi kini bergantung pada sistem yang terkomputerisasi dan terotomatisasi (Maritsa et al., 2021).

Mesin merupakan komponen utama dalam melakukan proses produksi. Fasilitas proses produksi merupakan kegiatan penunjang kelancaran produksi. Fasilitas proses produksi tersebut berupa mesin dijaga kondisinya agar sama seperti kondisi ketika masih baru atau kondisi yang wajar untuk melakukan operasi. Ketika mesin mengalami suatu kerusakan, maka proses produksinya akan terpengaruh dan yang paling fatal proses produksi terhenti (Jannah & Nalhadi, 2017)

Material handling adalah salah satu jenis transportasi atau pengangkutan yang dilakukan dalam perusahaan industri yang artinya memindahkan bahan baku, barang setengah jadi atau barang jadi dari tempat awal ke tempat yang telah ditentukan. Pemindahan material dalam hal ini adalah bagaimana cara terbaik untuk memindahkan material dari satu tempat proses produksi ke proses produksi lainnya (Mashabai et al., 2021).

2.2.2 Sistem Perawatan

Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang diarahkan pada tujuan untuk menjamin kelangsungan fungsional suatu sistem produksi sehingga dari sistem itu dapat diharapkan menghasilkan *output* sesuai dengan yang dikehendaki, pemeliharaan adalah segala kegiatan yang dilakukan untuk menjaga sistem peralatan agar pekerjaan dapat sesuai dengan pesanan. Perawatan juga

didefinisikan sebagai suatu aktivitas untuk memelihara atau menjaga fasilitas/peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan (Hidayah & Ahmadi, 2017).

Perawatan mesin merupakan salah satu langkah yang tepat untuk mengelola kapan sebuah mesin akan dilakukan perawatan. Dengan demikian, proses kerja mesin dalam pabrik tetap berjalan lancar sehingga proses produksi tidak akan terhambat. Oleh karena itu perawatan pada peralatan-peralatan penunjang proses produksi harus selalu dilakukan dengan teratur dan terencana agar peralatan yang digunakan untuk memproduksi selalu bekerja dengan prima (Prihastono, 2017).

2.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu upaya keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup serta meningkatkan produktivitas pekerja. Dengan demikian, hal tersebut akan berdampak pada keuntungan perusahaan. Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan derajat kesejahteraan fisik, mental dan sosial yang setinggi-tingginya bagi pekerja di semua jabatan, pencegahan penyimpangan kesehatan diantara pekerja yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, perlindungan pekerja dalam pekerjaannya dari risiko akibat faktor yang merugikan kesehatan, penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam suatu lingkungan kerja yang diadaptasikan dengan kapabilitas fisiologi dan psikologi (Yuliandi & Ahman, 2019).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan hal yang penting bagi perusahaan, karena dampak kecelakaan kerja tidak hanya merugikan karyawan, tetapi juga perusahaan. Keselamatan dan kesehatan kerja termasuk salah satu program pemeliharaan yang ada di perusahaan. Pelaksanaan program keselamatan dan kesehatan kerja bagi karyawan sangat penting karena bertujuan untuk menciptakan sistem keselamatan dan kesatuan kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mengurangi kecelakaan (Hidayatullah & Tjahjawati, 2018).

2.3.1 Panduan pelaksanaan K3

Kebijakan dan Prosedur Keselamatan Kerja (K3) adalah aspek krusial dalam setiap organisasi atau perusahaan yang beroperasi di berbagai sektor industri. K3 merujuk pada upaya yang diambil untuk melindungi karyawan dan mencegah terjadinya cedera, kecelakaan, atau penyakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Kebijakan K3 adalah sebuah pernyataan tertulis yang menunjukkan komitmen organisasi terhadap keselamatan karyawan dan lingkungan. Kebijakan K3 ini meliputi prinsip-prinsip seperti tanggung jawab manajemen atas K3, komitmen untuk mematuhi peraturan dan hukum yang berlaku pada pelatihan dan kesadaran karyawan, serta upaya untuk mengurangi atau menghilangkan risiko yang terkait dengan pekerjaan (Sarbiah, 2023).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu usaha untuk menciptakan keamanan dan perlindungan dari berbagai risiko kecelakaan kerja dan bahaya, baik bahaya fisik, biologi, kimia maupun psikologis terhadap pekerja, perusahaan maupun masyarakat K3 bertujuan mencegah, mengurangi, bahkan

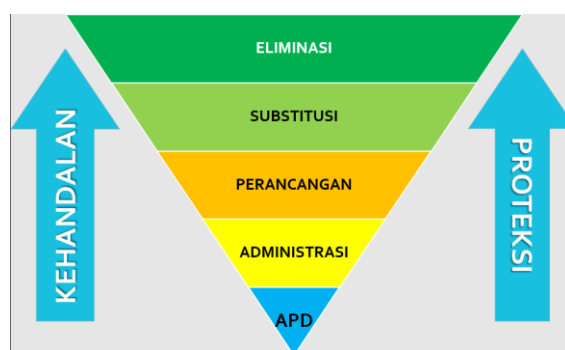
menihilkan risiko kecelakaan kerja (Indah et al., 2024).

2.3.2 Resiko Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan

Pengendalian risiko adalah mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian risiko yang disebut hirarki pengendalian risiko (Ramadhanti et al., 2023).

Hirarki pengendalian resiko adalah urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian resiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan. Hirarki pengendalian ini memiliki dua dasar pemikiran dalam menurunkan resiko yaitu menurunkan probabilitas kecelakaan atau paparan serta menurunkan tingkat keparahan suatu kecelakaan atau paparan.

Berikut adalah hierarki pengendalian resiko dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2. 1 Diagram Hirarki Pengendalian

Sumber : Yufahmi et al., 2024

a. Eliminasi (*Elimination*)

Eliminasi adalah menghilangkan suatu bahan atau tahapan proses yang berbahaya. Eliminasi adalah cara pengendalian resiko yang baik, karena

resiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja ditiadakan.

b. Substitusi (*Substitution*)

Substitusi didefinisikan sebagai menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan yang kurang berbahaya atau yang lebih aman, sehingga pemaparannya selalu dalam batas yang masih diterima.

c. Rekayasa Teknik (*Engineering Control*)

Rekayasa teknik termasuk merubah struktur objek kerja untuk mencegah seseorang terpapar kepada potensi bahaya.

d. Pengendalian Administrasi (*Administration Control*)

Pengendalian administrasi dilakukan dengan menyediakan suatu sistem kerja yang dapat mengurangi kemungkinan seseorang terpapar potensi bahaya. Pada Metode pengendalian ini sangat tergantung dari perilaku pekerjaannya dan memerlukan pengawasan yang teratur untuk dipatuhinya pengendalian administrasi ini.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan pilihan terakhir yang dapat kita lakukan untuk mencegah bahaya dengan pekerja. Akan tetapi penggunaan APD bukanlah pengendalian dari sumber bahaya itu. Alat pelindung diri sebaiknya tidak digunakan sebagai pengganti dari sarana pengendalian resiko lainnya.

2.3.3 Peralatan Terkait Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan

Menurut Darmayani et al. (2023) Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya kita untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman, sehingga dapat mengurangi probabilitas kecelakaan kerja/penyakit akibat

kelalaian yang mengakibatkan demotivasi dan defisiensi produktivitas kerja. K3 merupakan upaya mendapatkan tempat kerja dan suasana kerja yang nyaman untuk mendukung pencapaian produktivitas yang setinggi-tingginya.

APD diperusahaan industri merupakan kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja. APD dipakai sesuai dengan tingkat bahaya dan risiko pekerjaan, demi menjaga keselamatan pekerja dan orang disekelilingnya (Primasanti & Indriastiningsih, 2019).

2.4 Ergonomi dan Sistem Kerja (*Ergonomic and Work Sistem*)

Ergonomi merupakan ilmu tentang kerja mengenai orang-orang yang melakukannya dan cara melakukannya mengenai alat dan perlengkapan yang mereka gunakan, tempat mereka bekerja dan aspek psikososial dari situasi kerja ergonomi berkaitan pula dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan manusia di tempat kerja, dirumah, dan tempat rekreasi. Diintepretasikan bahwa pusat dari ergonomi adalah manusia. Konsep ergonomi adalah berdasarkan kesadaran, keterbatasan kemampuan dan kapabilitas manusia. Penyerasian antara lingkungan kerja, pekerjaan dan manusia yang terlibat dalam suatu pekerjaan, diperlukan untuk mencegah cedera, meningkatkan produktivitas, efisiensi dan kenyamanan (Subakti & Subhan, 2021).

Sistem kerja merupakan suatu kesatuan yang unsur-unsurnya terdiri dari manusia, peralatan, dan lingkungan, dimana unsur-unsur tersebut terintegrasi untuk mencapai tujuan dari sistem kerja. Dimana pada sistem tersebut terjadi interaksi antara para pegawai serta lingkungan kerjanya dalam upaya mencapai tujuan. Sistem kerja merupakan susunan antara tata kerja dengan prosedur kerja yang jadi satu sehingga membentuk pola tertentu dalam

penyelesaian suatu pekerjaan (Aziz et al., 2022).

2.4.1 Antropometri

Antropometri adalah syarat utama seorang atlet untuk mendapatkan suatu prestasi. Tentunya harus diimbangi dengan kondisi fisik yang baik serta perlu latihan yang serius dan teratur agar memperoleh hasil yang baik. *Antropometri* dan kondisi fisik sangat penting karena sebagai pengembang aktifitas psikomotor (Rusiawati & Wijana, 2022).

Antropometri merupakan salah satu metode yang dapat dipakai secara universal, tidak mahal untuk mengukur ukuran, bagian dan komposisi tubuh manusia. *Antropometri* penting untuk kesehatan masyarakat dan dapat mempengaruhi kesehatan dan kesejahteraan sosial. Selain itu, aplikasi *antropometri* dapat dipakai untuk menilai status pertumbuhan (Sari et al., 2018).

Antropometri merupakan pengetahuan yang menyangkut pengukuran tubuh manusia khususnya dimensi tubuh. *Antropometri* merupakan salah satu bagian yang menunjang ergonomi, khususnya dalam perancangan suatu peralatan berdasarkan prinsip-prinsip ergonomi. Data *antropometri* dapat digunakan dalam perancangan suatu sistem kerja yang sarannya adalah sistem kerja yang Efektif, Nyaman, Aman, Sehat dan Efisien (Hamdy, 2018).

2.4.2 Visual Display

Display merupakan alat peraga yang menyampaikan informasi kepada organ tubuh manusia dengan berbagai macam cara. Penyampaian informasi tersebut di dalam "sistem manusia-mesin" merupakan suatu proses yang dinamis dari presentasi visual indera penglihatan. Di samping itu proses tersebut akan sangat banyak dipengaruhi oleh *design* dari alat peraganya. *Display* berfungsi

sebagai suatu ”sistem komunikasi” yang menghubungkan antara fasilitas kerja maupun mesin kepada manusia, sedangkan yang bertindak sebagai mesin dalam hal ini adalah stasiun kerja dengan perantaraannya adalah alat peraga. Manusia disini berfungsi sebagai operator yang dapat diharapkan untuk melakukan suatu kegiatan yang diinginkan (Tanjung et al., 2023).

Display dapat berfungsi sebagai suatu sistem komunikasi yang menghubungkan antara fasilitas dengan manusia. Dalam melakukan aktivitasnya, manusia bergantung pada penglihatan yang kemampuannya terbatas. Oleh karena itu, diperlukan *display* yang baik yang mampu memberikan informasi dengan waktu respon yang kecil dan mampu mentransformasikan informasi yang dibawa kepada pembaca. *Display* terbagi menjadi 2 bagian yaitu *display Statis* dan *display Dinamis*. *Display Statis* adalah *display* yang memberikan informasi tanpa dipengaruhi oleh variabel waktu, misalnya peta. Sedangkan *Display Dinamis* adalah *display* yang dipengaruhi oleh variabel waktu, misalnya *speedometer* yang memberikan informasi kecepatan kendaraan bermotor dalam setiap kondisi (Rudianto, 2017).

2.4.3 Beban kerja Fisik dan Mental

Beban kerja adalah tekanan sebagai tanggapan yang tidak dapat beradaptasi, dipengaruhi perbedaan individual atau proses psikologis, yakni suatu konsekuensi dari setiap tindakan *eksternal* yaitu lingkungan, situasi, serta kejadian yang banyak menimbulkan tuntutan psikologi atau fisik terhadap orang lain. Beban kerja merupakan hal yang memberikan pengaruh pada karyawan dalam bekerja. Beban kerja tersebut berupa beban kerja fisik dan psikologis. Dimana beban kerja fisik berupa beratnya pekerjaan yang dilakukan misalnya

mengangkat, merawat, serta mendorong. Beban kerja psikologis berupa sejauh meningkatkan keahlian dan prestasi kerja individu dengan individu lainnya (Wangi et al., 2020).

Beban kerja fisik adalah beban kerja yang memerlukan energi fisik otot manusia sebagai sumber tenaganya dan konsumsi energi merupakan faktor utama yang dijadikan tolok ukur penentu berat atau ringannya suatu pekerjaan. Kerja fisik akan mengakibatkan perubahan fungsi pada alat-alat tubuh yang dapat dideteksi melalui konsumsi oksigen, denyut jantung, peredaran udara dalam paru-paru, temperatur tubuh, konsentrasi asam laktat dalam darah, komposisi kimia dalam darah dan air seni, serta tingkat penguapan (Handika et al., 2020).

Beban kerja mental merupakan perbedaan antara tuntutan kerja mental dengan kemampuan mental yang dimiliki oleh pekerja yang bersangkutan. Beban kerja mental merupakan beban kerja yang cukup sulit dideteksi. Pasalnya, beban kerja mental tidak memiliki gejala atau tidak menampilkan perubahan yang dialami seseorang saat bekerja, melainkan langsung memengaruhi hasil pekerjaan (Sulaksono & Nugroho, 2023).

2.4.4 Lingkungan Kerja Fisik

Lingkungan kerja fisik merupakan kondisi fisik yang terdiri atas unsur-unsur yang berada dikawasan kerja seperti, pencahayaan, temperatur, kelembaban, warna, kebersihan, kebisingan, dan getaran. Unsur tersebut harus menimbulkan rasa aman dan tentram sehingga berperan dalam meningkatkan kinerja karyawan. Sedangkan lingkungan kerja non fisik merupakan lingkungan kerja yang tercipta karena dorongan sosial seperti komunikasi, suasana kekeluargaan dalam bekerja serta pengendalian diri.

Kedua lingkungan kerja tersebut saling berkolaborasi dalam membentuk suasana lingkungan kerja yang kondusif, suasana kerja yang dibutuhkan pekerja agar mampu mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki masing-masing karyawan untuk mencapai tujuan perusahaan (Saefullah & Basrowi, 2022).

Lingkungan kerja fisik adalah kondisi fisik yang berada di sekitar karyawan dan memiliki pengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap karyawan. Sedangkan lingkungan kerja non fisik adalah hubungan di sekitar tempat kerja baik hubungan dengan atasan, bawahan, maupun hubungan dengan rekan kerja yang tidak bisa diabaikan keberadaannya (Setyadi et al., 2015).

2.4.5 Peta Pekerja Mesin dan Peta Tangan Kiri dan Kanan

1. Peta Pekerja Dan Mesin

Menurut (Rizki et al., 2022) Peta pekerja dan mesin merupakan suatu grafik yang menggambarkan koordinasi antara waktu bekerja dan waktu menganggur dari kombinasi antara pekerja dan mesin. Kegunaan peta pekerja dan mesin antara lain berupa informasi yang paling penting diperoleh melalui peta pekerja dan mesin yaitu hubungan yang jelas antara waktu kerja pekerjaan waktu operasi mesin yang ditanganinya. Peningkatan efektifitas penggunaan dan perbaikan keseimbangan kerja tersebut dapat dilakukan, misalnya dengan cara:

1. Merubah tata letak tempat kerja.
2. Mengatur kembali gerakan-gerakan kerja.
3. Merancang kembali mesin dan peralatan.

2. Peta Tangan Kiri dan Kanan

Peta tangan kiri dan tangan kanan merupakan suatu peta yang menggambarkan semua gerakan-gerakan dan waktu mengganggu yang dilakukan oleh tangan kiri. Selain itu, peta ini dapat menunjukkan perbandingan antara tugas yang dibebankan pada tangan kiri dan tangan kanan ketika dalam melakukan suatu aktivitas (Bashori & Umami, 2017).

Peta ini akan menggambarkan semua gerakan ataupun *delay* yang terjadi yang dilakukan oleh tangan kanan maupun tangan kiri secara mendetail sesuai dengan elemen-elemen *Tehrblig* yang membentuk gerakan tersebut. Dengan menganalisa detail gerakan yang terjadi, maka langkah-langkah perbaikan bisa diusulkan. Pembuatan peta tangan kiri dan tangan kanan akan terasa bermanfaat apabila gerakan yang dianalisa tersebut terjadi berulang-ulang (*repetitive*) dan dilakukan secara manual.

2.4.6 Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu yang digunakan dalam melakukan suatu elemen kerja tanpa mempertimbangkan aspek kecepatan kerja dan kelonggaran. Data waktu siklus diambil berdasarkan sampel kemudian diolah agar didapatkan nilai rata-rata waktu siklus. Menurut (Krisnaningsih et al., 2020) untuk mendapatkan waktu siklus dapat menggunakan rumus:

$$\text{Waktu siklus} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Dimana:

$\sum x$ = Jumlah rata-rata data sampel

$\sum \text{Sub group}$ = Jumlah rata-rata dari sub group

$\bar{x}$ = rata-rata waktu siklus

2.4.7 Layout dan Efektivitas

Efektivitas adalah hubungan antara *output* dan tujuan atau dapat juga dikatakan merupakan ukuran seberapa jauh tingkat *output*, kebijakan dan prosedur dari organisasi. *Efektivitas* juga berhubungan dengan derajat keberhasilan suatu operasi pada sektor publik sehingga suatu kegiatan dikatakan efektif jika kegiatan tersebut mempunyai pengaruh besar terhadap kemampuan menyediakan pelayanan masyarakat yang merupakan sasaran yang telah ditentukan (Natalia, 2020).

Perencanaan tata letak fasilitas produksi merupakan suatu persoalan yang penting, karena pabrik atau industri akan beroperasi dalam jangka waktu yang lama, maka kesalahan di dalam analisis dan perencanaan layout akan menyebabkan kegiatan produksi berlangsung tidak efektif atau tidak efisien. Perencanaan tata letak merupakan salah satu tahap perencanaan fasilitas yang bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem produksi yang efisien dan efektif sehingga dapat tercapai suatu proses produksi dengan biaya yang paling ekonomis (Noor, 2018).

2.5 Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Perencanaan produksi merupakan sebuah pengendalian dan penyelenggaraan seluruh aktivitas produksi yang melibatkan seluruh sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan. Perencanaan produksi merupakan bagian penting dalam mengelola biaya yang dikeluarkan perusahaan. Pada perencanaan produksi, terdapat kendala yang harus dipenuhi dengan jumlah produksi, jumlah pekerja, dan jumlah pengadaan (Rahmalia & Rohmah, 2018).

2.5.1 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi

Perencanaan merupakan persiapan yang disusun dengan menggunakan segenap kemampuan penalaran bagi suatu tindakan yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan. Perencanaan mencakup hal yang luas, kompleks, serta memerlukan banyak waktu. perencanaan merupakan proses menentukan apa yang seharusnya dicapai dan bagaimana mewujudkannya dalam kenyataan (Hindun, 2015).

Perencanaan dan pengendalian adalah dua fungsi manajemen yang tidak dapat dipisahkan dalam setiap kegiatan termasuk kegiatan produksi, perencanaan (*planning*) adalah langkah pertama dalam proses manajemen yang meliputi penetapan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai dan keputusan tentang bagaimana cara mencapai tujuan dan sasaran tersebut. Perencanaan dan Pengendalian Produksi dapat diartikan sebagai proses merencana dan mengendalikan aliran material yang masuk, mengalir dan keluar dari sistem produksi/operasi sehingga permintaan pasar dapat dipenuhi dengan jumlah yang tepat, waktu penyerahan yang tepat, dan biaya produksi yang minimum (Wardana, 2020).

2.5.2 Strategi Perusahaan dalam Mengantisipasi Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi dengan metode level bertujuan mempertahankan tingkat produksi yang stabil, sementara tingkat inventori akan disesuaikan untuk mengakomodasi fluktuasi permintaan. *Chase strategy* didefinisikan sebagai metode perencanaan produksi yang mempertahankan tingkat kestabilan inventori, sementara produksi bervariasi mengikuti permintaan. *Compromise strategy* merupakan kompromi antara kedua metode perencanaan produksi yang telah disebutkan di atas (Iksan, 2018).

2.5.3 Contoh Lengkap Rencana Produksi

Penjadwalan adalah pengaturan waktu suatu kegiatan operasi, yang mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan maupun tenaga kerja, dan menentukan urutan pelaksanaan bagi suatu kegiatan operasi. Dalam suatu perusahaan industri, penjadwalan diperlukan antara lain dalam mengalokasikan tenaga operator, mesin dan peralatan produksi, urutan proses, jenis produk dan pembelian material rancang bangun sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis (Simarangkir, 2021).

Penjadwalan produksi merupakan hal yang krusial dalam sistem manufaktur. Persoalan penjadwalan akan bertambah kompleksitasnya dengan naiknya jumlah *job* dan jumlah mesin. Fungsi penjadwalan yaitu mengerjakan pesanan/produk dengan tepat waktu dan memprediksi kesiapan setiap sumber daya yang diperlukan. Penjadwalan diartikan sebagai proses penempatan sumber daya untuk memperlihatkan sekumpulan pekerjaan pada jangka waktu yang telah ditetapkan. Definisi ini bisa diartikan sebagai penjadwalan merupakan sebuah fungsi pengambilan keputusan yaitu dalam menetapkan jadwal yang paling tepat, dan sebuah teori yang berisi sekumpulan prinsip dalam pengambilan keputusan (Prawiro et al., 2020).

2.6 Pengadaan, Penyimpanan dan Pengelolaan Persediaan

2.6.1 Tahapan Kegiatan Pengadaan

Pengadaan barang dan jasa pada hakikatnya merupakan upaya pihak pengguna untuk mendapatkan atau mewujudkan barang dan jasa yang diinginkannya dengan menggunakan metode dan proses tertentu agar dicapai kesepakatan harga, waktu dan kesepakatan lainnya. Agar hakikat dan esensi

pengadaan barang dan jasa tersebut dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, maka kedua belah pihak yaitu pihak pengguna dan penyedia haruslah selalu berpatokan pada filosofi pengadaan barang dan jasa, tunduk kepada etika dan norma pengadaan barang dan jasa yang berlaku, mengikuti prinsip-prinsip, metode dan proses pengadaan barang dan jasa (Hidayat, 2020).

Pengadaan berkaitan dengan fungsi dari input pengadaan yang digunakan dalam rantai nilai perusahaan yang meliputi bahan baku persediaan dan item yang lain sebagai aset seperti mesin, peralatan laboratorium, peralatan kantor dan bangunan. Pengadaan barang dan jasa dalam adalah konsep terkandung didalamnya yaitu hakekat, filosofi, etika dan norma pengadaan barang dan jasa. Pengadaan barang dan jasa pada hakekatnya adalah upaya pihak pengguna untuk mendapat atau mewujudkan barang dan jasa yang diinginkan dengan menggunakan metoda dan proses tertentu untuk dicapai kesepakatan harga, waktu dan kesepakatan lainnya (Arifin & Haryani, 2015).

2.6.2 Kebijakan dan Sistem Penyimpanan, Media Simpan

Gudang adalah bangunan yang dipergunakan untuk menyimpan dalam gudang. Jadi gudang adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyimpan barang baik yang berupa *raw material*, barang *work in process* atau *finishes goods*. Pengertian gudang yang ada di dalam pergudangan yang berarti merupakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan gudang. Gudang sebagai suatu fungsi penyimpanan berbagai macam jenis produk yang memiliki unit penyimpanan dalam jumlah yang besar maupun yang kecil dalam jangka waktu saat produk dihasilkan oleh pabrik (penjual) dan saat produk dibutuhkan oleh pelanggan atau stasiun kerja dalam fasilitas produksi (Hakim et al., 2017).

Gudang memiliki beberapa media penyimpanan yang umumnya digunakan untuk menyimpan berbagai barang atau item (Florida, (2022). Antara lain:

1. *Shelves*, digunakan untuk menyimpan item yang kecil.
2. *Racks*, untuk menyimpan material yang sebelumnya diletakkan pada palet.
Umumnya rak memiliki lebar 9 dengan 5 tingkat dimana tiap tingkat dapat memuat dua palet.
3. *Double deep pallet racks*, pengembangan rak yang dapat meletakkan palet pada kedua sisi dimana tiap sisi terdiri atas 10 palet. Penggunaan media penyimpanan demikian menghasilkan kepadatan gudang yang lebih baik dan utilitas luas lantai dapat digunakan dengan baik pula.
4. *PorTabel racks*, adalah bentuk lain rak yang dapat memuat berbagai bentuk material. Tiap tingkatnya terdiri atas material yang berbeda dan raknya dapat dilepas.
5. *Mezzanines*, lantai yang dibangun di atas rak-rak sebagai penempatan *slow moving material*.
6. *Rolling shelves*, merupakan rak dapat digeser karena tiap rak diberi roda yang berbeda di atas jalur. Rak-rak dapat dirapatkan, sehingga dapat memperoleh penghematan jumlah gang.
7. *Drawer storage*, digunakan untuk menyimpan material yang kecil sekali, seperti komponen rangkaian listrik dan baut.

2.6.3 Kebijakan Penyimpanan

Penyimpanan barang dalam gudang diatur dan ditata sesuai dengan kebijakan perusahaan yang telah ditentukan. Ada empat metode yang dapat

digunakan untuk mengatur posisi atau lokasi penyimpanan suatu barang, antara lain (Basuki, 2016):

1. Metode penyimpanan acak (*Random Storage*) yaitu penyimpanan item yang datang di setiap lokasi yang tersedia, di mana setiap item mempunyai probabilitas sarana pada setiap lokasi. Penempatan barang hanya memperhatikan jarak terdekat menuju suatu tempat penyimpanan menggunakan sistem *First In First Out* (FIFO). Metode ini memiliki kelebihan, yaitu setiap lokasi penyimpanan dapat dipergunakan untuk setiap jenis barang. Kekurangan dari metode ini adalah penempatan barang menjadi kurang teratur karena tidak memperhatikan karakteristik barang serta faktor-faktor lain.
2. Metode penyimpanan tetap (*Dedicated Storage*) yaitu barang yang disimpan tidak diletakkan di sembarang tempat karena karena karakteristik barang, seperti dimensi, berat dan jaminan keamanan pada setiap barang tidak sama. Metode ini memiliki kelebihan, yaitu lokasi penyimpanan menjadi lebih teratur dan lebih terorganisir. Akan tetapi, kelemahan metode ini adalah penggunaan ruang yang cukup banyak karena tidak setiap jenis barang dapat dimasukkan ke dalam area kosong yang tersedia.
3. Metode *Class Based Storage*. Metode ini merupakan gabungan antara *Random Storage* dan *Dedicated Storage*. Metode ini membagi setiap produk yang ada ke dalam tiga, empat atau lima kelas berdasarkan atas kesamaan suatu jenis bahan atau material ke dalam kelas tersebut sehingga pengaturan tempat dirancang lebih *fleksibel* karena nantinya kelas tersebut akan ditempatkan pada suatu lokasi khusus pada gudang.
4. Metode *Shared Storage*, Kebutuhan ruang yang diperlukan untuk metode ini

berkisar antara kebutuhan ruang untuk *random storage* dan *dedicated storage* tergantung dari banyaknya informasi yang tersedia mengenai level persediaan selama kurun waktu tertentu. Metode ini lebih cocok digunakan jika produk yang disimpan bermacam-macam jenisnya dengan permintaan yang relatif konstan.

2.7 Sistem Kualitas

Sistem manajemen mutu adalah untuk meyakinkan konsumen bahwa produk yang dihasilkan perusahaan mampu memenuhi persyaratan dari pembeli. Sistem manajemen mutu adalah cara suatu perusahaan untuk mengendalikan kegiatan-kegiatan yang saling berhubungan (baik langsung maupun tidak langsung) untuk mencapai hasil yang diinginkan (Ramadhany & Supriono, 2017)

2.7.1 Tahapan-tahapan Pengendalian Kualitas

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengimplementasian perencanaan pengendalian kualitas (Sari, 2020):

1. Menentukan karakteristik kualitas
2. Menentukan bagaimana cara mengukur setiap karakteristik
3. Menentukan standar kualitas
4. Menentukan tes yang tepat untuk tiap-tiap standar
5. Mencari dan memperbaiki kasus produk berkualitas rendah
6. Terus menerus melakukan perbaikan.

2.7.2 Karakteristik kualitas bahan baku ataupun produk jadi

Penerapan suatu standar, termasuk SNI seringkali dianggap sebagai suatu biaya tambahan (*extra costs*) bagi perusahaan. Hal ini karena mereka melihat bahwa dengan SNI mereka harus menambah biaya untuk proses pengujian,

laboratorium yang tersertifikasi. Biaya untuk peralatan dan sertifikasi ini dianggap sebagai biaya terbesar dalam menerapkan SNI. Perlu adanya insentif dari pemerintah dalam bentuk sarana dan prasarana laboratorium uji dan sumber daya manusia di bidang standardisasi yang terakreditasi secara nasional dan internasional dengan menerapkan SNI sebenarnya perusahaan memperoleh manfaat atau benefit yaitu adanya image atau anggapan bahwa produk yang dihasilkan perusahaan yang bersangkutan merupakan produk berkualitas (Alhusain, 2015).

2.8 Sistem Manufaktur

2.8.1 Supply Chain

Supply chain atau dapat diterjemahkan rantai pasok adalah rangkaian hubungan antar perusahaan atau aktivitas yang melaksanakan penyaluran pasokan barang atau jasa dari tempat asal sampai ke tempat pembeli atau pelanggan. *Supply chain* menyangkut hubungan yang terus-menerus mengenai barang, uang dan informasi (Kambey et al., 2016)

Barang umumnya mengalir hulu ke hilir, uang mengalir dari hilir ke hulu, sedangkan informasi mengalir baik dari hulu ke hilir maupun hilir ke hulu. Dilihat secara *horizontal*, ada lima komponen utama atau pelaku dalam *supply chain*, yaitu *Supplier* (pemasok), *manufacturer* (pabrik pembuat barang), *distributor* (pedagang besar), *retailer* (pengecer), *customer* (pelanggan). Manajemen rantai pasok adalah perencanaan desain dan *control* aliran informasi dan material di sepanjang rantai pasokan dalam rangka memenuhi kebutuhan pelanggan secara efisien sekarang dan di masa depan (Ulfah, 2022).

2.8.2 Continous Improvement Total Quality Management

Total *quality management* adalah suatu makna dan standar mutu dalam pendidikan. Ia memberikan suatu filosofi perangkat alat untuk memperbaiki mutu. Ia dicapai dengan ide sentral yang diwujudkan dalam bentuk pelaksanaan. *Quality improvement* adalah proses untuk mempertahankan serta meningkatkan mekanisme yang telah ada, sehingga mutu dapat dicapai dan dijaga secara berkelanjutan . Hal ini meliputi alokasi sumber-sumber, menugaskan orang-orang untuk menyelesaikan proyek mutu, melatih para karyawan yang terlibat dalam proyek mutu dan pada umumnya menetapkan suatu struktur permanen untuk mengejar mutu dan mempertahankan apa yang telah dicapai sebelumnya (Yuliyati, 2020).

2.8.3 Proses Bisnis dan Fungsi Bisnis

Proses bisnis merupakan suatu hal yang sudah melekat di berbagai perusahaan atau organisasi. Proses bisnis memiliki kegiatan atau kumpulan kegiatan untuk meningkatkan kualitas organisasi atau perusahaan tersebut. Proses bisnis juga diartikan sebagai sebuah jaringan dari kegiatan-kegiatan yang terhubung dengan jelas dan memanfaatkan sumber daya untuk memproses input menjadi *output* sebagai tujuan untuk memuaskan keinginan pelanggan (Setiyani et al., 2022).

Definisi proses bisnis adalah serangkaian aktifitas yang dilakukan oleh suatu bisnis dimana mencakup inisiasi input, transformasi dari suatu informasi, dan menghasilkan *output*. *Output* tersebut dapat bernilai bagi pelanggan bisnis atau market, dapat juga bernilai bagi proses yang lain (dalam organisasi). Suatu proses bisnis dapat dipecah menjadi beberapa sub-proses yang masing-masing memiliki atribut sendiri yang berkontribusi untuk mencapai tujuan dari proses induknya.

Sub-proses dapat dipecah lagi menjadi aktifitas, yaitu sub-proses terkecil yang dapat terdiri dari satu atau lebih langkah (*steps*) yang harus dicantumkan dalam proses bisnis (Nurhayati & Setiadi, 2017).

2.8.4 INDI 4.0

Revolusi Industri 4.0 adalah sebuah era industri digital dimana seluruh bagian yang ada di dalamnya saling berkolaborasi dan berkomunikasi secara *real time* dimana saja kapan saja dengan pemanfaatan IT (teknologi informasi) berupa internet dan CPS, IoT dan IoS guna menghasilkan inovasi baru atau optimasi lainnya yang lebih efektif dan efisien. CPS yang memonitor proses fisik produksi kemudian menampilkan secara virtual dan melakukan *desentralisasi* pengambilan keputusan melalui IoT, CPS mampu saling berkomunikasi dan bekerja sama secara *real time* termasuk dengan manusia. Revolusi industri dibagi menjadi dua pengertian, yang pertama revolusi dan kedua pengertian dari industri. Revolusi adalah bentuk perubahan sosial. Perencanaan biasanya bertujuan untuk perubahan sosial (Rahmawati, 2019).

Revolusi Industri 4.0 merupakan era dimana pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat cepat mengakibatkan perubahan cepat dan kompetitif teknologi era revolusi industri 4.0 di bidang pendidikan. Era revolusi Industri 4.0 melahirkan revolusi belajar dengan ditemukannya *Google Asistence*. Dengan *Google Asistence*, siswa bisa mempelajari materi pelajaran dengan mudah, informasi yang diperoleh cepat, materi disajikan dengan menarik, dan lebih murah (Astuti et al., 2019).

Keuntungan dan kelebihan Revolusi Industri 4.0 Perubahan Teknologi selalu membawa dua dampak bagi manusia yaitu positif dan negatif, kerugian dan

keuntungan yang disebabkan oleh revolusi industri 4.0 berikut ini: keuntungan penerapan model Industri 4.0 adalah sebagai berikut :

1. Revolusi Industri 4.0 mempunyai potensi memberdayakan individu dan masyarakat, menciptakan peluang baru bagi ekonomi, sosial, maupun pengembangan diri pribadi.
2. Mempermudah pekerjaan manusia terutama dalam kegiatan perindustrian.
3. Data dan fasilitas produksi yang terhubung ke cloud komputing juga menjamin keamanan data yang lebih baik, tertata dan ringkas.
4. Kemungkinan terjadinya human error berkurang, karena komputer yang menjadi “kontrol” bisa menghasilkan pekerjaan yang konsisten.
5. Selain itu, hasil untuk banyak bisnis bisa meningkatkan pendapatan, pangsa pasar, dan keuntungan.
6. Besar kemungkinan sistem yang digunakan akan lebih canggih Semua dapat di kontrol dan dikendalikan secara realtime.

Kerugian penerapan model Industri 4.0 adalah sebagai berikut :

1. Kemungkinan berkurangnya kebutuhan tenaga manusia dalam proses industri, karena semua sudah dilakukan secara otomatis oleh mesin.
2. Isu tentang keamanan data meningkat dengan mengintegrasikan sistem baru dan semakin banyaknya akses ke sistem itu.
3. Isu Privasi, terkait informasi produksi dan kepemilikan.
4. Memerlukan control ketat dari manusia saat proses produksi. Karena tidak ada dan tidak akan pernah ada kecerdasan AI yang mampu mengalahkan kecerdasan manusia.

BAB III

PELAKSANAAN KKP

3.1 Waktu Dan Tempat KKP

Berdasarkan kalender akademik politeknik ATI Padang semester (ganjil/genap) tahun ajaran 2024/2025, maka pada kuliah kerja praktik ini pelaksanaan dilaksanakan selama 8 bulan dimulai dari tanggal 01 Agustus 2024 sampai 31 Maret 2025 di PT Mitra Kerinci yang beralamat di Desa Sungai Lambai Kecamatan Lubuk Gadang Sangir Kabupaten Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat PT Mitra kerinci merupakan perusahaan yang mengolah teh dari kebun sendiri.

3.2 Tugas dan Tanggung Jawab yang dilakukan Selama KKP dan mempelajari 8 blok kompetensi

Tugas dan tanggung jawab yang dilakukan selama KKP di PT Mitra Kerinci adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan kegiatan KKP dengan mengikuti dan mempelajari semua alur proses produksi.
- b. Mengikuti SOP yang telah ditetapkan perusahaan.
- c. Melakukan pengecekan penerimaan dan pengeluaran barang di gudang.

3.3 Uraian Kegiatan

Tabel 3. 1 URAIAN KEGIATAN KKP

NO	Tanggal	Penempatan	Kegiatan	Blok Kompetensi
1.	01 Agustus - 15 Agustus 2024	Tanaman	Pengenalan terhadap teh sebagai bahan baku, dimulai dari tahap pembibitan, penyesipan atau pemindahan teh	Pengenalan Perusahaan

NO	Tanggal	Penempatan	Kegiatan	Blok Kompetensi
			dari polibag ke kebun, pemeliharaan tanaman teh, hingga proses pemanenan di perkebunan PT Mitra Kerinci.	
2.	19 Agustus - 31 Agustus 2024	SDM	Mengetahui profil perusahaan, struktur organisasi, serta tugas dan tanggung jawab di PT Mitra Kerinci.	Pengenalan perusahaan
3.	02 September – 21 September 2024	Gudang dan Pengadaan	Mengetahui <i>customer/buyer</i> di PT Mitra Kerinci serta mengetahui strategi pemasaran pada PT Mitra Kerinci	Pengadaan penyimpanan dan pengelolaan persediaan
	23 september – 12 oktober 2024	<i>Quality Control</i>	Mengetahui tahapan-tahapan pengujian kualitas pada bahan baku teh dan produk teh jadi. Mengetahui standar mutu yang ditetapkan pada teh di PT Mitra Kerinci	Sistem kualitas (<i>Quality Sistem</i>)
5.	14 oktober - 02 November 2024	<i>Marketing</i>	Mengetahui <i>customer/buyer</i> di PT Mitra Kerinci serta mengetahui strategi pemasaran pada PT Mitra Kerinci.	Pengenalan Perusahaan
6.	04 November - 30 November	Pengolahan/ Pabrik	Mempelajari dan memahami alur proses	Proses produksi

NO	Tanggal	Penempatan	Kegiatan	Blok Kompetensi
	2024		pengolahan teh hijau.	
7.	02 Desember –31Desember 2024	Pengolahan/ Pabrik	Mengetahui panduan terkait sistem kebijakan K3 dan lingkungan. Mengetahui dan mempelajari Analisis resiko K3 dan lingkungan. Mengetahui peralatan K3 dan lingkungan.	Keselamatan,Kesehatan kerja dan Lingkungan
8.	02 Januari-01 Februari 2025	Pengolahan/ Pabrik	Mengidentifikasi rancangan tempat kerja yang meliputi alat atau mesin sesuai <i>anthropometri</i> .	Ergonomi dan sistem kerja
9.	03 Februari-02Maret2025	Pengolahan/ Pabrik	Mempelajari mekanisme ppic di PT Mitra Kerinci dan mengetahui strateginya dalam mengantisipasi rencana produksi.	Perencanaan dan Pengendalian produksi
10	03 Maret -31 Maret 2025	Pengolahan/ Pabrik	Mengetahui tentang supply chain, <i>continuous improvement</i> dan proses bisnis pada perusahaan serta menganalisis pengukuran INDI 4.0	Sistem Manufaktur

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

3.4 Pengenalan Perusahaan

PT Mitra Kerinci merupakan salah satu perusahaan yang bergerak mengelola perkebunan teh yaitu pabrik teh hijau. PT Mitra Kerinci berdiri sejak tahun 1990 sampai saat ini. PT Mitra kerinci ini memiliki luas lahan keseluruhan

sebesar 2.025 hektar dengan luas lahan yang sudah tertanam teh Hampir Seluas 1.418 hektar. Pada PT Mitra Kerinci ini memiliki lahan kebunnya dengan jumlah area kebun teh ada 5 Afdeling yaitu Afdeling a,b,c,d dan e. Dimana PT Mitra Kerinci ini merupakan anak perusahaan BUMN yaitu PT Rajawali Nusantara Indonesia. PT Mitra Kerinci dijadikan sebagai perusahaan penghasil teh hijau terbesar di Asia Tenggara Selain itu PT Mitra Kerinci juga mendirikan anak perusahaan yaitu PT Rajawali Liki Energi yang bergerak dibidang PLTA dengan sumber daya air yang ada di area perkebunan.

Kebun teh juga dimiliki oleh kebun liki yang mana namanya ini sesuai dengan nama tempat perusahaan yang ditentukan kebun liki terletak di desa Sungai Lambai, Kecamatan Lubuk Gadang, Sangir, Kabupaten Solok Selatan, Sumatra Barat. Secara geografis lokasi kebun berada pada ketinggian 900-1200 MDPL dengan suhu berkisaran antara 18-29°C dengan matahari yang cukup dan curah hujannya tinggi hampir sepanjang tahun (4.100 mm per tahun), kondisi sangat mendukung pertumbuhan tanaman teh secara optimal. Perusahaan pada teh kini fokus pada peningkatan kualitas dan kuantitas produksi dengan dua faktor tersebut menjadi keunggulan utamanya. Dalam beberapa tahun terakhir, perusahaan juga sukses melakukan transformasi. Perusahaan ini memiliki dua unit pabrik yaitu satu pabrik teh hijau dan satu pabrik teh hitam, masing-masing dengan kapasitas produksi sekitar 2 juta kilogram teh kering per tahun.

Adapun Logo diambil dari inisial nama daerah perusahaan beroperasi. Penjelasan lebih detail diuraikan sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Logo PT Mitra Kerinci

Sumber : PT Mitra Kerinci, 2025

1. Liki

Liki diambil dari nama daerah tempat perusahaan beroperasi, penciptaan nama tersebut bertujuan untuk memudahkan konsumen mengingat daerah asal teh yang mereka konsumsi.

2. Bentuk Rumah Gadang

Bentuk rumah gadang berfungsi untuk menguatkan bahwa *brand* dan logo yang memproduksi teh terbaik berasal dari Sumatera Barat, Indonesia.

Adapun Visi dan misi PT Mitra Kerinci dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Visi

yaitu menjadi *icon* agroindustri teh terbaik di Indonesia dan berdaya saing *global*.

b. Misi

1. Menghasilkan teh dengan kuantitas-kualitas terbaik melalui produksi yang efektif, efisien dan ekonomis untuk memastikan pertumbuhan profitabilitas dan keberlangsungan perusahaan.
2. Menerapkan *good agricultural practices* (GAP) di lahan dengan agroklimat potensi, diolah secara *good manufacturing practices* (GMP) menggunakan

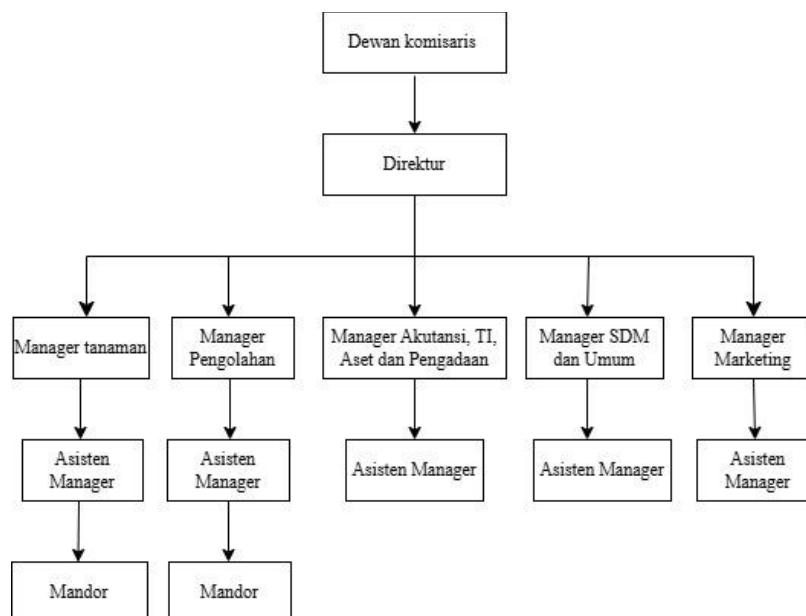
energi terbarukan untuk menghasilkan teh dengan cita rasa terbaik.

3. Selalu mengimplementasikan inovasi dan kreasi semua lini.
4. Menghasilkan sumber daya manusia yang unggul dan menjadi tempat berkinerja terbaik dengan selalu memanusiakan manusia dalam semua aspek kegiatan perusahaan.
5. Menjadi mitra usaha terbaik bagi semua *stakeholders* baik di bidang agroindustri, energi terbarukan, agrowisata maupun *agrohusbandry*.

3.4.1 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur Organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian memiliki posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan pada operasional mencapai tujuan.

Berikut merupakan struktur organisasi perusahaan PT Mitra Kerinci yang menunjukkan pembagian tugas dan wewenang tiap jabatannya dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut



Gambar 3.2 Struktur organisasi perusahaan

Sumber : PT Mitra Kerinci, 2025

Jenis struktur organisasi perusahaan yang terdapat PT Mitra Kerinci adalah struktur organisasi fungsional. Dikatakan struktur organisasi fungsional karena struktur organisasi PT Mitra Kerinci disusun berdasarkan pembagian tugas yang dilakukan berdasarkan fungsinya masing-masing bagian. Berikut tugas pokok dan fungsi dari masing-masing bagian struktur organisasi yang terdapat di PT Mitra Kerinci:

a. Dewan Komisaris

Dewan komisaris merupakan perpanjangan tangan dari induk perusahaan yaitu PT RNI (Rajawali Nusantara Indonesia). Dewan komisaris berperan penting dalam menjaga tata kelola perusahaan yang baik agar kegiatan perusahaan tetap berjalan secara transparan atau sesuai dengan peraturan yang berlaku. Berikut tugas dan wewenang dewan komisaris adalah sebagai berikut:

- 1) Mengawasi direksi dalam menjalani kegiatan perusahaan serta memberikan nasihat kepada direksi.
- 2) Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan rencana jangka perusahaan dan rencana kerja dan anggaran perusahaan.

a. Direktur

Direktur merupakan pemimpin di sebuah perusahaan yang berperan dalam mengatur dan membuat keputusan penting, mengawasi kinerja tim, dan memastikan perusahaan berjalan sesuai rencana untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan. Berikut tugas dan wewenang direktur adalah sebagai berikut:

- 1) Berwewenang bertindak untuk dan atas nama direksi dalam menjalankan seluruh kegiatan perseroan.

- 2) Menyelesaikan tindakan-tindakan lainnya yang baik mengenai pengelolaan maupun kepemilikan harta perseroan sesuai ketentuan yang diatur dengan Anggaran Dasar (AD) yang ditetapkan RUPS (Rapat Umum Pemegang Saham) berdasarkan peraturan perundangan.
- 3) Memberikan bimbingan (*coaching*), mengevaluasi dan memberikan reward kepada para pejabat satu tingkat dibawah direksi yaitu manajer.
- 4) Mengkoordinasikan anggota – anggota perseroan secara berkala kepada dewan komisaris dan pemegang saham.
- 5) Mempertanggung jawabkan hasil kinerja perseroan secara berkala kepada dewan komisaris dan pemegang saham.

b. Manajer

Manajer berperan dalam mengatur, mengarahkan, dan mengawasi aktivitas sebuah tim, divisi atau unit di dalam perusahaan. Manajer berperan penting dalam memastikan bahwa tujuan perusahaan tercapai melalui perencanaan strategis, pengorganisasian sumber daya, pengawasan kerja, dan pengambilan keputusan. Tugas dan wewenang manajer adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat rencana jangka pendek dan jangka panjang untuk mencapai target perusahaan.
- 2) Memberikan arahan dan bimbingan terhadap karyawan.
- 3) Memantau kinerja tim atau departemen untuk memastikan hasil sesuai rencana.
- 4) Melakukan evaluasi terhadap hasil produksi dan memutuskan solusi untuk permasalahan yang terkait.

c. Asisten Manajer

Asisten Manajer berperan sebagai tangan kanan manajer dan bertanggung

jawab membantu menjalankan operasional perusahaan. Berikut tugas dan wewenang dari Asisten Manajer adalah:

- 1) Membantu manajer dalam merencanakan, mengerjakan serta mengadakan strategi untuk perusahaan.
- 2) Menindaklanjuti keputusan dan strategi yang telah ditetapkan oleh Manajer.
- 3) Mengambil keputusan operasional saat manajer tidak ada.
- 4) Mengevaluasi kinerja staf dan memberikan laporan kepada manajer.

d. Asisten

Asisten berperan dalam mendukung pekerjaan administratif dan operasional individu atau tim. Tugas dan wewenang dari Asisten adalah sebagai berikut.

- 1) Mengawasi kinerja tim atau staf untuk memastikan pekerjaan berjalan sesuai standar.
- 2) Menyusun koordinasi seputar kegiatan dan peraturan yang menyangkut karyawan.
- 3) Merekrut pekerja baru.

e. Divisi Tanaman

Divisi Tanaman di PT Mitra Kerinci memainkan peran penting dalam memastikan kualitas dan kuantitas produksi teh yang optimal. Divisi tanaman berperan dalam memastikan bahwa seluruh proses dari penanaman hingga panen berjalan lancar dan menghasilkan produk teh berkualitas tinggi yang siap dipasarkan dan sesuai permintaan. Tugas dan wewenang dari divisi tanaman adalah sebagai berikut.

- 1) Merancang strategi pengelolaan kebun teh.
- 2) mengelola unit kebun dalam melaksanakan setiap program direksi .

- 3) Merencanakan penanaman bibit dan pemeliharaan sarana dan prasarana perkebunan.
- 4) mengatur pelaksanaan panen dan pengelolaan hasil perkebunan.
- 5) Merencanakan setiap strategi mencapai target perusahaan.
- 6) Menetapkan target pucuk teh sesuai dengan permintaan produksi teh di pabrik.
- 7) Melakukan evaluasi terhadap hasil produksi dan mencari solusi untuk permasalahan di lapangan.

f. Divisi Pengolahan

Divisi pengolahan di pabrik teh merupakan inti dari keberlangsungan produksi, mengelola teh sehingga tercapainya produk teh yang sesuai dengan target permintaan pasar atau konsumen. Tugas dan wewenang dari Divisi Pengolahan adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan perencanaan dan perorganisasian jadwal produksi.
- 2) Memastikan setiap tahap proses pengolahan dilakukan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan untuk menghasilkan produk yang sesuai standar.
- 3) Memperkirakan, negosiasi dan menyetujui anggaran dan rentang waktu dengan klien dan manajer
- 4) Mengatur dan mengawasi tenaga kerja di pabrik untuk memastikan produktivitas yang optimal.

g. Divisi Akutansi, TI, Aset dan Pengadaan

Tugas dan wewenang Divisi Akutansi, TI, Aset dan Pengadaan adalah sebagai berikut:

- 1) Merencanakan dan mengkoordinasikan pengembangan sistem serta prosedur keuangan dan akuntansi.

- 2) Merencanakan, mengkoordinasikan, dan mengontrol arus kas perusahaan (*Cash Flow*), terutama pengolahan utang dan piutang.
- 3) Mengelola fungsi akuntansi dalam memproses data dan informasi keuangan untuk menghasilkan laporan keuangan yang dibutuhkan perusahaan secara akurat.
- 4) Mengelola pembelian barang dan jasa yang dibutuhkan perusahaan, baik itu untuk kebutuhan operasional maupun produksi.

h. Divisi SDM dan Umum

Divisi SDM berperan dalam mengelola seluruh aspek yang berkaitan dengan tenaga kerja di perusahaan, mulai dari perekrutan, pelatihan, pengembangan, hingga pengelolaan kesejahteraan karyawan. Divisi Umum memiliki peran mengelola kebutuhan umum dan operasional yang mendukung kelancaran seluruh kegiatan perusahaan, termasuk pengelolaan fasilitas, *logistik*, administrasi umum, dan pengelolaan lingkungan kerja. Tugas dan wewenang divisi SDM dan Umum adalah sebagai berikut:

- 1) Mengelola proses perekrutan untuk memastikan perusahaan mendapatkan karyawan yang sesuai dengan kebutuhan dan budaya perusahaan.
- 2) Mengelola aspek kesejahteraan karyawan, seperti tunjangan, asuransi, dan fasilitas lainnya yang mendukung kepuasan kerja.
- 3) Mengelola administrasi terkait data karyawan, termasuk absensi, cuti, gaji, dan pajak.
- 4) Mengatur dan mengelola terkait kendaraan untuk kebutuhan perusahaan, serta mendukung kebutuhan *logistik* yang diperlukan dalam operasional sehari-hari.

i. Divisi Marketing

Divisi Marketing di PT Mitra Kerinci memainkan peran yang sangat penting dalam memperkenalkan dan memasarkan produk teh perusahaan. Tugas dan wewenang Divisi Marketing adalah sebagai berikut:

- 1) Menerapkan pemasaran, tata usaha langganan penyambungan dan pengolahan data.
- 2) Mengkoordinasikan kegiatan operasional dibagian transaksi promosi.
- 3) Menyajikan laporan dan analisis laporan kinerja pemasaran.

j. Divisi QC (*Quality Control*)

Divisi QC berperan dalam memastikan bahwa produk teh yang dihasilkan PT Mitra Kerinci memenuhi standar kualitas yang tinggi dan sesuai dengan harapan konsumen. Divisi ini berperan dalam menjaga konsistensi kualitas produk melalui pengawasan yang ketat terhadap semua tahapan produksi, mulai dari bahan baku hingga produk jadi. Tugas dan wewenang divisi QC adalah sebagai berikut:

- 1) melakukan pengujian kualitas pada berbagai tahapan produksi.
- 2) Memberikan persetujuan atau penolakan terhadap produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi kualitas.

3.4.2 Produk dan Bahan Baku

1. Produk

PT Mitra Kerinci memproduksi berbagai jenis teh, yaitu teh hijau (*Green tea*), teh hitam (*Black tea*), dan *special tea* yang kemudian di pasarkan sesuai dengan permintaan *customer* dan buyer. Setiap produk memenuhi kebutuhan pembeli, seperti produk *green tea*, *black tea*, *special tea*.

a) *Green Tea*

Pada produk *green tea* memiliki jenis-jenis *grade* yang dapat dilihat pada

Tabel 3.2 berikut :

Tabel 3. 2 PRODUK *GREEN TEA*

No	Jenis <i>grade</i>	Speksifikasi	Isian
1.	PS std 12 BN	Banyak pekoe halus	50 kg
2.	PS std 10 BN	Banyak pekoe sedang	45 kg
3.	GP Mix	Pekoe <i>mix</i> jikeng	45 kg
4.	<i>Flanning</i>	Bubuk sedang 24 <i>mesh</i>	45 kg
5.	<i>Dust</i>	Bubuk 30 <i>mesh</i>	60 kg
6	Broken Tea	Pekoe kasar	60 kg
7.	KR 1	Mix kasar 1	35-40 kg
8.	KR 2	Mix kasar 2	25-40 kg
9.	<i>Broken mix</i> halus	Pekoe <i>mix</i> halus	50 kg
10.	Broken <i>mix</i> kasar	Pekoe <i>mix</i> kasar	30 kg
11.	<i>Stalk</i>	Batang pucuk teh	35 kg

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025



Gambar 3.3 Produk *Green Tea*

Sumber : PT Mitra Kerinci, 2025

Gambar 3.3 diatas yaitu jenis teh hijau produksi PT Mitra Kerinci yang dibedakan berdasarkan bentuk, ukuran partikel, dan harga. *Gun Powder Mixed* merupakan teh berkualitas tinggi dengan daun menggulung rapat. PS std 12 BN dan PS std 10 memiliki daun lebih terbuka dan ukuran sedang hingga lebar. *Pekoe Mixed* terdiri dari campuran daun kecil dan batang. *Broken Tea* berbentuk

pecahan kasar. *Fanning* berupa partikel halus dan *Dust* adalah bubuk teh sangat halus. Semakin utuh bentuk daun teh, semakin tinggi kualitas dan harganya.

b) *Black Tea*

Pada produk *green tea* memiliki jenis-jenis *grade* yang dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 PRODUK BLACK TEA

No	Jenis <i>grade</i>	Kemasan	Isian
1	BLT Mix super	<i>Paper sack</i>	36 kg
2	<i>Flowery pekoe</i>	<i>Dus</i>	5 kg
3	BOP	<i>Paper sack</i>	39 kg
4	Peko fanning I	<i>Paper sack</i>	45 kg
5	Pekoe fanning II	<i>Paper sack</i>	55 kg
6	Dust I	<i>Paper sack</i>	60 kg
7	Dust II	<i>Paper sack</i>	60 kg
8	Fanning II	<i>Paper sack</i>	55 kg
9	BT I	<i>Paper sack</i>	45 kg
10	BT II	<i>Paper sack</i>	45 kg

Sumber : PT Mitra Kerinci, 2025



Gambar 3.4 Produk Black Tea

Sumber : PT Mitra Kerinci, 2025

Gambar 3.4 diatas yaitu jenis teh hitam produksi PT Mitra Kerinci yang dibedakan berdasarkan bentuk partikel dan harga. Pekoe *Fanning* I merupakan teh

dengan partikel kecil dari daun pekoe berkualitas tinggi. Dust I dan Dust II adalah serbuk teh halus dengan harga masing-masing. *Broken Tea* I dan *Broken Tea* II adalah pecahan daun teh dengan kualitas dan harga berbeda. Pekoe *Fanning* II dan *Fanning* II memiliki partikel lebih besar dari *dust* digunakan untuk teh celup dengan harga lebih ekonomis. Sementara itu, *Broken Pekoe* II merupakan teh berkualitas tinggi dari pecahan daun pekoe yang lebih utuh dengan harga tertinggi. Semakin tinggi kualitas dan harganya.

c) *Special Tea*

Adapun produk *Special Tea* yang dihasilkan oleh PT Mitra Kerinci adalah sebagai berikut:

- a. *Green Sinensis*
- b. *Red Sinensis*
- c. *White Tea*
- d. Liki Cha 1
- e. Liki Cha 2



Gambar 3.5 Produk *Special Tea*

Sumber : PT Mitra Kerinci, 2025

Pada Gambar 3.5 diatas menampilkan lima jenis teh *spesial* produksi PT Mitra Kerinci yang dibedakan berdasarkan jenis daun, metode pengolahan, warna

seduhan. *White Tea* merupakan teh dari pucuk daun muda yang masih dilapisi rambut halus berwarna putih. Teh ini tidak melalui proses fermentasi dan hanya dikeringkan. Selanjutnya, *Green Sinensis* adalah teh hijau dari *Camellia sinensis* yang tidak di fermentasi. Sedangkan *Red Sinensis* yaitu teh yang telah melalui proses fermentasi penuh. Liki cha 01 dan liki cha 02 merupakan dua varian teh semi-fermentasi dari PT Mitra Kerinci yang termasuk dalam kategori teh spesial. Perbedaan liki cha 01 dan liki cha 02, Liki Cha 01 memiliki rasa lebih kompleks dan tajam, sedangkan Liki Cha 02 lebih ringan dan halus. Keduanya sama-sama teh semi-fermentasi. *Special tea* produksi PT Mitra Kerinci memiliki karakteristik yang khas dan bernilai tinggi. Teh ini dibuat dari pucuk daun muda pilihan dari *Camellia sinensis* yang dipetik secara selektif untuk menghasilkan cita rasa dan aroma terbaik.

2. Bahan Baku

Bahan baku merupakan faktor penting dalam menghasilkan teh berkualitas baik yang bertujuan untuk memastikan jumlah dan mutu pucuk yang optimal. Untuk mencapai target tersebut PT Mitra Kerinci melakukan pemeliharaan intensif terhadap tanaman di kebun sendiri. Pada produk *Special Tea*, PT Mitra Kerinci menggunakan bahan baku tambahan seperti daun pandan, daun serai, kulit manis, jahe, daun *mint*, kulit jeruk kasturi, dan bunga telang. Penambahan bahan alami berfungsi untuk memperkaya aroma dan rasa, memberikan manfaat kesehatan, serta meningkatkan daya tarik dan nilai jual produk. Adapun bahan-bahan penolong atau pendukung pada produksi teh seperti kayu bakar, gas aci, *plastic standing pouch*, label, kardus, karung *plastic* ukuran (80x125cm), (75x115cm) dan (90x130), *plastic inner* ukuran (80x125cm), (75x115cm) dan

(90x130cm).

Pada produksi teh hijau, perusahaan memanfaatkan pucuk teh segar dari perkebunan Liki yang terbagi menjadi lima afdeling, yaitu a,b,c,d dan e. Jenis bibit teh yang digunakan meliputi *sinensis*, TRI, dan gambung. Mutu pucuk melalui pemisahan pucuk yang memenuhi syarat (MS) dan tidak memenuhi syarat (TMS) dalam bentuk persentase.

Pada kualitas pucuk segar dan sistem pemetikan di lapangan, sehingga memudahkan penentuan upah petik per kilogram untuk setiap mandor. Mutu pucuk dibagi menjadi dua kategori yaitu analisis petik dan analisis pucuk. proses pemetikan daun teh muda dilakukan baik secara manual maupun menggunakan mesin. Pemetikan manual yang tidak menggunakan alat, menghasilkan kualitas teh terbaik sesuai standar yaitu P+3m. Jika daun yang dipetik sesuai standar, kualitas teh yang dihasilkan akan lebih tinggi.

Bahan baku utama yang digunakan PT Mitra Kerinci dalam memproduksi produk teh yaitu pucuk teh yang berjenis *Camelia Sinensis*. Jenis pucuk camelia *sinensis* yaitu jenis pucuk yang memiliki kualitas bagus untuk diolah. Pucuk ini memiliki batang tegak, kayu yang bercabang-cabang dan daun mudanya berambut halus. Bahan baku ini bertujuan untuk mendapatkan jumlah dan mutu pucuk yang baik usaha yang perlu dilakukan untuk mencapai target tersebut yang dilakukan PT Mitra Kerinci adalah pemeliharaan tanaman yang berada pada kebun.

3. **Supplier**

Supplier untuk bahan baku utama dan penolong di PT Mitra Kerinci yaitu berasal dari kebun milik sendiri untuk hasil kebun teh nya ke pabrik yang dimiliki oleh PT Mitra Kerinci. PT Mitra Kerinci memasarkan produk teh dalam bentuk

ball dan *paper sack* kepada distributor teh, sebelum mencapai konsumen akhir. Kemasan *paper sack* dilengkapi lapisan aluminium *foil* untuk menjaga kualitas dan daya tahan teh. Sementara itu, kemasan *plastik* menggunakan standar dengan pelapisan karung plastik. Khusus untuk produk yang diekspor ke luar negeri, digunakan kemasan aluminium *foil* sebagai pelapis tambahan.

Supplier bahan-bahan penolong PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 SUPPLIER PT MITRA KERINCI

No	Nama Bahan	Suplier
1.	Karung Plastik (80×125cm)	Toko Frida Plastik
2.	Karung Plastik (75×115cm)	Toko Frida Plastik
3.	Karung Plastik (90×130cm)	Toko Frida Plastik
4.	Plastik inner (80×125cm)	Toko Plastik Fathur
5.	Plastik inner (75×115cm)	Toko Plastik Fathur
6.	Plastic inner (90×130cm)	Toko Plastik Fathur
7.	Kayu bakar	Marijo, Suparno, Zulkifli, Anton
8.	Gas	Toko Rian LPG
9.	Aci	Toko Grosiran Padang aro
10.	<i>Plastic Standing Pouch</i>	Toko S. Technology
11.	Label	Prima Digital Printing Padang
12.	Kardus	Prima Digital Printing Padang

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

4. Customer

Pelanggan adalah individu atau pihak yang membeli produk atau memanfaatkan jasa dari suatu bisnis. Keberadaan pelanggan sangat penting bagi

perusahaan karena menjadi sumber utama pendapatan. Kesuksesan bisnis suatu perusahaan sangat bergantung pada pelanggan. Memastikan kepuasan pelanggan merupakan strategi utama untuk mendukung pertumbuhan bisnis.

PT Mitra Kerinci memiliki daerah pemasaran yang tersebar di Jawa Barat dan Jawa Timur, mencakup wilayah seperti Solok Selatan, Tegal, Sukabumi, Batam, Garut, Bandung, dan Padang. Produk teh yang dijual kepada pelanggan berupa teh kemasan dan teh curah (karungan).

Pemasaran teh PT Mitra Kerinci mencakup berbagai segmen seperti perusahaan, *cafe*, individu, supermarket, minimarket, hotel, dan toko oleh-oleh. Biasanya, teh curah yang dikemas dalam karung dijual kepada perusahaan untuk dijadikan bahan baku produksi. Pelanggan perusahaan atau buyer PT Mitra Kerinci umumnya adalah pelanggan tetap.

Nama-nama *customer* atau *buyer* tetap di PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada berikut ini:

- 1.) PT Gunung Slamet
- 2.) PT *Tong Tji* Indonesia
- 3.) PT Kartini
- 4.) PT Gopek Citra Utama
- 5.) PT CBS (Cahaya Bintang Sejati)
- 6.) PT Prima Internasional
- 7.) PT Tegal Wangi *Tea Company*

3.5 Proses Produksi

3.5.1 Aliran Produksi

Proses pengolahan teh hijau di PT Mitra Kerinci melibatkan beberapa tahap mulai dari bahan baku hingga produk jadi. Tahapan tersebut meliputi pemetikan, penanganan pasca panen, pelayuan, pendinginan, penggulungan, pengeringan tahap pertama, pengeringan tahap kedua, sortasi, dan pengemasan. Berikut bentuk diagram alir pada pengolahan teh hijau pada PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada gambar 3.6 dibawah sebagai berikut :



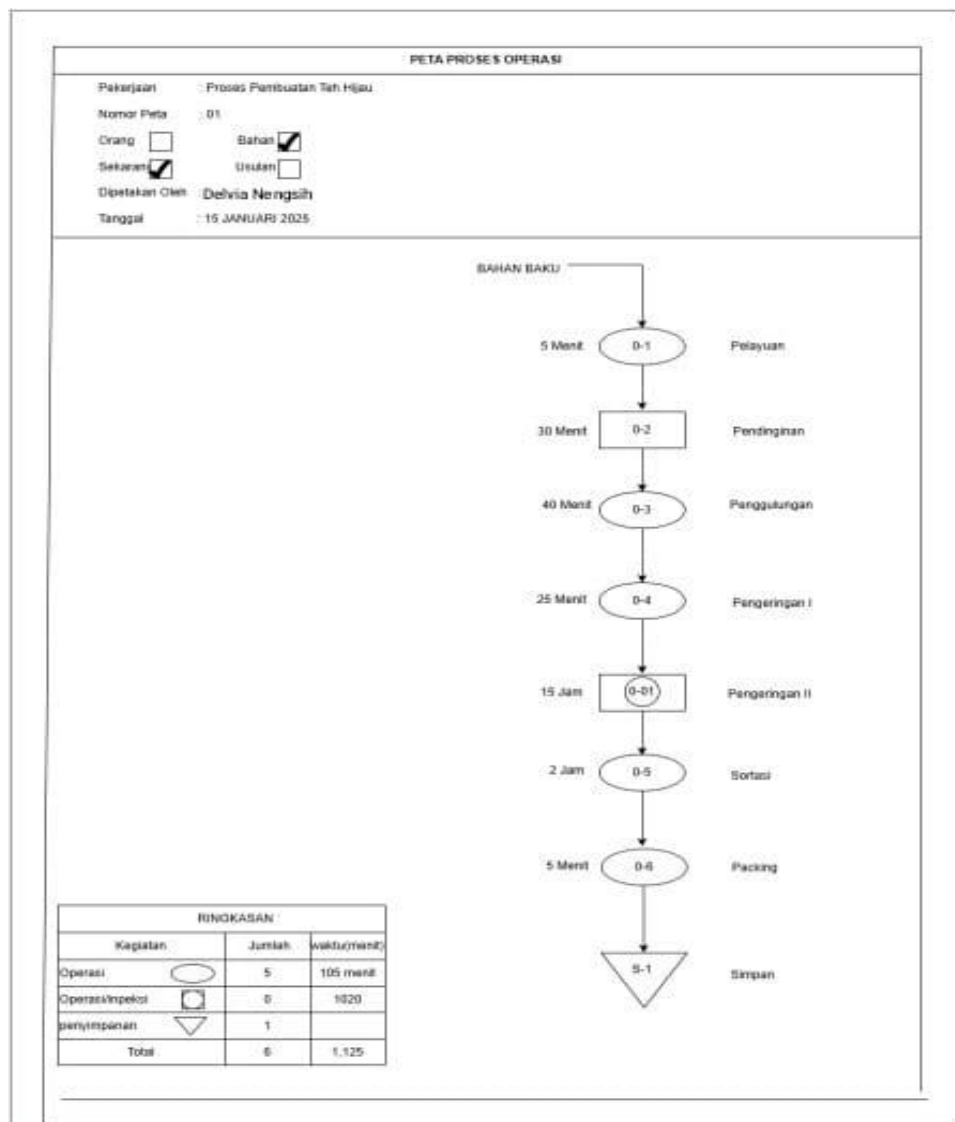
Gambar 3.6 Diagram Alir Teh Hijau

Sumber : PT Mitra Kerinci, 2025

Berikut aliran produksi yang digambarkan menggunakan peta proses operasi dan peta aliran proses dapat dilihat pada penjelasan sebagai berikut:

a. Peta Proses Operasi

Peta Proses Operasi ini mengilustrasikan langkah-langkah yang dilalui oleh bahan, dimulai dari urutan operasi dan pemeriksaan hingga mencapai produk akhir. Peta ini juga mencakup informasi yang dibutuhkan untuk analisis lebih lanjut, seperti waktu yang diperlukan, material yang digunakan, serta tempat atau alat yang digunakan. Berikut Peta Proses Operasi ini dapat dilihat pada gambar 3.7 dibawah:

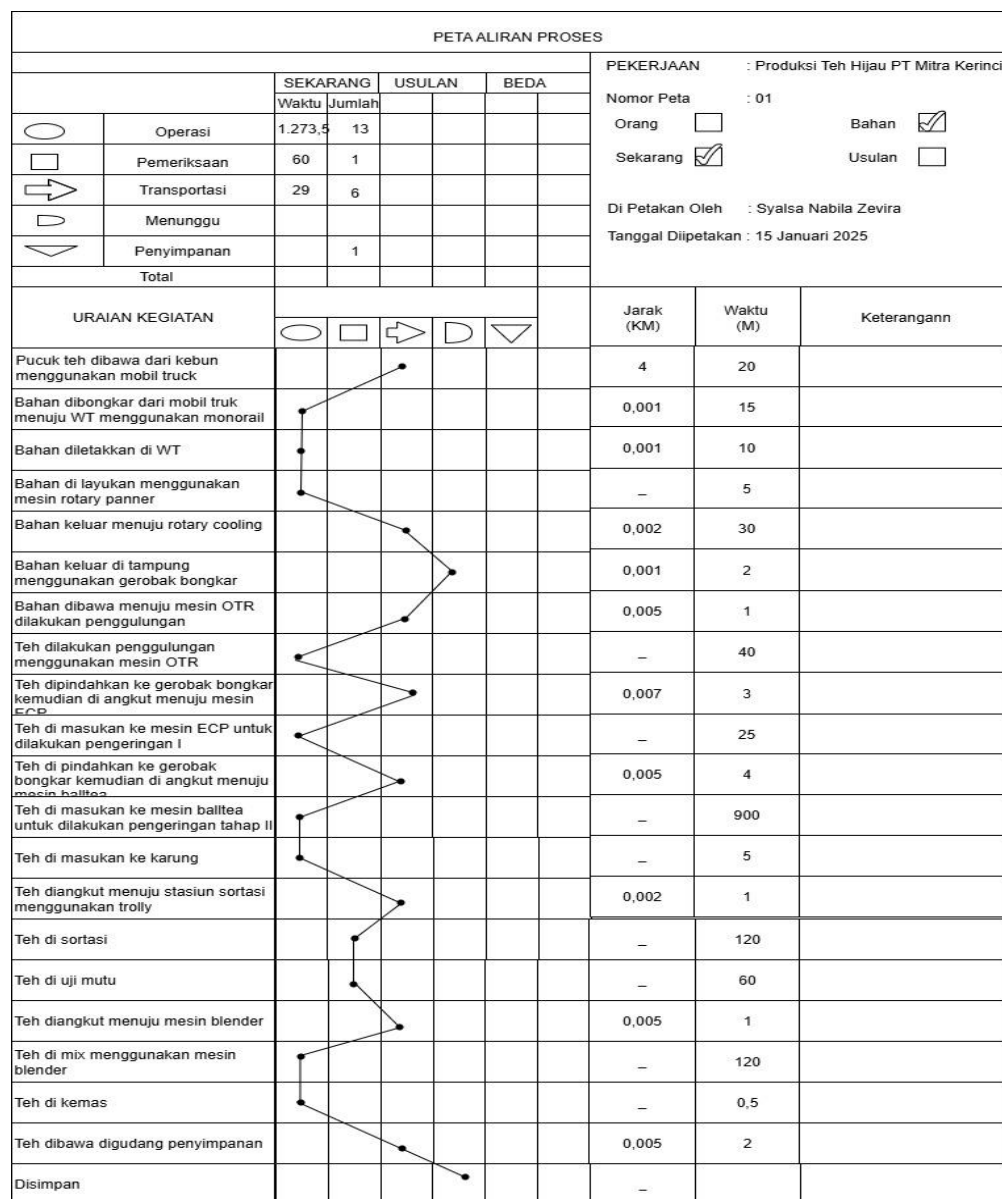


Gambar 3.7 Peta Proses Operasi

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

b. Peta Aliran proses

Peta Aliran Proses menyajikan gambaran yang lebih teratur dan detail mengenai proses produksi dari awal hingga akhir, termasuk informasi tentang waktu dan jarak. Setiap langkah dalam proses ini diwakili oleh simbol-simbol tertentu yang sesuai dengan fungsinya. Berikut Peta Aliran Proses dapat dilihat pada gambar 3.8 dibawah:



Gambar 3.8 Peta Aliran Proses.

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Pada Gambar 3.8 menunjukkan Peta Aliran Proses produksi teh hijau di PT Mitra Kerinci secara sistematis mulai dari tahap awal hingga menjadi produk jadi. Proses dimulai dari penerimaan pucuk teh segar yang baru dipanen dari kebun. Selanjutnya, pucuk teh tersebut masuk ke tahap pelayuan, yaitu proses pengurangan kadar air untuk mempermudah proses pengolahan selanjutnya. Setelah itu, daun teh yang telah layu akan digulung menggunakan mesin untuk merusak dinding sel dan mengeluarkan enzim serta cairan sel yang penting dalam pembentukan rasa dan aroma teh. Proses berikutnya adalah pengeringan, dimana teh dipanaskan untuk menghentikan aktivitas enzim serta menurunkan kadar air hingga mencapai standar yang ditentukan agar teh awet disimpan. Setelah dikeringkan, teh kemudian melalui tahap sortasi, yaitu proses pemisahan berdasarkan ukuran dan kualitas partikel teh. Tahap akhir adalah pengemasan, di mana teh yang sudah disortir dikemas dalam bentuk tertentu sesuai standar perusahaan, kemudian disimpan di gudang untuk selanjutnya didistribusikan kepada pelanggan. Peta aliran ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai tahapan produksi teh hijau yang berlangsung secara berurutan dan saling terintegrasi di PT Mitra Kerinci.

Penjelasan proses pengolahan teh hijau pada PT Mitra Kerinci yang meliputi 9 tahapan dijelaskan pada berikut ini:

1.) Pemetikan

Pemetikan dimulai pada pagi hari pucuk yang diambil yaitu medium peko plus 2-3 daun muda dan burung plus 2 daun muda. tahap pemetikan dilakukan untuk memperoleh bahan baku teh yang akan diolah. Pucuk teh dipanen setiap 25-30 hari untuk memastikan pucuk yang dipetik tetap muda. Proses ini mengikuti

standar tertentu dalam memilih pucuk teh yang berkualitas. Pemetikan sebaiknya dilakukan pagi hingga tengah hari untuk menghindari paparan sinar matahari yang dapat mengurangi kesegaran pucuk, sehingga kualitas teh tetap terjaga. Ada tiga metode pemetikan yang digunakan yaitu pemetikan manual dengan tangan khusus untuk *special tea*, pemetikan menggunakan jendang dan pemetikan dengan mesin *single*.

2.) Penanganan Pasca Panen

Setelah pucuk dipetik diletakkan ke dalam *fishnet* dengan isian 35 kg. selanjutnya pucuk akan dibawa ke pabrik menggunakan mobil truk dengan 69 kapasitas maksimal 3,5 ton. Setelah pucuk tiba di stasiun penanganan pasca panen, kemudian pucuk dipindahkan menggunakan monorail ke di WT (*Whitering Trough*). Proses ini dilakukan untuk memastikan kesegaran pucuk teh tetap terjaga

Setelah dilakukan pemetikan, lalu pucuk dikirab untuk menjaga kesegaran pucuk dilapangan kemudian pucuk diikat dalam *fishnet* dengan isian 25kg perfishnet dan tidak boleh dipadatkan. Setelah itu pucuk diangkut truk ke pabrik dengan batas muatan maksimal 3,5 ton.

3.) Pelayuan cepat

Pucuk teh yang dibawa ke stasiun pengolahan dimasukkan ke dalam mesin *Rotary Panner* untuk proses pelayuan. Proses ini bertujuan untuk menonaktifkan enzim *polifenol* oksidasi yang dapat menyebabkan fermentasi dan mengubah warna teh. Selain itu, pelayuan juga berfungsi mengurangi kadar air daun teh dari 75-82% menjadi 60-65% serta mempermudah proses penggulungan. Pelayuan berlangsung selama 5 menit pada suhu 100°C-135°C menggunakan kayu bakar

sebagai bahan bakar. Penggulungan dilakukan agar proses pelayuan menjadi lentur dan siap untuk dibentuk. Ciri daun teh yang layu dengan baik adalah daun dan tangkai menjadi lentur, warna tetap hijau, beraroma khas teh dan terasa sedikit lengket saat disentuh maka daun teh sudah masuk pada kategori pelayuan yang optimal. Jumlah mesin *Rotary Panner* yang ada di PT Mitra Kerinci yaitu ada 4 unit.

4.) Pendinginan

Pendinginan yaitu salah satu tahap pada proses produksi pada teh. Setelah melalui proses pelayuan di *Rotary Panner*, pucuk teh dipindahkan ke mesin *Rotary Cooling* selama 4-5 menit. Mesin ini dilengkapi dengan kipas dan *blower* serta memiliki kapasitas sekitar 700 kg per unit. Tujuan utama penggunaan mesin ini adalah untuk menurunkan suhu pucuk yang masih panas memisahkan teh halus dan kasar, serta menghambat *oksidasi enzimatis* sehingga menghasilkan seduhan teh dengan karakteristik warna hijau (*greenish*). Di PT Mitra Kerinci, terdapat dua unit mesin *Rotary Cooling* yang digunakan untuk proses ini.

5.) Penggulungan (*Open Top Roller*)

Penggulungan daun teh bertujuan untuk memecah dinding sel daun, sehingga cairan sel, enzim, dan senyawa kimia seperti *polifenol* dapat keluar. *Polifenol* yang berasal dari sitoplasma daun teh, berperan penting dalam menentukan rasa, aroma, dan kualitas teh. Proses ini dilakukan menggunakan mesin OTR (*Open Top Roller*) yang dirancang khusus untuk menggulung daun teh dalam proses pengolahan, sehingga menghasilkan bentuk yang rapi dan memaksimalkan keluarnya cairan dari daun. Waktu penggulungan berlangsung sekitar 25-45 menit, tergantung pada tekstur pucuknya. Pucuk yang halus

biasanya menggulung lebih cepat dibandingkan daun yang kasar. Mesin OTR memiliki kapasitas sekitar 300-350 kg per unit dan untuk pengolahan teh hijau, digunakan sebanyak 6 unit mesin.

6.) Pengeringan awal

Proses pengeringan awal dilakukan untuk menurunkan kadar air daun teh dari 65% menjadi sekitar 38-45%. Proses ini dilakukan pada suhu 100°C hingga 135°C selama 27-35 menit, bertujuan untuk mempercepat pengeringan teh. Mesin ECP dirancang untuk meningkatkan efisiensi energi dan kualitas produk, serta didukung oleh tungku HE (*Heat Exchanger*). Dalam pengolahan teh hijau, digunakan 9 unit mesin ECP. Daun teh dimasukkan ke ruang pemanas menggunakan *trays*, kemudian permukaannya diratakan dengan sisir perata (*spreader*).

7.) Pengeringan kedua

Pengeringan tahap akhir dilakukan proses penting dalam pengolahan teh hijau yang bertujuan untuk menurunkan kadar air dari 38-45% menjadi 4-6%. Proses ini dilakukan pada suhu 100°C-150°C selama 8-15 jam dan membentuk gulungan teh sehingga memudahkan saat proses sortasi. Mesin *ball tea* digunakan untuk proses ini dimana drum berbentuk bola berputar perlahan, menggulung daun teh dengan gerakan rotasi untuk menghasilkan gulungan yang rapi sesuai standar. PT Mitra Kerinci mengoperasikan 40 unit mesin *ball tea*, yang berdasarkan bahan bakarnya terdiri dari *ball tea* elemen, gas, dan kayu. Dari segi ukuran, terdapat tiga jenis: *ball tea* Taiwan dengan kapasitas kecil (120 kg/unit), *ball tea* standar dengan kapasitas 220 kg/unit, dan *ball tea* jumbo dengan kapasitas 350 kg/jam.

8.) Sortasi

Proses sortasi dilakukan untuk mengelompokkan *grade* teh hijau berdasarkan bentuk, ukuran, keseragaman dan berat jenis yang terdiri dari peko, jikeng, *stalk* dan bubuk sehingga teh sesuai dengan standar yang ditentukan. Sortasi dilakukan dengan menggunakan beberapa mesin sortasi yang meliputi mesin *Chota*, mesin *Middle Ton*, mesin SS (*Stalk Separator*), mesin *Vibro*, mesin *Winorer/Siliran*, mesin *Cutter* dan mesin *Rotary Shifter*.

3.5.2 Teknologi dan Mesin Produksi

1. *Rotary Panner*

Rotary panner berfungsi untuk menghentikan aktivitas proses oksidasi (*enzimatis*), menurunkan kadar air hingga 60-65%, membuat pucuk menjadi lentur dan mudah tergulung, serta mematikan mikroba. Alat ini memiliki kapasitas 700 kg/unit dengan suhu udara panas sekitar 100 – 120°C dengan waktu pelayuan 5 - 7 menit. Prinsip kerjanya adalah pemanasan bagian luar dinding silinder menggunakan pemanas (*burner*). Mesin dapat dilihat pada Gambar 3.9 dibawah:



Gambar 3. 9 *Rotary panner*

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

2. *Rotary Cooling*

Pucuk yang sudah dilayukan dengan menggunakan *Rotary Panner*, proses

selanjutnya ke mesin *Rotary Cooling* yang dilengkapi dengan kipas *blower*. Tujuan pendinginan ini adalah untuk menurunkan suhu pucuk panas menjadi 30-40°C dan menghambat oksidasi enzimatis sehingga seduhan teh nantinya tetap memiliki warna *greenish*. *Rotary cooling* memiliki kapasitas 700 kg/unit dengan waktu pengolahan sekitar 4-5 menit. Pendinginan juga mempersiapkan pucuk untuk proses penggulungan. Jika pucuk dalam kondisi panas langsung dimasukkan ke mesin penggulungan hasil gulungan akan kurang sempurna dan tidak dapat mengeluarkan cairan sel segar yang menempel pada daun. Selain itu, *Rotary Cooling* memiliki fungsi untuk memisahkan teh halus dari teh kasar. Mesin dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut:



Gambar 3. 10 *Rotary Cooling*

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

3. *Open Top Roller (OTR)*

Setelah melalui proses pendinginan lalu masuk proses penggulungan dilakukan dengan mesin *Open Top Roller (OTR)*. Mesin OTR memiliki Kapasitas yang dapat menampung daun teh yang akan digulung yaitu sekitar 300-350 kg / unit. Setelah itu dilakukan pelayuan selama 25-45 menit dengan jumlah mesin OTR dalam pengolahan teh hijau ada 6 unit, 2 unit untuk halus dan 4 unit untuk yang kasar. Penggulungan daun teh dilakukan dengan adanya loyangan atau perputaran nampan atau keduanya dengan cara pengadukan. Penggulungan

memiliki Tujuan untuk membentuk daun teh menjadi gulungan kecil dan mengeluarkan cairan daun teh dengan memecahkan sel daun sehingga *polifenol* dalam sitoplasma dapat keluar. Mesin dapat dilihat pada gambar 3.11 dibawah ini:



Gambar 3. 11 (*open top roller*)

Sumber: PT Mitra Keinci, 2025

4. *Endless Chain Pressure* (Pengeringan awal)

Pendinginan pada tahap pertama dilakukan dengan memasukkan pucuk hasil penggulungan. Daun teh tersebut di bagian depan mesin yang dilengkapi dengan *conveyor* yang berjalan dengan besi bergerigi di depan *conveyor* untuk mengatur ketebalan daun teh. Pengolahan teh hijau menggunakan mesin ECP (*Endless Chain Pressure*) berkapasitas sekitar 200 kg per unit dengan total 9 unit mesin. Daun teh dimasukkan ke ruang pemanas menggunakan *trays*, lalu diratakan dengan (sisir perata) *spreader*. Mesin ECP berfungsi menurunkan kadar air dari 65% menjadi 38–45% pada suhu 100–120 °C selama 15–17 menit. Mesin ECP dapat dilihat pada gambar 3.12 dibawah ini:



Gambar 3. 12 Mesin ECP (*Endles Chain Preasure*)

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

5. *Balltea* (Pengeringan Kedua)

Tahap pengeringan kedua ini menggunakan mesin *Balltea* pada pengolahan teh hijau memiliki waktu pengeringan daun teh bekisar antara 8 -15 jam dengan suhu 100-150°C. *Balltea* berfungsi untuk memperbaiki bentuk gulungan teh hijau kering. Dalam proses produksi teh hijau di PT Mitra Kerinci yang digunakan 40 unit mesin *Balltea*, terdiri dari tiga jenis salah satunya adalah *Balltea Taiwan* dengan kapasitas 90–100 kg per unit dengan standar kapasitas 200 kg / unit dan Jumbo (350 kg/unit). Berdasarkan jenisnya ada *Balltea* bahan bakar kayu, elemen listrik dan gas. Proses penggulungan lanjutan dan pemolesan daun teh bertujuan untuk menurunkan kadar air dari 38–45% menjadi 6–7% melalui tahap pengeringan kedua. Mesin *Balltea* dapat dilihat pada gambar 3.13 dibawah ini:



Gambar 3. 13 *Balltea*

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

6. Mesin *Chota*

Mesin *Chota* digunakan untuk memisahkan teh halus dari yang kasar. Mesin ini memiliki kapasitas 500 kg/jam dan terdapat 1 unit di pabrik. Teh yang akan disortir dimasukkan ke dalam mesin penyaring. Mesin ini memisahkan teh berdasarkan tingkat kehalusannya menggunakan sistem mesh atau saringan yang bergetar untuk melakukan penyaringan. Sistem ini terdiri dari enam corong keluaran dengan ukuran *mesh* yang berbeda-beda mulai dari ukuran terkecil

hingga terbesar. Proses dimulai dari lapisan atas dengan ukuran mesh terkecil, yaitu 6 hingga lapisan paling bawah dengan ukuran *mesh* terbesar yaitu 60. Ukuran *mesh* yang lebih kecil menghasilkan teh yang lebih kasar, sedangkan ukuran *mesh* yang lebih besar menghasilkan teh yang lebih halus. Berikut adalah uraian penyaringan:

- a. Lapisan pertama (*mesh* 6): Menghasilkan teh kasar yang keluar melalui corong 6 dan secara otomatis masuk ke mesin *Middleton*.
- b. Lapisan kedua (*mesh* 8): Menghasilkan teh kasar yang keluar melalui corong 5.
- c. Lapisan ketiga (*mesh* 16): Menghasilkan teh kasar yang keluar melalui corong 4 (empat).
- d. Lapisan keempat (*mesh* 24): Menghasilkan teh kasar yang keluar melalui corong (tiga).
- e. Lapisan kelima (*mesh* 30): Menghasilkan teh halus yang keluar melalui corong 2 (dua).
- f. Lapisan paling bawah (*mesh* 60): Menghasilkan teh halus yang keluar melalui corong (satu).

masing-masing dengan ukuran mesh tertentu. Gambar mesin *chota* dapat dilihat pada gambar 3.14 dan penjelasan mengenai ukuran mesh pada tiap corong beserta *grade* teh yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 3.14 di bawah ini:



Gambar 3. 14 Chota

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

7. Mesin *middleton*

Mesin *Middleton* digunakan untuk meratakan ukuran teh dengan kapasitas 350 kg per jam. Mesin ini menghasilkan beberapa jenis *grade* teh, yaitu PS 12 BN, PS 110, Peko Mix, dan *Broken Mix* Kasar. Mesin ini dilengkapi dengan tiga corong. Pada bagian *Middleton* terdapat *bubble trays* dengan dua ukuran *mesh* yaitu *mesh* 10 dan *mesh* 14. *Bubble trays* ini berfungsi untuk menyamakan ukuran teh yang jatuh ke bagian bawah. *Bubble trays* pada mesin *middleton* memiliki dua lapisan dengan ukuran lubang yang berbeda. *Bubble trays* atas memiliki lubang berukuran 12, sementara *bubble trays* bawah memiliki lubang berukuran 14. Proses pemisahan partikel teh dilakukan dengan gerakan tarik-menarik pada mesin yang memungkinkan partikel melewati lubang-lubang pada setiap *bubble trays* hasil pemisahan partikel teh:

- a) *Bubble trays* atas (lubang ukuran 12): Menghasilkan partikel teh kecil yang keluar melalui corong pertama.
- b) *Bubble trays* bawah (lubang ukuran 14): Menghasilkan partikel teh dengan ukuran lebih besar yang keluar melalui corong kedua.
- c) Sisa partikel yang tidak lolos dari kedua proses tersebut akan keluar melalui corong ketiga. Mesin dapat dilihat pada gambar 3.15 dibawah ini:



Gambar 3. 15 Middleton

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

8. *Rotary shifter*

Mesin *Rotary shifter* digunakan untuk memisahkan daun dan batang (*stalk*), serta untuk memisahkan ukuran berdasarkan besar dan kecil. Prinsip kerja mesin ini melibatkan drum berputar di mana daun dimasukkan gaya sentrifugal dan ayakan di dalamnya membantu mengklasifikasikan daun berdasarkan ukuran. Mesin *rotary shifter* ini terdiri dari satu unit dengan kapasitas 750 kg/jam. Mesin *rotary shifer* memiliki 6 corong, dimana corong 1 masuk ke mesin *chota*, corong 2 hingga corong 4 masuk ke mesin *cutter* dan corong 5 dan 6 menuju mesin *Stalk Saparator*.



Gambar 3. 16 Rotary Shifer

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

9. *Stalk Saparator*

Mesin *Stalk Saparator* berfungsi untuk memisahkan daun dan batang. Kapasitas mesin 80 – 110 kg / jam. Hasil *grade* yang dihasilkan dari lolosan mesin ini yaitu : PS 12 BN, PS 110, Peko Mix, KR 1. Proses ini dimulai dengan

memasukkan teh yang mengandung banyak batang (*stalk*) yaitu hasil dari corong 2 mesin *Middleton* serta corong 5 dan 6 mesin *Rotary Shifter* ke dalam mesin melalui saluran input di dalam mesin teh akan melewati sistem penyaringan yang terdiri dari ayakan berlapis yang bekerja menggunakan sistem getaran. Proses pemisahan berlangsung seperti partikel kecil (seperti daun teh) akan jatuh melalui lubang ayakan dan keluar melalui corong 1 dan 2. Partikel besar (seperti batang dan tangkai) yang tertahan diatas ayakan akan keluar melalui corong 3, 4, dan 5 seperti pada gambar 3.17 dibawah ini:



Gambar 3. 17 Stalk Saparator

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

10) *Vibro*

Mesin *Vibro* berfungsi untuk membersihkan daun dan serat teh. Kapasitas mesin *vibro* 150 kg/ jam. Hasil *grade* yang dihasilkan dari lolosan mesin in yaitu: *Broken Tea, Funning, Dust, Broken Mix halus*. Dapat dilihat pada gambar 3.18 dibawah ini:



Gambar 3. 18 Vibro

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

11) Mesin *cutter*

Berfungsi untuk memotong daun dan menghancurkan batang (*stalk*). Prinsip kerjanya adalah memecah partikel menjadi lebih kecil dengan memotong daun dan menghancurkan batang yang membantu meningkatkan ekstraksi rasa dan aroma saat diseduh. Dapat dilihat pada gambar 3.19 dibawah ini:



Gambar 3. 19 mesin *cutter*

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

12) Siliran / *Winnower*

Siliran / *Winnower* berfungsi untuk memisahkan yang berat dan ringan. Mesin ini memiliki waktu 8 menit pada proses pensortasiannya. Siliran menggunakan sistem angin. Siliran mempunyai 5 corong yaitu corong 1 menghasilkan *grade* PS 12 BN dan PS 110, corong 2 -5 sudah bisa langsung di *packing* dan menghasilkan *grade* KR 1 (halus) dan KR 2 (kasar). Ada 2 unit mesin siliran yang ada di pabrik. Dapat dilihat pada gambar 3.20 dibawah ini:



Gambar 3. 20 Siliran/ *winnower*

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

13) Mesin *Blender*

Mesin blender merupakan mesin yang berfungsi sebagai wadah pencampuran teh agar *homogeny* dan mempermudah dalam pengemasan. Mesin *blender* memiliki kapasitas 7 – 8 ton dengan lama pengisian 2-3 jam. Dari hasil sortasi didapatkan *grade* untuk teh hijau. Dapat dilihat pada gambar 3.21 dibawah ini:



Gambar 3. 21 Mesin blender

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

1. *Material Handling*

Material Handling merupakan jenis transportasi yang digunakan dalam perusahaan industri untuk memindahkan bahan baku, barang setengah jadi, atau barang jadi dari lokasi asal ke lokasi tujuan yang telah ditentukan. Berikut adalah beberapa jenis *Material Handling* yang digunakan di PT Mitra Kerinci yaitu sebagai berikut:

a. Gerobak *Troolley*

Gerobak *trolley* digunakan dalam proses pengolahan teh hijau untuk memindahkan bahan baku seperti daun teh dari satu tempat ke tempat lain, seperti dari area penimbangan ke area pengolahan atau pengeringan. Alat ini mempermudah pengangkutan bahan dalam jumlah besar dengan efisiensi yang tinggi dan meminimalkan tenaga kerja manual. Dapat dilihat pada gambar 3.22 dibawah ini:



Gambar 3. 22 Gerobak sorong/trolley

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

b. *Monorail*

Monorail yaitu sistem transportasi berbasis rel yang dirancang untuk mempermudah pemindahan material, pucuk teh yang diangkut menggunakan truk akan ditempatkan di *fishnet*. *Fishnet* bergerak secara otomatis di sepanjang rel monorail dengan kapasitas maksimal 35 kg. *Fishnet* tersebut dipindahkan ke *Witehring Trough* (WT) yaitu sebuah wadah penanganan awal sebelum proses pelayuan guna menjaga kesegaran pucuk teh. Dapat dilihat pada gambar 3.23 dibawah ini:



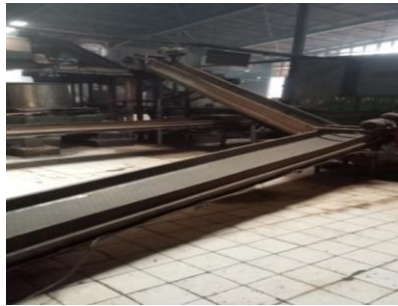
Gambar 3. 23 *monorail*

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

c. *Conveyor*

Conveyor yaitu alat transportasi mekanis yang digunakan untuk memindahkan pucuk teh atau hasil olahan teh dari satu tahap proses ke tahap berikutnya seperti dari penimbangan ke *Witehring Trough* (WT) atau dari proses

pelayuan ke penggilingan. Dalam pengolahan teh, *conveyor* digunakan di beberapa stasiun seperti pada stasiun pengepakan untuk memasukkan teh ke mesin *blender*, memindahkan pucuk teh dari stasiun pascapanen ke stasiun pelayuan, serta memindahkan teh dari stasiun pelayuan ke stasiun pendinginan. Dapat dilihat pada gambar 3.24 dibawah ini:



Gambar 3. 24 Conveyor

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

d. Gerobak Bongkar

Gerobak ini berfungsi untuk memindahkan teh yang telah digiling ke mesin *Endless Chain Pressure* (ECP). Penggunaannya terletak di stasiun penggulungan dan pengeringan awal. Gerobak bongkar ini dapat memuat teh sebanyak kurang lebih 175 Kg/unit. Alat pemindahan material ini berbentuk persegi yang memiliki roda dan mempunyai ukuran 1,5×1,5 m. Dapat dilihat pada gambar 3.25 dibawah ini:



Gambar 3. 25 Gerobak bongkar

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

3.5.3 Sistem perawatan

Di PT Mitra Kerinci memiliki perawatan mesin dilakukan dengan berbagai jenis pemeliharaan yaitu perawatan harian (*Routine Maintenance*), perawatan pencegahan (*Preventive Maintenance*), perawatan korektif (*Corrective Maintenance*) dan perawatan akibat kerusakan (*Breakdown Maintenance*). *Routine Maintenance* adalah perawatan yang dilakukan secara harian atau dalam waktu tertentu, seperti membersihkan mesin setelah beroperasi. Setiap mesin yang ada di PT Mitra Kerinci menjalani perawatan rutin ini untuk memastikan kinerja optimal.

Preventive Maintenance merupakan pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal untuk mencegah kerusakan atau gangguan pada mesin, peralatan, atau sistem sebelum masalah besar terjadi. Contohnya, mengganti oli mesin setiap bulan untuk menjaga kelancaran operasional. *Corrective Maintenance* adalah perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki kerusakan atau malfungsi yang sudah terjadi pada mesin atau peralatan seperti memperbaiki *conveyor* yang putus atau mesin *balltea* yang berhenti beroperasi. Jenis pemeliharaan ini biasanya dilakukan setelah peralatan berhenti berfungsi atau tidak dapat digunakan untuk mengembalikan fungsinya sesuai dengan kebutuhan operasional.

Berikut perawatan mesin pada stasiun pengolahan yang dilakukan di PT Mitra Kerinci:

1) *Rotary Panner*

Perawatan preventif pada mesin *rotary panner* ini meliputi pembersihan tungku sebelum mesin dioperasikan, pembersihan *roll conveyor*, pembersihan silinder dan pelumasan pada roda landasan. Sementara itu, perawatan korektif

dilakukan dengan memperbaiki kerusakan, seperti jika *conveyor* putus.

2) *Rotary Cooling*

Perawatan *preventif* pada mesin *rotary cooling* ini memiliki pengecekan dengan keseluruhan sebelum pengoperasian dan pembersihan debu pada kipas *blower* dan silinder. Perawatan *Correktive* dilakukan dengan mengganti *elektromotor* penggerak jika terjadi kerusakan seperti terbakar. Jenis perawatan yang dilakukan pada mesin *Rotary Cooling* adalah *Routine Maintenance* dan *Corrective Maintenance*.

3) *Open Top Roller (OTR)*

Perawatan *preventif* ini dilakukan pada mesin di stasiun penggulungan seperti mesin *open top roller (OTR)* dengan mengecek keseluruhan pemeriksaan oli *gearbox* dan pelumasan. Sementara itu, perawatan *correktive* dilakukan apabila terjadi kerusakan pada komponen mesin seperti putusnya *vanbelt* yang kemudian diganti dengan yang baru oleh teknisi. *Routine Maintence* yang dilakukan pada mesin ini adalah melakukan pembersihan pada mesin setelah beroperasi melakukan pengecekan mesin sebelum mesin beroperasi.

4) *Endless Chain Preasure (ECP)*

Perawatan *preventive* yang dilakukan pada mesin ECP ini yaitu pengecekan terhadap komponen mesin seperti *trays*, pelumasan pada rantai dan pembersihan bubuk-bubuk teh yang tertinggal di mesin. Jenis perawatan yang dilakukan pada mesin ECP (*Endless Chain Preasure*) adalah *Routine Maintenance*, *Preventive Maintenance*, *Corrective Maintenance* dan *breakdown maintence*. *Corrective Maintenance* yang dilakukan pada mesin ini mencakup perbaikan *conveyor* yang putus. Dalam waktu satu minggu, jika salah satu mesin ECP tidak berfungsi

karena mati total, perbaikan akan dilakukan pada mesin tersebut. Perbaikan yang dilakukan akibat mesin ECP mati total disebut *Breakdown Maintenance*.

5) *Balltea*

Routine Maintenance yang dilakukan pada mesin ini adalah melakukan pembersihan pada mesin setelah beroperasi, melakukan pengecekan mesin sebelum mesin beroperasi. Sedangkan *Preventive Maintenance* adalah melakukan pemeriksaan dan mengganti oli sebulan sekali. Dalam jangka waktu satu minggu ada 1 sampai 3 mesin *Balltea* tidak dapat beroperasi karena mesin mati total, maka dilakukan perbaikan pada mesin ini.

Perawatan mesin di stasiun sortasi yaitu:

a. *Chota*

Perawatan *preventive* yang dilakukan pada mesin chota yaitu pengecekan pada komponen mesin seperti *vanbelt*, pelumasan dan apabila setelah selesai produksi mesin langsung dibersihkan dari bubuk teh yang masih tertinggal. Sedangkan perawatan *corrective* yang dilakukan seperti menyambung *vanbelt* penggerak yang putus.

b. *Middletone*

Perawatan yang dilakukan pada mesin ini adalah *Preventive Maintenance* dan *Corrective Maintenance*. *Routine Maintenance* yang dilakukan pada mesin ini adalah melakukan pembersihan pada mesin setelah selesai beroperasi seperti pembersihan bubuk teh yang tertinggal dan melakukan pengecekan mesin sebelum mesin beroperasi. Sedangkan *Preventive Maintenance* yang dilakukan adalah pengecekan komponen pada mesin seperti *vanbelt* dan pemberian oli pelumas pada mesin.

c. *Vibro*

Preventive Maintenance dan *Corrective Maintenance*. *Routine Maintenance* yang dilakukan mencakup pembersihan mesin setelah selesai beroperasi, seperti membersihkan bubuk teh yang tertinggal, serta pengecekan mesin sebelum digunakan. Sedangkan *Preventive Maintenance* melibatkan pemberian pelumas pada rantai dan pemeriksaan kondisi rantai mesin. *Corrective Maintenance* pada mesin *Vibro* dilakukan dengan menyambung rantai yang putus.

d. *Stalk Separator (SS)*

Perawatan *preventif* yang dilakukan pada mesin *Stalk Separator* meliputi pengecekan lantai *trays* pemisah antara batang dan daun, pemeriksaan elektromotor mesin, serta pembersihan mesin dari sisa batang yang tersangkut. Sementara itu, perawatan *corrective* dilakukan dengan mengganti elektromotor yang terbakar.

e. Siliran / *winnower*

Perawatan *preventive* yang dilakukan di mesin siliran / *winnower* yaitu pengecekan terhadap *belt conveyor* yang terdapat di mesin. Membersihkan mesin dari sisa bubuk teh dilakukan setelah proses produksi selesai. Sedangkan perawatan *corrective* yang dilakukan yaitu menyambungkan *belt conveyor* yang putus.

f. *Packing* (mesin *blender*)

Routine Maintenance yang dilakukan pada mesin ini adalah pembersihan pada mesin setelah mesin selesai beroperasi dan melakukan pengecekan mesin sebelum mesin beroperasi. Sedangkan *Breakdown Maintenance* yang dilakukan pada mesin ini adalah melakukan perbaikan pada mesin ketika mesin mati total.

3.6 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

3.6.1 Sistem Panduan K3 dan Lingkungan

Berikut Kebijakan Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan yang berlaku di PT Mitra Kerinci:

1. Menjamin K3 seluruh karyawan termasuk *supplier*, pengajuan dan tamu di tempat kerja.
2. Menjamin pengendalian dapat lingkungan operasional perusahaan.
3. Memenuhi semua perundangan dan peraturan yang berlaku yang berkaitan dengan lingkungan dan K3.
4. Melakukan perbaikan berkelanjutan guna meningkatkan K3 dan Lingkungan perusahaan.
5. Menciptakan lingkungan/kondisi yang aman dan sehat guna menunjang kelancaran proses bisnis perusahaan dengan cara:
 - a) Menyusun dan memelihara Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) berkelanjutan.
 - b) Membentuk organisasi/unit kerja K3L dalam lingkungan manajemen perusahaan.
 - c) Mengidentifikasi dan mengendalikan semua sumber bahaya dan aspek lingkungan organisasi perusahaan.
 - d) Memberikan pelatihan-pelatihan K3L bagi karyawan untuk meningkatkan budaya K3L perusahaan.
 - e) Mengajak seluruh karyawan untuk berperan serta dalam meningkatkan K3L perusahaan guna mencapai indeks keselamatan kerja, dengan indikator nihil kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja maupun lingkungan kerja.

PT Mitra Kerinci menggunakan sistem Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) dengan menyediakan rambu-rambu atau simbol-simbol K3 dan lingkungan yang tersebar di area kerja. Simbol panduan ini membantu meningkatkan kesadaran karyawan untuk melaksanakan keselamatan kerja, sehingga dapat meminimalkan risiko kecelakaan kerja. Contoh simbol atau rambu-rambu yang digunakan di PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada gambar 3.26 di bawah ini.



Gambar 3.26 APAR dan Poster K3

Sumber: PT Mitra Kerinci

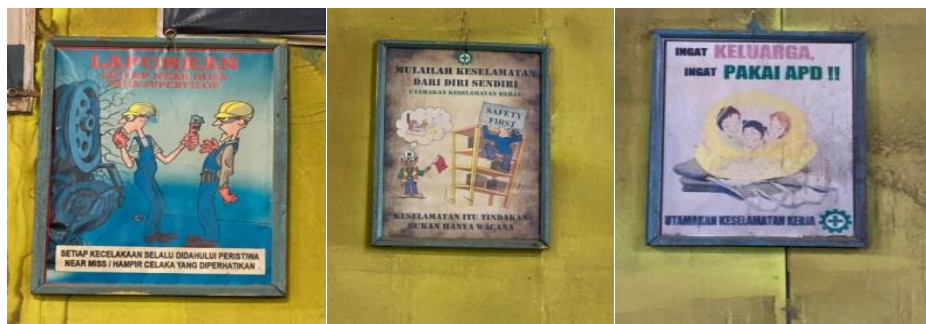
Gambar 3.26 diatas menjelaskan bahwa PT Mitra Kerinci memiliki langkah-langkah yang harus dilakukan pada saat terjadi kebakaran. Langkah pertama harus melakukan teriak untuk memberi tahu kepada seluruh karyawan kerja di sekitar agar mereka dapat menyelamatkan diri. Selanjutnya, nyalakan alarm yang terhubung ke seluruh gedung untuk memperingatkan penghuni dan memanggil tim pemadam kebakaran. Terakhir, padamkan api menggunakan APAR terdekat.



Gambar 3.27APD

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Pada Gambar 3.27 diatas mengingatkan bahwa pekerja selalu menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti masker, sarung tangan dan sepatu saat bekerja di area pengolahan. Penggunaan APD merupakan langkah awal untuk melindungi diri dan menjaga keselamatan selama bekerja. Disiplin dalam menggunakan APD tidak hanya melindungi dari risiko kecelakaan kerja tetapi juga membantu mencegah penyakit akibat paparan debu dan bahan berbahaya yang sering ditemukan di pabrik pengolahan teh. Dengan mematuhi aturan ini, lingkungan kerja menjadi lebih aman, nyaman dan produktif bagi semua karyawan.



Gambar 3.28 Poster

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Pada Gambar 3.28 tersebut memberikan peringatan penting untuk selalu mengutamakan keselamatan. "Utamakan Keselamatan" menegaskan bahwa keselamatan harus menjadi prioritas utama dalam setiap aktivitas tanpa kompromi. Hal ini mengingatkan bahwa semua tindakan yang dilakukan harus mempertimbangkan aspek keselamatan sebagai hal yang paling mendasar. Kalimat "Keselamatan dimulai dari diri sendiri" menekankan bahwa tanggung jawab atas keselamatan bukan hanya bergantung pada orang lain atau pihak tertentu, tetapi dimulai dari sikap, kesadaran dan tindakan setiap individu. Setiap orang perlu memiliki kesadaran bahwa keselamatan adalah hasil dari perilaku inisiatif dan tanggung jawab pribadi. Selain itu, "Keselamatan itu Tindakan bukan

Wacana" mempertegas bahwa keselamatan tidak cukup hanya dibicarakan atau dijadikan slogan. Keselamatan membutuhkan langkah nyata upaya yang konsisten dan tindakan konkret untuk memastikan bahwa risiko dapat diminimalkan dan bahaya dapat dihindari. Dengan memahami dan menerapkan prinsip-prinsip ini, keselamatan dapat terwujud dalam setiap aspek kehidupan.

3.6.2 Analisis Resiko K3 dan Lingkungan

Dalam proses produksi di PT Mitra Kerinci setiap pekerjaan yang dilakukan tentunya memiliki risiko yang melekat termasuk potensi terjadinya kecelakaan kerja, baik dalam skala kecil maupun besar. Risiko ini sering kali terjadi akibat kurangnya perhatian saat bekerja serta tidak mematuhi aturan dan prosedur keselamatan kerja yang telah ditetapkan. Berdasarkan penelitian pada PT Mitra Kerinci pernah terjadi kecelakaan kerja seperti kecelakaan tingkat resiko ringan contohnya tertusuk benda tajam ringan saat membersihkan saringan mesin sortasi atau tergores plat logam saat memindahkan daun teh. Kecelakaan tingkat resiko sedang contohnya tergelincir di lantai yang licin akibat tumpahan air teh atau oli mesin OTR mengakibatkan cedera pada pergelangan kaki atau tangan sedangkan kecelakaan resiko berat contohnya tangan pekerja tersangkut pada mesin OTR atau *Rotary Panner* saat melakukan pembersihan atau perawatan mesin tanpa prosedur penguncian energi. PT Mitra Kerinci diperlukan pengendalian risiko seperti pelatihan K3L dan penyediaan APD. Penegakan disiplin terhadap aturan keselamatan, serta pengawasan rutin terhadap kondisi kerja di area produksi. Dengan menerapkan pengendalian risiko ini secara konsisten, diharapkan kecelakaan kerja dapat diminimalkan, dan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan ramah lingkungan dapat tercipta.

Berikut Tabel 3.5 analisis resiko kecelakaan kerja yang ditemukan pada area pabrik produksi teh hijau di PT Mitra Kerinci:

Tabel 3. 5 ANALISIS RESIKO KECELAKAAN KERJA

NO	Nama Stasiun	Penyebab Bahaya	Resiko Kecelakaan Kerja
1	Pelayuan	Terkena percikan api saat menyalakan dan pengisian kayu di tungku <i>panner</i>	Pekerja memasukkan kayu ke dalam tungku dalam jarak dekat tanpa APD, api menyala dan menimbulkan percikan yang mengenai kulit.
		Terhirup asap dari pembakaran kayu di tungku <i>Panner</i>	Tungku menghasilkan asap pekat, tidak ada ventilasi memadai, dan pekerja tidak menggunakan masker.
		Cedera Fisik Akibat Pengangkutan Kayu	Pekerja mengangkat kayu berat secara manual tanpa alat bantu dan teknik angkat yang benar, menyebabkan otot tertarik atau tergelincir.
2	Penggulungan	Tangan terjepit	Tangan dimasukkan terlalu dekat ke area mesin berputar tanpa alat bantu atau pelindung, sehingga tergilas atau terjepit.
3	Pengeringan	Tangan terjepit	Pekerja tidak menjaga jarak aman atau memasukkan material ke mesin dalam kondisi mesin masih beroperasi.
		Terkena paparan debu dari serbuk teh	Debu beterbangan saat pengeringan teh, tidak ada sistem penyedot debu, dan pekerja tidak memakai masker atau kacamata.

		Terkena paparan suhu panas	Mesin pengering bersuhu tinggi disentuh langsung tanpa pelindung, atau pekerja terlalu dekat tanpa sadar.
		Terkena percikan api saat menyalakan dan pengisian kayu di tungku ECP	Percikan keluar saat kayu dimasukkan ke dalam tungku ECP, tanpa alat bantu dan tanpa pelindung tubuh.
		Terhirup asap dari pembakaran kayu di tungku ECP dan <i>Balltea</i>	Ruang kerja tertutup atau ventilasi buruk, dan asap dari pembakaran kayu masuk ke saluran pernapasan.
		Penutup <i>balltea</i> tertimpa kaki	Pekerja membuka penutup <i>Balltea</i> tanpa alat bantu atau teknik aman, dan tidak menggunakan sepatu <i>safety</i> .
4	Sortasi	Tangan terjepit	Tangan tergencet saat menyortir teh dalam celah kecil atau alat bantu yang sempit.
		Terkena paparan debu dari serbuk teh	Proses sortasi menghasilkan debu yang dihirup atau mengenai mata karena tidak ada pelindung wajah.

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Pada Tabel 3.5 diatas menjelaskan Kecelakaan kerja dapat terjadi saat pekerja mengangkat beban berat secara manual tanpa teknik yang benar sehingga menyebabkan cedera otot atau punggung. Saat mengoperasikan mesin pemotong daun teh, kecelakaan timbul akibat kelalaian tidak memakai APD dan prosedur kerja yang bisa mengakibatkan luka. Pada pengeringan teh, risiko seperti luka bakar atau sengatan listrik muncul jika pekerja tidak memakai pelindung dan mesin tidak dimatikan saat perawatan. Saat memindahkan teh ke gudang, pekerja bisa terpeleset di lantai licin atau tertimpa tumpukan barang yang tidak stabil.

Berikut ini adalah penerapan hierarki pengendalian risiko K3 pada PT Mitra Kerinci berdasarkan urutan efektivitas pengendalian hingga yang bergantung pada proteksi individu:

Tabel 3. 6 Hierarki Pengendalian Risiko K3 Pada Pt Mitra Kerinci

NO	Tingkatan Pengendalian	Upaya Pengendalian	Penerapan di PT Mitra Kerinci
1	Eliminasi	Menghapus sumber bahaya secara total	Tidak lagi mengangkut teh secara manual dalam jumlah besar, melainkan menggunakan <i>monorail</i> dan <i>trolley</i> .
2	Substitusi	Mengganti alat/proses yang berbahaya dengan yang lebih aman	Mengganti mesin pemotong lama dengan mesin otomatis yang memiliki pelindung dan tombol <i>emergency stop</i> .
3	Perancangan (<i>Engineering Control</i>)	Rekayasa lingkungan/alat untuk meminimalkan risiko	Pemasangan pelindung pada mesin <i>rotary panner</i> dan <i>cutter</i> .
4	Administrasi	Aturan kerja, SOP, pelatihan, rotasi pekerjaan	- Pelatihan K3 rutin bagi karyawan. - SOP ditempel di area mesin. - Rotasi kerja untuk pekerjaan berat.
5	APD	Memberikan APD yang sesuai dan mewajibkan penggunaannya	-Wajib memakai sarung tangan, masker, sepatu <i>safety</i> dan <i>earplug</i> . -APD tersedia dan diawasi penggunaannya setiap shift.

Sumber:PT Mitra Kerinci, 2025

3.6.3 Peralatan K3 dan Lingkungan

Agar terhindar dari risiko kecelakaan, cedera, atau penyakit akibat pekerjaan, sangat penting untuk menggunakan peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang tepat. Penggunaan peralatan K3 ini bertujuan untuk memastikan keselamatan dan kesehatan para pekerja selama menjalankan tugas mereka. Di PT Mitra Kerinci telah disediakan berbagai peralatan yang terkait dengan Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan. Peralatan ini dirancang

untuk memberikan perlindungan maksimal bagi para karyawan, sehingga dapat mengurangi potensi bahaya yang dapat terjadi selama proses produksi dan operasional. Adapun Peralatan terkait Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan yang ada di PT Mitra Kerinci adalah sebagai berikut:

1. APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat yang digunakan untuk mengendalikan kebakaran kecil. APAR digunakan sebagai alat pertama untuk mencegah kebakaran menjadi tidak terkendali. APAR dapat dilihat pada Gambar 3.29 berikut:



Gambar 3. 29 APAR

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

2. *Fire Hydrant*

Fire Hydrant adalah alat atau sistem yang dirancang dalam menyediakan pasokan air yang dapat membantu memadamkan kebakaran. Alat ini terletak di dekat area pabrik pengolahan teh hijau dimana alat ini terhubung ke saluran perpipaan air. *Fire Hydrant* dapat dilihat pada Gambar 3.30 dibawah:



Gambar 3. 30 *Fire Hydrant*

Sumber: PT Mitra Kerinci

3. Kotak P3K

Kotak P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan) adalah wadah berisi peralatan dan bahan medis yang digunakan untuk memberikan pertolongan pertama pada situasi darurat, seperti luka akibat terkena percikan api, cedera akibat tertimpa kayu, tangan terjepit atau terluka atau kondisi kesehatan yang memerlukan penanganan segera.

Pada Kotak P3K dapat dilihat pada Gambar 3.31 berikut:



Gambar 3. 31 Kotak P3K

Sumber: PT Mitra Kerinci

4. Masker

Masker adalah salah satu alat pelindung diri yang digunakan untuk melindungi saluran pernapasan dari paparan partikel berbahaya seperti debu atau asap. Masker merupakan APD yang wajib dipakai ketika berada di pabrik pengolahan dapat dilihat pada Gambar 3.32 dibawah:



Gambar 3. 32 Masker

Sumber: PT Mitra Kerinci

3.7 Ergonomi dan Sistem Kerja (*Ergonomic and Work Sistem*)

3.7.1 Kaedah-Kaedah Ergonomi

3.7.7.1 *Antropometri*

Rancangan stasiun kerja di PT Mitra Kerinci telah disesuaikan dengan postur tubuh pekerja atau operator, sehingga mendukung kenyamanan dan efisiensi dalam bekerja. Salah satunya saat penerimaan pucuk teh dari mobil truck ke stasiun pascapanen. Setelah pucuk teh diturunkan dari mobil *truck* kemudian *fishnet* diangkut ke *monoreal*. *Monoreal* tersebut dirancang sudah sesuai dengan postur tubuh operator menggunakan data *anthropometri* yaitu jangkauan tangan, tinggi badan, tinggi bahu, lebar bahu dan lebar telapak tangan. Kesesuaian rancangan tersebut dapat memudahkan pekerja/operator dalam melakukan pekerjaannya, mengurangi resiko cedera, meningkatkan kenyamanan pekerja/operator dan mengurangi kelelahan fisik dalam bekerja. Kesesuaian rancangan tempat kerja dengan postur tubuh pekerja/operator pada stasiun pascapanen dapat dilihat pada gambar 3.33 dibawah ini:



Gambar 3. 33 Pengangkutan *Fishnet* ke *Monorail*

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

3.7.7.2 *Visual Display statis*

Visual display adalah media yang digunakan untuk menyampaikan informasi dalam bentuk yang tetap atau tidak berubah-ubah. Informasi yang ditampilkan umumnya berupa teks, simbol, peringatan atau gambar dan tidak membutuhkan interaksi langsung dari pengguna. Salah satu contoh *visual display statis* di PT Mitra Kerinci ditampilkan pada Gambar 3.34 berikut:



Gambar 3. 34 contoh *visual display statis*

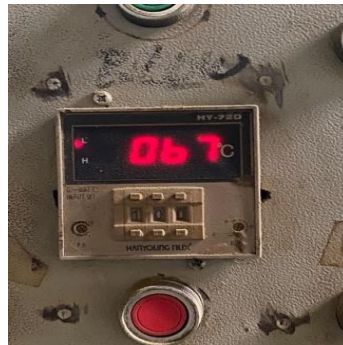
Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Pada Gambar 3.34 diatas merupakan contoh *visual display statis* dalam bentuk poster edukasi keselamatan kebakaran. Poster ini berisi instruksi tentang tindakan yang harus dilakukan saat terjadi kebakaran, yaitu teriak, membunyikan alarm, dan memadamkan api. Informasi disampaikan dalam format visual yang tetap, tanpa elemen interaktif atau perubahan dinamis.

Desain poster ini menggunakan kombinasi gambar ilustratif dan teks untuk memperjelas pesan. Warna merah dan kuning digunakan untuk menarik perhatian serta memberikan kesan darurat, sesuai dengan tema keselamatan kebakaran. Ilustrasi menggambarkan langkah-langkah yang harus diambil oleh seseorang dalam situasi kebakaran, membantu pemahaman tanpa perlu banyak membaca teks. Sebagai media statis, poster ini dapat dipasang di berbagai tempat sebagai pengingat permanen bagi pekerja atau masyarakat. Karena informasinya tidak

berubah, poster ini efektif dalam memberikan edukasi secara cepat dan mudah dipahami kapan saja tanpa memerlukan perangkat tambahan.

3.7.7.3 *Visual Display Dinamis*



Gambar 3. 35 Contoh *Visual Display Dinamis*

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Pada gambar diatas menampilkan sebuah panel kontrol dengan tampilan digital dari perangkat nama panel *control* diatas bernama "HANYOUNG NUX HY-72D " diman HANYOUNG NUX HY-72D ini adalah perangkat digital *timer* atau *counter* yang digunakan dalam sistem otomasi industri. Alat ini berfungsi untuk mengatur waktu proses atau menghitung jumlah siklus kerja mesin dipasang pada panel control. Perangkat ini merupakan pengontrol suhu dengan tampilan *LED* merah yang menunjukkan suhu saat ini yaitu 67°C. Tampilan ini bersifat dinamis karena dapat berubah sesuai dengan data yang diterima dari sensor suhu yang terhubung.

Pada bagian bawah layar, terdapat tiga digit mekanis yang tampaknya digunakan untuk mengatur nilai suhu yang diinginkan (*setpoint*), yang dalam gambar menunjukkan 100°C. Selain itu, terdapat beberapa tombol dan indikator, seperti lampu LED kecil berlabel "L" yang menyala, menandakan bahwa suhu saat ini masih di bawah set point. Terdapat sebuah tombol merah berukuran besar

di bagian bawah yang berfungsi sebagai tombol darurat atau tombol pemutus daya. Secara *visual*, perangkat ini menyajikan informasi suhu secara digital dengan kombinasi angka *statis* (*setpoint*) dan angka dinamis (suhu *aktual*) memungkinkan operator untuk memantau dan mengontrol suhu dengan mudah.

3.7.7.3 Beban Kerja Fisik dan Mental

Tingkat beban kerja fisik dan mental di pabrik pengolahan PT Mitra Kerinci sudah dalam kategorikan baik, karena di beberapa stasiun kerja masing-masing memiliki tingkat beban yang tidak terlalu tinggi. Kondisi ini dapat berpengaruh terhadap kinerja karyawan beban kerja fisik dan mental yang berlebihan dapat menyebabkan stres dan menurunkan produktivitas para pekerja. Sebaliknya, jika beban kerja seimbang maka produktivitas akan meningkat.

Sebagai contoh pada area pengolahan setiap stasiun telah memiliki jumlah pekerja yang telah diatur dengan baik, sehingga beban kerja fisik yang mereka tanggung tetap dalam batas wajar contoh beban kerja fisik untuk mengukur beban kerja fisik digunakan metode 10 denyut nadi atau biasa dikenal dengan istilah *cardiovascular load*.

a. Beban Kerja Fisik

Pengukuran beban kerja fisik dapat diukur dengan menggunakan metode (CVL). Pengolahan data terdiri dari perhitungan 10 denyut nadi saat kerja dan istirahat. Data dikumpulkan selama 5 hari pada waktu siang dan sore hari. Berikut data yang diambil merupakan pekerja pengangkutan pucuk dari *truck* menuju mesin *rotary panner*:

Nama: David

Usia: 40 tahun

Berat Badan:60 Kg

Dalam pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode 10 denyut. Contoh perhitungan denyut nadi sebagai berikut

1. Perhitungan denyut nadi istirahat (DNI) dengan metode 10 denyut

DNI (Denyut Nadi Istirahat)= 7,85

$$\text{Denyut Nadi (denyut/menit)} = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{waktu perhitungan}} \times 60$$

$$\text{Denyut Nadi} = \frac{10 \text{ denyut}}{7,85} \times 60$$

$$\text{Denyut Nadi} = 76$$

2. Perhitungan Denyut Nadi Kerja (DNK) dengan Metode 10 denyut.

DNK (Denyut Nadi Kerja) = 5,29

$$\text{Denyut Nadi(denyut/menit)} = \frac{10 \text{ denyut}}{\text{waktu perhitungan}} \times 60$$

$$\text{Denyut Nadi} = \frac{10 \text{ denyut}}{5,29} \times 60$$

$$\text{Denyut Nadi} = 113$$

3. Dalam mencari perhitungan DN maks dengan rumus:

DN Maks = 220 – Usia operator

$$= 220-40$$

$$= 180$$

$$\% \text{ CVL} = \frac{(\text{denyut nadi kerja} - \text{denyut nadi istirahat})}{\text{denyut nadi maksimum} - \text{denyut nadi istirahat}} \times 100\%$$

$$= \frac{113-76}{180-76} \times 100\%$$

$$= 28\%$$

- b. Beban Kerja Mental

Pengukuran Beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX Metode

ini merupakan metode *rating multi dimensional* yang mampu mengukur secara keseluruhan beban kerja mental berdasarkan bobot rata-rata dari 6 sub skala yaitu *mental demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (P), *Effort* (E) dan *Frustration* (F).

Responden :David

Usia : 40

Operator : Pengangkutan pucuk di stasiun pelayuan

1. Pembobotan

Pilihlah salah satu dari pasangan kategori ini yang menurut anda lebih signifikan atau dominan menjadi sumber dari beban kerja mental. Data Perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 3.7 dibawah:

Tabel 3. 7 INDIKATOR NASA TLX PERBANDING BERPASANGAN

NO	Pasangan	NO	Pasangan	NO	Pasangan
1.	MD-PD	6.	PD-TD	11.	TD-EF
2.	MD-TD	7.	PD-OP	12.	TD-FR
3.	MD-OP	8.	PD-EF	13.	OP-EF
4.	MD-EF	9.	PD-FR	14.	OP-FR
5.	MD-FR	10.	TD-OP	15.	EF-FR

Sumber: karyawan pengangkutan pucuk, 2025

Berikut jumlah bobot kategori yang dipilih dari kuisioner pengukuran beban kerja mental pekerja pucuk basah pada pengangkutan pucuk di stasiun pelayuan dapat dilihat pada Tabel 3.8 dibawah ini:

Tabel 3. 8 PEMBOBOTAN JUMLAH PERBANDINGAN BERPASANGAN

Kategori	Bobot	Jumlah
MD	1	15
FD	5	
TD	3	

Kategori	Bobot	Jumlah
OP	2	
EF	4	
FR	0	

Sumber: karyawan pengangkutan pucuk, 2025

2. Rating

Pekerja diminta untuk memberikan rating atau nilai dengan rentang nilai antara 1-100 untuk setiap faktor, nilai yang diberikan sesuai dengan tingkat beban kerja yang dirasakan oleh pekerja. Data rating dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3. 9 RATING

Pernyataan	Skala
Kebutuhan Mental (<i>Mental Demand</i> -MD)	50
Seberapa besar tuntutan aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda (contoh:berfikir, memutuskan, menghitung, mengingat, melihat, mencari). Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat? Menurut anda seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan dalam pekerjaan ini?	
Kebutuhan Fisik (<i>Physical Demand</i> =PD)	90
Seberapa besar aktivitas fisik yang dibutuhkan dalam pekerjaan anda (contoh mendorong, menarik, memutar, mengontrol, menjalankan dan lainnya) apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, pelan atau cepat, tenang atau buru-buru?	
Kebutuhan Waktu (<i>Temporal Demand</i> = TD)	70
Seberapa besar tekanan waktu yang anda rasakan selama pekerjaan atau elemen pekerjaan berlangsung? Apakah pekerjaan perlahan dan santai, atau cepat tapi melelahkan?	
Tingkat Performansi (<i>Performance</i> = OP)	

Pernyataan	Skala
Seberapa Besar Keberhasilan Anda dalam mencapai target pekerjaan anda? Seberapa puas anda dengan peformansi anda dalam mencapai target tersebut?	65
Tingkat Usaha (<i>Effort</i> = EF)	80
Seberapa besar biaya yang anda keluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan anda?	
Tingkat Frustrasi (<i>Frustration</i> = FR)	40
Seberapa besar rasa tidak aman, putus asa, tersinggung dan terganggu dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman dan kepuasan diri yang dirasakan selama mengerjakan pekerjaan tersebut?	

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Berdasarkan skor peratingan diatas didapatkan skor tinggi adalah pada kebutuhan fisik pada pekerja yaitu sebesar 90. Data hasil rekapitulasi bobot kerja mental dan pemberian rating dapat diliat pada Tabel 3.10 dibawah ini:

Tabel 3. 10 SKOR BEBAN KERJA MENTAL NASA TLX

Nama	Kategori	Bobot	Rating	Nilai	Jumlah	Rata-rata
David	MD	1	50	50	1160	77,33 (Level Tinggi)
	PD	5	90	450		
	TD	3	70	210		
	OP	2	65	130		
	EF	4	80	320		
	FR	0	40	0		

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Menurut hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 3.10 diatas, data yang paling tinggi adalah kebutuhan fisik (*Physical Demand* = PD) sebesar 450. Hasil ini menunjukan bahwa kebutuhan fisik sangat dominan pada pekerjaan pengangkutan pucuk operator. Pembobotan NASA-TLX termasuk dalam kategori beban kerja tinggi berdasarkan skor 77,33 dan satu responden untuk proses pengangkutan pucuk.

3.7.7.4 Lingkungan Kerja Fisik

a. Kebisingan

Menurut Kemenaker Nomor 5 tahun 2018 standar kebisingan yaitu 85 dB. Kebisingan pada PT Mitra Kerinci sudah berada diambang batas standar kebisingan. Berikut data hasil pengukuran kebisingan menggunakan *Sound Level Meter* di PT Mitra Kerinci dapat di lihat pada Tabel 3.11 di bawah ini:

Tabel 3. 11 TINGKAT KEBISINGAN DI PT MITRA KERINCI

NO	Stasiun	Kebisingan
1.	Pelayuan	62 db
2.	Pendinginan	56 db
3.	Penggulungan	63 db
4.	Pengeringan	60 db
5.	Sortasi & Packing	78 db

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

b. Pencahayaan

Berdasarkan Permenaker Nomor 5 tahun 2018, nilai ambang batas pencahayaan di stasiun kerja yaitu 200 – 500 lux. Pada PT Mitra Kerinci pencahayaan di setiap stasiun sudah berada distandar pencahayaan. Berikut data pengukuran pencahayaan menggunakan *luxmeter* di PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3. 12 TINGKAT PENCAHAYAAN DI PT MITRA KERINCI

NO	Stasiun	Pencahayaan (lux)
1.	Pelayuan	270
2.	Pendinginan	310
3.	Penggulungan	305
4.	Pengeringan	320
5.	Sortasi & Packing	350

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

c. Suhu

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No. 1405 Tahun 2002, suhu standar di area pabrik adalah 18°C–28°C. Suhu kerja di PT Mitra Kerinci berada pada kisaran 25°C–28°C, di mana semua stasiun seperti pelayuan (26°C), pendinginan (25°C), penggilingan (25°C), pengeringan (28°C), serta sortasi dan packing (25°C) masih tergolong sesuai standar. Namun, suhu di stasiun pengeringan sudah mencapai batas atas, sehingga perlu pemantauan agar tidak melebihi standar yang ditetapkan. Berikut data pengukuran tingkat suhu di PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut ini:

Tabel 3. 13 TINGKAT SUHU DI PT MITRA KERINCI

NO	Stasiun	Suhu (°C)
1.	Pelayuan	26
2.	Pendinginan	25
3.	Penggulungan	25
4.	Pengeringan	28
5.	Sortasi & Packing	25

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

3.7.7.5 Peta Pekerja Mesin dan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

a. Peta Pekerja Mesin

Untuk peta pekerja mesin diambil pada bagian produksi yaitu pada proses pemisahan teh, berikut adalah pada gambar 3.36 peta pekerja mesin dibawah ini:

PETA PEKERJA DAN MESIN					
PEKERJAAN : Pemisahan Berat Jenis Daun Teh (Siliran / winnower)					
NAMA MESIN : Siliran / winnower					
NAMA OPERATOR : Yeni					
SEKARANG					
DIPETAKAN OLEH : Delvia Nengsih					
TANGGAL : 15 Januari 2025					
Orang			Mesin		
	W		W		
Masukan the ke hopper	10 detik		mesin bekerja	10 detik	
operator memantau jalur aliran daun	10 detik		menganggur	10 detik	////////////////
mesin bekerja	4 menit		mesin bekerja	20 menit	
operator mencek hasil the dan ambil sample	4 menit		mesin bekerja	20 detik	
operator membersihkan sisa the	20 detik		mesin bekerja	4 menit	
RINGKASAN					
Waktu Menganggur	10 detik	10 detik			
Waktu Total	360 detik	5 menit			

Gambar 3. 36 Peta kerja dan mesin

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Keterangan:



Menunjukkan Waktu Menganggur



Menunjukkan Kerja *Independent* (tak bergantung)

b. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan

Berikut adalah peta tangan kiri dan kanan pada penuangan pucuk ke WT pada gambar 3.37 berikut::

PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN							
PEKERJAAN : Penuangan Pucuk Ke WT							
DEPARTEMEN :							
NO.PETA : 4							
SEKARANG							
DIPETAKAN OLEH : Delvia Nengsih							
TANGGAL : 15 Januari 2025							
Tangan Kiri	Jarak (m)	Waktu (menit)	Lambang		Waktu (menit)	Jarak (m)	Tangan Kanan
menjangkau Pucuk dari truk	1	1	Re	Re	1	1	menjangkau pucuk dari truk
memegang pucuk	0	0,5	G	G	0,5	0	memegang pucuk
mengarahkan pucuk ke fishnet	1	0,33	P	P	0,33	1	mengarahkan pucuk ke fishnet
membawa fishnet ke WT	10	10	M	M	10	10	membawa fishnet ke WT
Total	12	11,83			11,83	12	Total
Ringkasan							
Jumlah Waktu Setiap Siklus (menit)		11,83					
Jumlah unit komponen tiap siklus		3 ton					
Jarak Untuk Membuat satu komponen (meter)		12 meter					

Gambar 3. 37 Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Keterangan:

RE = Menjangkau

RL = Melepas

G = Memegang

P = Mengarahkan

U = Memakai

M = Membawa

D = Menganggur

Peta tangan kanan dan tangan kiri ini menggambarkan semua gerakan yang dilakukan oleh tangan kanan dan tangan kiri saat bekerja, serta menunjukkan perbandingan tugas yang dibebankan pada masing-masing tangan. Peta ini bermanfaat untuk menganalisis gerakan tangan dalam pekerjaan manual dan meningkatkan efisiensi kerja.

3.7.7.6 Analisis Ekonomi Gerakan

Ekonomi gerakan pada PT Mitra Kerinci dapat dikatakan optimal. Hal ini terlihat pada stasiun kerja pengemasan sekunder, dimana pekerja memanfaatkan kedua tangan secara efektif dalam proses pengemasan. Selain itu, peralatan dan bahan telah diatur sedemikian rupa untuk meminimalkan gerakan yang tidak perlu, sehingga energi yang digunakan tetap efisien. Prinsip ekonomi gerakan juga diterapkan dengan memastikan bahwa bahan dan peralatan berada dalam jangkauan kerja yang optimal, baik dalam area normal maupun maksimum.

3.7.7.7 Waktu Kerja dan Kaitannya dengan Produktifitas

Setiap stasiun kerja pada pabrik teh hijau PT Mitra Kerinci ada 3 shift jam kerja. Berikut perhitungan waktu kerja dan produktifitas dapat dilihat pada penyelesaian di bawah ini:

keterangan	karyawan shift
Jam Kerja	Shift 1: 11.00-19.00
	Shift 2: 20.00-04.00
	Shift 3: 05.00-12.00
Jam Istirahat	Shift 1: 12.30-13.30
	Shift 2: 22.00-23.00
	Shift 3: 07.00-08.00

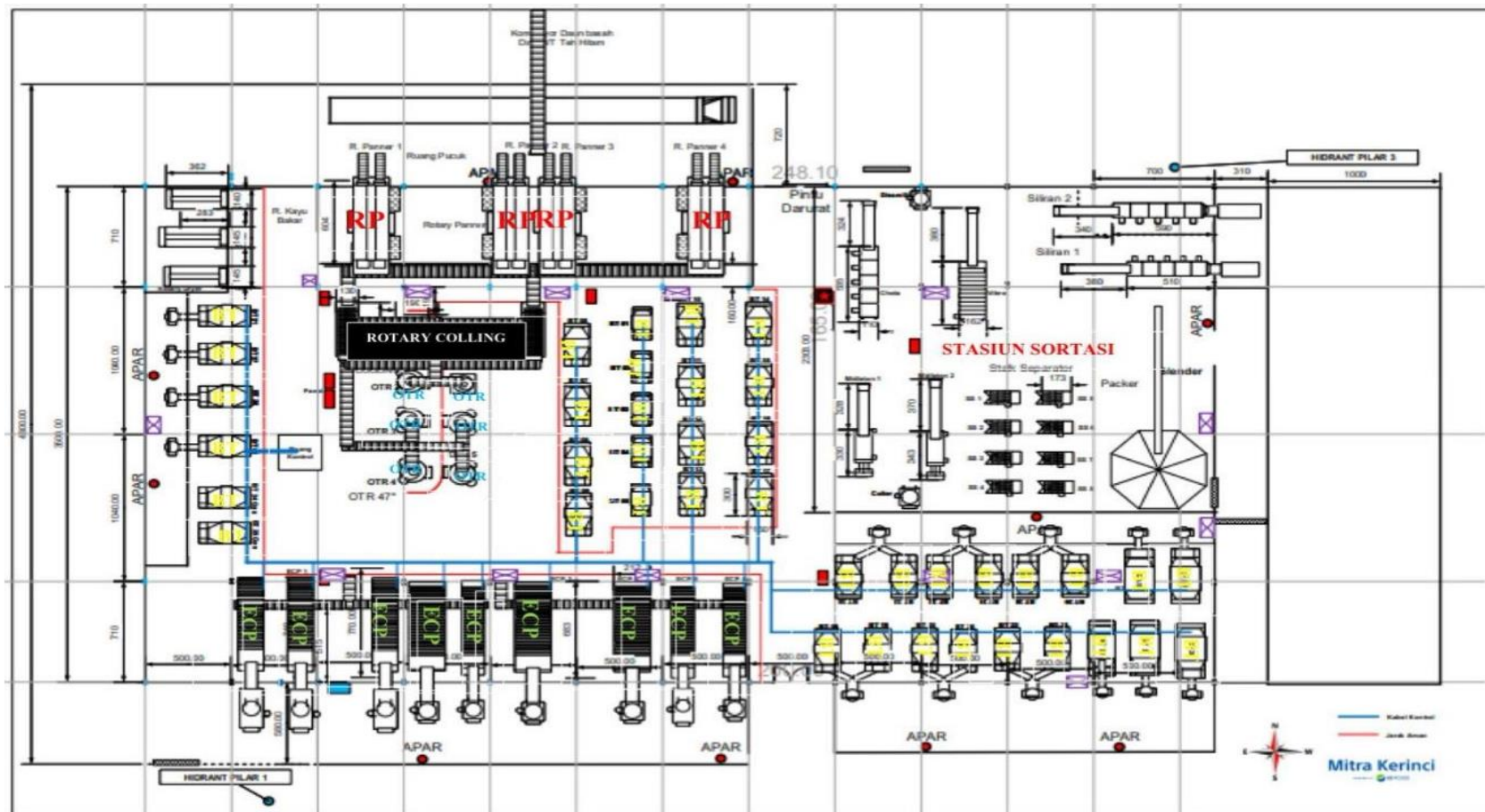
Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Jam Kerja produktif: 7 Jam x 3 = 21 Jam

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu siklus (WS)} &= \frac{\text{total jam kerja produktif (menit)}}{\text{jumlah produksi (kg)}} \\
 &= \frac{1260}{8000} \\
 &= 0,1575 \text{ menit/kg}
 \end{aligned}$$

3.7.7.8 Layout

Penataan fasilitas di lantai produksi memiliki dampak signifikan terhadap kelancaran proses produksi dalam suatu pabrik. PT Mitra Kerinci telah merancang tata letak mesin dan peralatan secara sistematis sesuai dengan urutan operasional produksi yang optimal, guna memastikan efisiensi dalam setiap aktivitas kerja. Tampilan visual *Layout* pabrik PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada gambar 3.35 berikut:



Gambar 3. 38 Layout Pabrik Teh hijau PT Mitra Kerinci

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Pada Gambar 3.38 Layout pabrik yang ditampilkan pada gambar merupakan rancangan fasilitas produksi teh milik PT Mitra Kerinci yang menunjukkan alur proses pengolahan teh mulai dari tahap awal hingga pengepakan. Pada bagian paling atas layout terdapat pelayuan (*Rotary Panner*), yaitu tempat daun teh mengalami proses pelayuan untuk mengurangi kadar airnya sebelum masuk ke proses penggulungan. Terdapat beberapa unit *Rotary Panner* yang disusun sejajar untuk mendukung kapasitas produksi besar. Setelah proses pelayuan, daun teh diarahkan ke mesin *Open Top Roller* (OTR) yang terletak di tengah layout, tepat di bawah area yang diberi label “*Rotary Colling*”. Mesin-mesin OTR ini berfungsi untuk menggulung dan menghancurkan sel-sel daun teh guna memicu proses oksidasi. Di tengah-tengah mesin OTR, terdapat area *Rotary Colling* yang berfungsi untuk mendinginkan daun teh setelah proses penggilingan selesai agar siap menuju tahap penyortiran. Selanjutnya, daun teh yang sudah mengalami pendinginan diarahkan ke area Stasiun Sortasi yang terletak di sisi kanan layout. Di stasiun ini, terdapat berbagai peralatan seperti Siliran 1 dan 2, *Stalk Separator*, *Blender*, dan *Packer* yang digunakan untuk menyortir daun teh berdasarkan ukuran, kualitas, serta melakukan proses pencampuran dan pengepakan produk akhir. Di sisi bawah layout terlihat deretan mesin yang kemungkinan merupakan ECP (*Endless Chain Pressure*) serta peralatan pendukung lainnya yang mendukung kelistrikan dan sistem penggerak pada mesin produksi.

Demi menjaga keselamatan kerja, layout ini juga memperlihatkan sistem proteksi kebakaran yang cukup lengkap, dengan titik-titik Alat Pemadam Api Ringan (APAR) tersebar di berbagai area strategis serta instalasi *Hydrant* di sisi

bawah dan kanan atas bangunan. Jalur kabel listrik ditandai dengan garis merah dan jalur pipa (kemungkinan pipa uap atau udara bertekanan) ditandai dengan garis biru, yang memperlihatkan sistem utilitas yang terintegrasi dalam proses produksi. Secara keseluruhan, layout ini dirancang dengan memperhatikan efisiensi alur kerja produksi, keselamatan kerja dan pengelompokan mesin berdasarkan fungsi, sehingga dapat menunjang operasional pabrik secara optimal.

3.8 Perencanaan dan Pengendalian Produksi (*Production Planning and Control*)

3.8.1 Demand Menajemen

Pada PT Mitra Kerinci proses produksi teh dilakukan berdasarkan permintaan pelanggan yang disesuaikan dengan kapasitas produksi pabrik. Perusahaan ini menerapkan sistem *Purchase Order* (PO), dimana setiap permintaan pelanggan akan diproses sesuai dengan kemampuan produksi yang tersedia.

3.8.2 Mekanisme Perencanaan produksi

Perencanaan produksi di PT Mitra Kerinci disusun berdasarkan permintaan pelanggan dan ketersediaan bahan baku utama yaitu pucuk teh. Rata-rata produksi teh hijau per hari mencapai 8.000 kg, sedangkan ketersediaan pucuk teh mencapai 32.000 kg. Pelanggan PT Mitra Kerinci merupakan pelanggan tetap, sehingga perusahaan dapat menetapkan target produksi dan menyesuaikannya dengan kebutuhan pelanggan. Permintaan produksi umumnya mengacu pada jadwal pemesanan mingguan yang telah disepakati sebelumnya dengan frekuensi pengiriman sekitar tiga kali dalam seminggu. Setelah mengetahui jumlah permintaan perusahaan akan memverifikasi ketersediaan pucuk teh. Berdasarkan

informasi permintaan dan pasokan bahan baku tersebut, PT Mitra Kerinci menyusun RKAP (Rencana Kegiatan dan Anggaran Produksi) yang mencakup target produksi, kebutuhan tenaga kerja, jadwal operasional, serta estimasi biaya produksi.

3.8.3 Strategi Perencanaan Produksi

Strategi untuk mengantisipasi rencana produksi sangat penting bagi setiap perusahaan guna menghindari ketidaksesuaian antara rencana dan kapasitas produksi, seperti kelebihan atau kekurangan produksi. PT Mitra Kerinci menetapkan target produksi yang jelas, baik untuk bahan baku maupun produk jadi. Oleh karena itu, perencanaan strategi produksi menjadi hal krusial untuk mencegah terjadinya kendala yang tidak diinginkan. Dengan adanya pelanggan tetap yang secara rutin melakukan pemesanan, PT Mitra Kerinci dituntut untuk selalu mampu memenuhi target produksi secara konsisten. Dalam mengantisipasi rencana produksi, PT Mitra Kerinci menerapkan beberapa strategi, antara lain:

1. Melakukan perencanaan yang matang pada kebun teh sebagai sumber utama bahan baku, dengan cara merawat tanaman teh sesuai dengan SOP agar ketersediaan bahan baku dapat terpenuhi tepat waktu. Menyediakan alternatif pemasok bahan baku teh apabila hasil dari kebun sendiri tidak mencukupi kebutuhan produksi.
2. Memastikan seluruh mesin produksi dalam kondisi siap pakai agar proses produksi dapat berjalan lancar sesuai target yang telah ditetapkan.
3. Melaksanakan perawatan berkala terhadap mesin untuk menjamin performa optimal selama proses produksi berlangsung.
4. Menjaga kepuasan pelanggan dengan memastikan permintaan terpenuhi

melalui pengendalian kualitas produk teh, sehingga target produksi tetap tercapai.

3.8.4 Contoh Lengkap Proses membuat rencana produksi

Perencanaan produksi di PT Mitra Kerinci disusun berdasarkan permintaan dari konsumen. Perusahaan memiliki pelanggan tetap yang secara rutin melakukan pemesanan, sehingga PT Mitra Kerinci dituntut untuk mencapai target produksi yang telah ditetapkan. Untuk mendukung pencapaian target tersebut, perusahaan menyusun RKAP (Rencana Kegiatan dan Anggaran Produksi). Berikut ini merupakan perhitungan rencana produksi yang diterapkan di PT Mitra Kerinci.

1. Produksi 1 hari

Dalam satu hari, produksi teh hijau di PT Mitra Kerinci mencapai 8.000 kg dan memerlukan 32.000 kg pupuk teh sebagai bahan baku. Hal ini menunjukkan bahwa untuk menghasilkan 1 kg teh hijau, dibutuhkan sebanyak 4 kg pupuk teh. Perhitungan rasio kebutuhan bahan baku terhadap hasil produksi adalah sebagai berikut:

$$\text{Rasio} = \frac{32.000 \text{ kg}}{8.000 \text{ kg}} = 4 \text{ kg /hari}$$

2. Target produksi 1 tahun.

Target produksi berdasarkan RKAP (Rencana Kegiatan Anggaran Produksi) untuk target 1 tahun sebesar 11.686.032 kg. Berapa Pupuk teh yang harus disediakan?

Diketahui: Dibutuhkan produksi teh hijau sebanyak 11.686.032 Kg.

Dalam 1 Kg teh hijau jadi membutuhkan 4 Kg pupuk teh.

Tanya: berapa pucuk teh yang dibutuhkan untuk memproduksi teh jadi sebanyak

11.686.032 kg?

$$= 11.686.032 \text{ kg} \times 4 = 46.744.128 \text{ kg}$$

Dengan demikian, jumlah pucuk teh yang diperlukan untuk memenuhi target selama 1 tahun adalah sebesar 46.744.128 kg.

3.9 Pengadaan, Penyimpanan dan Pengolahan Persediaan

Pengadaan, penyimpanan, dan pengolahan persediaan di PT Mitra Kerinci dilakukan untuk mendukung kelancaran proses produksi. Bahan baku utama seperti pucuk teh diperoleh dari kebun sendiri dan disimpan di gudang sesuai klasifikasi dan standar penyimpanan yang telah ditetapkan. Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum bahan digunakan dalam produksi. Pengelolaan stok dilakukan secara rutin agar ketersediaan bahan tetap seimbang dengan kebutuhan, sehingga proses produksi dapat berjalan lancar dan tepat waktu.

3.9.1 Tahapan Kegiatan Pengadaan

Berikut adalah langkah-langkah proses permintaan barang secara langsung pada PT Mitra Kerinci sebagai berikut:

1. Setiap divisi dalam PT Mitra Kerinci, seperti Pabrik, Tanaman, Teknik, QC, SDM, Umum, Kantor Sentral dan Marketing, mengajukan permintaan barang kepada Bagian Pengadaan (*Purchasing*) untuk memenuhi kebutuhan masing-masing.
2. Rekap Permintaan Barang (PB16)

Bagian pengadaan melakukan rekapitulasi semua permintaan barang dari PB16 Permintaan barang dibawah 5jt sementara AU31 sampai 50jt.

permintaan barang surat yang disetujui oleh manager bagian lalu diajukan kepada bagian pengadaan (*purchasing*)

3. Setelah direkap, PB16 dirangkum ke dalam format Permintaan Pembelian (AU31). AU31 adalah dokumen yang lebih formal dan berfungsi sebagai otorisasi untuk melanjutkan proses pembelian. Selanjutnya bagian pengadaan (*purchasing*) melakukan pembelian langsung ke toko-toko yang telah menjadi mitra tetap.
4. Sesudah dilakukan pembelian Langsung Barang yang sudah dibeli masuk ke gudang lalu dibuatkan BPB (bukti penerimaan barang) dan surat pengantar barang (SPB) untuk dilihat sebagai bukti bahwa barang yang dibeli sesuai permintaan.
5. Setelah itu, barang tersebut akan diotorisasi dan didistribusikan ke berbagai bagian atau divisi, seperti Pabrik, Tanaman, Teknik, Quality Control (QC), Sumber Daya Manusia (SDM), Umum, Kantor Sentral, serta Divisi Marketing, sesuai dengan kebutuhan dan tanggung jawab masing-masing.

Adapun Tahapan kegiatan pengadaan pada barang yang dilakukan secara tidak langsung yaitu:

1. Setiap perdivisi di PT Mitra Kerinci termasuk Pabrik, Tanaman, Teknik, QC (*Quality Control*), SDM (Sumber Daya Manusia), Umum dan Marketing dengan mengajukan permintaan barang yang diperlukan kepada bagian Pengadaan (*Purchasing*).
2. Divisi yang mengajukan permintaan harus membuat Surat Permintaan Barang (PB16 atau AU31) yang harus disetujui oleh manager divisi sebelum diserahkan ke bagian Pengadaan.

3. Pada Bagian Pengadaan kemudian menelusuri *supplier* yang sesuai dengan SOP pada perusahaan dengan mengamati faktor-faktor seperti harga, kualitas dan waktu pengiriman lalu mengeluarkan Surat Permintaan Harga (SPH).
4. Kemudian Setelah menerima balasan dari SPH, pada bagian divisi Pengadaan melakukan evaluasi dan melakukan negosiasi terhadap penawaran harga barang.
5. Setelah harga disepakati dan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan, proses dilanjutkan dengan pembuatan dan pengiriman dokumen *Purchase Order* (PO) sebagai bentuk resmi pemesanan barang yang kemudian dikirimkan kepada pihak vendor atau *supplier* untuk memastikan bahwa pesanan diproses sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah disepakati sebelumnya. Selanjutnya, barang yang telah dipesan akan dikirimkan oleh pihak *vendor* atau *supplier* sesuai dengan jadwal pengiriman yang telah disepakati, memastikan bahwa barang tiba tepat waktu dan dalam kondisi yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Barang masuk ke gudang lalu dibuatkan Surat Jalan, Bukti Penerimaan Barang (BPB) dan Surat Pengantar Barang (SPB) untuk pengecekan kesesuaian barang.
6. Setelah barang diterima dan diverifikasi kesesuaiannya dengan pesanan, proses pelunasan pembayaran dilakukan melalui metode transfer *bank*, sesuai dengan kesepakatan antara perusahaan dan pihak vendor atau *supplier* guna memastikan transaksi berjalan secara aman, transparan, dan efisien.

7. Setelah barang diterima dan diverifikasi, barang tersebut kemudian diserahkan ke bagian atau divisi terkait, seperti Pabrik, Tanaman, Teknik, *Quality Control* (QC), Sumber Daya Manusia (SDM), Umum, Kantor Sentral, atau Marketing, sesuai dengan kebutuhan operasional masing-masing divisi untuk memastikan barang digunakan secara optimal dan mendukung kelancaran aktivitas perusahaan.

3.9.2 Kebijakan dan Sistem Penyimpanan

Kebijakan penyimpanan yang terstruktur dengan peran penting dalam membantu perusahaan untuk mengelola inventaris secara efisien dan meningkatkan efektivitas operasional dan mengurangi biaya yang tidak perlu. Hal ini diterapkan oleh PT Mitra Kerinci melalui penggunaan sistem penyimpanan FIFO (*First In, First Out*) yaitu metode penyimpanan di mana barang yang pertama kali masuk akan menjadi prioritas utama untuk dikeluarkan atau digunakan terlebih dahulu, sehingga risiko produk yang telah kedaluwarsa dapat dihindari baik penyimpanan bahan baku maupun produk jadi.

Sementara dimana bahan baku utama seperti pucuk teh disimpan di WT (*whitering trough*) selama 5 hingga 7 jam sebelum pucuk masuk ke tahap pengolahan lebih lanjut sementara itu untuk produk jadi berupa teh. Perusahaan tersebut tidak menyimpan stok karena proses produksi sepenuhnya dilakukan berdasarkan pesanan atau *Purchase Order* (PO) dari pelanggan atau pembeli yang bertujuan untuk menjaga kualitas produk tetap optimal serta meminimalkan biaya penyimpanan.

Sistem penyimpanan FIFO juga diterapkan pada bahan penolong seperti karung dan plastik inner yang biasanya habis digunakan dalam waktu dua minggu

dengan jumlah maksimal 5000 unit dan minimal 3000 unit, sehingga barang yang lebih dahulu masuk akan diprioritaskan untuk digunakan terlebih dahulu. Dimana penyimpanan produk teh di gudang dilakukan secara khusus sesuai dengan jumlah pesanan yang diterima, sehingga memastikan setiap produk yang disimpan telah disesuaikan dengan permintaan pelanggan dengan tujuan menjaga kualitas dan efisiensi dalam proses operasional penyimpanan.

Berbagai media simpan untuk menyimpan barang sesuai dengan jenis barang tersebut yaitu:

a. Gudang *Material*

Gudang *material* adalah fasilitas perusahaan yang mendukung pada proses produksi dan menjaga kualitas material untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui manajemen yang terstruktur dan penggunaan sistem FIFO. Gudang ini memiliki luas 6x6 meter dan dilengkapi dengan 6 rak penyimpanan dimana masing-masing memiliki 4 tingkat dengan tinggi rak mencapai 5 meter dan lebar 30 cm, pada posisi gudang disusun secara terorganisir berdasarkan kategori yang ditentukan untuk setiap rak:

- 1) rak pertama digunakan khusus untuk menyimpan *oil filter* dan *van-belt*, sementara.
- 2) rak kedua dipenuhi dengan *bearing*.
- 3) rak ketiga digunakan penyimpanan ATK (Alat Tulis Kantor), meteran petik, serta perlengkapan teknik.
- 4) rak keempat menampung peralatan listrik, perlengkapan teknik, dan material bangunan.
- 5) Rak kelima difungsikan untuk menyimpan barang-barang terkait

transportasi. Penyusunan barang berdasarkan kategori ini bertujuan untuk memudahkan pengelolaan, pemantauan, dan aksesibilitas barang-barang yang ada di gudang.

Penyusunan barang-barang di gudang dirancang secara khusus untuk mempermudah aksesibilitas dan pengelolaan yang lebih efisien. Penataan ini disesuaikan dengan kebutuhan operasional pabrik dengan tujuan mempercepat proses pencarian, pengambilan, dan pengendalian stok. Dengan demikian, sistem penyimpanan yang tertata akan mendukung peningkatan produktivitas serta kelancaran operasional secara keseluruhan. Dapat dilihat pada gambar 3.39 dibawah ini :



Gambar 3. 39 Gudang Material

Sumber : PT Mitra Kerinci, 2025

b. Gudang produksi

Gudang produksi adalah fasilitas yang digunakan untuk menyimpan bahan atau barang setengah jadi atau produk yang sedang dalam proses produksi untuk jangka waktu tertentu sebelum dipindahkan ke tahap berikutnya dalam proses produksi atau distribusi. Gudang produksi dilengkapi sensor pengendali tikus untuk menjaga kebersihan dan keamanan bahan, serta menggunakan pallet kayu berukuran 4x4 meter yang masing-masing dapat menampung hingga 60 karung. Penyusunan dilakukan secara vertikal dan horizontal, dengan total 19 hingga 20

pallet yang digunakan untuk menyimpan barang secara efisien dan terorganisir.

Dapat dilihat pada gambar 3.40 dibawah ini :

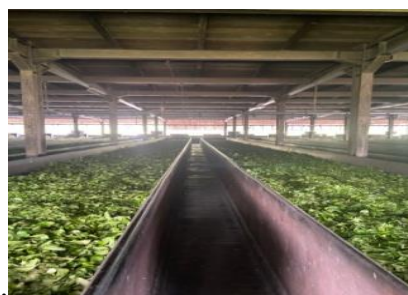


Gambar 3. 40 Gudang Produksi

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

c. Media simpan WT (*Whitering Trough*)

Media simpan WT (*Whitering Trough*) adalah wadah atau tempat penyimpanan sementara yang dilakukan agar menghindari oksidasi pada teh. WT (*Whitering Trough*) dilengkapi dengan *blower* yang memiliki fungsi untuk mengalirkan udara secara terkontrol ke dalam ruang penyimpanan, sehingga membantu proses pengeringan bahan baku, seperti pucuk teh dengan cara mengurangi kadar kelembapan yang ada pada bahan tersebut. Dapat dilihat pada gambar 3.41 berikut ini :



Gambar 3. 41 Media Simpan WT(*Whitering Trough*)

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

3.9.3 *Stock Opname, Safety Stock, dan ukuran pemesanan*

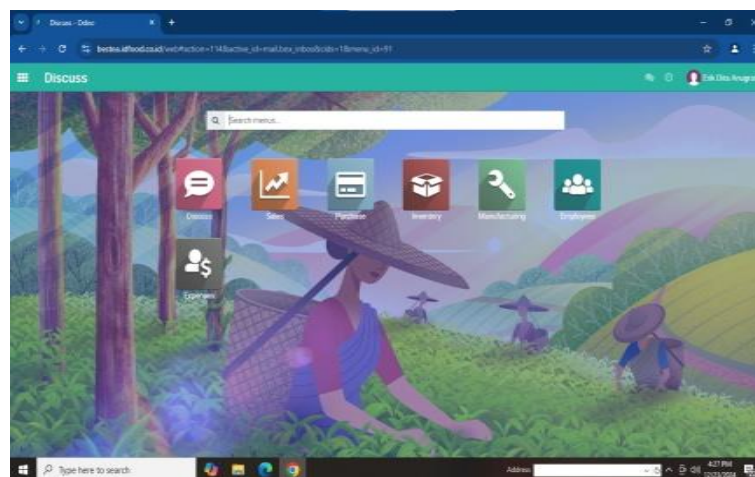
1. *Stock opname*

PT Mitra Kerinci memiliki produk teh hijau dengan proses *stock opname*

dilakukan secara berkala, baik pada produk jadi maupun bahan setengah jadi yang disimpan dalam bentuk *ball tea* maupun *bulk*. Tahapan ini dimulai dengan penginputan data ke dalam sistem Odoo, meliputi informasi dari bon permintaan barang masuk dan keluar. Setelah itu, data yang telah diinput dicocokkan dengan kondisi bentuk barang di gudang untuk memastikan kesesuaian.

PT Mitra Kerinci memanfaatkan sistem Odoo untuk memantau pergerakan stok secara efektif, sehingga mampu mengurangi risiko kesalahan dan kerugian yang tidak diinginkan. Salah satu langkah penting dalam manajemen persediaan adalah *stock opname*. Proses ini bertujuan memastikan kesesuaian antara jumlah barang yang ada dengan data yang tercatat dalam laporan pengadaan. Dengan melakukan *stock opname*, perusahaan dapat mencegah selisih yang mungkin terjadi akibat kesalahan pencatatan, kehilangan barang, atau kerusakan.

Hal ini berperan penting dalam menjaga keakuratan data persediaan dan mencegah potensi kerugian. Dapat dilihat pada gambar 3.43 berikut ini :



Gambar 3. 42 Sistem Odoo

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

2. *Safety Stock*

Pengelolaan persediaan di PT Mitra Kerinci, baik di gudang bahan baku,

gudang material, maupun gudang produk jadi dilakukan berdasarkan permintaan. Perusahaan menerapkan pendekatan yang berfokus pada produksi sesuai kebutuhan konsumen, sehingga barang-barang tidak disimpan dalam jumlah besar di gudang.

PT Mitra Kerinci mengelola persediaan di gudang bahan baku, material, dan produk jadi berdasarkan permintaan konsumen. Barang tidak disimpan dalam jumlah besar karena perusahaan menerapkan sistem produksi sesuai kebutuhan. Untuk mencegah kekurangan stok, ketersediaan barang dipantau secara berkala. Jika stok mendekati batas minimum, pihak gudang akan menginformasikan kondisi tersebut kepada divisi terkait. Selanjutnya, divisi yang bersangkutan akan mengajukan permintaan sesuai kebutuhan, sehingga stok dapat dikelola dengan baik dan kekurangan persediaan dapat dihindari.

3.10 Sistem Kualitas

3.10.1 Tahapan Pengendalian Kualitas

Tahapan pengendalian kualitas di PT Mitra Kerinci dimulai dengan meletakkan pucuk teh yang telah dipanen di kebun ke dalam wadah jaring (*fishnet*) tanpa dipadatkan, dengan berat maksimal 25 kg per wadah. Selanjutnya, pucuk teh tersebut diangkut ke pabrik menggunakan truk dengan kapasitas angkut tidak melebihi 3,5 ton per truk. Hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas pucuk agar mutu tetap terjaga. Setelah tiba di stasiun penanganan pascapanen, sebelum masuk ke proses pengolahan, pucuk diletakkan di WT (*Whitering Trough*) yang dilengkapi dengan kipas blower untuk menjaga kesegaran dan mutu pucuk. Selanjutnya, dilakukan pengambilan sampel pada setiap fishnet oleh petugas *Quality Control* (QC). Sampel tersebut dibawa ke QC untuk pengujian mutu

pucuk teh. jika mutu pucuk teh baik maka proses pengolahannya pun di bedakan dengan mutu pucuk teh yang tidak baik.

Tahapan berikutnya adalah pengujian terhadap teh jadi sebelum proses pengemasan. Petugas akan mengambil sampel setelah pengeringan II sebelum dikemas lalu membawanya ke ruang tester untuk dilakukan uji seduhan. Pengujian ini bertujuan memastikan apakah produk siap dikemas. Jika teh jadi tidak memenuhi standar kualitas, produk akan dikembalikan untuk diolah ulang pada tahap pengeringan. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam sampling untuk analisis pucuk:

1. Pengujian Mutu Pucuk.

Pucuk yang sudah dipanen dimasukan kedalam karung menggunakan *fishnet*. Setelah itu diambil secara random oleh penganalisa pucuk sampel sebanyak dua genggam, kemudian sampel yang sudah diambil diaduk sehingga pucuk tercampur merata. sampel dibagi menjadi empat bagian yang disebut *quarter*. Selanjutnya, dua bagian yang dikelompokkan sebanyak empat kelompok lalu dipilih untuk diambil sebagai sampel, selanjutnya sampel yang ditimbang sebanyak 250 gram setelah itu sampel dimasukkan ke keranjang sampel lalu dianalisa oleh petugas analisa pucuk.

Standar analisis dilakukan dengan metode pematahan dan menguji tingkat kerapuhannya. Bagian yang rapuh dikelompokkan sebagai pucuk lembut, sedangkan bagian yang tidak rapuh atau memiliki serat kasar dikelompokkan sebagai pucuk kasar. Stuk atau tangkai pucuk menurut kriteria benar/salah petik. Stuk yang benar petik adalah P+3 muda, P+2 tua, B+2muda dan pucuk lepas muda. Stuk yang salah petik adalah P+1, P+3 tua P+4, B+2 tua, pucuk segar lepas

tua. Prosesnya dimulai dari pangkal hingga ujung batang. Setiap batang (unit) diuji dengan cara menempatkannya di antara jari telunjuk dan jari tengah untuk menilai kerapuhannya. Jika batang patah atau rapuh saat ditekan, maka pucuk tersebut dikategorikan sebagai lembut. Sebaliknya, jika batang tidak patah atau tetap kuat dengan serat kasar, maka dikategorikan sebagai pucuk kasar. Kelompok pucuk lembut ditimbang dan dibandingkan dengan berat total sampel untuk mendapatkan persentase kualitas pucuk lembut dalam mutu teh.

$$(\text{Mutu Teh} = \text{Massa Timbangan Analisa} / 250 \text{ gram})$$

2. Pengujian Hasil Seduhan Teh

Berikut pengujian hasil seduhan teh pada gambar 3.43 dibawah ini:



Gambar 3. 43 Seduhan Teh

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Adapun tahap-tahapan pengendalian kualitas pada pengujian hasil seduhan teh adalah sebagai berikut:

- 1) Setiap hasil produksi yang dihasilkan oleh mesin *Balltea* diambil sebagai sampel untuk diuji kualitasnya, kemudian dibawa ke ruang pengujian
- 2) Setiap sampel ditimbang seberat 5,6 gram, lalu dimasukkan ke dalam tempat uji.
- 3) Teh direndam dalam air mendidih sebanyak 240 ml pada suhu 100°C dan dibiarkan selama 5 menit.

- 4) memisahkan ampasnya, larutan teh dituangkan ke dalam mangkuk, lalu diuji oleh penguji atau pakar seduhan guna menentukan karakteristik berikut.
- Rasa dan aroma meliputi *Strengt* (kuat, kelat), *Smooky* (beraroma asap), *Sour* (asam, fermentasi), *Dry* (pahit gosong), *Overfire* (sedikit hangus), *Bitter* (pahit), dan *Burn* (sangat hangus).
 - Bentuk residu teh memiliki kategori sebagai berikut: *Leavy* (banyak daun tua terbuka), *Curly* (banyak daun yang menggulung), *Mixed* (campuran, terdiri dari pekoe, jikeng, batang, dan bubuk), *Some Red Leaf* (dominan daun merah), *Few Red Leaf* (hanya sedikit daun merah), serta *Tainted Gulma* (terdapat unsur lain selain daun teh, seperti rerumputan).
 - Aroma dan rasa yang mencakup: *Greenish 30* (hijau segar), *Yellowish 29* (hijau dengan sedikit kekuningan), *Yellowish 28* (hijau kekuningan), *Yellowish 27* (kuning dengan sedikit rona merah), *Yellowish 26* (warna merah bata), *Reddish 25* (merah bata gelap). Hal ini dapat dilihat pada gambar 3.44 berikut:



Gambar 3. 44 Warna seduhan teh hijau

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

- 5) Apabila hasil seduhan tidak memenuhi standar, maka teh akan diproses ulang untuk memastikan kualitasnya sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

3. Pengujian Kadar Air

Kadar air pada produk teh hijau kering PT Mitra Kerinci memiliki standar antara 4-7%. Pengujian kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *Moisture Analyzer* untuk memastikan kualitas produk tetap terjaga. Pengukuran kadar air tidak hanya dilakukan pada teh kering, tetapi juga pada pucuk segar, hasil dari *rotary panner*, produk ECP, *output Ball tea*, hingga tahap akhir sebelum proses pengemasan, dimana kadar air teh kering harus diukur untuk memastikan kesesuaian dengan standar yang telah ditentukan. Berikut adalah langkah-langkah pengujian kadar air teh menggunakan alat *Moisture Analyzer*:

1. Ambil sampel sebanyak 3-5 gram dan letakkan di dalam cawan sampel.
2. Cawan kemudian ditempatkan di dalam alat *Moisture Analyzer* untuk pengujian kadar air.
3. Sesuaikan suhu dengan pengaturan yang sesuai, yaitu 100°C untuk teh kering dan 160°C untuk pucuk basah.
4. Setelah cawan terpasang dengan benar, tekan tombol "start" dan tunggu hingga alat memberi tanda, seperti bunyi, yang menunjukkan bahwa pengukuran telah selesai.
5. Setelah alat memberikan tanda selesai, kadar air sampel akan muncul di layar.

3.10.2 Karakteristik Kualitas

PT Mitra Kerinci menjadikan SNI 3945-2016 sebagai pedoman dalam sistem manajemen mutu untuk menetapkan standar kualitas, pengemasan, dan

cara pengujian teh hijau. Dalam proses produksinya, PT Mitra Kerinci sangat memperhatikan kualitas yang dibuktikan dengan pemerolehan sertifikasi HACCP, Halal dan BPOM. Perusahaan ini telah menerapkan standar mutu dan pengemasan teh hijau sesuai dengan SNI 3945-2016 yaitu teh hijau yang dihasilkan berupa teh kering, diproses dari pucuk dan daun muda tanaman teh melalui tahapan pelayuan tanpa oksidasi enzimatis, diikuti penggulungan atau penggilingan, pengeringan, sortasi, dan grading yang dapat memastikan keamanan konsumen. Selain syarat mutu dan pengemasan, PT Mitra Kerinci juga merujuk pada SNI 3945-2016 untuk menetapkan karakteristik kualitas uji seduhan dengan parameter berikut:

- a. Bentuk fisik teh kering: Berwarna hijau gelap atau kehitaman, tergulung sempurna dengan aroma khas teh hijau.
- b. Air seduhan: Memiliki warna hijau kekuningan yang cerah, rasa khas teh hijau sepat yang kuat (*strength*), serta aroma yang khas teh hijau.
- c. Ampas seduhan: Berwarna hijau kekuningan dengan aroma teh yang khas.

Dengan demikian, melalui penerapan standar tersebut, PT Mitra Kerinci memastikan bahwa produk teh hijau yang dihasilkan memenuhi kriteria kualitas terbaik bagi konsumen. Adapun sertifikat mutu pangan yang terdapat pada PT Mitra Kerinci adalah sebagai berikut:

- a. Sertifikasi HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*) adalah sertifikat yang digunakan untuk memastikan tingkat keamanan produk pangan yang akan dijual, berlaku secara nasional maupun internasional. Sertifikat HACCP memastikan bahwa produk teh hijau yang dihasilkan oleh PT Mitra Kerinci aman untuk dikonsumsi oleh *customer*. Berikut adalah sertifikat HACCP PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada gambar 3.45 berikut ini:



Gambar 3. 45 Sertifikat HACCP PT Mitra Kerinci

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

- b. Sertifikat halal adalah sertifikat dari BPJPH yang dikeluarkan oleh kemenag yang memastikan bahwa produk teh yang dihasilkan oleh PT Mitra Kerinci halal untuk dikonsumsi. Berikut adalah sertifikat Halal PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada gambar 3.46 berikut ini:



Gambar 3. 46 Sertifikat HACCP PT Mitra Kerinci

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

- c. Sertifikat BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan) adalah izin yang diberikan oleh BPOM kepada PT Mitra Kerinci yang memenuhi standar keamanan dan kualitas yang ditetapkan.

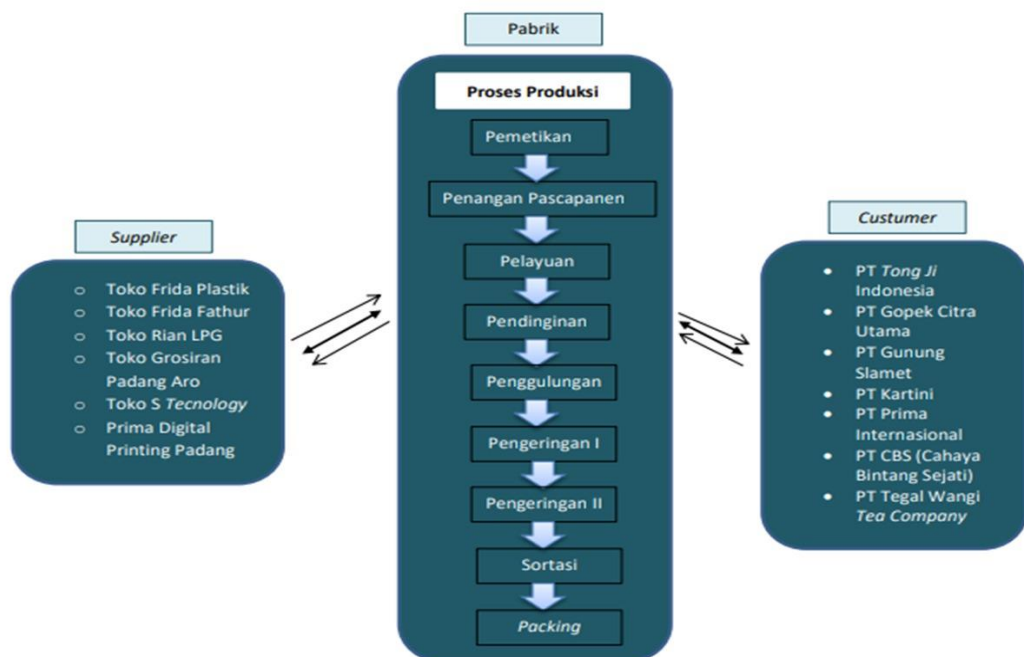
3.10.3 Strategi Perusahaan Menjaga Standar Kualitas

PT Mitra Kerinci menerapkan sistem pengawasan mutu dan keamanan pangan yang ketat dalam setiap tahapan proses produksinya mulai dari penerimaan bahan baku hingga tahap akhir pengemasan. Hal ini dibuktikan dengan kepatuhan terhadap standar nasional yaitu SNI 3945:2016 untuk teh hijau, serta penerapan sistem manajemen keamanan pangan berbasis HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*). Sertifikasi HACCP yang telah diperoleh

menunjukkan bahwa perusahaan telah melalui proses audit keamanan pangan yang merupakan jenis standar mutu dan keamanan produk. Audit eksternal ini dilakukan oleh lembaga sertifikasi independen untuk memastikan bahwa seluruh proses produksi dan distribusi telah memenuhi kriteria keamanan pangan yang ditetapkan secara nasional maupun internasional. Dengan demikian, sistem manajemen yang digunakan oleh PT Mitra Kerinci adalah Sistem Manajemen Keamanan Pangan *Food Safety Management System* (FSMS) berbasis HACCP yang berfokus pada identifikasi bahaya penetapan titik kendali kritis (CCP), serta pengendalian risiko dalam rantai produksi Mitra Kerinci.

3.11 Sistem Manufaktur

3.11.1 Supply Chain



Gambar 3. 47 Supply Chain PT Mitra Keinci

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Alur rantai pasok yang dapat dilihat pada gambar 3.47 diatas merupakan rantai siklus yang lengkap mulai bahan mentah dari para *supplier*, kegiatan operasional

di perusahaan, berlanjut ke distribusi sampai kepada konsumen. Alur rantai pasok teh yang terdapat pada PT Mitra Kerinci diawali dengan pekerja yang memetik teh dari kebun PT Mitra Kerinci sendiri sampai dengan proses penyortiran teh kering sehingga mendapatkan berbagai grade teh berdasarkan ukuran dan kualitasnya. Seluruh kegiatan mulai dari penanaman teh sampai dengan penjualan diatur oleh PT Mitra Kerinci, untuk permintaan pasar teh yang akan diproduksi berasal dari dalam negeri. Alur distribusi teh PT Mitra Kerinci meliputi hasil pemetikan pucuk teh langsung dibawa ke pabrik PT Mitra Kerinci untuk dilakukan proses pengolahan teh. Teh hasil produksi kemudian *dipacking* dengan menggunakan karung yang di dalam nya di lapisi plastik inner sesuai dengan berat dari setiap grade teh. Teh yang sudah di packing kemudian ada yang langsung dikirim ke pelanggan dan ada juga yang disimpan digudang terlebih dahulu sesuai dengan tanggal *pre order*.

3.11.2 *Continious Imprrovment*

PT Mitra Kerinci senantiasa berupaya meningkatkan produktivitas perusahaan melalui berbagai perbaikan berkelanjutan (*Continuous Improvement*) di seluruh aspek operasional. Hal ini dilakukan sebagai bagian dari komitmen perusahaan dalam menerapkan prinsip *Total Quality Management* (TQM), yang menekankan pada peningkatan mutu secara menyeluruh dan berkesinambungan. Kegiatan *Continuous Improvement* tersebut mencakup evaluasi rutin terhadap proses produksi, optimalisasi penggunaan sumber daya, pemeliharaan mesin secara berkala, pelatihan karyawan, serta penguatan sistem pengawasan mutu.

Dengan pendekatan ini, PT Mitra Kerinci tidak hanya meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional, tetapi juga memastikan bahwa produk teh

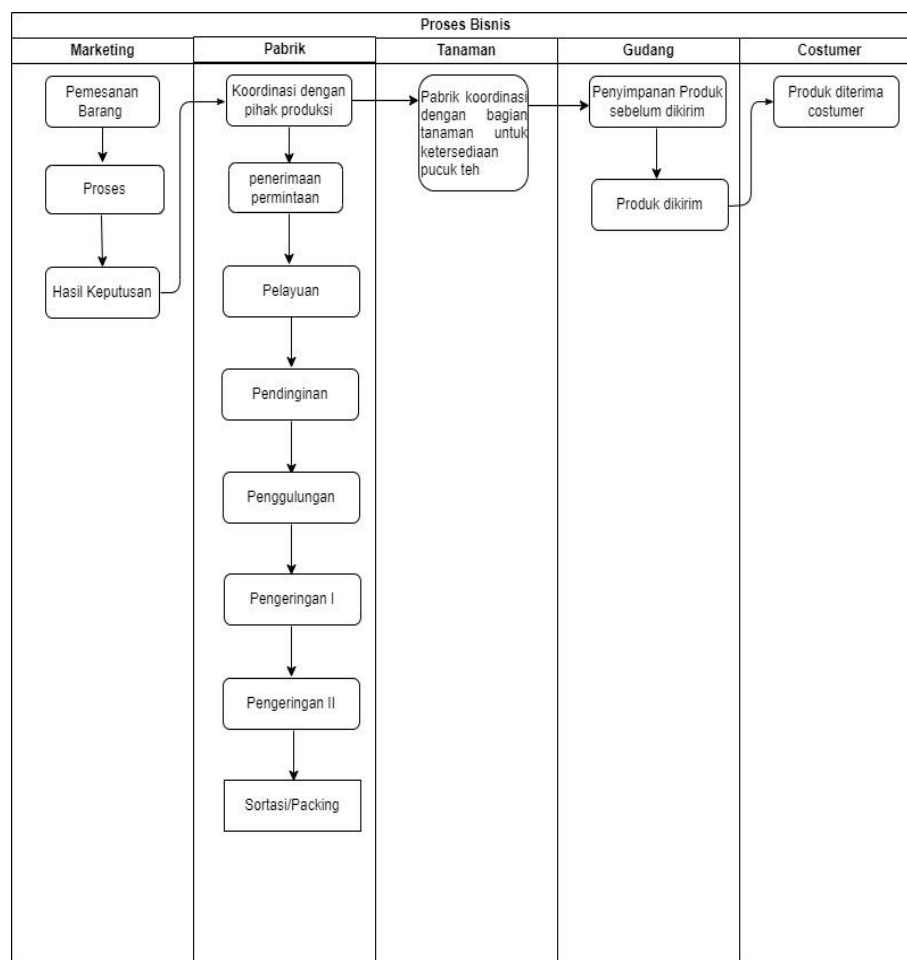
hijau yang dihasilkan memenuhi standar kualitas tinggi dan mampu bersaing di pasar global. Pada bidang perkebunan, PT Mitra Kerinci selalu berusaha meningkatkan jumlah bahan baku pucuk teh dengan melakukan perawatan terhadap kebun yang baik sehingga menghasilkan bahan baku yang berkualitas dan mencapai jumlah target yang dipenuhi. Pada bidang perencanaan produksi PT Mitra Kerinci selalu meningkatkan jumlah target produk yang akan diproduksi pada tiap Minggu atau bulan. Selain itu, dalam bidang pengendalian kualitas, PT Mitra Kerinci menerapkan sistem kontrol yang ketat untuk memastikan bahwa setiap produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.

3.11.3 Proses Bisnis dan Fungsi Bisnis

Proses dan fungsi bisnis dimulai dari tahap pemesanan hingga produk diterima oleh pelanggan mencakup rangkaian kegiatan yang terstruktur, mulai dari penerimaan pesanan, perencanaan produksi, pengolahan bahan baku, pengemasan, hingga distribusi. Setiap tahapan dilakukan sesuai standar operasional prosedur untuk memastikan produk yang diterima pelanggan sesuai dengan kualitas dan waktu yang telah disepakati. Proses dimulai dari pelanggan (*Customer*) yang melakukan pemesanan produk yang kemudian diterima oleh bagian Marketing. Setelah itu, proses berlanjut ke bagian pengolahan untuk mengecek ketersediaan bahan baku. Jika bahan baku masih tersedia, maka dibuat jadwal produksi dilanjutkan dengan proses produksi dan aktivitas sortir serta pengemasan produk. Bila bahan baku tidak tersedia, bagian tanaman akan mengacu pada RKAP pucuk teh untuk memastikan *supply* bahan baku pucuk teh dan *Purchasing* akan memeriksa ketersediaan bahan penolong serta melakukan pemesanan/pembelian material jika diperlukan.

Setelah proses produksi selesai, bagian *Quality Control* melakukan pengecekan kualitas produk. Jika produk memenuhi standar, maka produk dikirim ke bagian Gudang untuk disimpan dan kemudian dikirimkan kepada pelanggan. Proses bisnis ini melibatkan koordinasi antar *Customer*, Marketing, Pengolahan, Tanaman, *Purchasing*, *Quality Control* dan Gudang untuk memastikan bahwa produk yang diterima pelanggan sesuai dengan permintaan dan standar kualitas yang ditetapkan.

Dapat dilihat pada diagram proses bisnis di PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada gambar 3.48 di bawah ini:



Gambar 3. 48 Diagram Proses Bisnis PT Mitra Kerinci

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

3.11.4 *Software/Aplikasi*

Software atau aplikasi yang digunakan di PT Mitra Kerinci adalah sistem Odoo. Odoo merupakan sekumpulan perangkat lunak manajemen bisnis yang antara lain meliputi CRM (*Customer Relationship Manajement*), *e-commerce*, penagihan, akuntansi, manufaktur, gudang, manajemen proyek, dan manajemen stok. Dengan menggunakan aplikasi Odoo dapat digunakan secara gratis dan bebas dimodifikasi dan Odoo juga menerapkan konsep *anywhere and anytime*, sehingga dapat di akses dimanapun dan kapanpun, sebab Odoo dapat dijalankan dengan menggunakan *software*.

Di PT Mitra Kerinci, penggunaan *software* mendukung berbagai aktivitas operasional di tiap departemen. Departemen produksi menggunakan *software* untuk memantau dan mencatat proses produksi harian. Bagian *Quality Control* memanfaatkan aplikasi untuk pencatatan hasil uji mutu teh. Departemen *Maintenance* memakai *software* pemeliharaan untuk penjadwalan dan pencatatan kerusakan mesin. Sementara itu, bagian gudang menggunakan sistem manajemen persediaan untuk memantau bahan baku dan produk jadi. Departemen HRD memanfaatkan *software* absensi dan pengelolaan data karyawan, sedangkan bagian keuangan menggunakan aplikasi akuntansi untuk pencatatan transaksi dan pelaporan biaya produksi. Seluruh sistem ini didukung oleh Departemen IT agar terintegrasi dan berjalan optimal.

Proses pemesanan produk teh hijau di PT Mitra Kerinci dilakukan melalui kombinasi komunikasi digital menggunakan aplikasi *WhatsApp* dan pencatatan sistematis melalui *software Enterprise Resource Planning (ERP)* Odoo. Pelanggan yang ingin memesan produk teh hijau seperti *Green Tea Fanning*, atau

Special Tea, terlebih dahulu menghubungi pihak pemasaran PT Mitra Kerinci melalui *WhatsApp*. Dalam komunikasi tersebut, pelanggan akan menyampaikan jenis produk yang dipesan, jumlah jenis kemasan (misalnya *paper sack* 25 kg atau *balltea*), serta alamat tujuan dan waktu pengiriman yang diinginkan.

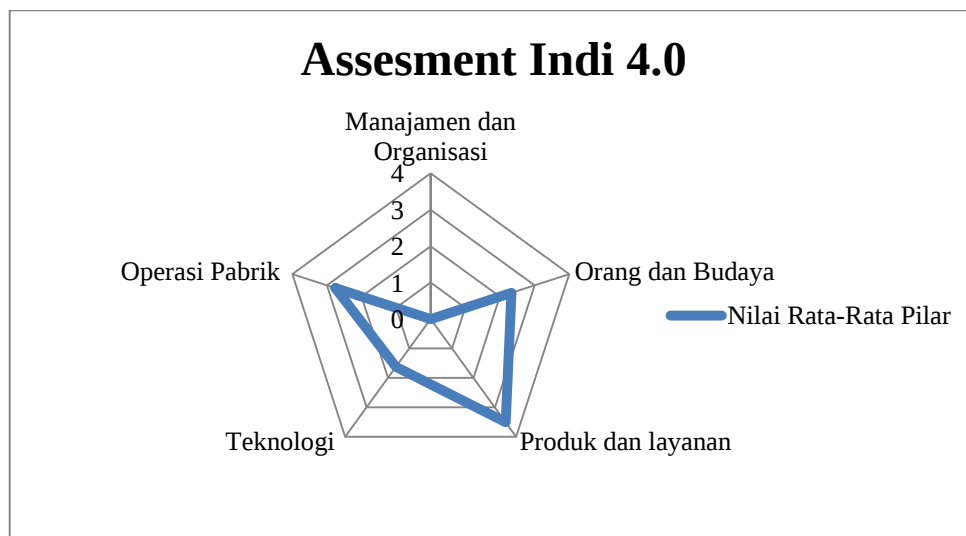
Setelah menerima informasi pesanan, pihak pemasaran akan mencatat data tersebut ke dalam sistem Odoo untuk dibuatkan *Sales Order* (SO). Di dalam sistem, informasi pelanggan, produk, jumlah, harga, metode pembayaran, dan jadwal pengiriman akan diinput secara terstruktur. Sistem Odoo akan secara otomatis mengecek ketersediaan stok di gudang berdasarkan data *real-time* dari modul *inventory*. Jika stok tersedia, pesanan akan langsung diproses ke tahap selanjutnya. Jika stok tidak mencukupi, bagian produksi akan dihubungi untuk menjadwalkan ulang proses produksi guna memenuhi permintaan tersebut.

Setelah ketersediaan barang dipastikan, pihak pemasaran akan mengirimkan konfirmasi kepada pelanggan melalui *WhatsApp* yang berisi rincian produk, total harga, jadwal pengiriman, dan informasi pembayaran. Pelanggan kemudian melakukan pembayaran melalui transfer *bank* ke rekening resmi perusahaan. Setelah pembayaran dikonfirmasi, sistem Odoo akan mengeluarkan faktur atau *invoice* secara otomatis. Pihak gudang akan menyiapkan barang sesuai pesanan dan dilengkapi dengan dokumen pengiriman seperti surat jalan dan label *batch* produk.

Produk kemudian dikirim ke pelanggan menggunakan armada perusahaan atau jasa ekspedisi. Informasi pengiriman ini juga dicatat dalam sistem Odoo dan dikonfirmasi kembali ke pelanggan melalui *WhatsApp*. Setelah barang diterima, pelanggan memberikan konfirmasi penerimaan dan semua data transaksi

diselesaikan serta diarsipkan dalam sistem. Proses ini menunjukkan bahwa PT Mitra Kerinci telah menerapkan sistem digital yang terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan dan ketepatan dalam proses pemesanan produk teh hijau.

3.12 Penerapan INDI 4.0



Gambar 3. 49 INDI 4.0 PT Mitra Kerinci

Sumber: PT Mitra Kerinci, 2025

Berdasarkan hasil pengukuran INDI 4.0 yang dilakukan melalui wawancara, diskusi, serta pengisian kuesioner bersama Asisten Manajer Pengolahan, dapat disimpulkan bahwa PT Mitra Kerinci masih berada pada tahap awal dalam penerapan konsep Industri 4.0 dan belum sepenuhnya siap untuk bertransformasi secara digital. Pada pilar pertama, yaitu manajemen dan organisasi, perusahaan telah memiliki bentuk implementasi awal, namun belum dirancang secara strategis. Selain itu, belum terdapat alokasi investasi yang ditujukan untuk transformasi digital, serta belum dibentuk unit khusus yang bertanggung jawab terhadap proses transisi menuju Industri 4.0. Selanjutnya, pada pilar kedua yang berfokus pada sumber daya manusia dan budaya kerja, diketahui

bahwa karyawan telah menunjukkan budaya disiplin, semangat belajar yang tinggi, keterbukaan terhadap perubahan, serta etos kerja yang baik. Untuk pilar ketiga, yaitu produk dan layanan, perusahaan telah menempatkan kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama, dengan sebagian besar produk yang dihasilkan merupakan pesanan khusus pelanggan. Produk-produk tersebut juga telah dilengkapi dengan fitur teknologi seperti barcode.

Pada pilar keempat yang berkaitan dengan aspek teknologi, penerapan teknologi digital masih terbatas. Beberapa upaya digitalisasi telah dilakukan, seperti penggunaan sistem keamanan data (*cyber security*) dan sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP), namun implementasinya belum menyeluruh. Adapun pada pilar terakhir, yaitu operasi pabrik, dapat disimpulkan bahwa perusahaan masih jauh dari penerapan sistem otomatisasi dan teknologi berbasis kecerdasan buatan dalam proses operasionalnya.

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa pada aspek manajemen dan organisasi, PT Mitra Kerinci berada pada level 0 untuk aspek sumber daya manusia dan budaya kerja, perusahaan berada pada level 2, sedangkan produk dan layanan berada di level 3. Sementara itu, aspek teknologi juga berada pada level 2, dan aspek operasional pabrik mencapai level 3. Merujuk pada Tabel 3.49, nilai rata-rata dari hasil penilaian INDI 4.0 perusahaan ini tercatat sebesar 20,00%. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa kesiapan PT Mitra Kerinci dalam menghadapi transformasi digital masih berada pada level 0, mengacu pada klasifikasi tingkat kesiapan di mana skor di bawah 28% dikategorikan sebagai level terendah.

Salah satu kendala utama yang dihadapi perusahaan adalah keterbatasan

anggaran, yang menjadi faktor penghambat dalam proses modernisasi serta adopsi teknologi baru. Saat ini, perhatian utama PT Mitra Kerinci masih diarahkan pada pengembangan produk sebagai upaya menjaga stabilitas dan produktivitas perusahaan. Oleh karena itu, agenda transformasi menuju Industri 4.0 belum menjadi bagian utama dalam arah kebijakan operasional perusahaan saat ini. Berikut Rata-rata analisis INDI 40 di PT Mitra Kerinci dapat dilihat pada Tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14 RATA-RATA PENILAIAN INDI 4.0 DI PT MITRA KERINCI

Pilar	Rata-rata	Bobot	Nilai (Rata-Rata x Bobot)
Manajemen dan Organisasi	1	17,5%	0,18
Orang dan Budaya	2,60	30,0%	0,78
Produk dan Layanan	2,25	17,5%	0,39
Teknologi	1,40	17,5%	0,25
Operasi Pabrik	1,62	17,5%	0,28
Total			1,88

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur tingkat kesiapan PT. Mitra Kerinci dalam mengimplementasikan Industri 4.0 dengan menggunakan metode INDI 4.0 yang terdiri atas lima pilar utama. Pilar Orang dan Budaya menunjukkan tingkat kesiapan tertinggi dan berada pada Level 2. Sebaliknya, pilar *Teknologi* memiliki tingkat kesiapan terendah dan masih berada pada Level 1. Secara keseluruhan, tingkat kesiapan PT Mitra Kerinci berada pada Level 1 menuju Level 2 yang menunjukkan bahwa perusahaan telah mulai melakukan berbagai upaya menuju transformasi digital. Meskipun demikian, masih diperlukan peningkatan pada beberapa aspek agar perusahaan dapat mencapai tingkat kesiapan yang lebih optimal.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Mitra Kerinci, penulis menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Mampu mengintegrasikan pengetahuan teoritis dari perkuliahan dengan praktik di lapangan serta mengimplementasikan delapan Blok Kompetensi secara nyata dalam dunia kerja.
2. Dapat mengenali bagaimana setiap bagian saling terhubung dalam menjalankan operasional secara efisien.
3. Mahasiswa mendapatkan wawasan nyata tentang kondisi industri beserta permasalahan yang dihadapi, serta mampu memberikan masukan dan usulan perbaikan yang relevan untuk mendukung peningkatan kinerja perusahaan.

4.2 Saran

Beberapa saran berikut dapat dijadikan pertimbangan dan masukan strategis guna mendukung kemajuan perusahaan:

1. laporan ini dilengkapi dengan permasalahan yang ditemukan selama kegiatan KKP, seperti analisis efektivitas sistem kerja, produktivitas tenaga kerja, maupun efisiensi proses produksi berdasarkan data dan observasi di lapangan.
2. Menambah proses sortasi bahan baku guna memastikan hanya kualitas terbaik yang digunakan.
3. Meningkatkan pengawasan kerja di perkebunan dan pabrik agar sesuai standar perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, N., & Hidayah, N. Y. (2017). Analisis pemeliharaan mesin blowmould dengan metode RCM di PT. CCAI. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 16(2), 167-176.
- Alhusain, A. S. (2016). Kendala dan Upaya Pengembangan Industri Batik di Surakarta Menuju Standardisasi. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 6(2), 199-213.
- Arifin, Z., & Haryani, A. (2014). Analisis pengadaan barang dan jasa. *Epigram*, 11(2).
- Astuti, A., Waluya, S. B., & Asikin, M. (2019). Strategi pembelajaran dalam menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 2, No. 1, pp. 469-473).
- Astuti, F., Wahyudin, W., & Azizah, F. N. (2022). Perancangan Ulang Tata Letak Area Kerja Untuk Meminimasi Waktu dan Jarak Aliran Proses Produksi. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 21(1), 20-31.
- Aziz, L. A., Maliah, M., & Puspita, S. (2022). Pengaruh Sistem Kerja Dan Prosedur Kerja Terhadap Tingkat Produktivitas Pegawai Dinas Kesehatan Empat Lawang. *Jurnal Media Wahana Ekonomika*, 19(1), 164-171.
- Bashori, H., & Umami, R. (2015). Analisa Waktu Baku Produksi Dompot Dengan Pendekatan Peta Tangan Kiri Dan Tangan Kanan Pada CV. XYZ Di Pasuruan. *Sketsa Bisnis*, 2(1), 19-27.
- Basuki, B., & Hudori, M. (2016). Implementasi penempatan dan penyusunan barang di gudang finished goods menggunakan metode class based storage. *Industrial Engineering Journal*, 5(2), 08-13.
- Budi, T. S., Supriyadi, E., & Zulzhar, M. (2018). Analisis Konfigurasi Proses Produksi Cokelat Stick Coverture Menggunakan Metode Design Of Experiments (Doe) Di Pt. Gandum Mas Kencana. *JITMI (Jurnal Ilm., vol. 1, 2018,[Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JITM/article/view/1408>*.

- Darmayani, S., Sa'diyah, A., Supiati, S. T. P., Maraghi Muttaqin, S. T., Rachmawati, F., Widia, C., ... & Meditama, R. F. (2023). *BUKU KESEHATAN KESELAMATAN KERJA (K3)*. Penerbit Widina.
- ENY, T. R., Subagyo, S., & DWI, B. (2019). Implementasi penggunaan sistem informasi akuntansi umkm dalam menghadapi revolusi industri 4.0. *Cahaya Aktiva*, 9(2), 63-77.
- Florida, B. (2022). konsep penataan penyimpanan dan penyusunan barang kittycare 10 petshop dengan metode class based storage. *Industrikkrisna*, 11(2), 36-48.
- Fole, A., & Kulsaputro, J. (2023). Implementasi Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Produksi Sirup Markisa. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(1), 23-29.
- Hakim, Z., Setiawan, S., & Yanatris, Y. A. (2017). Perancangan sistem informasi penempatan barang jadi pada departemen gudang finish goods. *Jurnal Sisfotek Global*, 7(1).
- Hamdy, M. I., & Zalisman, S. (2018). Analisa Postur Kerja dan Perancangan Fasilitas Penjemuran Kerupuk yang Ergonomis Menggunakan Metode Analisis Rapid Entire Body Assessment (Reba) dan Antropometri. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 16(1), 57-65.
- Handika, F. S., Yuslistyari, E. I., & Hidayatullah, M. R. (2020). Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Operator Produksi Di Pd. Mitra Sari. *Jurnal Intent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 3(2), 82-89.
- Hasiani, F. M. U., Haryanti, T., Rinawati, R., & Kurniawati, L. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *Sistemasi*, 10(1), 152-162.
- Hidayat, C. N. (2020). Efektivitas Hukum Sistem E-Procurement Dalam Pengadaan Barang dan Jasa Secara Elektronik. *Pamulang Law Review*, 2(1), 37-46.
- Hidayatullah, A., & Tjahjawati, S. S. (2017). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap produktivitas kerja karyawan. *Jurnal Riset Bisnis dan Investasi*, 3(2), 104-111.

- Hindun, H. (2015). Perencanaan strategis dan perilaku manajerial lembaga-lembaga pendidikan. *Al-Fikrah: Jurnal Kependidikan Islam IAIN Sulthan Thaha Saifuddin*, 6, 566-45.
- Ibrahim, A., & Ambarita, A. (2018). Sistem informasi pengaduan pelanggan air berbasis website pada pdam kota ternate. *IJIS-Indonesian Journal On Information System*, 3(1), 10-19
- Iksan, I. (2018). Perencanaan dan Pengendalian Produksi dengan menggunakan metode manufacturing resources planning di pt. semen Gresik Tbk. *Matrik: Jurnal Manajemen dan Teknik Industri Produksi*, 7(1), 47-55.
- Indah, P., Rusba, K., & Zainul, L. M. (2024). Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pdam Perumda Tirta Manuntung Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 107-113.
- Irawan, M. R. N. (2020). Pengaruh Kualitas produk, harga dan promosi terhadap minat beli konsumen pada PT. Satria Nusantara Jaya. *Ekonika: Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 5(2), 140-156.
- Jannah, R. M., Supriyadi, S., & Nalhadi, A. (2017). Analisis Efektivitas pada Mesin Centrifugal dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE). In *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan| SENASSET* (Vol. 2013, pp. 170-175).
- Kambey, S. F., Kawet, L., & Sumarauw, J. S. (2016). Analisis rantai pasokan (Supply Chain) kubis di kelurahan Rurukan kota Tomohon. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 4(3).
- Krisnaningsih, E., Dwiyatno, S., & Sasongko, R. (2020). Usulan Penentuan Waktu Baku Pada Operator Packing Folding Kain Tetoron Rayon Dengan Metode Stopwatch. *Jurnal Intent: Jurnal Industri dan Teknologi Terpadu*, 3(2), 67-81.
- Lokaputra, R., Rizki, G. M., & Fatur, R. I. (2022). analisa time study pada proses pengayakan compound oes dengan pendekatan peta pekerja dan mesin. *Jurnal Sains Ilmu Teknologi Industri*, 2(1).
- Maritsa, A., Salsabila, U. H., Wafiq, M., Anindya, P. R., & Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh teknologi dalam dunia pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91-100.

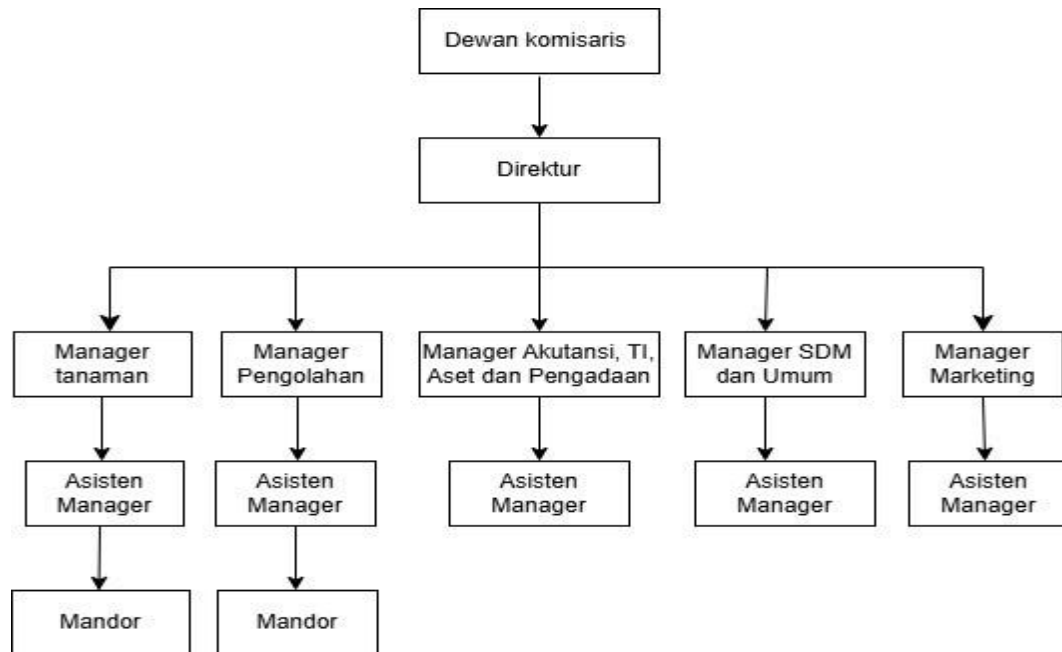
- Mashabai, I., Adiasa, I., & Ardiansyah, S. (2021). Analisis material handling pada pekerjaan pembuatan paving blok di Suryatama Beton. *Jurnal Industri dan Teknologi Samawa*, 2(1), 32-37.
- Natalia, B. (2020, November). Analisa Sistem Informasi Akuntansi Penggajian Untuk Meningkatkan Efektivitas Pengendalian Internal Pada Pt Gamma Utama Sejati. In *Prosiding BIEMA (Business Management, Economic, and Accounting National Seminar)* (Vol. 1, pp. 171-178).
- Noor, I. (2018). Peningkatan kapasitas gudang dengan redesign layout menggunakan metode shared storage. *Jurnal Jieom*, 1(1), 12-18.
- Nurhayati, L., & Setiadi, D. (2017). Pemodelan Proses Bisnis (Studi Kasus PD. Simpati Sumedang). *Infoman's: Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen*, 11(1), 40-50.
- Prawiro, K. S., Satya, R. R. D., & Hapsari, F. S. (2020). Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Algoritma Heuristic Pour Pada PT Red Basket Indonesia. *Journal Industrial Servicess*, 6(1), 1-8.
- Prihastono, E., & Prakoso, B. (2017). Perawatan Preventif untuk mempertahankan utilitas performance pada mesin cooling tower di cv. arhu tapselindo bandung. *Dinamika Teknik Industri*.
- Prihastono, E., & Prakoso, B. (2017). Perawatan preventif untuk mempertahankan utilitas performance pada mesin cooling tower di cv. arhu tapselindo bandung. *Dinamika Teknik Industri*.
- Primasanti, Y., & Indriastiningsih, E. (2019). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (k3) pada departemen weaving pt panca bintang tunggal sejahtera. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia (JIKI)*, 12(1).
- Rahmalia, D., & Rohmah, A. M. (2018). Optimisasi Perencanaan Produksi Pupuk Menggunakan Firefly Algorithm. *Jurnal Matematika MANTIK*, 4(1), 1-6.
- Ramadhanti, C., Rahmadani, A. R., & Dewanti, D. W. (2023). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko (Ibpr) Menggunakan Metode Hirarc Pada Pt Xyz. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 9(2).
- Ramadhany, F. F., & Supriono, S. (2017). *Analisis penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001: 2015 dalam menunjang pemasaran (studi pada PT Tritama Bina Karya Malang)* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).

- Ratningsih, R. (2021). Penerapan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Untuk Meningkatkan Efisiensi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada CV Syahdika. *Jurnal Perspektif*, 19(2), 158-164.
- Rudianto, A. (2017). Kajian ergonomi pada visual display penunjuk informasi pelabuhan di kawasan Kuala Enok. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 3(1).
- Rusiawati, R. T. H. D., & Wijana, I. K. (2021). Analisis Hasil Pengukuran Antropometri pada Atlet Cabang Olahraga Sepak Bola. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 9(3), 198-203.
- Saefullah, M., & Basrowi, B. (2022). Dampak Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kinerja Dan Kepuasan Karyawan Bagian Produksi. *Jurnal Bina Bangsa Ekonomika*, 15(2), 481-491.
- Sarbiah, A. (2023). Penerapan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada karyawan. *Health Information: Jurnal Penelitian*, e1210-e1210.
- Sari, D. Y., Dewanto, W. K., & Surateno, S. (2018). Aplikasi pemantauan status gizi berdasarkan pengukuran antropometri menggunakan metode fuzzy logic. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, 5(1).
- Sari, T. I. (2020). *Pengendalian Kualitas Botol Tinta Dalam Upaya Mengendalikan Defect Produk Pada Home Industry Candi Plastik* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Setiyani, L., Liswadi, G. T., & Maulana, A. (2022). Proses Pengembangan Proses Bisnis Transaksi Penjualan pada Toko Erni Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 16(4), 181-187.
- Setyadi, B., Utami, H. N., & Nurtjahjono, G. E. (2015). Pengaruh lingkungan kerja fisik dan non fisik terhadap motivasi kerja dan kinerja karyawan. *Skripsi. Fak. Ilmu Adm. Malang Univ. Brawijaya*.
- Simarangkir, M. S. H. (2021). Rancan Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Berbasis Web. *Electro Luceat*, 7(1), 48-59.
- Subakti, F. A., & Subhan, A. (2021). Analisis Ergonomi Stasion Kerja Menggunakan Metode Quick Exposure Checklist Pada PT. Sama-Altanmiah Engineering. *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, 5(1), 55-62.

- Sulaksono, A. U., & Nugroho, A. J. (2023). Analisis Beban Kerja Mental Pada Pekerja Bagian Fettling Menggunakan Metode NASA-TLX di PT Sinar Semesta. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(7), 2768-2777.
- Sunarso, B. (2021). *Perilaku Organisasi*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Tanjung, L. S., Sari, R. K., & Adeswastoto, H. (2023). Perancangan Visual Display Informasi Di Laboratorium Terpadu Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. *Journal of Engineering Science and Technology Management (JES-TM)*, 3(1).
- Thian, Alexander. 2021. Pengantar Manajemen. Yogyakarta: ANDI
- Ulfah, M. (2022). Mitigasi risiko rantai pasok industri kue menggunakan house of risk. *Journal Industrial Servicess*, 8(1), 63-70.
- Wangi, V. K. N., Bahiroh, E., & Imron, A. (2020). Dampak Kesehatan Dan Keselamatan Kerja, Beban Kerja, Dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 7(1), 40-50.
- Wardana, K., Lumbantoruan, M., Sihite, M., & Lubis, R. F. (2020, November). Perencanaan Dan Pengendalian Dalam Proses Produksi Ragum. In *Talenta Conference Series: Energi and Engineering (EE)* (Vol. 3, No. 2).
- Yasra, R., Putri, N. T., & Rozaq, M. (2021). Perbaikan Metode Kerja Pada Proses Set Up Untuk Meningkatkan Produktivitas Machining Gate Valve di PT Cameron System Batam. *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind*, 9(1), 60-73.
- Yuliandi, C. D., & Ahman, E. (2019). Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan kerja Balai Inseminasi Buatan (BIB) Lembang. *Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Lingkungan Kerja Balai Inseminasi Buatan (Bib) Lembang*, 18(2), 98-109.
- Yuliyati, E. (2020). Pengembangan Sumber Daya Manusia Berbasis Total Quality Management di SMK Muhammadiyah Prambanan. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(1), 24-35.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Struktur Organisasi Perusahaan



Lampiran 2 Layout

