

LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. DARMASINDO INTIKARET TEBING TINGGI



Disusun Oleh :

BUDI SETIAWAN SEMBIRING

NPM : 228150014

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 25/6/26

Access From (repositori.uma.ac.id)25/6/26

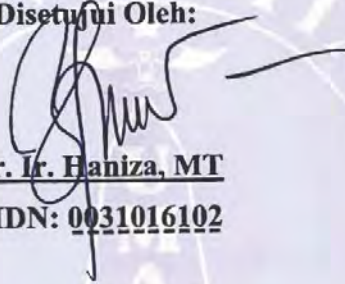
**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. DARMASINDO INTI KARET TEBING TINGGI**

Disusun Oleh:

BUDI SETIAWAN SEMBIRING

NPM : 228150014

Disetujui Oleh:



Dr. Ir. Haniza, MT

NIDN: 0031016102

Mengetahui

Koordinator Kerja Praktek



Nokho Andri Silvana ST, MT
NIDN: 0127038802

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. DARMASINDO INTI KARET TEBING TINGGI**

DISUSUN OLEH:

BUDI SETIAWAN SEMBIRING

NPM: 228150014

Disetujui Oleh:

PT. DARMASINDO INTIKARET TEBING TINGGI

Pembimbing Lapangan I



Julpan Sipayung
Kepala Personalia

Pembimbing Lapangan II



Wahyu Ramadhan Nasution
Asisten Kepala Seksi Pabrik



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya kepada seluruh hamba-Nya. Berkat karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini dengan baik di PT. Darmasindo Intikaret, yang disusun sebagai salah satu syarat akademik bagi mahasiswa dalam menyelesaikan studi di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Medan Area. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Haniza, MT, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Herman Wetan, selaku Direktur Utama dan CEO PT. Darmasindo Intikaret, yang telah memberikan izin kepada mahasiswa untuk melaksanakan kerja praktek di perusahaan ini.
5. Bapak Julpan Sipayung, selaku Kepala Personalia PT. Darmasindo Intikaret, yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menjalankan kerja praktek.

6. Bapak Wahyu Ramadhan Nasution, selaku Asisten Kepala Seksi Pabrik PT. Darmasindo Intikaret dan juga Pembimbing Kerja Praktek, yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama kegiatan berlangsung.
7. Bapak Levran Hariara, selaku Pengawas Bagian Produksi Crumb PT. Darmasindo Intikaret, yang telah berbagi ilmu dan wawasan mengenai proses pengolahan karet.
8. Ibu Listiana, selaku Personalia PT. Darmasindo Intikaret, yang telah membantu dalam pengumpulan data serta memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan ini.
9. Seluruh karyawan PT. Darmasindo Intikaret, yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama pelaksanaan kerja praktek.
10. Seluruh staf Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak membantu dalam kelancaran kegiatan kerja praktek ini.
11. Orangtua dan keluarga, yang selalu memberikan dukungan moral dan semangat kepada penulis.
12. Rekan kerja praktek, yaitu Sanggam, Mario, dan Reward, yang telah bersama-sama menjalani dan menyusun laporan kerja praktek ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, sehingga sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun para pembaca yang membutuhkan.

Tebing Tinggi, 03 Maret 2025

Penulis

Budi Setiawan Sembiring

228150014



DAFTAR ISI

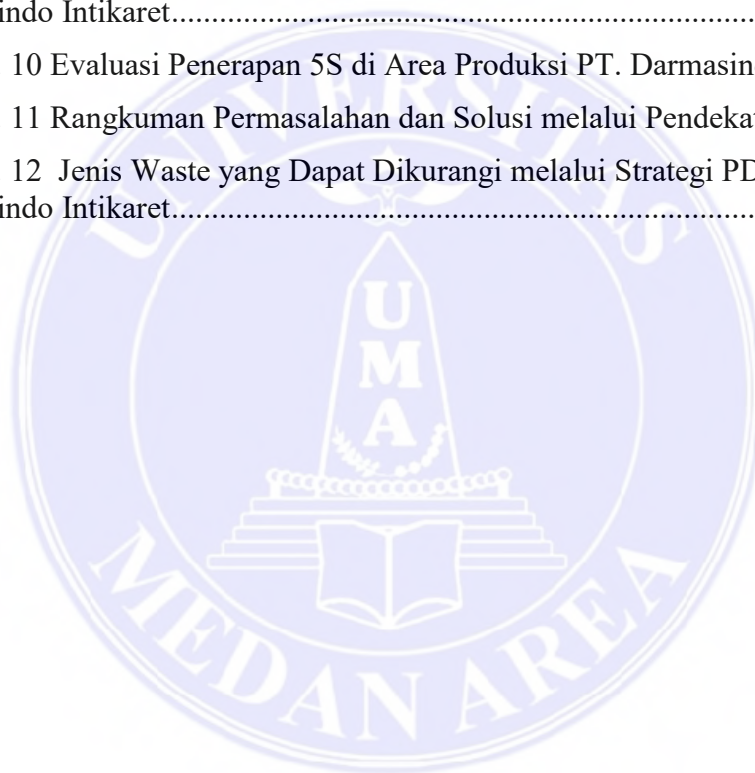
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek	1
1.2 Manfaat Kerja Praktek.....	3
1.3 Tujuan Kerja Praktek.....	4
1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek	4
1.5 Metodologi Kerja Praktek	5
1.6 Metode Pengumpulan Data	6
1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	6
1.8 Sistemastika Penulisan	7
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	9
2.1 Sejarah Perusahaan	9
2.1.1 Lokasi Perusahaan.....	9
2.1.2 Sejarah PT. Darmasindo Intikaret	10
2.1.3 Logo PT. Darmasindo Intikaret.....	11
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	12
2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha	12
2.4 Struktur Organisasi.....	13
2.4.1 Tugas Dan Tanggung Jawab	15
2.4.2 Proses Kegiatan PT.Darmasindo Intikaret	18
2.5 Jumlah Karyawan di PT. Darmasindo Intikaret	19
BAB III PROSES PRODUKSI	21
3.1 Proses Produksi	21
3.2 Bahan Baku Yang Digunakan	22
3.2.1 Bahan Baku	22
3.2.2 Bahan Pembantu.....	22
3.3 Mesin dan Peralatan Produksi	25

3.3.1	Mesin Prebreaker	26
3.3.2	Mesin Hammer Mill	27
3.3.3	Mill Machine Roll	28
3.3.4	Belt Conveyor	29
3.3.5	Trolley	31
3.3.6	Mesin Creper	32
3.3.7	Mesin Shredder	33
3.3.8	Mesin Dryer	34
3.3.9	Mesin Press Ball	35
3.3.10	Mesin Metal Detector	37
3.3.11	Forming Box	38
3.4	Uraian Proses Produksi	39
3.4.1	Penerimaan Bahan Baku (BOKAR)	39
3.4.2	Proses Pengolahan Basah (Milling)	41
3.4.3	Proses Pengolahan Kering (Crumb Rubber)	42
3.4.4	Pemeriksaan dan Pengemasan	43
3.5	Skema Proses Produksi Karet SIR 10/ SIR 20	44
3.5.1	Proses Produksi Menggunakan FPC (Flow Process Cha	46
3.6	Proses Pengelolaan Limbah Pabrik Karet	49
BAB IV TUGAS KHUSUS		53
4.1	Pendahuluan	53
4.2	Judul	53
4.3	Latar Belakang Permasalahan	54
4.4	Perumusan Masalah	55
4.5	Tujuan Penelitian	55
4.6	Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian	56
4.7	Landasan Teori	56
4.7.1	Optimasi Proses Produksi	56
4.7.2	Proses Manufaktur Karet Alam (Crumb Rubber)	58
4.7.3	Definisi Kaizen	60
4.7.4	Metode 5S dalam Kaizen	61
4.7.5	Fishbone Diagram	64
4.7.6	Siklus PDCA (Plan-Do-Check-Act)	66
4.8	Pengelolaan Data	68

4.8.1	Uraian Data Produksi	68
4.8.2	Grafik Perbandingan	71
4.9.	Line Balancing	75
4.9.1	Rumus Line Balancing	75
4.9.2	Studi Kasus: Line Balancing – PT. Darmasindo Intikaret	76
4.9	Pengertian Waste	78
4.9.1	Identifikasi Waste di PT. Darmasindo Intikaret.....	80
4.9.2	Penerapan 5S.....	82
4.9.3	Analisis Masalah dengan Fishbone Diagram.....	84
4.9.4	Strategi Perbaikan Berkelanjutan (PDCA)	85
4.9.5	Ringkasan Permasalahan dan Solusi.....	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		94
5.1	Kesimpulan.....	94
5.2	Saran	95
DAFTAR PUSTAKA		96
LAMPIRAN.....		98

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Jumlah Karyawan di PT.Darmasindo Intikaret	20
Tabel 4. 1 Laporan Penerimaan Bahan Baku Tahun 2024.....	69
Tabel 4. 2 Laporan Produksi Crumb Tahun 2024.....	69
Tabel 4. 3 Laporan Produksi Gilingan Tahun 2024.....	70
Tabel 4. 4 Pembagian Stasiun Kerja dan Waktu Proses Produksi Crumb Rubber Sebelum Menggunakan <i>Work Station</i> (Stasiun Kerja).....	78
Tabel 4. 9 Identifikasi Jenis Waste pada Proses Produksi Crumb Rubber di PT. Darmasindo Intikaret.....	81
Tabel 4. 10 Evaluasi Penerapan 5S di Area Produksi PT. Darmasindo Intikaret .	83
Tabel 4. 11 Rangkuman Permasalahan dan Solusi melalui Pendekatan PDCA ...	88
Tabel 4. 12 Jenis Waste yang Dapat Dikurangi melalui Strategi PDCA di PT. Darmasindo Intikaret.....	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Lokasi Pabrik Karet.....	9
Gambar 2. 2 Tempat Lokasi PT. Darmasindo IntiKaret Tebing Tinggi	10
Gambar 2. 3 Logo Perusahaan	12
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi PT. DARMASINDO INTI KARET.....	14
Gambar 3. 1 Karet Alam	22
Gambar 3. 1 Karet Alam	22
Gambar 3. 2 Belerang (Sulfur).....	23
Gambar 3. 3 Partikel karbon hitam	24
Gambar 3. 4 Akselerator	24
Gambar 3. 5 Antioksidan dan Plastikizer.....	25
Gambar 3. 6 Mesin Prebreaker.....	27
Gambar 3. 7 Mesin Hammer Mill.....	28
Gambar 3. 8 Mill Machine Roll	29
Gambar 3. 9 Conveyor Belt	30
Gambar 3. 10 Trolley	32
Gambar 3. 11 Mesin Creeper	33
Gambar 3. 12 Mesin Shredder	34
Gambar 3. 13 Mesin Dryer	35
Gambar 3. 14 Mesin Press Ball.....	37
Gambar 3. 15 Metal Detector.....	38
Gambar 3. 16 Forming Box	39
Gambar 3. 17 Penerimaan Bahan Baku (BOKAR).....	40
Gambar 3. 18 Mesin ini untuk memecahkan bongkahan getah	41
Gambar 3. 19 Penjemuran Karet.....	42
Gambar 3. 20 Karet SIR 10 atau SIR 20	45
Gambar 3. 21 Alur Proses Produksi Basah (Milling)	47
Gambar 3. 22 Alur Proses Produksi Kering (Crumb).....	48
Gambar 3. 23 Pengelolahan Limbah.....	49
Gambar 3. 24 Diagram Alur Pengelolahan Limbah.....	52
Gambar 4. 1 Diagram Fishbone	64

Gambar 4. 2 Siklus PDCA	67
Gambar 4. 4 Grafik Penerimaan Bahan Baku.....	72
Gambar 4. 5 Grafik Produksi Crumb	73
Gambar 4. 6 Grafik Produksi Gilingan	74
Gambar 4. 8 Fishbone Diagram – Akar Penyebab Permasalahan Produksi Tidak Efisien di PT. Darmasindo Intikaret	84
Gambar 4. 9 Diagram Siklus PDCA dalam Perbaikan Proses Produksi di PT. Darmasindo Intikaret.....	86



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Pendidikan tinggi tidak hanya bertujuan untuk memberikan pemahaman teoretis, tetapi juga menyiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya. Salah satu cara untuk menjembatani teori dan praktik adalah melalui Kerja Praktek (KP), yang memungkinkan mahasiswa terlibat langsung dalam aktivitas industri. Menurut Daryanto (2013), kerja praktek merupakan bentuk pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis, analitis, serta pemahaman terhadap lingkungan kerja nyata. Melalui kerja praktek, mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari di kampus ke dalam dunia industri yang sesungguhnya.

Dalam dunia industri yang semakin berkembang, tuntutan terhadap tenaga kerja yang memiliki kombinasi antara keterampilan teknis dan soft skill semakin tinggi. Menurut Zaini et al. (2017) industri manufaktur modern tidak hanya memerlukan tenaga kerja yang menguasai aspek teknis, tetapi juga memiliki kemampuan dalam problem-solving dan inovasi. Oleh karena itu, kerja praktek memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memahami dinamika kerja di industri, termasuk sistem manajemen, teknologi produksi, serta budaya kerja yang diterapkan di perusahaan.

Kerja praktek juga berperan dalam membantu mahasiswa mengasah keterampilan berpikir kritis dan analitis dalam menyelesaikan permasalahan nyata di dunia industri. Menurut Rusdi Evizal (2015) keberhasilan suatu sistem produksi

sangat bergantung pada efisiensi operasional dan pemanfaatan sumber daya yang optimal. Dalam konteks ini, mahasiswa yang menjalani kerja praktek dapat berkontribusi dengan menganalisis berbagai aspek industri, mengidentifikasi masalah yang ada, serta memberikan rekomendasi perbaikan berbasis ilmu yang telah diperoleh di perkuliahan.

Salah satu perusahaan yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menjalankan kerja praktek adalah PT. Darmasindo Intikaret, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan karet. Perusahaan ini memiliki peran penting dalam rantai pasok industri karet di Indonesia dengan memproduksi crumb rubber dan berbagai produk berbasis karet alam. Melalui kerja praktek di PT. Darmasindo Intikaret, mahasiswa dapat mengamati secara langsung bagaimana proses produksi karet dilakukan, mulai dari pengolahan bahan baku, pencampuran, hingga pengemasan produk akhir. Selain itu, mahasiswa juga dapat memahami bagaimana sistem manajemen produksi diterapkan di perusahaan untuk memastikan efisiensi dan kualitas produk.

Dengan berbagai manfaat tersebut, kerja praktek menjadi bagian penting dalam kurikulum pendidikan tinggi, terutama bagi mahasiswa Teknik Industri yang akan terjun ke sektor manufaktur dan produksi. Melalui program ini, mahasiswa diharapkan dapat memperoleh pengalaman yang berharga dan memiliki kesiapan yang lebih baik dalam menghadapi dunia kerja setelah lulus. Oleh karena itu, kerja praktek bukan hanya sekadar syarat akademik, tetapi juga merupakan langkah awal untuk membangun kompetensi yang relevan dan berdaya saing di era industri modern.

1.2 Manfaat Kerja Praktek

Kerja praktek memberikan berbagai manfaat bagi mahasiswa, institusi pendidikan, serta industri tempat kerja praktek dilaksanakan. Berikut adalah beberapa manfaat utama dari pelaksanaan kerja praktek:

1. Manfaat bagi Mahasiswa:

- a. Memperoleh pengalaman kerja nyata yang relevan dengan bidang studi.
- b. Meningkatkan keterampilan teknis dan analitis dalam dunia industri.
- c. Mengembangkan soft skill seperti komunikasi, kerja tim, dan problem-solving.
- d. Mengenal dan memahami standar operasional dan budaya kerja di industri.
- e. Menambah wawasan dalam penerapan teori ke dalam praktik.

2. Manfaat bagi Institusi Pendidikan:

- a. Menjalin kerja sama dengan industri untuk meningkatkan kualitas pendidikan.
- b. Menghasilkan lulusan yang lebih siap menghadapi dunia kerja.
- c. Mengembangkan kurikulum berbasis kebutuhan industri.

3. Manfaat bagi Industri:

- a. Mendapatkan tenaga kerja tambahan yang dapat membantu dalam kegiatan operasional.
- b. Memperoleh perspektif baru dari mahasiswa dalam peningkatan proses kerja.
- c. Menjadi ajang seleksi bagi calon tenaga kerja yang potensial.

Dengan adanya kerja praktek, diharapkan terjadi sinergi antara dunia akademik dan industri sehingga mahasiswa dapat mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan dalam dunia kerja yang sesungguhnya.

1.3 Tujuan Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area bertujuan untuk:

1. Menerapkan mata kuliah yang telah dipelajari ke dalam pengalaman kerja nyata.
2. Mengetahui dan memahami proses kerja di industri secara langsung.
3. Menyelesaikan mata kuliah kerja praktek sebagai syarat akademik.
4. Mengenal dan memahami sistem manajemen industri serta budaya kerja.
5. Menyusun laporan kerja praktek sebagai dokumentasi dan analisis hasil kegiatan.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Kerja praktek ini dilaksanakan di PT. Darmasindo Intikaret, yang merupakan perusahaan manufaktur karet yang bergerak dalam produksi crumb rubber dan berbagai produk berbasis karet alam. Ruang lingkup kerja praktek meliputi:

1. Observasi Proses Produksi – Melihat langsung alur produksi dari bahan baku hingga produk jadi.
2. Analisis Efisiensi Produksi – Mengidentifikasi pemborosan dan peluang perbaikan dalam proses manufaktur.
3. Penerapan Standar Manajemen Produksi – Mempelajari metode yang digunakan dalam pengelolaan produksi dan pengendalian kualitas.

4. Pengenalan Sistem Pemeliharaan Mesin – Memahami bagaimana perawatan mesin dilakukan untuk menjaga kelancaran produksi.
5. Pelaporan dan Evaluasi – Menyusun laporan mengenai hasil pengamatan dan analisis selama kerja praktek.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Metodologi kerja praktek yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa tahapan berikut:

1. **Tahap Persiapan** – Melakukan koordinasi dengan dosen pembimbing dan perusahaan untuk menyusun rencana kerja praktek.
2. **Tahap Orientasi** – Mengenal lingkungan kerja, struktur organisasi, serta sistem produksi di **PT. Darmasindo Intikaret**.
3. **Peninjauan Lapangan** – Melakukan observasi langsung ke area produksi untuk memahami alur kerja dan proses manufaktur.
4. **Pengumpulan Data** – Mengumpulkan data terkait produksi, bahan baku, efisiensi kerja, serta kendala yang terjadi di lapangan.
5. **Analisis dan Evaluasi** – Menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk mengidentifikasi peluang perbaikan dan optimalisasi produksi.
6. **Membuat Draft Laporan Kerja Praktek** – Menyusun draft awal laporan berdasarkan hasil observasi, analisis, dan pembelajaran selama kerja praktek.
7. **Asistensi** – Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan dalam penyempurnaan laporan.

8. **Penulisan Laporan Kerja Praktek** – Menyusun laporan akhir kerja praktek sebagai dokumentasi resmi kegiatan yang telah dilakukan.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan kerja praktek ini, metode pengumpulan data yang digunakan meliputi:

1. **Observasi Langsung** – Melakukan pengamatan langsung terhadap proses produksi, pengelolaan bahan baku, serta operasional di **PT. Darmasindo Intikaret**.
2. **Wawancara** – Melakukan diskusi dan wawancara dengan karyawan, supervisor, dan manajer untuk mendapatkan informasi lebih mendalam mengenai sistem produksi dan manajemen industri.
3. **Studi Dokumen** – Mengkaji dokumen perusahaan yang berkaitan dengan produksi, standar operasional, serta laporan kinerja.
4. **Pencatatan Data** – Mencatat dan mendokumentasikan setiap hasil pengamatan, wawancara, serta analisis untuk dijadikan dasar dalam penyusunan laporan kerja praktek.

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

1. Waktu Pelaksanaan

Kerja praktek dilaksanakan mulai 3 Februari hingga 28 Februari 2025.

2. Tempat Pelaksanaan

Nama Perusahaan: PT. Darmasindo Intikaret

Alamat: Jl. Ir. H. Juanda No.11, Kelurahan Berohol, Kecamatan Bajenis,

Kota Tebing Tinggi, Provinsi Sumatera Utara.

1.8 Sistemastika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang kerja praktek, tujuan kerja praktek, ruang lingkup kerja praktek, metodologi, metode pengumpulan data, serta waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai profil PT. Darmasindo Intikaret, termasuk sejarah perusahaan, visi dan misi, struktur organisasi, serta kegiatan utama yang dilakukan oleh perusahaan.

BAB III PROSES PRODUKSI

Bab ini menguraikan tahapan dalam proses produksi di PT. Darmasindo Intikaret, mulai dari penerimaan bahan baku, proses pengolahan, hingga produk akhir, serta standar kualitas yang diterapkan dalam produksi.

BAB IV TUGAS KHUSUS

Bab ini membahas tugas khusus yang dilakukan selama kerja praktek dengan judul “*Optimasi Proses Manufaktur Menggunakan Pendekatan Kaizen di PT. Darmasindo Intikaret*”. Analisis Kaizen yang diterapkan, hasil observasi, serta usulan perbaikan dalam proses manufaktur dijelaskan secara mendalam.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dari hasil kerja praktek serta saran yang dapat diberikan untuk perusahaan agar meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses produksinya.



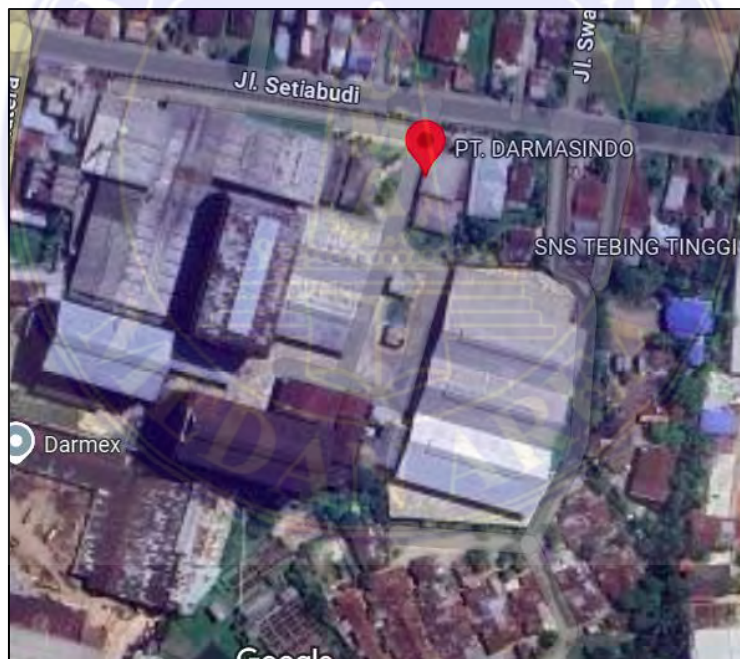
BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

2.1.1 Lokasi Perusahaan

PT. Darmasindo Intikaret terletak di Jl. Ir. H. Juanda No.11, Kelurahan Berohol, Kecamatan Bajenis, Kota Tebing Tinggi, Provinsi Sumatera Utara. Lokasi strategis ini mendukung kelancaran distribusi produk ke pasar domestik maupun ekspor, mengingat posisinya yang dekat dengan pusat-pusat industri dan pelabuhan utama di wilayah Sumatera Utara.



Gambar 2. 1 Peta Lokasi Pabrik Karet



Gambar 2. 2 Tempat Lokasi PT. Darmasindo Intikaret Tebing Tinggi

2.1.2 Sejarah PT. Darmasindo Intikaret

PT. Darmasindo Intikaret merupakan perusahaan keluarga yang didirikan pada tahun 1979. Sejak awal berdiri, perusahaan ini berfokus pada pengolahan karet alam berkualitas tinggi untuk mendukung kebutuhan industri dalam negeri dan meningkatkan daya saing produk karet Indonesia di pasar global. Pendiri perusahaan menerapkan prinsip kerja yang sederhana namun efektif, yang menjadi fondasi untuk pertumbuhan perusahaan secara berkelanjutan.

Di bawah kepemimpinan generasi kedua, yang dipimpin oleh Herman Wetan, PT. Darmasindo Intikaret mulai mengadopsi teknologi modern dan standar kualitas internasional. Perubahan strategis ini meningkatkan efisiensi produksi serta memperkuat reputasi perusahaan sebagai produsen karet berkualitas. Penerapan sistem manajemen mutu, seperti ISO 9001:2015, menjadi salah satu tonggak penting dalam sejarah perusahaan.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan meningkatnya permintaan pasar, PT. Darmasindo Intikaret terus melakukan perbaikan berkelanjutan dalam setiap aspek operasionalnya. Pendekatan Kaizen diterapkan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan dalam proses produksi, sehingga menghasilkan produk yang konsisten dan berkualitas tinggi. Perusahaan juga berhasil memperluas jaringan pasarnya dengan mengekspor produknya ke lebih dari 20 negara.

Saat ini, PT. Darmasindo Intikaret telah berkembang menjadi salah satu pemain utama dalam industri pengolahan karet di Indonesia, dengan kapasitas produksi tahunan mencapai 36.000 metrik ton. Komitmen perusahaan untuk terus meningkatkan mutu produk dan layanan, serta menerapkan prinsip-prinsip keberlanjutan, menjadi landasan utama dalam menghadapi persaingan global dan memenuhi kebutuhan pelanggan yang semakin menuntut standar kualitas tinggi.

2.1.3 Logo PT. Darmasindo Intikaret

Logo PT. Darmasindo Intikaret mencerminkan identitas perusahaan sebagai produsen karet alam berkualitas tinggi. Desain logo ini menggabungkan elemen grafis yang melambangkan serat karet dan dinamika alam, serta tipografi modern yang menunjukkan profesionalisme dan inovasi. Adapun logo dari PT, Darmasindo Intikaret adalah sebagai berikut :



Sumber : PT. Darmasindo Intikaret Tebing Tinggi (2024)

Gambar 2. 3 Logo Perusahaan

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

1. VISI

Terciptanya perusahaan besar, maju dan sejahtera bersama karyawan dan masyarakat secara berkelanjutan dengan tetap menjaga lingkungan dan taat kepada aturan hukum.

2. MISI

Meraih hasil produksi maksimal dengan menggunakan biaya yang minimal serta dengan kualitas produksi yang standart.

2.3 Ruang Lingkup Bidang Usaha

PT. Darmasindo Intikaret bergerak di bidang pengolahan karet alam, dengan fokus utama pada produksi crumb rubber dan produk turunannya. Perusahaan ini mengelola seluruh rangkaian proses produksi mulai dari penerimaan bahan baku karet alam, pencampuran, pembentukan, hingga vulkanisasi dan pengemasan produk jadi. Dengan menerapkan sistem manajemen mutu berstandar internasional (ISO 9001:2015) serta pendekatan perbaikan berkelanjutan berbasis

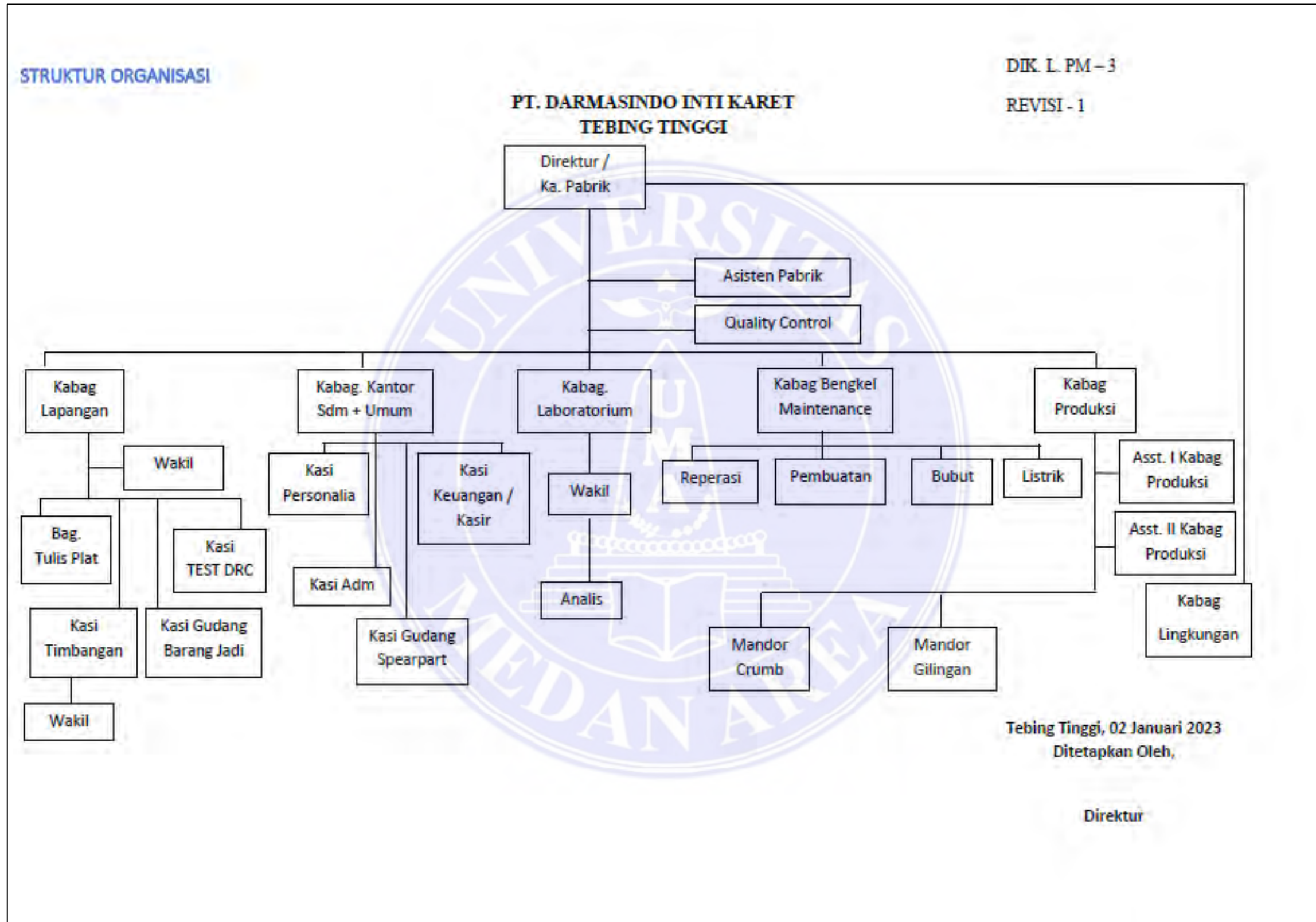
Kaizen, PT. Darmasindo Intikaret berkomitmen untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi yang memenuhi standar global.

Produk unggulan yang dihasilkan mencakup berbagai grade karet spesifikasi teknis (TSR), yang dikenal sebagai Standard Indonesian Rubber (SIR), seperti SIR10 dan SIR20. Produk-produk ini digunakan secara luas dalam industri ban, otomotif, dan berbagai sektor industri lainnya. Dengan kapasitas produksi tahunan mencapai 36.000 metrik ton, perusahaan tidak hanya melayani pasar domestik, melainkan juga telah menembus pasar ekspor ke lebih dari 20 negara di dunia.

Selain kegiatan produksi, PT. Darmasindo Intikaret juga aktif dalam riset dan pengembangan untuk terus berinovasi dalam meningkatkan kualitas produk serta efisiensi proses produksi. Upaya ini mencakup penerapan teknologi modern dan perbaikan proses secara berkelanjutan guna mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi dampak lingkungan. Pendekatan ini menjadi kunci dalam mempertahankan daya saing perusahaan di pasar global.

2.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan aspek vital dalam perusahaan karena berfungsi untuk menampilkan dan menjelaskan peran serta posisi setiap individu yang terlibat di dalamnya. Di PT. Darmasindo Inti Karet, struktur organisasi tersusun secara sistematis guna mendefinisikan pembagian tugas dan tanggung jawab antar bagian, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2. 4 Struktur Organisasi PT. DARMASINDO INTI KARET

2.4.1 Tugas Dan Tanggung Jawab

Berikut adalah penjelasan mengenai tugas masing-masing posisi dalam struktur organisasi PT. Darmasindo Inti Karet Tebing Tinggi:

1. Direktur / Kepala Pabrik

Bertanggung jawab sebagai pimpinan tertinggi di pabrik, posisi ini menetapkan visi, misi, dan kebijakan strategis perusahaan. Direktur juga mengawasi keseluruhan operasional, memastikan setiap departemen menjalankan fungsi masing-masing dengan optimal, dan bertanggung jawab atas pencapaian target produksi serta penerapan sistem mutu yang telah ditetapkan.

2. Asisten Pabrik

Mendukung Kepala Pabrik dalam menjalankan operasional harian pabrik, Asisten Pabrik membantu koordinasi antar departemen, menangani tugas-tugas administratif, dan memastikan pelaksanaan program produksi berjalan sesuai dengan rencana. Posisi ini juga berperan dalam menyelesaikan masalah operasional kecil sebelum ditangani oleh manajemen tingkat atas.

3. Quality Control

Quality Control bertugas mengawasi mutu produk di setiap tahap produksi. Ia melakukan pemeriksaan, pengujian, dan pengendalian kualitas terhadap bahan baku, proses produksi, dan produk akhir untuk memastikan standar mutu terpenuhi. Hasil pengujian dan evaluasi kualitas dilaporkan kepada manajemen untuk menjadi dasar perbaikan proses.

4. Kepala Bagian (Kabag) Lapangan

Memimpin dan mengoordinasikan aktivitas operasional di lapangan, Kabag Lapangan bertanggung jawab memastikan proses produksi berjalan sesuai prosedur dan target. Ia juga memantau pelaksanaan kerja para mandor dan operator serta memberikan arahan langsung untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

5. Kepala Bagian Kantor

Bertugas mengelola administrasi kantor dan mendukung fungsi manajemen umum. Kepala Bagian Kantor mengkoordinasikan kegiatan administratif, pengelolaan dokumen, dan komunikasi internal agar operasional perusahaan berjalan lancar.

6. SDM dan Umum (Kasi Personal, Kasi Keuangan/Kasir, Kasi Gudang)

- Kasi Personal: Mengurus administrasi kepegawaian, rekrutmen, dan pengembangan sumber daya manusia, memastikan kepatuhan terhadap kebijakan personalia.
- Kasi Keuangan/Kasir: Bertanggung jawab mengelola keuangan perusahaan, mencatat transaksi, serta mengontrol arus kas masuk dan keluar.
- Kasi Gudang: Mengelola penyimpanan bahan baku dan produk jadi, melakukan pengendalian stok, serta memastikan ketersediaan barang sesuai kebutuhan produksi.

7. Kepala Bagian Laboratorium

Memimpin laboratorium pengujian mutu, melakukan analisis terhadap

bahan baku dan produk akhir, serta mengatur jadwal kalibrasi peralatan pengujian. Tugas ini penting untuk memastikan bahwa semua produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang ditetapkan.

8. Wakil Analisis (Laboratorium)

Mendukung Kepala Bagian Laboratorium dengan melakukan analisis data, menyusun laporan hasil uji, dan membantu dalam identifikasi serta penanganan ketidaksesuaian mutu produk yang terjadi.

9. Kepala Bagian Bengkel

Bertanggung jawab atas perawatan, perbaikan, dan pengoperasian mesin-mesin produksi. Kepala Bagian Bengkel mengatur jadwal perawatan rutin dan memastikan mesin-mesin bekerja dengan optimal sehingga mengurangi downtime produksi.

10. Kepala Bagian Produksi

Mengawasi seluruh proses produksi, mulai dari penerimaan bahan baku hingga produk jadi. Posisi ini menyusun rencana produksi, mengkoordinasikan antar shift, dan memastikan target produksi tercapai dengan menerapkan standar mutu yang telah ditetapkan.

11. Asisten Produksi (Asst I dan Asst II)

Mendukung Kepala Bagian Produksi dalam menjalankan operasional harian produksi. Asisten Produksi membantu dalam pengumpulan data, pelaksanaan kegiatan produksi, serta koordinasi antara departemen produksi dan unit pendukung lainnya.

12. Mandor Proses Giling (Mandor I dan Mandor II – Gilingan)

Bertugas mengawasi proses penggilingan karet, mulai dari pengolahan

bahan baku menjadi lembaran karet hingga tahap pencacahan. Mereka memastikan mesin penggiling beroperasi dengan baik dan produk yang dihasilkan memiliki ukuran serta tekstur sesuai spesifikasi.

13. Mandor Proses Crumb (Mandor I dan Mandor II – Crumb)

Memimpin proses pengolahan karet lebih lanjut menjadi crumb rubber. Mandor di bagian ini bertanggung jawab untuk mengatur proses pencampuran dan pencacahan yang menghasilkan partikel karet yang halus, serta memastikan kualitas produk crumb sesuai standar yang telah ditentukan.

14. Bagian Lingkungan

Bertanggung jawab menjaga kebersihan dan keselamatan lingkungan kerja di seluruh area pabrik. Tugasnya meliputi pengawasan kondisi lingkungan, pengelolaan limbah, dan implementasi program-program keberlanjutan untuk mendukung operasional yang ramah lingkungan.

Setiap posisi dalam struktur organisasi di atas memiliki peran yang saling terkait untuk mendukung kelancaran proses produksi, penerapan sistem mutu, dan peningkatan efisiensi operasional di PT. Darmasindo Inti Karet Tebing Tinggi.

2.4.2 Proses Kegiatan PT.Darmasindo Intikaret

Dalam melaksanakan proses kegiatannya PT. Darmasindo Inti Karet membeli getah dari masyarakat, baik masyarakat lokal maupun nonlokal. PT. Darmasindo Inti Karet memproses getah dari masyarakat untuk dapat di hasilkan menjadi getah SIR..Dalam proses produksi terdapat dua bahan yang digunakan. Bahan tersebut diantaranya adalah bahan baku yang merupakan bahan utama

pada proses produksi. Selanjutnya bahan penolong merupakan bahan yang ikut membantu bahan utama dalam proses produksi. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut :

- **Bahan Baku** adalah bahan yang menjadi bahan utama dalam pembuatan suatu produk dan jumlahnya tidak berubah dari waktu ke waktu untuk produk yang sejenis. Penggunaan bahan baku memiliki persentase terbesar dibandingkan dengan bahan penolong.
- **Bahan Penolong** adalah semua bahan yang digunakan pada proses produksi untuk memberikan nilai tambah suatu produk dan terdapat pada akhir. Bahan penolong yang digunakan antaralain adalah plastik, paku, papan/kayu dan straping belt sebagai pengikat.

PT. Darmasindo Inti Karet dalam proses produksinya berlangsung selama 14 jam/hari yang terdiri dari 2 Shift.

Shift I mulai dari pukul 04.00 – 11.00 dan Shift II mulai dari pukul 11.00 – 18.00.

2.5 Jumlah Karyawan di PT. Darmasindo Intikaret

Berikut tabel komposisi jumlah karyawan di PT. Darmasindo Intikaret yang ditampilkan pada tabel di bawah ini:

No.	Bagian	Jumlah Karyawan	LK (Laki-laki)	PR (Perempuan)
1	Bagian Kantor	8 orang	2	6
2	Bagian Bengkel	15 orang	15	0
3	Bagian Gudang Barang Jadi	5 orang	4	1
4	Bagian Gudang Sparepart	2 orang	2	0

5	Bagian Produksi Crumb	50orang	48	2
6	Bagian Produksi Gilingan	42 orang	39	3
7	Bagian Lapangan	38 orang	35	3
8	Bagian Laboratorium	7 orang	1	6
9	Bagian Lingkungan	12 orang	12	0
10	Bagian Satpam/Security	11 orang	11	0
Total Keseluruhan		190 orang	169	21

Tabel 2. 1 Komposisi Jumlah Karyawan di PT.Darmasindo Intikaret

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa total keseluruhan karyawan di PT. Darmasindo Intikaret berjumlah **190 orang**, dengan rincian **169 laki-laki** dan **21 perempuan**. Bagian dengan jumlah karyawan terbanyak adalah **Produksi Crumb** dan **Produksi Gilingan**, yang mencerminkan fokus utama perusahaan pada aktivitas pengolahan karet. Sementara itu, perempuan mayoritas ditempatkan pada bagian **kantor** dan **laboratorium**, yang menunjukkan adanya pembagian kerja berdasarkan karakteristik tugas dan kemampuan spesifik. Informasi ini dapat dijadikan dasar dalam perencanaan pengembangan sumber daya manusia dan pengaturan sistem kerja yang lebih optimal.

BAB III

PROSES PRODUKSI

3.1 Proses Produksi

Proses produksi di PT. Darmasindo Intikaret dimulai dari tahap penerimaan bahan baku, di mana setiap bahan yang masuk terlebih dahulu ditimbang dan diperiksa kualitasnya. Prosedur ini memastikan bahwa hanya bahan baku yang memenuhi standar yang akan digunakan dalam proses produksi. Pengawasan yang ketat pada tahap ini menjadi fondasi penting bagi keseluruhan proses produksi.

Setelah bahan baku diterima, langkah berikutnya adalah pencampuran. Bahan baku utama berupa karet alam, yang dapat berupa lateks, lump, atau sheet, dicampur dengan bahan kimia tambahan seperti belerang, karbon hitam, dan akselerator. Proses pencampuran menggunakan mesin mixer khusus (misalnya Banbury Mixer) untuk menghasilkan compound karet yang homogen, yang akan menentukan konsistensi dan kualitas produk akhir.

Setelah pencampuran, compound karet kemudian dibentuk sesuai dengan jenis produk yang diinginkan melalui metode ekstrusi, molding, atau calendering. Proses pembentukan ini dilanjutkan dengan tahap vulkanisasi, di mana produk karet dipanaskan pada suhu tinggi guna mengubah struktur kimianya sehingga menghasilkan produk yang elastis, tahan lama, dan memiliki kekuatan mekanik yang optimal. Proses vulkanisasi ini menjadi kunci dalam meningkatkan mutu produk.

Tahap akhir dalam proses produksi adalah finishing dan pengemasan. Produk yang telah melalui proses vulkanisasi menjalani pemeriksaan kualitas secara

menyeluruh untuk memastikan tidak terdapat cacat. Selanjutnya, produk yang telah memenuhi standar kualitas diproses lebih lanjut melalui penghalusan dan koreksi jika diperlukan, kemudian dikemas dengan standar pengemasan yang rapi dan aman, siap untuk didistribusikan ke pasar domestik maupun ekspor.

3.2 Bahan Baku Yang Digunakan

3.2.1 Bahan Baku

Bahan baku utama yang digunakan dalam produksi di PT. Darmasindo Intikaret adalah karet alam. Karet alam ini dapat berupa lateks, lump, atau sheet yang diperoleh dari perkebunan karet. Kualitas bahan baku sangat dijaga melalui pengujian dan pemeriksaan sebelum digunakan, untuk memastikan bahwa hasil akhir produk memiliki mutu yang konsisten dan memenuhi standar industri.

Bahan Baku bisa dilihat di gambar 3.1 dibawah ini !



Gambar 3. 1 Karet Alam

3.2.2 Bahan Pembantu

Dalam proses produksi karet, selain bahan baku utama, terdapat beberapa bahan pembantu yang berperan penting dalam meningkatkan kualitas produk akhir. Bahan pembantu tersebut berfungsi sebagai pendukung proses vulkanisasi

dan modifikasi sifat karet, sehingga produk yang dihasilkan memiliki kekuatan, elastisitas, dan ketahanan yang lebih baik. Adapun bahan pembantu tersebut meliputi:

1. Belerang (Sulfur):

Belerang digunakan sebagai bahan vulkanisasi untuk mengubah struktur kimia karet, yang menghasilkan ikatan silang (cross-linking) antar rantai polimer. Proses ini membuat karet menjadi lebih kuat, elastis, dan tahan lama.



Gambar 3. 2 Belerang (Sulfur)

2. Karbon Hitam:

Karbon hitam ditambahkan ke dalam campuran karet untuk meningkatkan kekuatan mekanik, daya tahan, serta ketahanan aus produk karet. Selain itu, karbon hitam juga memberikan warna hitam yang khas pada produk karet, yang sering kali menjadi standar industri.



Gambar 3. 3 Partikel karbon hitam

3. Akselerator:

Akselerator berfungsi untuk mempercepat proses vulkanisasi, sehingga karet dapat mencapai tingkat kekuatan dan elastisitas yang diinginkan dalam waktu yang lebih singkat. Hal ini sangat penting untuk meningkatkan efisiensi produksi dan konsistensi kualitas produk.

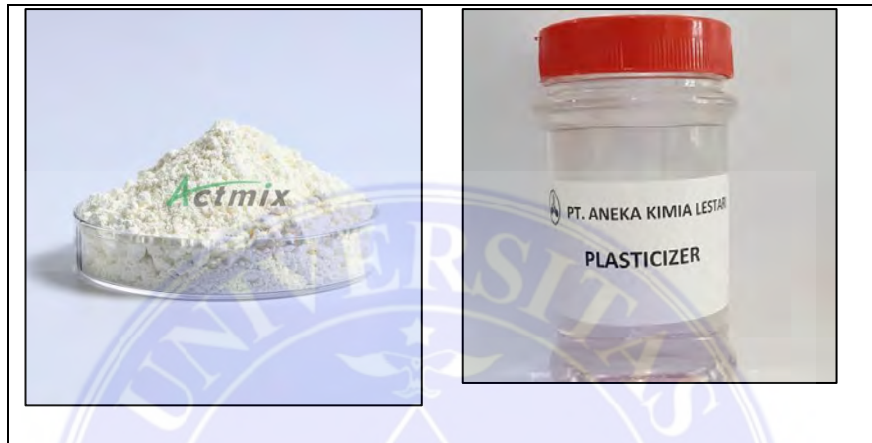


Gambar 3. 4 Akselerator

4. Antioksidan dan Plastikizer:

Antioksidan ditambahkan untuk melindungi karet dari oksidasi yang dapat

menurunkan kualitas dan umur pakai produk, sedangkan plastikizer berfungsi untuk menjaga fleksibilitas karet dengan meningkatkan kelenturannya. Kombinasi kedua bahan ini memastikan produk akhir memiliki stabilitas yang baik dan tahan terhadap perubahan suhu.



Gambar 3. 5 Antioksidan dan Plastikizer

3.3 Mesin dan Peralatan Produksi

Dalam proses produksi karet, berbagai jenis mesin dan peralatan digunakan untuk memastikan kualitas dan efisiensi produksi. Setiap mesin memiliki fungsi khusus dalam tahapan pengolahan karet, mulai dari pencacahan hingga pengemasan. Setiap mesin memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan kelancaran produksi dan menjaga standar kualitas karet yang dihasilkan. Dengan penggunaan mesin yang tepat, proses produksi dapat berjalan lebih efisien dan menghasilkan produk berkualitas tinggi.

Berikut adalah daftar mesin dan peralatan produksi yang digunakan beserta fungsinya:

3.3.1 Mesin Prebreaker

Mesin ini berfungsi untuk memecah bahan baku karet alam yang masih dalam bentuk bongkahan besar menjadi ukuran yang lebih kecil. Proses ini penting untuk mempermudah tahap pengolahan selanjutnya. Selain itu, mesin prebreaker beroperasi dengan sistem pemecahan mekanis yang kuat, sehingga mampu menghancurkan bongkahan karet secara efisien menjadi fragmen-fragmen kecil yang seragam. Penggunaan pisau pemotong yang tajam dan rotor berputar dengan kecepatan tinggi memastikan bahwa ukuran partikel yang dihasilkan konsisten, yang sangat krusial untuk menjaga homogenitas dalam proses pencampuran dan pengolahan berikutnya.

Lebih lanjut, dengan memecah bahan baku menjadi fragmen kecil, mesin prebreaker tidak hanya mengoptimalkan efisiensi proses produksi, tetapi juga mengurangi beban kerja pada mesin-mesin penggiling dan pencacah di tahap selanjutnya. Proses prebreaking meningkatkan luas permukaan partikel karet, sehingga reaksi kimia selama proses vulkanisasi dapat berlangsung lebih merata. Hasil akhir yang optimal dari tahap ini adalah bahan karet dengan ukuran partikel yang konsisten dan kualitas stabil, yang merupakan prasyarat penting untuk mencapai mutu produk akhir yang diinginkan.

Fungsi Mesin Prebreaker :

1. Memecah bongkahan karet alam menjadi fragmen-fragmen kecil dan seragam.
2. Meningkatkan homogenitas ukuran partikel bahan baku.

3. Mengoptimalkan efisiensi proses pencampuran dan pengolahan selanjutnya.
4. Mengurangi beban kerja pada mesin penggiling dan pencacah berikutnya.
5. Meningkatkan area permukaan partikel untuk reaksi kimia dan proses vulkanisasi yang lebih merata.



Gambar 3. 6 Mesin Prebreaker

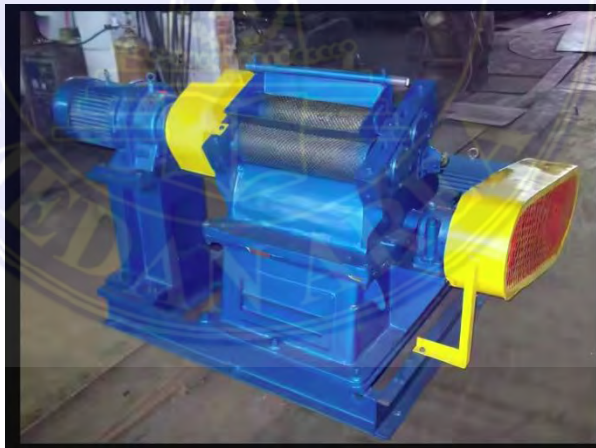
3.3.2 Mesin Hammer Mill

Mesin Hammer Mill digunakan untuk menghancurkan bahan karet yang telah diproses oleh mesin prebreaker menjadi serpihan-serpihan yang lebih halus dan seragam. Dengan memanfaatkan rotor berkecepatan tinggi yang dilengkapi dengan palu-palu (hammers), mesin ini bekerja dengan memberikan tekanan dan tumbukan berulang-ulang pada bahan karet, sehingga menghasilkan partikel dengan ukuran yang lebih konsisten. Proses ini sangat penting untuk mempersiapkan bahan baku sebelum masuk ke tahap pencacahan lanjutan dan pengeringan, serta untuk meningkatkan luas permukaan partikel agar reaksi kimia selama proses vulkanisasi dapat berlangsung optimal.

Selain itu, Mesin Hammer Mill juga berfungsi untuk mengurangi inhomogenitas pada bahan karet, yang pada gilirannya membantu menjaga kualitas produk akhir. Dengan menghasilkan serpihan karet dengan ukuran seragam, mesin ini memastikan bahwa proses pengolahan selanjutnya, seperti pengeringan dan pencampuran dengan bahan tambahan, dapat dilakukan secara efisien dan menghasilkan karet remah yang memenuhi standar mutu yang ditetapkan.

Fungsi utama Mesin Hammer Mill meliputi:

- 1) Menghancurkan bahan karet menjadi serpihan halus.
- 2) Meningkatkan homogenitas ukuran partikel.
- 3) Mempersiapkan bahan untuk proses pencacahan dan pengeringan lebih lanjut.



Gambar 3. 7 Mesin Hammer Mill

3.3.3 Mill Machine Roll

Mill Machine Roll bertugas untuk menggiling dan meratakan bahan karet sehingga menghasilkan material yang homogen sebelum memasuki tahap pencacahan lebih lanjut. Pada tahap ini, bahan karet diproses dengan tekanan dan

gesekan dari rol yang berputar, sehingga dapat mengurangi ketebalan dan menghilangkan ketidakrataan pada permukaan karet. Proses penggilingan dan perataan ini sangat penting agar bahan yang dihasilkan memiliki konsistensi yang seragam, yang nantinya akan memudahkan proses pencacahan dan pengeringan.

Selain itu, tahap pengolahan menggunakan Mill Machine Roll memastikan bahwa bahan karet telah mencapai kualitas optimal sebelum diteruskan ke proses berikutnya. Dengan material yang homogen, efisiensi dan mutu produk akhir dapat terjaga, serta mengurangi risiko terjadinya cacat pada produk karet yang dihasilkan.

Fungsi utama Mill Machine Roll meliputi:

- 1) Menggiling bahan karet menjadi lembaran tipis,
- 2) Meratakan lembaran karet untuk memastikan keseragaman,
- 3) Meningkatkan homogenitas material sebelum tahap pencacahan lebih lanjut.



Gambar 3. 8 Mill Machine Roll

3.3.4 Belt Conveyor

Belt Conveyor digunakan untuk memindahkan bahan karet dari satu tahap ke tahap berikutnya dalam proses produksi. Peralatan ini berperan penting dalam

mengoptimalkan aliran produksi karena memudahkan transportasi material secara otomatis, mengurangi kebutuhan intervensi manual, dan memastikan bahwa bahan karet tetap dalam kondisi yang stabil serta terjaga kualitasnya selama perjalanan dari satu stasiun ke stasiun berikutnya.

Selain itu, penggunaan Belt Conveyor meningkatkan efisiensi produksi dengan mengurangi waktu henti (downtime) dan meminimalkan risiko kerusakan material yang mungkin terjadi akibat penanganan manual yang berlebihan. Conveyor ini dirancang untuk mengangkut beban berat secara kontinu dengan kecepatan yang dapat disesuaikan, sehingga mendukung proses produksi yang lancar dan terintegrasi.

Fungsi utama Belt Conveyor meliputi:

- 1) memindahkan bahan karet antar proses produksi,
- 2) menjaga kontinuitas aliran material,
- 3) meningkatkan efisiensi serta keamanan dalam proses produksi.



Gambar 3. 9 Conveyor Belt

3.3.5 Trolley

Trolley berperan sebagai alat transportasi penting dalam pabrik, yang memungkinkan produk yang telah diproses dipindahkan secara efisien ke tahap produksi berikutnya. Dengan mengandalkan sistem rel atau roda, trolley membantu menjaga aliran produksi tetap lancar, mengurangi kebutuhan penanganan manual yang berpotensi menimbulkan kerusakan, serta meminimalkan waktu transit antar stasiun produksi.

Selain itu, penggunaan trolley dalam proses produksi mendukung efisiensi operasional secara keseluruhan dengan memastikan produk yang diangkut tetap dalam kondisi optimal selama proses pergerakan. Sistem trolley dirancang untuk mengangkut beban berat dengan stabil, memiliki kapasitas yang sesuai dengan volume produksi, dan dapat diintegrasikan dengan sistem otomatis lainnya, sehingga meningkatkan produktivitas dan keselamatan kerja di lingkungan pabrik.

Fungsi utama Trolley meliputi:

- 1) Mengangkut produk yang telah diproses ke tahap selanjutnya,
- 2) Mengoptimalkan aliran material dalam pabrik, dan
- 3) Mengurangi beban kerja manual yang dapat menurunkan efisiensi produksi.



Gambar 3. 10 Trolley

3.3.6 Mesin Creper

Mesin Creper merupakan peralatan kunci dalam proses pengolahan karet, yang berfungsi untuk menggiling gumpalan karet menjadi lembaran tipis dengan ketebalan yang konsisten. Mesin ini bekerja dengan memanfaatkan rol penggiling yang berputar dengan kecepatan tinggi, sehingga menghasilkan tekanan mekanis yang meratakan dan menghaluskan karet. Proses ini tidak hanya mengurangi kadar air dalam bahan karet, tetapi juga meningkatkan homogenitas material, yang merupakan prasyarat penting untuk tahap vulkanisasi dan pencampuran bahan tambahan.

Selain berperan dalam pengolahan karet menjadi lembaran, Mesin Creper juga berfungsi untuk meningkatkan efisiensi proses produksi secara keseluruhan. Dengan lembaran karet yang seragam, tahap-tahap selanjutnya seperti pencacahan, pengeringan, dan pengemasan dapat dilakukan dengan lebih optimal, menghasilkan produk akhir yang memenuhi standar mutu industri.

Fungsi Mesin Creper meliputi:

- 1) Menggiling gumpalan karet menjadi lembaran tipis.
- 2) Mengurangi kadar air dalam bahan karet.
- 3) Menghasilkan lembaran karet dengan ketebalan dan homogenitas yang konsisten.



Gambar 3. 11 Mesin Creeper

3.3.7 Mesin Shredder

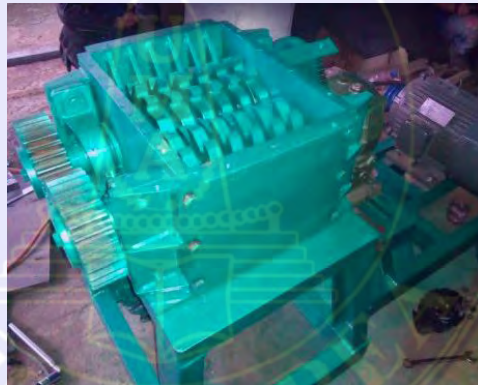
Mesin Shredder adalah peralatan yang digunakan untuk mencacah lembaran karet yang telah dihasilkan dari Mesin Creper menjadi potongan kecil dengan ukuran yang seragam. Proses pencacahan ini sangat penting karena menghasilkan partikel karet yang memiliki luas permukaan yang lebih besar, sehingga memudahkan proses pengeringan dan pencampuran bahan tambahan pada tahap selanjutnya. Mesin ini bekerja dengan sistem pisau berputar yang secara mekanis memecah lembaran karet menjadi remah-remah halus yang sesuai dengan standar produksi.

Dalam industri pengolahan karet, penggunaan Mesin Shredder sangat krusial untuk memastikan homogenitas bahan baku sebelum memasuki proses

pengeringan. Dengan menghasilkan potongan karet yang konsisten, mesin ini membantu meminimalkan inhomogenitas dan meningkatkan efisiensi proses produksi, sehingga kualitas karet remah yang dihasilkan dapat memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan.

Fungsi utama Mesin Shredder meliputi:

- 1) Mencacah lembaran karet menjadi potongan kecil yang seragam;
- 2) Meningkatkan luas permukaan karet untuk pengeringan yang lebih efektif;
- 3) Mempersiapkan karet untuk pencampuran bahan tambahan
- 4) Memastikan ukuran partikel yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi produksi.



Gambar 3. 12 Mesin Shredder

3.3.8 Mesin Dryer

Mesin Dryer merupakan peralatan penting dalam proses produksi karet karena berfungsi untuk mengurangi kadar air dalam karet remah sehingga mencapai standar kelembaban yang diinginkan. Mesin ini bekerja dengan cara mengalirkan udara panas secara merata ke seluruh material karet, sehingga proses pengeringan berlangsung secara efisien dan merata. Proses pengeringan yang optimal tidak hanya meningkatkan kualitas produk akhir, tetapi juga membantu

mencegah terjadinya masalah seperti penggumpalan dan penurunan mutu karet selama penyimpanan.

Selain itu, Mesin Dryer dilengkapi dengan sistem kontrol suhu yang canggih untuk memastikan bahwa suhu yang digunakan tidak melebihi batas yang dapat merusak struktur karet. Dengan pengaturan yang tepat, mesin ini dapat menghemat waktu dan energi, sehingga mendukung efisiensi keseluruhan proses produksi di pabrik. Hal ini sangat krusial dalam menjaga kestabilan mutu karet sebelum masuk ke tahap pengemasan dan distribusi.

Fungsi utama Mesin Dryer meliputi:

- 1) Mengurangi kadar air dalam karet remah,
- 2) Memastikan pengeringan yang merata untuk menjaga kualitas produk, dan
- 3) Meningkatkan efisiensi proses produksi melalui pengurangan waktu dan penggunaan energi yang optimal.



Gambar 3. 13 Mesin Dryer

3.3.9 Mesin Press Ball

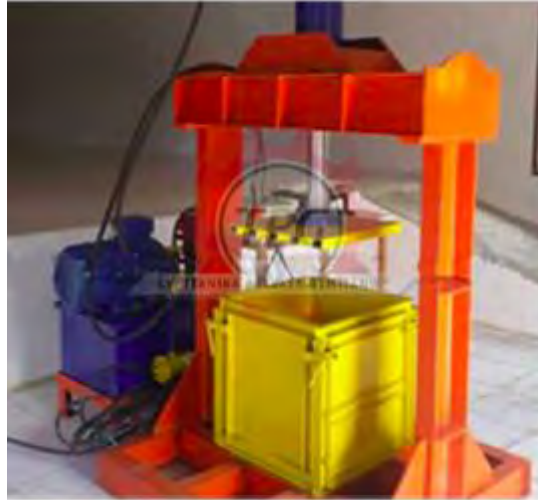
Mesin Press Ball adalah alat yang digunakan untuk mengepres lembaran-lembaran karet menjadi balok atau bentuk tertentu, sehingga memudahkan

penyimpanan dan pengiriman. Dengan dimensi sekitar 1,2 m x 1,2 m x 3 m dan penggerak berdaya 7,5 hp, mesin ini mampu menghasilkan balok karet dengan ukuran dan kepadatan yang seragam, sesuai dengan standar industri.

Proses pengepresan ini tidak hanya mengurangi volume karet, tetapi juga memastikan stabilitas bentuk selama transportasi dan penyimpanan. Selain itu, Mesin Press Ball dilengkapi dengan sistem hidrolik yang memberikan tekanan optimal untuk mencapai kepadatan yang diinginkan tanpa merusak struktur karet. Operasi yang efisien dan desain yang kokoh menjadikan mesin ini andal dalam mendukung proses produksi karet skala besar. Dengan pengoperasian yang mudah dan perawatan yang minimal, mesin ini menjadi pilihan utama bagi industri karet dalam meningkatkan efisiensi logistik dan kualitas produk akhir.

Fungsi utama Mesin Press Ball meliputi:

- 1) Mengepres lembaran karet menjadi balok atau bentuk tertentu untuk memudahkan penyimpanan dan pengiriman.
- 2) Mengurangi volume karet sehingga efisien dalam transportasi.
- 3) Memastikan kepadatan dan ukuran balok karet sesuai dengan standar industri.



Gambar 3. 14 Mesin Press Ball

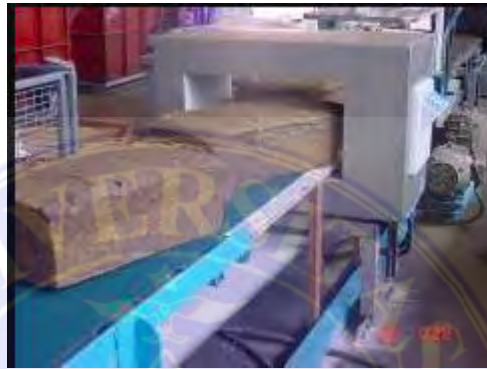
3.3.10 Mesin Metal Detector

Mesin Metal Detector adalah peralatan penting yang digunakan dalam proses produksi karet untuk mendeteksi keberadaan partikel logam pada produk akhir. Mesin ini bekerja dengan memanfaatkan sensor elektromagnetik yang mampu memindai produk secara kontinu di jalur produksi. Apabila terdeteksi adanya partikel logam, sistem secara otomatis akan menandai atau mengarahkan produk tersebut untuk ditinjau lebih lanjut, sehingga memastikan bahwa produk yang dikemas bebas dari kontaminan yang dapat menurunkan mutu dan menimbulkan risiko keselamatan bagi konsumen.

Dalam operasi produksi, Mesin Metal Detector terintegrasi dengan sistem kontrol mutu otomatis yang memungkinkan penghentian sementara proses jika terjadi deteksi logam, serta mengalihkan produk yang bermasalah ke area inspeksi untuk diperbaiki atau dibuang. Teknologi ini sangat krusial dalam menjaga standar keamanan produk, karena kontaminan logam dapat mengganggu kinerja produk serta menimbulkan masalah pada konsumen.

Fungsi utama Mesin Metal Detector meliputi:

- 1) Mendeteksi kontaminan logam secara real-time,
- 2) Mengaktifkan sistem penghentian atau pengalihan produk jika terdeteksi logam,
- 3) Meningkatkan keselamatan dan mutu produk secara keseluruhan.



Gambar 3.15 Metal Detector

3.3.11 Forming Box

Forming Box adalah perangkat yang digunakan untuk membentuk produk karet menjadi format atau dimensi yang telah ditentukan, sehingga produk yang dihasilkan memiliki bentuk yang seragam dan memenuhi spesifikasi teknis. Perangkat ini bekerja dengan memanfaatkan mekanisme internal yang secara otomatis menyusun dan mengatur karet hasil pengeringan dan pencacahan agar terbentuk struktur yang diinginkan, sehingga memudahkan tahap pengemasan selanjutnya.

Selain itu, Forming Box berperan penting dalam mengintegrasikan proses pembentukan dengan sistem kontrol kualitas, sehingga setiap produk yang terbentuk dapat langsung diperiksa kesesuaiannya. Proses pembentukan melalui Forming Box memastikan bahwa ukuran dan bentuk produk konsisten, yang

sangat krusial untuk meningkatkan efisiensi distribusi serta meminimalkan variabilitas dalam produk akhir.

Fungsi utama Forming Box meliputi:

- 1) Membentuk produk karet sesuai spesifikasi desain.
- 2) Mengatur dimensi dan ukuran produk secara konsisten.
- 3) Memastikan keseragaman bentuk untuk memudahkan proses pengemasan.



Gambar 3. 16 Forming Box

3.4 Uraian Proses Produksi

3.4.1 Penerimaan Bahan Baku (BOKAR)

Proses produksi dimulai dengan penerimaan bahan baku berupa BOKAR (Bahan Olah Karet Rakyat) yang dikirim menggunakan loader atau truk. Setelah tiba di pabrik, bahan baku ini disortir untuk memastikan bahwa kualitasnya memenuhi standar produksi. BOKAR diklasifikasikan berdasarkan kategori C1, C2, dan C3, yang menunjukkan tingkat kualitas dan kandungan karet di dalamnya.



Gambar 3. 17 Penerimaan Bahan Baku (BOKAR)

Setelah dilakukan penyortiran awal, bahan baku dipindahkan ke bak campuran menggunakan buket conveyor. Di tahap ini, bahan mengalami pencampuran awal untuk memastikan homogenitas sebelum masuk ke tahap pengolahan basah. Selain itu, dua orang petugas bertanggung jawab untuk mengawasi dan mengontrol jumlah bahan baku yang masuk ke sistem pencampuran.

Proses selanjutnya adalah penghancuran awal menggunakan mesin breaker, yang terdiri dari screw conveyor dan belt conveyor. Mesin ini berfungsi untuk memecah bongkahan besar BOKAR menjadi ukuran yang lebih kecil dan lebih mudah diolah pada tahap berikutnya. Dalam proses ini, dilakukan juga pengambilan kontaminasi, seperti kotoran atau benda asing yang tidak diinginkan.



Gambar 3. 18 Mesin ini untuk memecahkan bongkahan getah

Untuk menjaga kebersihan dan kelancaran produksi, bak pencucian pertama (Bak-1) digunakan untuk mencuci bahan baku setelah dihancurkan. Air dan sistem conveyor membantu menghilangkan kotoran dari karet. Seluruh proses pencucian ini dilakukan dengan pembersihan bak satu kali sehari guna menjaga kebersihan lingkungan produksi.

3.4.2 Proses Pengolahan Basah (Milling)

Setelah melewati tahap pencucian awal, bahan baku yang telah dihancurkan masuk ke dalam mesin hammer mill, yang berfungsi untuk menggiling karet menjadi ukuran yang lebih kecil dan lebih seragam. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengolahan di tahap berikutnya, sehingga bahan lebih mudah untuk diproses lebih lanjut.

Selanjutnya, bahan baku diproses melalui serangkaian bak pencucian tambahan (Bak-2 hingga Bak-5). Setiap bak ini memiliki fungsi yang berbeda, seperti pengutipan kontaminasi, pencampuran, dan pencucian lanjutan. Selama proses ini, karet dipindahkan menggunakan conveyor dan alat penggaruk, dengan petugas yang bertanggung jawab untuk memantau kualitas bahan serta membersihkan sistem pencucian secara berkala.

Pada tahap berikutnya, bahan yang telah dicuci masuk ke dalam mesin mill roll, yang terdiri dari berbagai ukuran, seperti Mill Roll 28", 26"A, 26"B, 30"A-B, dan 36". Mesin ini menggiling karet menjadi lembaran (blanket) dengan ketebalan tertentu, yang kemudian akan diproses lebih lanjut dalam tahap pengolahan kering. Lembaran karet ini melewati sistem penyemprotan air untuk menghilangkan sisa kotoran sebelum masuk ke tahap pengeringan.

Proses pengolahan basah ini diakhiri dengan penjemuran awal menggunakan kamar gantung angin (KGA 1-2-3). Di sini, lembaran karet dijemur selama 14 hari untuk mengurangi kadar airnya secara alami sebelum masuk ke proses pengolahan kering.



Gambar 3. 19 Penjemuran Karet

3.4.3 Proses Pengolahan Kering (Crumb Rubber)

Setelah proses pengolahan basah selesai, lembaran karet yang telah dikeringkan diturunkan menggunakan sistem talang penurunan, lalu dipindahkan ke mesin shredder. Mesin ini mencacah lembaran karet menjadi remah karet

(crumb rubber) berukuran 3x3 mm, yang kemudian dialirkan ke pompa transfer untuk diproses lebih lanjut.

Bahan karet yang telah dicacah kemudian dimasukkan ke dalam trolley dengan jumlah yang sudah ditentukan, lalu dipindahkan ke dalam dryer (pengering). Proses pengeringan dilakukan dalam dua tahap (Dryer 1 dan Dryer 2), dengan suhu dikontrol secara berkala antara 110°C hingga 145°C. Sistem ini juga mengatur kecepatan dorong conveyor untuk memastikan bahwa setiap partikel karet kering secara merata.

Setelah pengeringan, crumb rubber dikumpulkan dan disusun menjadi cake karet menggunakan sistem bongkar cake. Proses ini diawasi oleh tim Quality Control (QC) untuk memastikan tidak ada kontaminasi pada produk akhir. Selanjutnya, cake yang telah terbentuk dipindahkan ke mesin press cake dengan kapasitas 100 ton, yang memadatkan crumb rubber menjadi balok-balok karet siap ekspor.

Langkah terakhir dalam pengolahan kering adalah penimbangan cake. Produk yang telah dipress ditimbang menggunakan timbangan digital electric, dengan berat standar $35 \text{ kg} \pm 0,05 \text{ kg}$ per balok. Pada tahap ini, produk juga melalui pemeriksaan tambahan untuk memastikan kualitasnya sebelum masuk ke proses pengemasan.

3.4.4 Pemeriksaan dan Pengemasan

Tahap terakhir dalam proses produksi adalah pemeriksaan dan pengemasan produk akhir. Proses ini dimulai dengan pemeriksaan kualitas (QC/Lab), di mana produk diuji untuk memastikan kesesuaian standar mutu. Salah satu langkah kritis

adalah pemeriksaan menggunakan metal detector, yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan partikel logam yang dapat mengkontaminasi produk karet.

Setelah pemeriksaan kualitas selesai, karet yang telah diproses masuk ke tahap pembungkusan dan pelabelan. Produk dikemas menggunakan kantong plastik khusus, kemudian dilakukan pengecekan berat akhir dengan timbangan digital. Jika ditemukan perbedaan berat atau ketidaksesuaian dengan standar, produk akan diklasifikasikan ulang atau dikoreksi sebelum dikirim ke gudang.

Setelah dikemas, balok-balok karet disusun ke dalam pallet sesuai dengan petunjuk produksi. Produk yang siap distribusi akan diatur dalam sistem penyusunan pallet dan timpa menggunakan forklift, dengan total 95 unit box dengan kapasitas masing-masing 1,5 ton. Sebelum dikirim ke pasar ekspor atau domestik, pallet harus melalui masa penyimpanan minimal 24 jam untuk memastikan stabilitas bentuk dan kualitasnya.

Proses produksi diakhiri dengan pengiriman produk ke gudang packing, di mana produk yang telah memenuhi semua standar mutu disiapkan untuk distribusi. Tim Quality Control dan laboratorium juga terus melakukan evaluasi terhadap sampel produk untuk memastikan kepatuhan terhadap standar yang telah ditetapkan.

3.5 Skema Proses Produksi Karet SIR 10/ SIR 20

Skema proses produksi karet SIR 10/ SIR 20 menggambarkan alur kerja yang terintegrasi mulai dari penerimaan bahan baku (BOKAR), pengolahan basah, pengolahan kering, hingga tahap pemeriksaan dan pengemasan. Pada proses ini, BOKAR yang telah diterima melalui loader atau truk disortir dan diperiksa,

kemudian dialirkan ke bak pencampuran untuk tahap awal pencampuran. Selanjutnya, bahan tersebut dihancurkan menggunakan mesin breaker dan hammer mill untuk mengurangi ukuran menjadi fragmen kecil yang lebih mudah dicuci dan diproses lebih lanjut. Tahap pencucian dilakukan secara bertahap dengan penggunaan beberapa bak pencucian guna menghilangkan kontaminan yang ada.

Setelah proses pengolahan basah, karet masuk ke tahap pengolahan kering. Pada tahap ini, lembaran karet yang telah dihasilkan melalui mesin mill roll dan creper dijemur dan didinginkan terlebih dahulu, kemudian diolah lebih lanjut menjadi crumb rubber menggunakan mesin shredder. Proses pengeringan dilakukan dengan mesin dryer untuk menurunkan kadar air hingga mencapai standar mutu yang ditetapkan, sehingga menghasilkan crumb rubber yang konsisten dan homogen. Hasil akhir dari tahap pengolahan kering ini selanjutnya diperiksa secara menyeluruh untuk memastikan produk bebas dari kontaminan dan memenuhi spesifikasi SIR 10 atau SIR 20.



Gambar 3. 20 Karet SIR 10 atau SIR 20

Tahap terakhir adalah pemeriksaan dan pengemasan, di mana produk karet yang telah melalui proses pengolahan kering diuji menggunakan peralatan quality

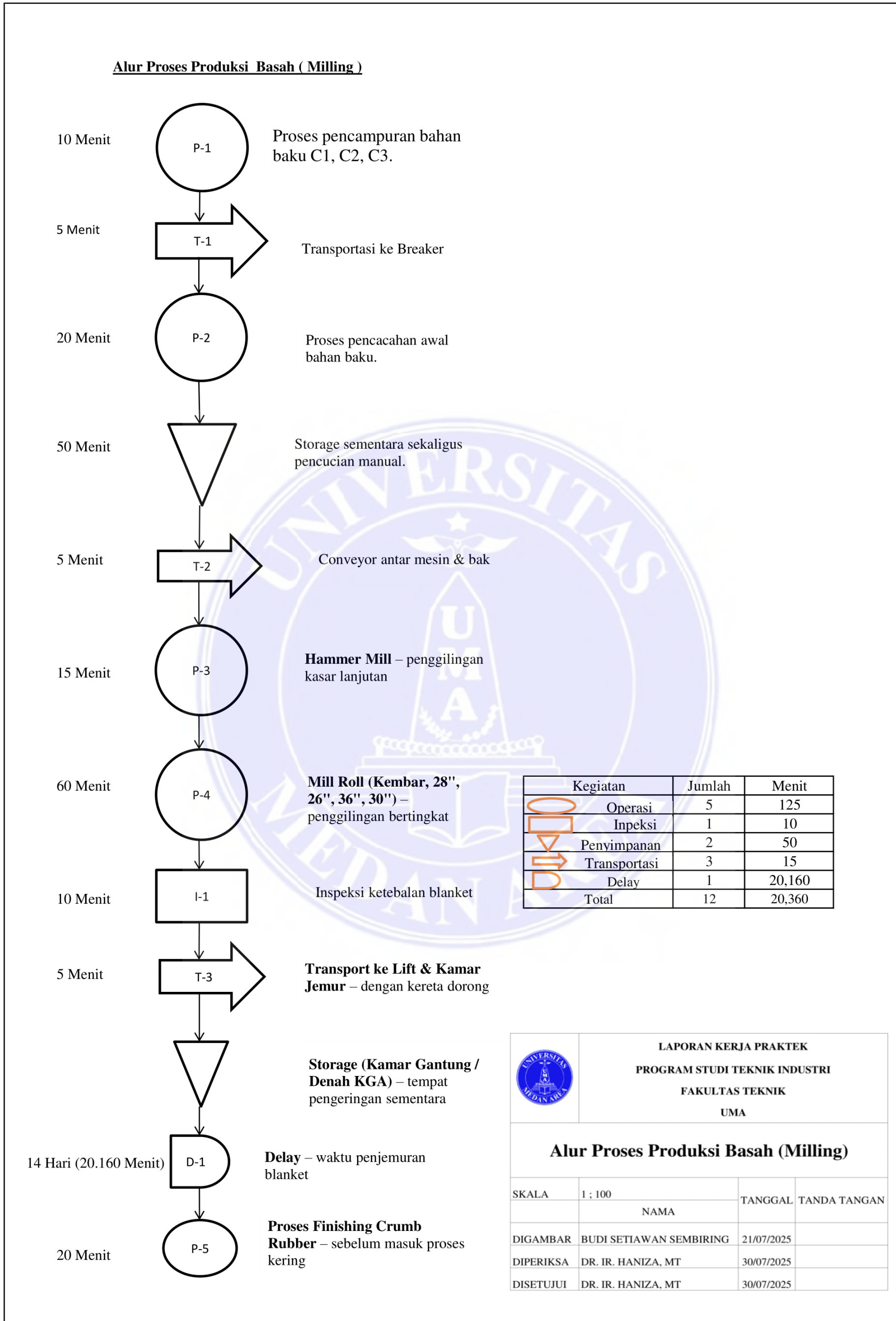
control, termasuk metal detector untuk memastikan keamanan produk. Setelah lulus pemeriksaan, produk dikemas menggunakan sistem packing yang terintegrasi dengan conveyor untuk memastikan kemasan yang rapi dan seragam.

Secara ringkas, skema proses produksi dapat disusun sebagai berikut:

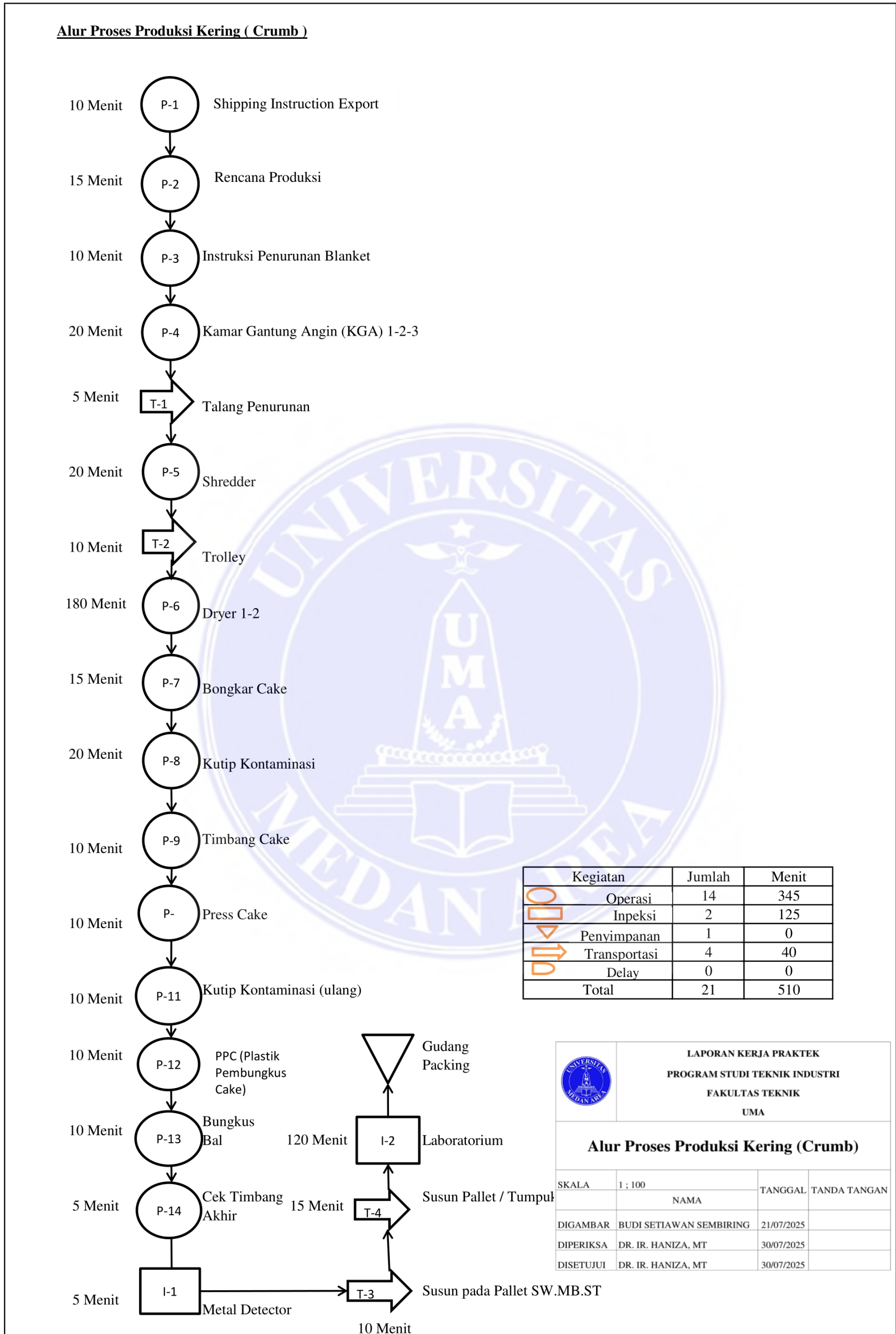
1. Penerimaan BOKAR
2. Pengolahan Basah (Milling)
3. Pengolahan Kering (Crumb Rubber)
4. Pemeriksaan dan Pengemasan.

Berikut adalah diagram skema proses produksi karet SIR 10/ SIR 20 yang menggambarkan alur kerja secara menyeluruh (lihat gambar di bawah):

3.5.1 Proses Produksi Menggunakan FPC (Flow Process Cha



Gambar 3. 21 Alur Proses Produksi Basah (Milling)



Gambar 3. 22 Alur Proses Produksi Kering (Crumb)

3.6 Proses Pengelolaan Limbah Pabrik Karet

Pada tahap awal, proses pengolahan limbah dimulai dengan identifikasi dan pemisahan limbah berdasarkan jenisnya. Di pabrik karet, limbah yang dihasilkan dapat berupa limbah cair, padat, dan gas. Limbah cair umumnya berasal dari sisa-sisa air pencucian dan proses pendinginan, sedangkan limbah padat berupa sisa karet, bungkus plastik, dan material pendukung lainnya. Langkah ini penting untuk memastikan setiap jenis limbah dapat diolah secara terpisah sesuai dengan metode yang tepat dan meminimalkan kontaminasi silang antara limbah dan produk utama.



Gambar 3. 23 Pengelolaan Limbah

Selanjutnya, limbah yang telah dipisahkan dikumpulkan pada titik-titik kritis dalam proses produksi, seperti area pencucian, pengolahan basah (milling), dan pengolahan kering (crumb rubber). Limbah cair dikumpulkan dalam bak penampungan khusus, sedangkan limbah padat diangkut menggunakan sistem conveyor atau trolley menuju area pengolahan limbah. Tahap pengumpulan ini diatur secara rutin dan terjadwal untuk menghindari penumpukan limbah yang dapat mengganggu proses produksi dan mencemari lingkungan.

Proses pengolahan limbah cair melibatkan beberapa tahapan, antara lain penyaringan, sedimentasi, dan pengolahan biologis (bio-treatment). Air limbah disaring untuk menghilangkan partikel padat, kemudian dialirkan ke dalam bak sedimentasi untuk mengendapkan material berat. Selanjutnya, air limbah tersebut diolah secara biologis dengan menggunakan mikroorganisme yang berfungsi mengurai bahan organik, sehingga kualitas air yang dihasilkan memenuhi standar lingkungan yang ditetapkan oleh regulasi.

Sementara itu, limbah padat diolah melalui proses daur ulang dan pemrosesan ulang. Sisa karet yang masih memiliki nilai ekonomis dapat diproses kembali menjadi produk crumb rubber atau digunakan sebagai bahan baku alternatif. Bahan yang tidak dapat didaur ulang akan diproses lebih lanjut untuk dikurangi volumenya dan dikirim ke tempat pembuangan akhir (TPA) dengan memperhatikan standar lingkungan. Proses pengolahan limbah secara keseluruhan dirancang untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, mendukung prinsip produksi bersih, dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.

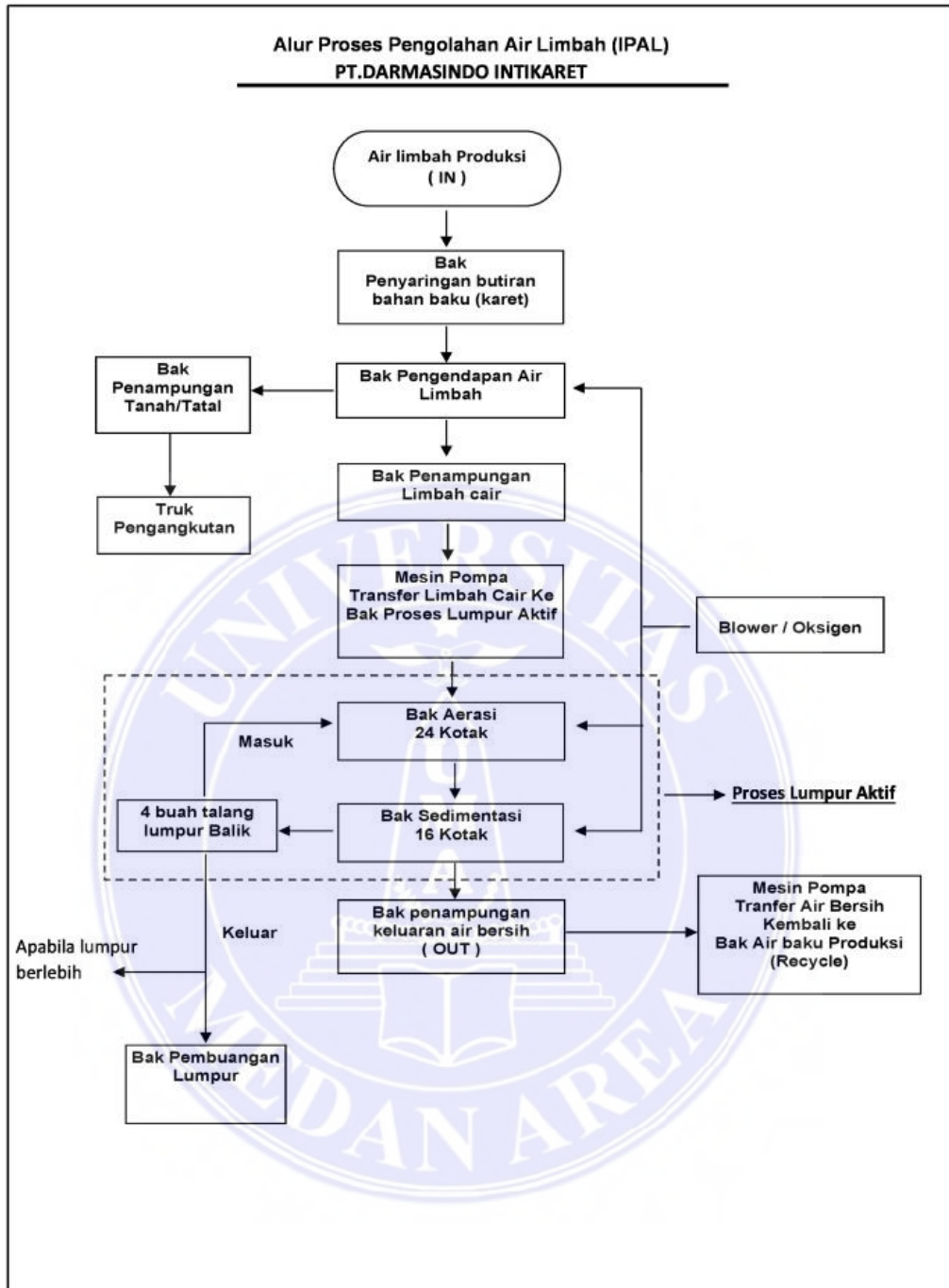
Ringkasan Proses Pengolahan Limbah dalam Bentuk List:

1. Identifikasi dan Pemisahan: Memilah limbah menjadi limbah cair, padat, dan gas.
2. Pengumpulan: Mengumpulkan limbah pada titik-titik kritis dengan menggunakan bak penampungan dan sistem conveyor.
3. Pengolahan Limbah Cair: Melakukan penyaringan, sedimentasi, dan bio-treatment untuk mengolah air limbah.

4. Pengolahan Limbah Padat: Daur ulang atau pemrosesan ulang sisa karet dan material pendukung; pengelolaan limbah yang tidak dapat didaur ulang sesuai standar lingkungan.

Berikut ada gambar diagram proses pengelolaan limbah dibawah ini:





Gambar 3. 24 Diagram Alur Pengelolaan Limbah

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Dalam dunia industri modern, efisiensi dan efektivitas produksi menjadi aspek utama yang terus diperbaiki guna meningkatkan daya saing perusahaan. Salah satu pendekatan yang banyak diterapkan adalah konsep Kaizen, yang berfokus pada perbaikan berkelanjutan dalam proses produksi. Menurut Kamil Mustafa (2004) dalam bukunya *Manajemen Kaizen dalam Teknik Industri*, konsep Kaizen memberikan kontribusi dalam meningkatkan produktivitas dengan mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi kerja secara bertahap. Penerapan metode Kaizen sangat relevan dalam industri karet, khususnya dalam proses manufaktur karet di PT. Darmasindo Intikaret, di mana peningkatan efisiensi dapat memberikan dampak positif terhadap kualitas produk dan efektivitas operasional.

4.2 Judul

Judul penelitian ini adalah "**Optimasi Proses Manufaktur Menggunakan Pendekatan Kaizen di PT. Darmasindo Intikaret.**" Judul tersebut mencerminkan fokus penelitian yang mengkaji seluruh aspek proses produksi di PT. Darmasindo Intikaret dan menerapkan prinsip Kaizen sebagai metode perbaikan berkelanjutan. Pemilihan judul ini didasarkan pada observasi awal bahwa terdapat berbagai pemborosan dan inefisiensi dalam alur produksi, sehingga pendekatan Kaizen dipandang sebagai solusi strategis untuk meningkatkan produktivitas dan mutu produk. Judul ini secara eksplisit

menyatakan hubungan antara teori Kaizen dengan penerapannya di lapangan, sehingga menjadi acuan utama dalam pelaksanaan penelitian.

4.3 Latar Belakang Permasalahan

Efisiensi dalam proses manufaktur sangat menentukan keberlanjutan suatu industri, terutama dalam sektor pengolahan karet. PT. Darmasindo Intikaret sebagai perusahaan yang bergerak dalam produksi karet crumb menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas serta mengoptimalkan waktu produksi. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah ini adalah Kaizen, yang berorientasi pada perbaikan secara terus-menerus di setiap aspek produksi.

Kaizen tidak hanya berfokus pada peningkatan produktivitas, tetapi juga pada peningkatan kualitas kerja dan pengurangan pemborosan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ayu Diah Amalia et al. (2024), penerapan Lean-Kaizen mampu mengurangi pemborosan (*waste*) dalam produksi, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Hal ini menjadi alasan utama mengapa PT. Darmasindo Intikaret memerlukan pendekatan sistematis dalam perbaikan proses produksinya.

Salah satu kendala utama dalam proses produksi di perusahaan ini adalah masih adanya waktu henti (*loss time*) akibat kurang optimalnya sistem kerja. Faktor-faktor seperti pengelolaan bahan baku yang kurang efisien, pergerakan material yang tidak efektif, serta kurangnya standarisasi dalam setiap tahapan produksi menjadi hambatan dalam mencapai produktivitas optimal. Oleh karena

itu, analisis penerapan metode Kaizen diperlukan untuk mengidentifikasi titik-titik kritis yang perlu diperbaiki.

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini akan mengevaluasi penerapan Kaizen dalam proses manufaktur karet di PT. Darmasindo Intikaret. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat ditemukan strategi terbaik untuk meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi pemborosan, serta menciptakan budaya kerja yang lebih produktif di lingkungan industri.

4.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana penerapan konsep Kaizen dalam proses manufaktur karet di PT. Darmasindo Intikaret?
- 2) Faktor apa saja yang menjadi penghambat dalam implementasi perbaikan berkelanjutan pada proses produksi?
- 3) Apa saja strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan proses manufaktur dengan pendekatan Kaizen?

4.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis penerapan metode Kaizen dalam meningkatkan efisiensi proses manufaktur karet.
2. Mengidentifikasi faktor penyebab pemborosan dalam proses produksi di PT. Darmasindo Intikaret.

3. Menyusun rekomendasi strategi perbaikan yang dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dengan konsep Kaizen.

4.6 Batasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Untuk memastikan penelitian ini tetap fokus dan sistematis, terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penerapan Kaizen dalam proses produksi karet crumb di PT. Darmasindo Intikaret.
2. Faktor-faktor yang diteliti meliputi efisiensi waktu produksi, pengurangan pemborosan, serta perbaikan sistem kerja dalam operasional manufaktur.
3. Data yang digunakan diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara dengan karyawan, serta studi literatur dari referensi terkait.
4. Penelitian ini mengasumsikan bahwa manajemen perusahaan mendukung implementasi Kaizen dan bersedia melakukan perubahan berdasarkan hasil analisis yang diperoleh.

4.7 Landasan Teori

Landasan teori dalam penelitian ini didasarkan pada konsep Kaizen dan teknik peningkatan produktivitas dalam industri manufaktur. Berikut beberapa teori utama yang digunakan dalam analisis ini:

4.7.1 Optimasi Proses Produksi

Optimasi proses produksi merupakan suatu kegiatan sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam setiap tahapan kegiatan produksi. Dalam industri manufaktur, termasuk pengolahan karet, optimasi dilakukan untuk mencapai hasil produksi yang maksimal dengan sumber

daya seminimal mungkin, baik dari segi waktu, tenaga kerja, maupun biaya. Menurut **Kamil Mustafa (2004)**, optimasi dalam teknik industri tidak hanya menitikberatkan pada peningkatan output, tetapi juga mencakup peningkatan kualitas proses kerja dan pengurangan pemborosan. Strategi optimasi yang tepat akan memberikan manfaat jangka panjang terhadap kestabilan proses, mutu produk, dan kepuasan pelanggan.

Dalam praktiknya, optimasi proses produksi dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, di antaranya:

- 1) **Mengidentifikasi aktivitas non-value added (waste)** dalam proses produksi, seperti waktu tunggu yang lama, transportasi berlebih, dan proses duplikasi.
- 2) **Melakukan perbaikan layout area kerja dan alur logistik**, sehingga pergerakan material menjadi lebih efisien dan tidak membuang waktu.
- 3) **Menyesuaikan kapasitas mesin dan tenaga kerja** dengan kebutuhan aktual produksi agar tidak terjadi bottleneck ataupun idle time.
- 4) **Menerapkan standar kerja dan pengendalian mutu** yang konsisten di setiap proses produksi untuk menghindari cacat produk dan rework.
- 5) **Melibatkan semua karyawan dalam kegiatan perbaikan berkelanjutan**, sebagaimana dijelaskan oleh **Ayu Diah Amalia et al. (2024)** bahwa partisipasi aktif karyawan dalam pendekatan lean-kaizen mampu mempercepat proses identifikasi masalah dan solusi langsung di lapangan.

Dengan menerapkan prinsip optimasi secara konsisten dan bertahap, perusahaan dapat meningkatkan daya saingnya di pasar serta menjaga kestabilan

produksi dalam jangka panjang. Optimasi tidak selalu memerlukan teknologi baru, tetapi justru dimulai dari membenahan manajemen proses kerja yang ada secara sistematis dan partisipatif.

4.7.2 Proses Manufaktur Karet Alam (Crumb Rubber)

Proses manufaktur karet alam tipe crumb rubber adalah serangkaian tahapan pengolahan bahan baku karet (BOKAR: Bokar Olahan Karet Rakyat) menjadi produk akhir berbentuk remah karet yang siap diekspor. Produk karet olahan seperti SIR 10 dan SIR 20 merupakan hasil dari proses ini, dengan karakteristik mutu tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan pasar. Menurut Zaini dkk. (2017), proses produksi karet alam terdiri dari tahapan kompleks yang memerlukan pengendalian mutu, efisiensi waktu, dan manajemen limbah yang baik. Dalam konteks industri seperti di PT. Darmasindo Intikaret, proses ini memadukan kerja mesin dan tenaga manusia dalam sistem yang berurutan dan berkelanjutan.

Secara umum, proses produksi crumb rubber terdiri dari beberapa tahapan utama berikut:

1) Penerimaan dan Penimbangan Bahan Baku

Bahan baku berupa getah karet disortir dan ditimbang untuk dicatat kuantitas dan kualitasnya. Biasanya dilakukan penyimpanan sementara di gudang basah.

2) Pencucian dan Pencacahan

Bahan baku karet dicuci dalam beberapa bak bertingkat untuk menghilangkan kotoran. Setelah itu dilakukan pencacahan awal menggunakan

Mesin Breaker dan lanjutan oleh Hammer Mill agar karet menjadi serpihan kecil.

3) Penggilingan dan Pembentukan Blanket

Karet yang telah dicacah digiling menggunakan Mill Roll dengan beberapa ukuran (Roll 28", 26", 36", dan 30") hingga berbentuk blanket (lembaran karet tipis). Proses ini juga menciptakan ketebalan tertentu yang kemudian diperiksa oleh petugas QC.

4) Pengerangan

Blanket kemudian digantung di Kamar Gantung (Kamar Jemur) selama ± 14 hari agar kering alami. Ini menjadi salah satu tahapan paling memakan waktu dalam produksi.

5) Proses Akhir dan Pengemasan

Setelah dijemur, blanket dicacah kembali menggunakan Mesin Shredder, dipadatkan dalam bentuk Cake, lalu dikemas melalui Mesin Press dan Packing, diperiksa dengan Metal Detector, hingga akhirnya disusun dalam pallet untuk siap dikirim.

Seluruh proses ini memerlukan pengaturan waktu yang baik dan koordinasi lintas bagian, mulai dari penerimaan bahan, pengolahan, hingga pengemasan. Oleh karena itu, perbaikan dan pengendalian di setiap tahap proses manufaktur menjadi hal yang sangat penting agar hasil produksi tetap konsisten, sesuai target, dan bebas dari kontaminasi. Penerapan prinsip Kaizen dalam proses ini sangat cocok karena dapat meminimalkan waktu tunggu, mengurangi pemborosan, dan memperbaiki alur kerja dari hulu ke hilir.

4.7.3 Definisi Kaizen

Kaizen merupakan suatu filosofi perbaikan berkelanjutan yang berasal dari Jepang, yang berarti "*perubahan untuk lebih baik*". Konsep ini menekankan pada perbaikan kecil namun terus-menerus, yang jika dilakukan secara konsisten, dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam efisiensi dan produktivitas. Kaizen tidak hanya berfokus pada perbaikan dalam dunia industri, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari, dengan tujuan menciptakan pola pikir yang selalu mencari cara yang lebih baik dalam bekerja dan berorganisasi. Berbeda dengan konsep inovasi yang sering kali melibatkan perubahan besar dan teknologi baru, Kaizen lebih menekankan pada peningkatan bertahap dengan memanfaatkan sumber daya yang ada. Prayuda et al. (2020) menambahkan bahwa filosofi Kaizen mengajarkan perusahaan untuk tidak cepat berpuas diri, tetapi selalu mencari cara untuk meningkatkan produktivitas melalui pengembangan yang berkelanjutan. Implementasi Kaizen dalam perusahaan dapat menciptakan budaya kerja yang lebih disiplin, meningkatkan keterlibatan karyawan, serta membangun lingkungan kerja yang lebih sistematis dan efisien. Secara keseluruhan, penerapan Kaizen yang konsisten dapat membantu organisasi mencapai standar yang lebih tinggi dalam hal kualitas dan efisiensi tanpa perlu melakukan investasi besar dalam teknologi atau sumber daya baru.

Definisi Kaizen Menurut Para Ahli:

1. Wijayati et al. (2013): Kaizen adalah perbaikan yang dilakukan secara berkala, terus-menerus, dan berkesinambungan dengan tujuan meningkatkan kondisi saat ini secara menyeluruh.

2. Prayuda et al. (2020): Konsep Kaizen mengajarkan perusahaan untuk selalu mencari perbaikan kecil yang berkelanjutan agar produktivitas meningkat secara bertahap.
3. Carnerud et al. (2018): Budaya Kaizen telah terbukti memberikan keberhasilan bagi banyak perusahaan di Jepang dengan menciptakan lingkungan kerja yang lebih inovatif dan efisien.
4. Jonaldy dan Anisah (2022): Implementasi budaya Kaizen dalam perusahaan terbukti mampu meningkatkan produktivitas tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap kinerja organisasi.

Penerapan Kaizen secara efektif memerlukan komitmen dari seluruh anggota organisasi, mulai dari manajemen hingga karyawan di lini produksi. Konsep ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas, tetapi juga membantu menciptakan lingkungan kerja yang lebih sistematis, efisien, dan berorientasi pada kualitas jangka panjang.

4.7.4 Metode 5S dalam Kaizen

Metode 5S merupakan salah satu pilar utama dalam pendekatan Kaizen yang bertujuan menciptakan area kerja yang bersih, teratur, dan efisien secara menyeluruh. Di lingkungan industri pengolahan karet Crumb Rubber seperti di PT. Darmasindo Intikaret, penerapan 5S sangat penting untuk menjaga kelancaran proses mulai dari pencacahan karet hingga proses pengemasan. Konsep ini berasal dari Jepang dan terdiri dari lima prinsip, yaitu Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke. Jika dijalankan dengan benar, 5S akan membantu menekan pemborosan (waste), meningkatkan keselamatan kerja, dan memastikan mutu produk tetap konsisten sepanjang proses produksi berlangsung.

Berikut adalah penerapan masing-masing prinsip 5S dalam konteks produksi Crumb Rubber:

1) Seiri (Sortir) – Menyortir barang yang tidak diperlukan di area produksi

Pada tahap ini, operator harus memisahkan alat atau bahan yang tidak digunakan dalam proses produksi crumb seperti sisa potongan blanket, karung bekas, atau peralatan yang rusak. Menurut Carnerud et al. (2018), dengan mengeliminasi barang tidak berguna, area kerja menjadi lebih luas dan bebas hambatan. Dalam proses pencucian, pencacahan, hingga pengeringan karet, hanya alat-alat yang dibutuhkan yang seharusnya tersedia di area masing-masing agar tidak mengganggu kelancaran kerja.

2) Seiton (Susun) – Menata alat dan bahan agar mudah dijangkau

Peralatan seperti shovel, kereta dorong, pisau cacah, dan label harus disusun sesuai fungsi dan tempat penyimpanan. Penataan yang baik akan mempersingkat waktu pencarian dan menghindari kesalahan penggunaan. Smadi (2009) menyatakan bahwa Seiton membantu mempercepat alur kerja dan mengurangi kebingungan antarshift. Di area press cake atau packing, alat bantu harus ditempatkan pada posisi strategis agar proses pengemasan berlangsung cepat dan aman.

3) Seiso (Sapu) – Membersihkan area kerja dan mesin secara berkala

Debu, serpihan karet, dan sisa cairan harus dibersihkan secara rutin dari sekitar mesin breaker, hammer mill, maupun roll mill. Seiso bukan hanya soal kebersihan, tetapi juga bagian dari inspeksi rutin terhadap kondisi mesin. Kamil Mustafa (2004) menjelaskan bahwa pembersihan rutin bisa mencegah

kerusakan alat dan menjaga kelancaran produksi. Misalnya, karet yang menumpuk di sekitar shredder dapat menyebabkan panas berlebih atau kerusakan mekanis jika tidak segera dibersihkan.

4) Seiketsu (Standarisasi) – Menetapkan standar kebersihan dan keteraturan

Untuk menjaga konsistensi hasil, perusahaan perlu menetapkan SOP dalam setiap proses produksi: mulai dari prosedur pencacahan, pembersihan bak cuci, hingga pengemasan. Menurut Prayuda et al. (2020), standarisasi sangat penting agar semua karyawan mengikuti metode kerja yang sama, sehingga kualitas kerja terjaga meskipun terjadi pergantian shift. Contohnya, setiap pagi dilakukan inspeksi checklist terhadap kondisi mesin dan kebersihan area produksi.

5) Shitsuke (Disiplin) – Membudayakan kepatuhan terhadap aturan kerja

Penerapan 5S hanya akan berhasil jika seluruh karyawan memiliki disiplin tinggi. Jonaldy dan Anisah (2022) menekankan bahwa budaya disiplin harus dimulai dari pelatihan berulang dan pengawasan aktif. Di PT. Darmasindo Intikaret, hal ini dapat diterapkan melalui briefing pagi, pembagian tanggung jawab pembersihan, dan reward untuk area kerja terbersih setiap minggu. Dengan begitu, 5S bukan hanya rutinitas, tetapi sudah menjadi budaya kerja.

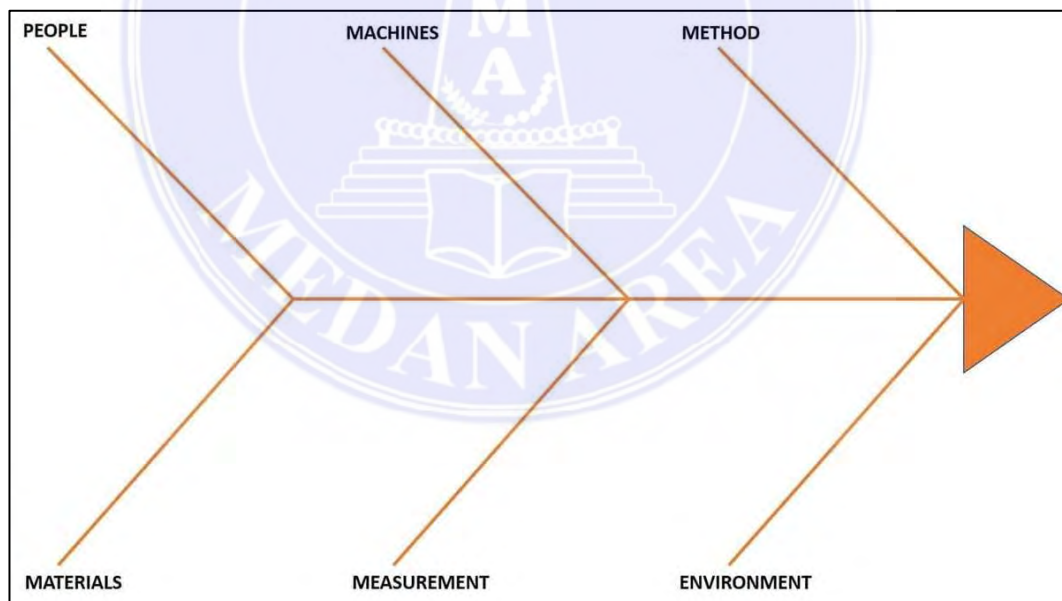
Secara keseluruhan, penerapan metode 5S dalam proses produksi Crumb Rubber memberikan dampak langsung terhadap peningkatan efisiensi, keselamatan, dan kualitas produk. Lingkungan kerja yang bersih dan tertata mendukung produktivitas dan mengurangi potensi kesalahan atau kecelakaan. Oleh karena itu, 5S bukan hanya rutinitas, tetapi merupakan bagian dari budaya

kerja berkelanjutan (continuous improvement) yang menjadi pondasi penting dalam Kaizen di sektor industri karet.

4.7.5 Fishbone Diagram

Fishbone Diagram atau Diagram Tulang Ikan, juga dikenal sebagai Ishikawa Diagram, adalah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi, menyusun, dan menganalisis penyebab utama dari suatu masalah secara sistematis. Diagram ini berguna dalam proses pemecahan masalah karena membantu memetakan hubungan antara akibat dan berbagai penyebab potensial dalam kategori utama. Tujuan penggunaannya adalah untuk menemukan akar penyebab dari suatu masalah yang timbul dalam proses produksi atau operasional.

Berikut dijelaskan gambar di bawah ini:



Gambar 4. 1 Diagram Fishbone

Adapun kerangka dari Fishbone Diagram secara umum terdiri dari enam kategori utama berikut:

1. People (Manusia)

Merupakan faktor yang berkaitan dengan tenaga kerja seperti keterampilan, pelatihan, kebiasaan, atau sikap pekerja yang dapat memengaruhi kualitas kerja atau hasil produksi.

2. Machines (Mesin)

Kategori ini mencakup peralatan atau mesin yang digunakan dalam proses produksi, termasuk kondisi mesin, perawatan, dan kecocokan alat terhadap produk yang dihasilkan.

3. Method (Metode)

Mengacu pada prosedur, urutan kerja, atau sistem kerja yang digunakan dalam proses. Metode yang tidak tepat bisa menjadi salah satu penyebab masalah operasional.

4. Materials (Bahan Baku)

Berkaitan dengan bahan mentah atau komponen yang digunakan dalam produksi. Mutu, ukuran, dan jenis bahan sangat memengaruhi kualitas produk akhir.

5. Measurement (Pengukuran)

Faktor ini mencakup alat ukur dan cara pengukuran yang digunakan dalam proses. Ketidakakuratan atau kalibrasi yang buruk dapat menyebabkan kesalahan dalam produksi.

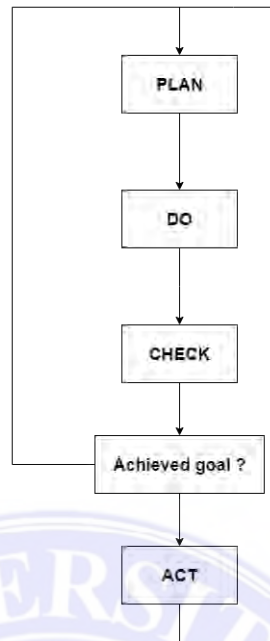
6. Environment (Lingkungan)

Meliputi kondisi fisik di tempat kerja seperti suhu, kebisingan, pencahayaan, atau kebersihan lingkungan kerja yang dapat memengaruhi kenyamanan dan efektivitas kerja.

Secara keseluruhan, diagram fishbone ini memberikan gambaran menyeluruh tentang berbagai faktor penyebab yang mempengaruhi masalah utama dalam proses produksi. Dengan mengidentifikasi dan menganalisis masing-masing kategori penyebab secara detail, perusahaan dapat merumuskan strategi perbaikan yang tepat untuk menghilangkan pemborosan dan meningkatkan efisiensi serta kualitas produksi.

4.7.6 Siklus PDCA (Plan-Do-Check-Act)

Kaizen juga mendorong penerapan siklus PDCA (Plan-Do-Check-Act) sebagai strategi utama dalam pengendalian mutu. Siklus ini bisa dilihat gambar tersebut dibawah ini:



Gambar 4. 2 Siklus PDCA

Gambar diatas ini menjelaskan 4 macam :

- a. Plan (Perencanaan): Mengidentifikasi masalah mutu dan merencanakan perbaikan.
- b. Do (Pelaksanaan): Menerapkan rencana perbaikan dalam skala kecil terlebih dahulu.
- c. Check (Pemeriksaan): Mengevaluasi efektivitas perbaikan yang telah dilakukan.
- d. Act (Tindakan): Jika perbaikan berhasil, maka dijadikan standar baru; jika belum, dilakukan perbaikan ulang.

Melalui kombinasi standarisasi kerja, inspeksi kualitas, pelatihan karyawan, dan siklus PDCA, pendekatan Kaizen memastikan bahwa perusahaan terus berkembang dan mencapai perbaikan berkelanjutan dalam kualitas produk serta efisiensi operasional.

4.8 Pengelolaan Data

Pengelolaan data pada laporan kerja praktek ini dilakukan untuk menganalisis kinerja produksi dan efisiensi pada proses penerimaan bahan baku, produksi crumb rubber, dan produksi gilingan di PT. Darmasindo Intikaret selama tahun 2024. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh langsung dari pihak perusahaan dalam bentuk laporan produksi bulanan dan target produksi.

4.8.1 Uraian Data Produksi

A. Data Hasil Produksi

Data yang dianalisis dalam laporan ini terdiri dari tiga kategori utama, yaitu:

1. Laporan Penerimaan Bahan Baku 2024

Berisi data Brutto (berat awal), persentase penyusutan (%), dan Netto (berat bersih setelah proses awal), serta target netto bulanan dan selisihnya terhadap hasil aktual. Tujuannya untuk mengevaluasi efisiensi penerimaan bahan baku setiap bulan. Berikut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

No.	Bulan	Brutto	%	NETTO	Target netto kg	Selisih lebih/kurang (kg)
1	Januari	947880	54,55%	517048	1300000	782942
2	Februari	1045494	54,32%	567890	1300000	558768
3	Maret	1954374	55,49%	1084401	1300000	258922
4	April	1692360	55,50%	939300	1300000	100,692
5	Mei	1494735	54,72%	817882	1300000	438775
6	Juni	2162321	55,86%	1207950	1000000	241293
7	Juli	3152044	56,22%	1772001	1000000	738678
8	Agustus	2377984	55,21%	1312829	1000000	312839
9	September	1862546	55,68%	1037076	1000000	37086
10	Oktober	2187363	54,83%	1199318	1000000	165995
11	November	2356439	55,20%	1300836	1000000	300846
12	Desember	2373645	54,45%	1292474	1000000	259151

Total	23607185	55.09%	13049005	13500000	4195987
--------------	----------	--------	----------	----------	---------

Tabel 4. 1 Laporan Penerimaan Bahan Baku Tahun 2024

Rata-rata rendemen bahan baku adalah 55,09%. Kinerja terbaik terjadi pada bulan Juli dan Agustus. Namun, terdapat pemborosan besar terutama pada bulan Januari. Data ini menunjukkan perlunya efisiensi dalam penerimaan dan penanganan bahan baku.

2. Laporan Penerimaan Produksi Crumb 2024

Memuat data jumlah produksi crumb rubber per bulan, target produksi netto, dan selisih hasil aktual dengan target. Data ini digunakan untuk menilai performa produksi crumb serta kemungkinan kendala atau efisiensi. Berikut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

No.	Bulan	plt	Jumlah Produksi	Target Netto	Selisih Lebih (Kurang)
1	Januari	468	589680	1.144.000	554320
2	Februari	475	598500	884000	258700
3	Maret	618	778680	988000	209320
4	April	477	60120	884000	282980
5	Mei	592	745955	1040000	294045
6	Juni	792	997920	1100000	102080
7	Juli	926	1319220	1250000	69220
8	Agustus	979	1233540	1100000	133540
9	September	682	859320	1000000	14080
10	Oktober	1242	1564920	1100000	464920
11	November	1195	1505700	1000000	505700
12	Desember	985	1241100	1356900	115800
Total		9431	11494655	11702900	3004705

Tabel 4. 2 Laporan Produksi Crumb Tahun 2024

Selama tahun 2024, produksi crumb selalu mendekati atau melampaui target, terutama di bulan Oktober dan November. Namun, masih terdapat deviasi dalam

proses awal tahun yang perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui faktor penyebabnya.

3. Laporan Produksi Gilingan Tahun 2024

Mencakup data Brutto dan Netto hasil gilingan, target netto bulanan, dan selisih lebih/kurang terhadap target. Data ini berguna untuk mengevaluasi kinerja lini gilingan dan potensi perbaikan kualitas serta kapasitas kerja. Berikut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

No.	Bulan	BRUTTO (kg)	NETTO (kg)	Target netto kg	Selisih lebih kurang
1	Januari	739930	517,945	884000	366065
2	Februari	809482	566672	884000	317328
3	Maret	1341372	938951	988000	49049
4	April	1189638	832740	936000	103260
5	Mei	1319422	923590	1040000	116410
6	Juni	1326708	928688	950000	21312
7	Juli	2092170	1464510	1150000	314510
8	Agustus	2158397	1510869	1100000	410869
9	September	1744869	1221401	1000000	221401
10	Oktober	2030846	1421684	1100000	321584
11	November	1673473	1171612	1000000	171612
12	Desember	1840336	1288227	1050000	238227
Total		18266643	12786889	12082000	2651627

Tabel 4. 3 Laporan Produksi Gilingan Tahun 2024

Rendemen hasil gilingan cukup stabil namun masih di bawah target, terutama pada awal dan pertengahan tahun. Hal ini menunjukkan adanya inefisiensi proses penggilingan yang harus diperbaiki, baik dari sisi mesin maupun alur kerja.

Ketiga data di atas akan digunakan dalam tahap analisis selanjutnya untuk mengetahui sejauh mana pencapaian perusahaan terhadap target produksi, serta

bagaimana pendekatan Kaizen dapat diterapkan dalam meningkatkan produktivitas dan mutu di PT. Darmasindo Intikaret.

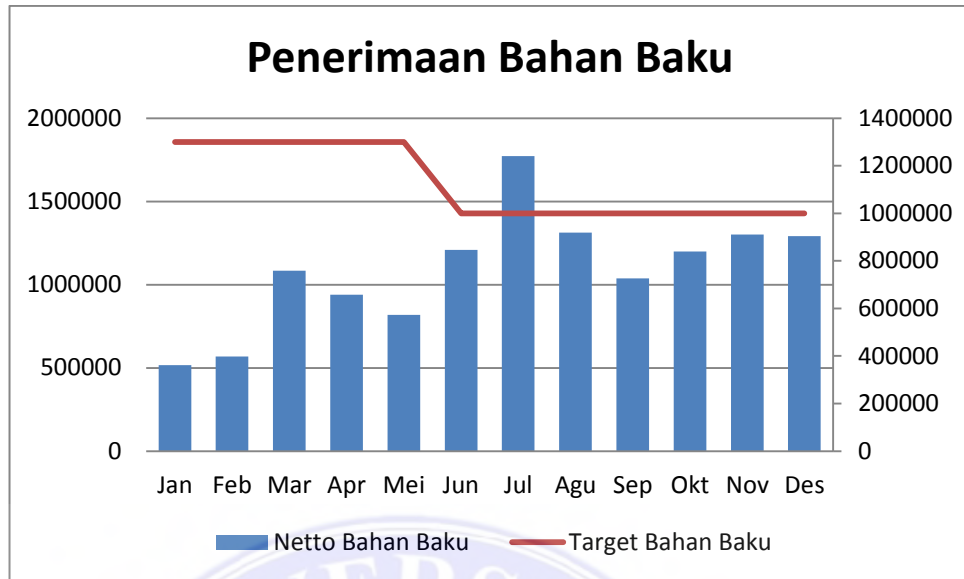
4.8.2 Grafik Perbandingan

Untuk mendukung pemahaman terhadap data numerik, dibuat beberapa grafik berikut:

4.1. Grafik Perbandingan Netto vs Target Penerimaan Bahan Baku (Tabel 4.1)

Berikut ini ditampilkan grafik penerimaan bahan baku netto terhadap target bulanan pada tahun 2024. Grafik ini digunakan untuk mengevaluasi kinerja bagian pengadaan dan sortir bahan baku, serta untuk menilai efektivitas proses perbaikan yang telah diterapkan sepanjang tahun.

Gambar di bawah ini menunjukkan perbandingan realisasi netto bahan baku yang diterima setiap bulan dengan target perusahaan:



Gambar 4.3 Grafik Penerimaan Bahan Baku

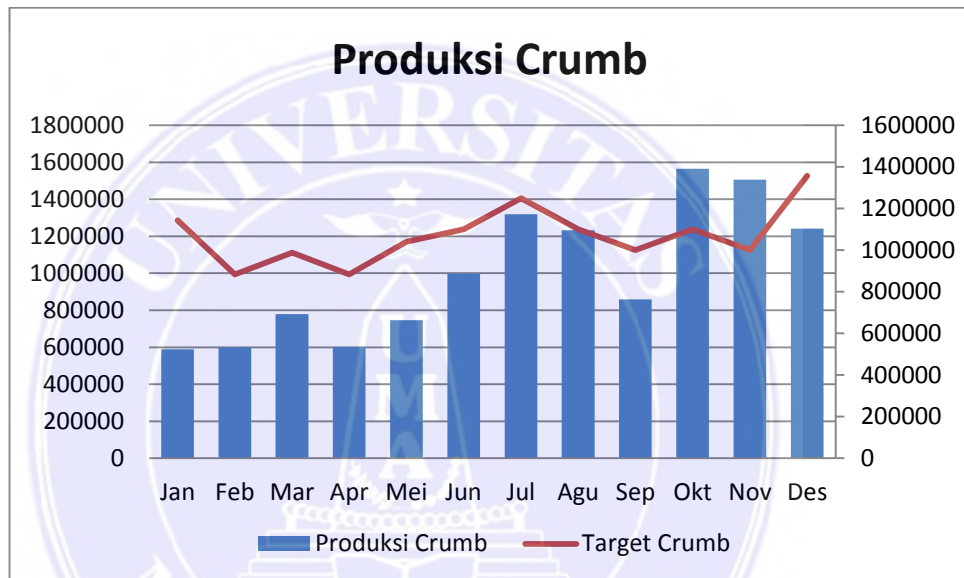
Paruh pertama tahun 2024 (Januari hingga Mei) menunjukkan bahwa pencapaian netto bahan baku masih berada di bawah target bulanan sebesar 1.300.000 kg. Penerimaan paling rendah terjadi pada bulan Januari dan Februari. Namun, mulai bulan Juni terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah bahan baku yang diterima, bahkan pada bulan Juli berhasil mencapai hampir 1.800.000 kg. Target bulanan kemudian disesuaikan menjadi 1.000.000 kg, yang lebih realistis sesuai dengan kemampuan kapasitas pengolahan.

Perubahan ini mencerminkan adanya peningkatan efisiensi dalam sistem penerimaan bahan baku, baik dari sisi jumlah, kualitas, maupun proses sortir di lapangan. Secara keseluruhan, tren kenaikan ini menggambarkan keberhasilan penerapan prinsip perbaikan berkelanjutan (Kaizen) dalam pengelolaan bahan baku di PT. Darmasindo Intikaret.

4.2. Grafik Produksi Crumb vs Target

Berikut ini ditampilkan grafik perbandingan hasil produksi crumb rubber dengan target bulanan perusahaan sepanjang tahun 2024. Grafik ini bertujuan untuk mengevaluasi tren pencapaian produksi aktual dan mengidentifikasi pengaruh dari tindakan perbaikan yang telah diterapkan di lini produksi.

Gambar di bawah ini menunjukkan fluktuasi produksi crumb rubber dari Januari hingga Desember 2024:



Gambar 4. 4 Grafik Produksi Crumb

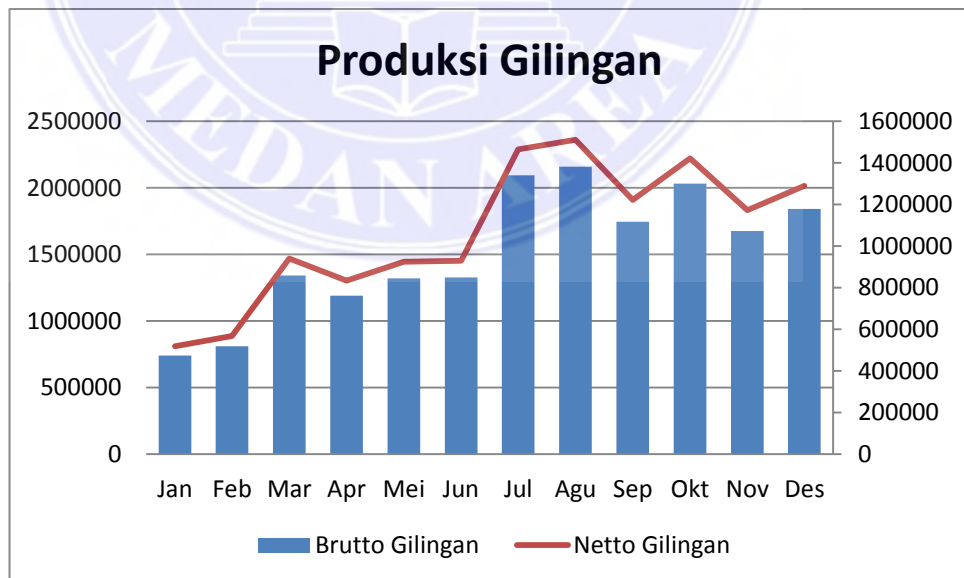
Grafik produksi crumb rubber sepanjang tahun 2024 menunjukkan tren peningkatan yang signifikan, terutama pada semester kedua. Pada periode Januari hingga Juni, produksi crumb masih berada di bawah target bulanan, dengan capaian terendah terjadi pada bulan April sebesar sekitar 600.000 kg dari target 1.000.000 kg. Namun, mulai Juli hingga November, produksi crumb mengalami peningkatan pesat, bahkan berhasil melampaui target pada bulan Oktober dan November dengan realisasi mencapai sekitar 1.500.000 kg dan 1.450.000 kg. Lonjakan produksi ini mencerminkan adanya perbaikan yang efektif dalam sistem

operasional perusahaan, seperti penjadwalan ulang produksi, perawatan mesin yang lebih teratur, serta peningkatan keterampilan operator. Secara keseluruhan, grafik ini menunjukkan bahwa penerapan strategi perbaikan berkelanjutan mulai memberikan hasil nyata terhadap peningkatan efisiensi dan output produksi crumb rubber.

4.3. Grafik Produksi Gilingan Brutto dan Netto

Berikut ini ditampilkan grafik perbandingan hasil produksi gilingan antara bruto dan netto sepanjang tahun 2024. Grafik ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi proses penggilingan dan menilai sejauh mana sistem produksi mampu meminimalkan losses selama proses berlangsung.

Gambar di bawah ini menunjukkan perkembangan produksi gilingan dari Januari hingga Desember 2024:



Gambar 4. 5 Grafik Produksi Gilingan

Grafik produksi gilingan tahun 2024 memperlihatkan adanya peningkatan bertahap baik pada bruto maupun netto produksi, terutama sejak bulan Maret. Pada bulan Juli dan Agustus, terjadi lonjakan signifikan dalam produksi bruto yang mencapai lebih dari 2.000.000 kg, dengan produksi netto mendekati 1.500.000 kg, menunjukkan efisiensi proses yang semakin membaik. Selisih antara bruto dan netto yang mulai menyempit sejak bulan Juli menandakan adanya perbaikan dalam proses penggilingan, seperti penerapan SOP kerja yang lebih tertib, pemeliharaan mesin secara berkala, dan pengurangan losses selama proses produksi. Stabilitasnya nilai produksi bruto dan netto hingga akhir tahun mencerminkan bahwa implementasi strategi perbaikan berkelanjutan telah berhasil meningkatkan kinerja operasional dan mengurangi pemborosan selama proses gilingan.

4.9.Line Balancing

Line Balancing adalah teknik untuk menyamakan beban kerja pada setiap stasiun kerja dalam suatu lini produksi, agar tercapai efisiensi maksimum dan meminimalkan waktu menganggur (idle time). Tujuan dari Line Balancing yaitu memastikan bahwa waktu kerja di setiap stasiun produksi mendekati waktu siklus (cycle time) sehingga produksi dapat berjalan secara optimal tanpa terjadi bottleneck.

4.9.1 Rumus Line Balancing

Berikut beberapa rumus yang digunakan untuk menghitung efisiensi line balancing:

1. Cycle Time (CT):

$$CT = \frac{\text{Wasktu Kerja Efektif Perhari}}{\text{Kapasitas Produksi Perhari}}$$

2. Jumlah Minimum Stasiun Kerja (N_{min}):

$$N_{min} = \frac{\Sigma \text{Waktu Proses Seluruh Stasiun}}{CT}$$

3. Efisiensi Lini (EF):

$$\text{Efisiensi} = \left(\frac{\Sigma \text{Waktu Proses}}{\text{Jumlah Stasiun} \times CT} \right) \times 100 \%$$

4. Balance Delay (BD):

$$BD = 100\% - \text{Efisiensi}$$

4.9.2 Studi Kasus: Line Balancing – PT. Darmasindo Intikaret

PT. Darmasindo Inti Karet menjalankan proses produksi selama 14 jam per hari atau setara 840 menit, terbagi menjadi dua shift: Shift I pukul 04.00–11.00 dan Shift II pukul 11.00–18.00. Waktu proses produksi basah membutuhkan total 530 menit.

Hasil dari pengolahan basah belum langsung menjadi produk siap jual. Lembaran karet yang dihasilkan harus melalui proses penjemuran di Kamar Gantung Angin (KGA) selama 14 hari untuk menurunkan kadar air sesuai standar crumb rubber. Meskipun kapasitas mesin dan tenaga kerja mampu memproduksi ± 33 ton per hari, produk baru dapat diproses ke tahap penggilingan kering atau dikirim setelah masa penjemuran selesai. Dengan demikian, kapasitas akhir

produksi sangat ditentukan oleh ketersediaan dan efisiensi ruang penjemuran KGA

Berikut adalah daftar tabel elemen kerja beserta waktu proses masing-masing pada proses produksi crumb rubber di PT. Darmasindo Intikaret:

No.	Proses Produksi	Waktu/menit
1	Proses Pencampuran Bahan baku	10
2	Transportasi ke Breaker	5
3	Proses Pencacahan	20
4	Pencucian Manual	50
5	Conveyor Mesin dan Bak	5
6	Penggilingan Menggunakan Hammer Mill	15
7	Mill Roll (Kembar, 28", 26", 36", 30") – penggilingan bertingkat	60
8	Inspeksi Ketebalan Karet	10
9	Transport ke Lift & Kamar Jemur – dengan kereta dorong	5
10	Penjemuran selama 14 hari	-
11	Proses Finishing Crumb	20
12	Shipping	10
13	Rencana Produksi	15
14	Instruksi Penurunan Blanket	10
15	Kamar Gantung Angin (KGA) 1-2-3	20
16	Talang Penurunan	5
17	Shredder	20
18	Trolley	10
19	Dryer	60
20	Bongkar Cake	15
21	Kutip Kontaminasi	20
22	Timbang Cake	10
23	Press Cake	10
24	Kutip Kontaminasi (ulang)	10
25	PPC (Plastik Pembungkus Cake)	10
26	Bungkus Bal	10
27	Cek Akhir Timbang	5
28	Metal Detector	5
29	Susun pada Pallet SW.MB.ST	10
30	Susun Pallet / Tumpuk	15
31	Uji Laboratorium	60
32	Gudang Packing	-

Total
530

Tabel 4. 4 Pembagian Stasiun Kerja dan Waktu Proses Produksi Crumb Rubber Sebelum Menggunakan *Work Station* (Stasiun Kerja)

1. Cycle Time (CT)

$$CT = \frac{\text{Waktu Kerja Efektif}}{\text{Output Harian}} = \frac{840}{33} = 25 \text{ menit/ton}$$

2. Jumlah Minimum Stasiun Kerja Nmin

$$N_{min} = \frac{530}{25} = 21,2 \rightarrow \text{Dibulatkan menjadi 22 Stasiun Kerja}$$

3. Efisiensi Lini (EF)

$$EF = \left(\frac{530}{22 \times 25} \right) \times 100\% = \left(\frac{530}{550} \right) \times 100\% = 96 \%$$

4. Balance Delay

$$BD = 100\% - 96\% = 0,04\%$$

Berdasarkan perhitungan line balancing dengan cycle time 25 menit per ton dan jumlah minimum stasiun kerja sebesar 22, sistem produksi menunjukkan efisiensi sebesar 96 % dan balance delay sekitar 4 %. Angka-angka tersebut mengindikasikan bahwa beban kerja pada stasiun-stasiun telah terdistribusi dengan cukup rata dan hanya ada sedikit waktu menganggur. Dengan demikian, secara teoritis sistem produksi telah berada dalam kondisi *mendekati balance*.

4.9 Pengertian Waste

Dalam dunia industri manufaktur, **waste** atau pemborosan adalah segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (non-value added activity) terhadap

produk, tetapi tetap mengonsumsi sumber daya seperti waktu, tenaga, bahan baku, atau ruang kerja. Waste menyebabkan menurunnya efisiensi proses produksi dan meningkatkan biaya operasional tanpa memberikan manfaat kepada pelanggan.

Menurut konsep **Lean Manufacturing**, waste harus diidentifikasi dan dikurangi atau dihilangkan untuk mencapai proses yang lebih efisien, cepat, dan berkualitas. Salah satu pendekatan paling dikenal dalam mengidentifikasi pemborosan adalah konsep **7 Waste (Seven Muda)** yang pertama kali diperkenalkan oleh Toyota Production System (TPS).

Ketujuh jenis waste tersebut antara lain:

1. **Overproduction (Produksi Berlebih)**

Produksi melebihi permintaan atau kebutuhan proses berikutnya, yang menyebabkan penumpukan barang dan pemborosan ruang.

2. **Waiting (Menunggu)**

Waktu menganggur yang dihabiskan menunggu proses, material, peralatan, atau informasi.

3. **Transportation (Transportasi Berlebih)**

Pergerakan bahan atau barang antar proses yang tidak perlu dan tidak memberikan nilai tambah.

4. **Overprocessing (Proses Berlebih)**

Proses yang dilakukan melebihi dari yang dibutuhkan oleh pelanggan atau standar spesifikasi produk.

5. **Inventory (Persediaan Berlebih)**

Penumpukan bahan baku, barang dalam proses, atau produk jadi yang melebihi kebutuhan produksi.

6. **Motion (Gerakan Tidak Efisien)**

Gerakan yang tidak diperlukan dari operator seperti membungkuk, berjalan jauh, atau mencari alat yang tidak tersedia di tempat kerja.

7. **Defect (Cacat Produk)**

Produk yang tidak sesuai spesifikasi dan harus diperbaiki (rework) atau dibuang (scrap), yang mengakibatkan kerugian waktu dan biaya.

Dalam konteks kerja praktik di **PT. Darmasindo Intikaret**, konsep waste menjadi penting karena membantu dalam mengidentifikasi aktivitas yang menyebabkan inefisiensi dalam proses produksi crumb rubber. Dengan mengetahui jenis-jenis waste yang terjadi, perusahaan dapat merencanakan strategi perbaikan yang tepat sasaran untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produk.

4.9.1 **Identifikasi Waste di PT. Darmasindo Intikaret**

Berdasarkan hasil observasi langsung selama pelaksanaan kerja praktik di PT. Darmasindo Intikaret, ditemukan berbagai aktivitas yang tergolong sebagai pemborosan atau **waste** dalam proses produksi crumb rubber. Waste ini berdampak pada efisiensi waktu, kualitas produk, serta penggunaan sumber daya manusia dan peralatan.

Identifikasi dilakukan dengan mengacu pada **7 jenis waste (Seven Muda)**, dan hasilnya dirangkum dalam tabel berikut:

No	Jenis Waste	Permasalahan di Lapangan	Dampak terhadap Produksi
1	Waiting	Penumpukan bahan baku di ruang pengering (dryer) karena antrean proses	Waktu produksi menjadi lebih lama, menyebabkan bottleneck
2	Motion	Operator sering berjalan jauh antar mesin karena layout tidak efisien	Membuang waktu dan mengurangi produktivitas
3	Transportation	Pengangkutan bahan antar proses masih dilakukan secara manual	Risiko keterlambatan dan kelelahan pekerja meningkat
4	Inventory	Penumpukan bahan baku di bak pencucian tidak segera diproses	Risiko penurunan kualitas bahan dan memakan ruang produksi
5	Defect	Produk akhir terkadang terkontaminasi logam dan harus dirework atau dibuang	Menambah biaya produksi dan menurunkan tingkat efisiensi
6	Overprocessing	Beberapa proses penggilingan dilakukan lebih dari sekali karena hasil kurang optimal	Meningkatkan konsumsi energi dan waktu proses
7	Overproduction	Produksi pada shift tertentu melebihi kapasitas penyimpanan hasil	Membuat penumpukan di gudang dan memperbesar risiko penurunan mutu produk

Tabel 4. 5 Identifikasi Jenis Waste pada Proses Produksi Crumb Rubber di PT. Darmasindo Intikaret

Berdasarkan **Tabel 4.5**, dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh jenis waste dalam konsep **Seven Waste** terjadi di proses produksi PT. Darmasindo Intikaret. Jenis waste yang paling dominan adalah **Waiting**, **Motion**, dan **Defect**, yang secara langsung berdampak pada efisiensi waktu produksi, tenaga kerja, serta kualitas produk.

Faktor penyebab utama waste tersebut meliputi:

1. Penataan layout mesin yang tidak efisien
2. Kurangnya sistem kontrol kualitas pada bahan baku dan produk akhir

3. Tidak adanya SOP standar antar shift
4. Kurangnya sistem pencatatan waktu proses dan downtime mesin

Temuan ini menunjukkan bahwa perlu adanya perbaikan sistem kerja secara menyeluruh, khususnya dalam hal manajemen waktu, tata letak fasilitas, dan pengendalian mutu. Identifikasi ini akan menjadi dasar dalam melakukan analisis akar masalah (Fishbone) dan strategi perbaikan berkelanjutan (PDCA) pada subbab selanjutnya.

4.9.2 Penerapan 5S

Metode **5S** merupakan pendekatan manajemen visual yang bertujuan menciptakan lingkungan kerja yang bersih, teratur, dan efisien. Istilah 5S berasal dari bahasa Jepang, yaitu:

1. **Seiri** (Sortir)
2. **Seiton** (Susun)
3. **Seiso** (Bersih)
4. **Seiketsu** (Standarisasi)
5. **Shitsuke** (Disiplin)

Penerapan 5S di PT. Darmasindo Intikaret sangat penting untuk mengurangi pemborosan (waste), meningkatkan keselamatan kerja, serta mendukung sistem produksi yang berkelanjutan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pelaksanaan 5S di area produksi masih belum optimal. Berikut adalah analisis dari masing-masing elemen 5S di lokasi kerja:

No	Elemen 5S	Kondisi di Lapangan	Solusi atau Usulan Perbaikan
1	Seiri	Banyak alat dan bahan tidak terpakai menumpuk di area kerja	Lakukan pemilahan alat dan bahan yang diperlukan saja, singkirkan sisanya
2	Seiton	Tata letak peralatan tidak berlabel dan acak	Buat rak penyimpanan dan beri label setiap alat sesuai area penggunaannya
3	Seiso	Area kerja kotor, tidak ada jadwal pembersihan rutin	Jadwalkan kebersihan rutin per shift dan tunjuk petugas kebersihan harian
4	Seiketsu	Tidak ada standar operasional tertulis terkait kebersihan dan penataan	Susun dan pasang SOP visual tentang tata letak dan kebersihan
5	Shitsuke	Kurangnya disiplin dan pengawasan terhadap penerapan 5S	Adakan briefing rutin dan audit 5S secara berkala oleh kepala bagian produksi

Tabel 4. 6 Evaluasi Penerapan 5S di Area Produksi PT. Darmasindo Intikaret

Dari evaluasi tersebut, terlihat bahwa masih banyak aspek 5S yang belum diterapkan secara konsisten. Hal ini menyebabkan munculnya beberapa jenis waste seperti **motion**, **inventory**, dan **waiting**. Untuk mendukung penerapan Kaizen dan Lean Manufacturing, perusahaan perlu:

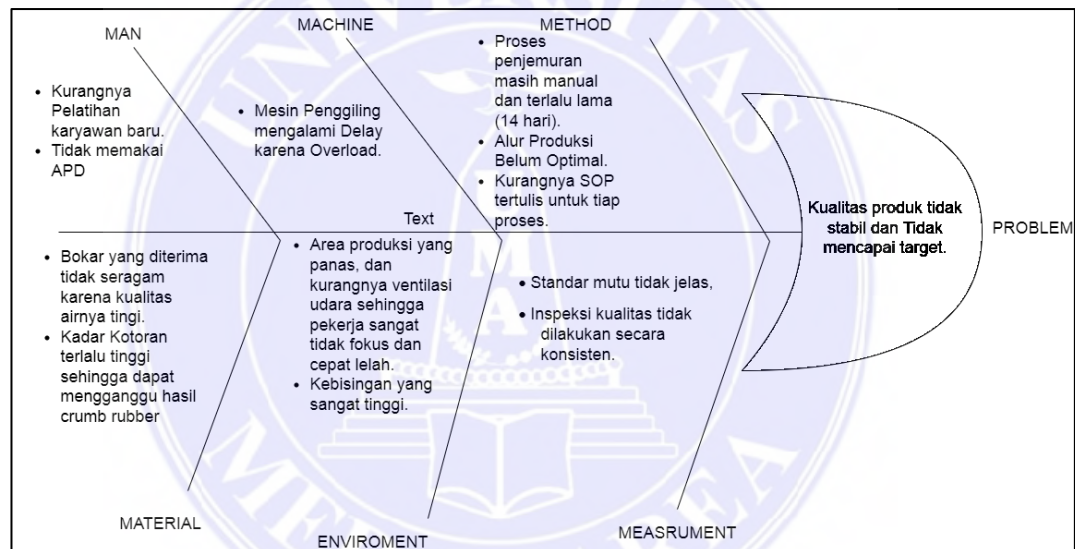
1. Membangun budaya kerja disiplin melalui pelatihan rutin,
2. Menyediakan fasilitas pendukung visual 5S (rak alat, label, papan SOP),
3. Menetapkan tanggung jawab penerapan 5S di setiap bagian secara menyeluruh.

Langkah ini akan meningkatkan keteraturan lingkungan kerja dan membantu mencegah timbulnya pemborosan di masa mendatang.

4.9.3 Analisis Masalah dengan Fishbone Diagram

Fishbone Diagram di bawah ini menggambarkan akar penyebab dari permasalahan utama, yaitu **produksi tidak efisien dan kualitas produk crumb rubber yang tidak konsisten** di PT. Darmasindo Intikaret. Analisis ini menggunakan pendekatan **6M** (Man, Machine, Method, Material, Measurement, dan Environment) yang umum digunakan dalam pendekatan Lean Manufacturing untuk mengidentifikasi sumber masalah dari berbagai aspek.

Berikut **Fishbone Diagram** yang menggambarkan permasalahan tersebut:



Gambar 4. 6 Fishbone Diagram – Akar Penyebab Permasalahan Produksi Tidak Efisien di PT. Darmasindo Intikaret

Berdasarkan Gambar 4.8, dapat disimpulkan bahwa **permasalahan produksi tidak efisien di PT. Darmasindo Intikaret** disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor dari enam aspek utama (6M). Beberapa faktor dominan yang memengaruhi kinerja produksi antara lain:

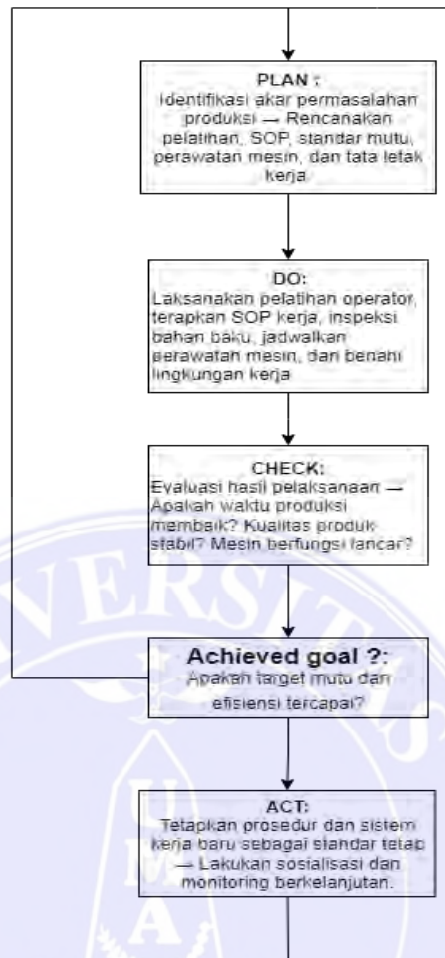
1. **Faktor manusia (Man)** yang mencakup kurangnya pelatihan dan disiplin kerja operator,

2. **Faktor mesin (Machine)** berupa keterlambatan produksi akibat mesin overload dan tidak terawat,
3. **Faktor metode (Method)** yang belum terstandarisasi dan masih manual,
4. **Faktor material (Material)** yaitu mutu bahan baku yang tidak seragam,
5. **Faktor pengukuran (Measurement)** berupa ketidaktepatan kontrol kualitas dan dokumentasi mutu yang lemah,
6. Serta **faktor lingkungan (Environment)** yang kurang mendukung kenyamanan kerja.

Identifikasi ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi, perusahaan perlu melakukan pendekatan perbaikan secara menyeluruh dan terintegrasi terhadap faktor-faktor penyebab tersebut. Strategi perbaikan tersebut akan dibahas lebih lanjut pada subbab berikutnya menggunakan metode **PDCA (Plan-Do-Check-Act)**.

4.9.4 Strategi Perbaikan Berkelanjutan (PDCA)

Untuk mengatasi permasalahan **produksi tidak efisien dan kualitas produk crumb rubber yang tidak konsisten**, PT. Darmasindo Intikaret dapat menerapkan pendekatan **PDCA (Plan-Do-Check-Act)**. Metode ini merupakan siklus perbaikan berkelanjutan yang digunakan untuk mengoptimalkan proses produksi, meningkatkan kualitas, dan meminimalkan pemborosan (waste). Berikut dapat melihat gambar diagram ini dibawah ini:



Gambar 4. 7 Diagram Siklus PDCA dalam Perbaikan Proses Produksi di PT. Darmasindo Intikaret

Bagian gambar diatas menjelaskan bahwa:

1. Plan (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan perumusan permasalahan berdasarkan hasil analisis Fishbone Diagram serta penentuan langkah-langkah perbaikan. Fokus utama perencanaan mencakup:

- a. Pelatihan tenaga kerja baru dan sosialisasi SOP.
- b. Penyusunan dan standarisasi prosedur operasional di tiap stasiun kerja.
- c. Penjadwalan preventif maintenance mesin.
- d. Penetapan standar mutu bahan baku dan produk akhir.

- e. Penataan ulang lingkungan kerja dan sistem dokumentasi mutu.

2. Do (Pelaksanaan)

Implementasi rencana perbaikan dilakukan secara bertahap:

- a. Pelatihan operator mengenai penggunaan APD dan SOP kerja.
- b. Pengujian mutu bahan baku secara rutin saat penerimaan.
- c. Penataan ulang layout mesin dan area kerja sesuai prinsip 5S.
- d. Pelaksanaan perawatan mesin secara terjadwal.
- e. Penerapan checklist mutu dan pencatatan hasil produksi.

3. Check (Pemeriksaan)

Evaluasi efektivitas implementasi dilakukan melalui pengukuran:

- a. Waktu produksi sebelum dan sesudah perbaikan.
- b. Tingkat kerusakan mesin dan frekuensi downtime.
- c. Jumlah produk cacat yang dihasilkan per minggu.
- d. Kepatuhan operator terhadap SOP dan penggunaan APD.
- e. Dokumentasi hasil inspeksi mutu setiap batch.

4. Act (Tindakan Lanjutan)

Jika hasil menunjukkan perbaikan berhasil, maka SOP dan sistem kerja yang baru akan dijadikan standar tetap dan disosialisasikan ke seluruh departemen. Jika belum optimal, maka dilakukan siklus PDCA ulang dengan penyesuaian pendekatan yang lebih sesuai.

Berdasarkan hasil analisis Fishbone Diagram dan penerapan metode PDCA, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama yang terjadi dalam proses produksi di

PT. Darmasindo Intikaret meliputi **kinerja mesin yang tidak stabil, kurangnya pelatihan tenaga kerja, tidak tersedianya SOP tertulis, mutu bahan baku yang tidak konsisten, serta lemahnya sistem pengendalian mutu dan lingkungan kerja yang kurang mendukung.**

Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, telah disusun beberapa solusi strategis dalam bentuk **rencana tindakan**, yang dirangkum pada **tabel di bawah ini**:

Permasalahan Utama	Solusi (Rencana Tindakan)
Kurangnya pelatihan operator dan kedisiplinan kerja	Mengadakan pelatihan dan pembinaan rutin; menerapkan reward & punishment
SOP belum tersedia dan metode kerja tidak seragam	Membuat dan mensosialisasikan SOP tertulis di setiap stasiun kerja
Mesin penggiling sering overload dan rusak	Menyusun jadwal preventif maintenance dan mencatat histori kerusakan mesin
Kualitas bahan baku tidak seragam (tinggi kadar air/kotoran)	Menetapkan standar mutu bahan baku dan mengimplementasikan inspeksi bahan baku masuk
Kontrol mutu tidak berjalan (tidak tertulis dan tidak konsisten)	Menyusun standar mutu produk dan membuat sistem checklist serta form inspeksi batch
Lingkungan kerja panas dan bising	Memasang kipas/ventilasi tambahan dan membuat penghalang suara di sekitar mesin

Tabel 4. 7 Rangkuman Permasalahan dan Solusi melalui Pendekatan PDCA

Tabel 4.7 merangkum permasalahan utama yang terjadi dalam proses produksi crumb rubber di PT. Darmasindo Intikaret beserta rencana tindakan perbaikannya. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi bersumber dari aspek teknis maupun manajerial, mulai dari kurangnya pelatihan tenaga kerja, tidak adanya SOP, hingga lemahnya pengendalian mutu dan lingkungan kerja yang tidak nyaman.

Solusi yang diusulkan bersifat **strategis dan aplikatif**, mencakup pelatihan dan pembinaan operator, pembuatan SOP tertulis, penjadwalan perawatan mesin, penerapan standar mutu bahan baku dan produk, serta perbaikan kondisi lingkungan kerja. Seluruh rencana tindakan tersebut disusun sebagai bagian dari pendekatan **PDCA (Plan-Do-Check-Act)** untuk mendorong perbaikan proses yang berkelanjutan, terukur, dan berdampak langsung terhadap efisiensi serta kualitas produksi.

4.9.5 Ringkasan Permasalahan dan Solusi

A. Permasalahan Produksi dan Strategi Solusi Berkelanjutan

Berdasarkan hasil observasi lapangan, analisis menggunakan Fishbone Diagram, serta strategi perbaikan melalui metode PDCA, diketahui bahwa proses produksi crumb rubber di PT. Darmasindo Intikaret masih mengandung berbagai jenis pemborosan (*waste*) yang memengaruhi efisiensi dan efektivitas kerja. Waste yang teridentifikasi meliputi **overproduction, waiting, defect, motion, overprocessing, inventory, dan transportation**, yang disebabkan oleh ketidakteraturan metode kerja, mutu bahan baku yang tidak konsisten, mesin yang tidak terawat, hingga lingkungan kerja yang kurang mendukung.

Permasalahan tersebut dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Karyawan kurang memahami standar kerja, sehingga menyebabkan variasi dalam pelaksanaan tugas dan menghasilkan produk cacat (waste: *defect, overprocessing*).
2. Tidak tersedianya SOP tertulis dan metode kerja baku menyebabkan waktu kerja tidak terkontrol dan menimbulkan proses yang tidak efisien (*waiting, motion*).
3. Mesin penggiling sering mengalami kerusakan dan overload, sehingga terjadi waktu tunggu dan penghentian proses produksi (*waiting, defect*).
4. Mutu bahan baku BOKAR tidak seragam dan memiliki kadar air/kotoran tinggi, yang berisiko terhadap hasil akhir produk (*defect, overprocessing*).
5. Pengendalian mutu tidak dilakukan secara konsisten dan tidak terdokumentasi, sehingga produk cacat tidak segera terdeteksi (*defect*).
6. Lingkungan kerja yang panas dan bising menurunkan konsentrasi pekerja dan menyebabkan kesalahan kerja (*motion, defect*).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dan **mengurangi timbulnya waste**, telah dirumuskan serangkaian solusi strategis melalui pendekatan **PDCA (Plan–Do–Check–Act)**, yaitu:

1. **Perencanaan (Plan)**: Mengidentifikasi penyebab waste dan menyusun rencana perbaikan berbasis data.
2. **Pelaksanaan (Do)**: Menerapkan SOP kerja, memberikan pelatihan, menjadwalkan perawatan mesin, dan melakukan inspeksi bahan baku serta pengendalian mutu secara berkala.

3. **Pemeriksaan (Check):** Mengevaluasi pelaksanaan perbaikan melalui pengukuran waktu proses, jumlah cacat, dan tingkat keterlambatan produksi.
4. **Tindakan (Act):** Menstandarisasi prosedur kerja yang berhasil serta melakukan perbaikan lanjutan bila diperlukan.

Dengan menerapkan tindakan-tindakan tersebut, diharapkan perusahaan dapat **mengurangi pemborosan** dalam berbagai bentuk dan meningkatkan efisiensi proses produksi secara berkelanjutan. Strategi ini juga membantu perusahaan untuk mencapai **kualitas produk yang lebih konsisten**, mengurangi biaya operasional, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik bagi seluruh pekerja.

B. Waste yang Berhasil Dikurangi Melalui Pendekatan PDCA

Untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai jenis pemborosan (waste) yang berhasil diidentifikasi dan dikurangi, maka disusunlah tabel berikut. Tabel ini merangkum tujuh jenis waste menurut pendekatan **Lean Manufacturing**, beserta penyebabnya dalam proses produksi crumb rubber di PT. Darmasindo Intikaret, dan solusi atau rencana tindakan yang telah dirancang melalui penerapan metode **PDCA**. Penyajian ini bertujuan untuk memperjelas fokus perbaikan dan area-area yang memiliki kontribusi signifikan terhadap inefisiensi produksi.

Berikut adalah daftar **jenis-jenis waste (pemborosan)** yang berhasil diidentifikasi dan dikurangi melalui penerapan strategi PDCA di PT. Darmasindo Intikaret, disesuaikan dengan **7 waste dalam Lean Manufacturing**:

No.	Jenis Waste	Deskripsi Waste	Sumber Permasalahan	Solusi (Rencana Tindakan)
1	Overproduction	Produksi yang melebihi kebutuhan atau sebelum waktunya	Tidak adanya SOP baku, operator bekerja tanpa standar kuantitas	Menyusun dan mensosialisasikan SOP tertulis di setiap stasiun kerja
2	Waiting	Waktu tunggu karena mesin rusak, proses lambat, atau keputusan tertunda	Mesin overload, proses penjemuran manual terlalu lama	Menjadwalkan perawatan mesin rutin dan mempertimbangkan sistem pengeringan semi-mekanis
3	Transportation	Perpindahan bahan atau barang yang tidak perlu	Layout kerja tidak efisien dan area kerja berantakan	Menerapkan prinsip 5S dan menata ulang tata letak area produksi
4	Overprocessing	Proses tambahan yang tidak perlu akibat kualitas bahan baku buruk atau SOP tidak jelas	Kualitas BOKAR tidak seragam; tidak ada standar kerja	Inspeksi bahan baku masuk, membuat standar mutu, dan pelatihan SOP
5	Inventory	Penumpukan persediaan karena tidak lancarnya aliran produksi	Proses lambat, output tidak seimbang dengan input	Menyeimbangkan kapasitas proses dan mengontrol jumlah bahan setengah jadi
6	Motion	Gerakan yang tidak perlu dari pekerja akibat tempat kerja yang tidak ergonomis	Lingkungan panas, tidak ada ventilasi, layout kerja tidak efisien	Memasang ventilasi, mengatur ulang posisi alat kerja dan jalur pergerakan

7	Defect	Produk cacat atau tidak sesuai standar	Tidak ada pengendalian mutu, SOP belum diterapkan, operator kurang paham	Menyusun sistem kontrol mutu (checklist & inspeksi batch), pelatihan operator
---	---------------	--	--	---

Tabel 4. 8 Jenis Waste yang Dapat Dikurangi melalui Strategi PDCA di PT. Darmasindo Intikaret

Dari tabel di atas, terlihat bahwa semua kategori waste yang terdapat dalam sistem produksi telah teridentifikasi dengan jelas penyebab dan titik terjadinya. Melalui pendekatan PDCA, solusi yang bersifat praktis dan berkelanjutan telah dirancang untuk mengurangi pemborosan tersebut. Dengan pengelolaan waste yang lebih baik, perusahaan diharapkan mampu meningkatkan produktivitas, menekan biaya operasional, serta menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih konsisten dan stabil.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan kerja praktik yang telah dilakukan selama satu bulan di PT. Darmasindo Intikaret Tebing Tinggi, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting sebagai berikut:

1. Mahasiswa mendapatkan pengalaman langsung mengenai proses manufaktur karet jenis SIR 10 dan SIR 20. Proses dimulai dari penerimaan bahan baku, pencacahan, pencucian, penggilingan, pengeringan, hingga tahap pengemasan. Semua tahapan tersebut dilakukan dengan bantuan mesin produksi seperti breaker, hammer mill, roll mill, dan press.
2. Data produksi tahun 2024 menunjukkan adanya ketidaksesuaian target di awal tahun, namun mulai pertengahan hingga akhir tahun terjadi peningkatan hasil produksi crumb rubber, terutama di bulan Oktober dan November. Ini menunjukkan adanya perbaikan proses dan pengelolaan bahan baku.
3. Proses produksi gilingan menunjukkan performa yang stabil, dengan rendemen rata-rata sekitar 70%. Ini menunjukkan efisiensi kerja yang cukup baik dalam proses gilingan.
4. Melalui pendekatan Kaizen dan analisis dengan diagram seperti Fishbone dan PDCA, perusahaan mampu mengidentifikasi penyebab utama masalah, seperti keterlambatan proses, tidak konsistennya hasil produksi, dan kebiasaan kerja yang belum disiplin.

Penerapan prinsip 5S berhasil meningkatkan keteraturan dan kebersihan lingkungan kerja, serta membantu mengurangi waktu kerja yang terbuang dan meningkatkan keselamatan kerja di area produksi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis selama kerja praktik berlangsung, penulis memberikan beberapa saran berikut:

A. Untuk Perusahaan:

1. Perlu meningkatkan pengawasan penerimaan bahan baku terutama di awal tahun, agar kualitas bahan yang masuk dapat menjamin rendemen yang lebih baik.
2. Penerapan Kaizen dan metode 5S perlu dilaksanakan lebih konsisten, misalnya dengan pelatihan rutin dan evaluasi berkala agar budaya kerja positif dapat terus berkembang.
3. Perusahaan sebaiknya melakukan perawatan mesin secara terjadwal agar kinerja tetap optimal dan kerusakan mesin dapat diminimalkan.
4. Penting untuk memperkuat sistem komunikasi antar bagian agar proses kerja menjadi lebih efisien dan tidak terjadi keterlambatan produksi.

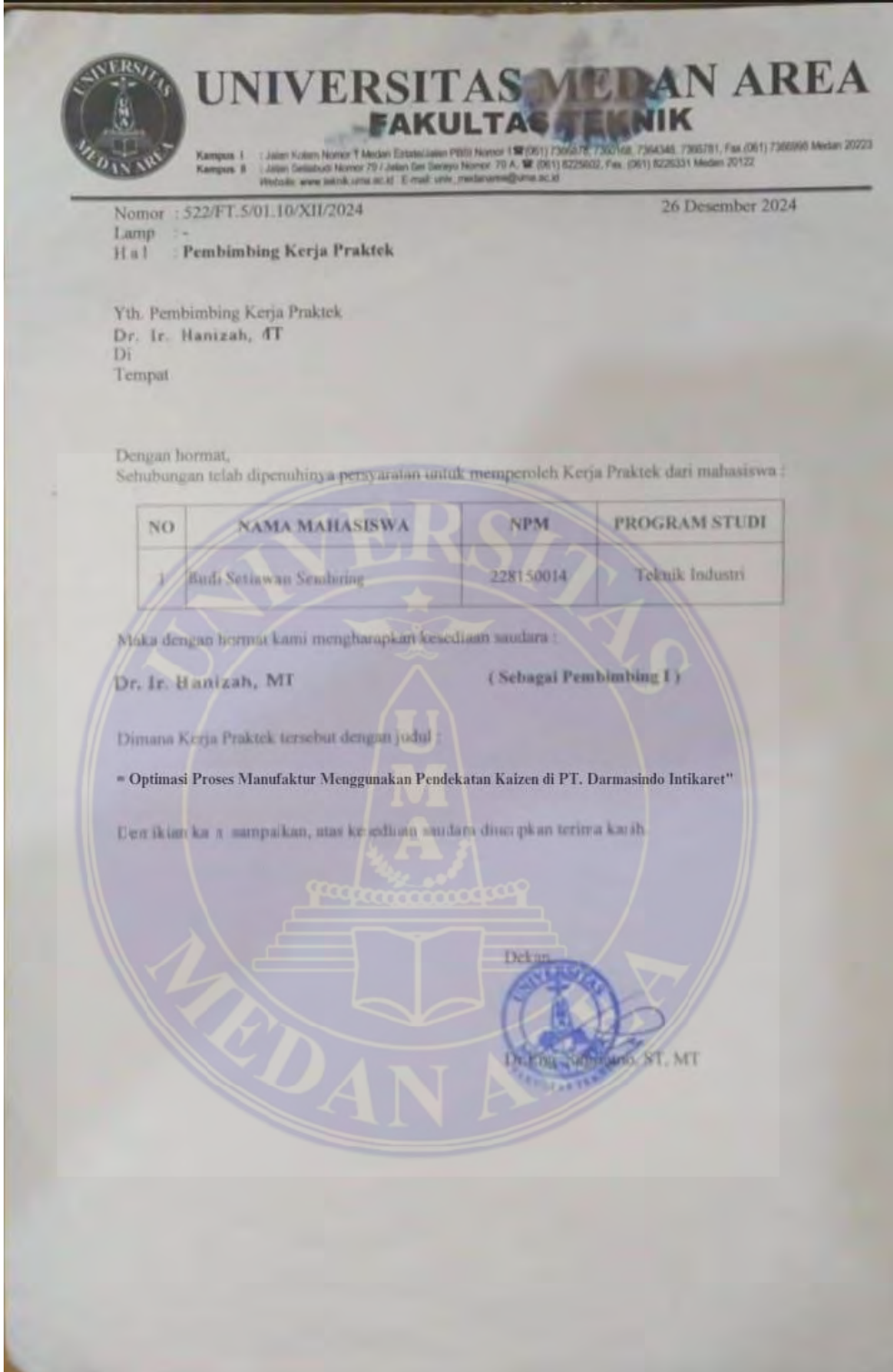
DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. D., Wibowo, A., & Rachmadi, M. (2024). *Efektivitas Penerapan Metode Kaizen 6S dalam Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Perusahaan*. *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 8(1), 189–196.
- Daryanto. (2013). *Metodologi Penelitian Terapan*. Bandung: Yrama Widya.
- Evizal, R. (2015). *Karet: Komoditas Strategis di Sumatera*. Jakarta: Pusat Penelitian Komoditi.
- Kamil, M. (2017). *Manajemen Kaizen dalam Teknik Industri*. Universitas Negeri Medan.
- Zaini, R., dkk. (2017). *Pengembangan Karet: Studi Kasus di Kutai Timur*. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Bogor.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan. (2022). *Industri Pengolahan Karet di Indonesia*. Jakarta: Kemenperin.
- Balai Riset dan Standardisasi Industri Pontianak. (2020). *Pabrik Karet di Kecamatan Mandor, Kalimantan Barat*. Kementerian Perindustrian RI.
- Hanifah, I., & Prasetyo, A. (2020). *Karakteristik Mutu Karet Alam SIR 20CV Menggunakan Pendekatan Sistem Produksi*. *Jurnal Teknologi dan Industri*, 12(2), 103–112.

- Lumbantoruan, Y., dkk. (2022). *Analisis Kinerja Produksi Crumb Rubber Menggunakan Value Stream Mapping*. Jurnal Rekayasa Sistem Industri, 14(1), 34–41.
- Widyaningrum, N., Huda, N., & Fadhlillah, M. (2018). *Implementasi Lean Manufacturing untuk Mengurangi Waste pada Proses Produksi (Studi Kasus pada PT. Mutiara Karya Agung)*. Jurnal Teknik Industri, 13(1), 1–10.
- Fajri, R., & Ikhsan, E. N. (2018). *Analisa Waste dan Perancangan Usulan Perbaikan dengan Pendekatan Lean Manufacturing pada Proses Produksi (Studi Kasus pada PT. XYZ)*. Jurnal Optimasi Sistem Industri, 17(2), 213–225.
- Sari, N., & Prasetyo, A. (2019). *Penerapan Metode PDCA dan Diagram Fishbone dalam Upaya Peningkatan Kualitas Produksi*. Jurnal Rekayasa Industri, 20(3), 201–210.
- Annisa, H. (2022). *Analisis Waste pada Proses Produksi Menggunakan Metode Lean Manufacturing dan Value Stream Mapping (VSM)*. Jurnal Teknik Industri Universitas XYZ, 10(1), 55–63.
- [YouTube]. (2024). *Proses Produksi Crumb Rubber SIR 20 di Pabrik Karet*.
Tautan: <https://youtu.be/ZKXNoQIpWSw>
- [YouTube]. (2024). *Mesin-Mesin Produksi Karet dan Alur Pengolahan*.
Tautan: <https://youtu.be/CLXPD9onlxo>



LAMPIRAN



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kualanaram 1 Medan Estate/Jalan PBB Nomor 1 ☎ (061) 7365078, 7301168, 7364348, 7365781, Fax (061) 7366990 Medan 20223
Kampus B : Jalan Seiubei Nomor 79 / Jalan Gari Daraga Nomor 79 A, ☎ (061) 8225602, Fax (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.iteknik.uma.ac.id | E-mail: univ_medan@uma.ac.id

Nomor : 522/FT.5/01.10/XII/2024
Lamp : -
Hal : Pembimbing Kerja Praktek

26 Desember 2024

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Dr. Ir. Hanizah, MT
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	PROGRAM STUDI
1	Budi Setiawan Sembiring	228150014	Teknik Industri

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Dr. Ir. Hanizah, MT (Sebagai Pembimbing I)

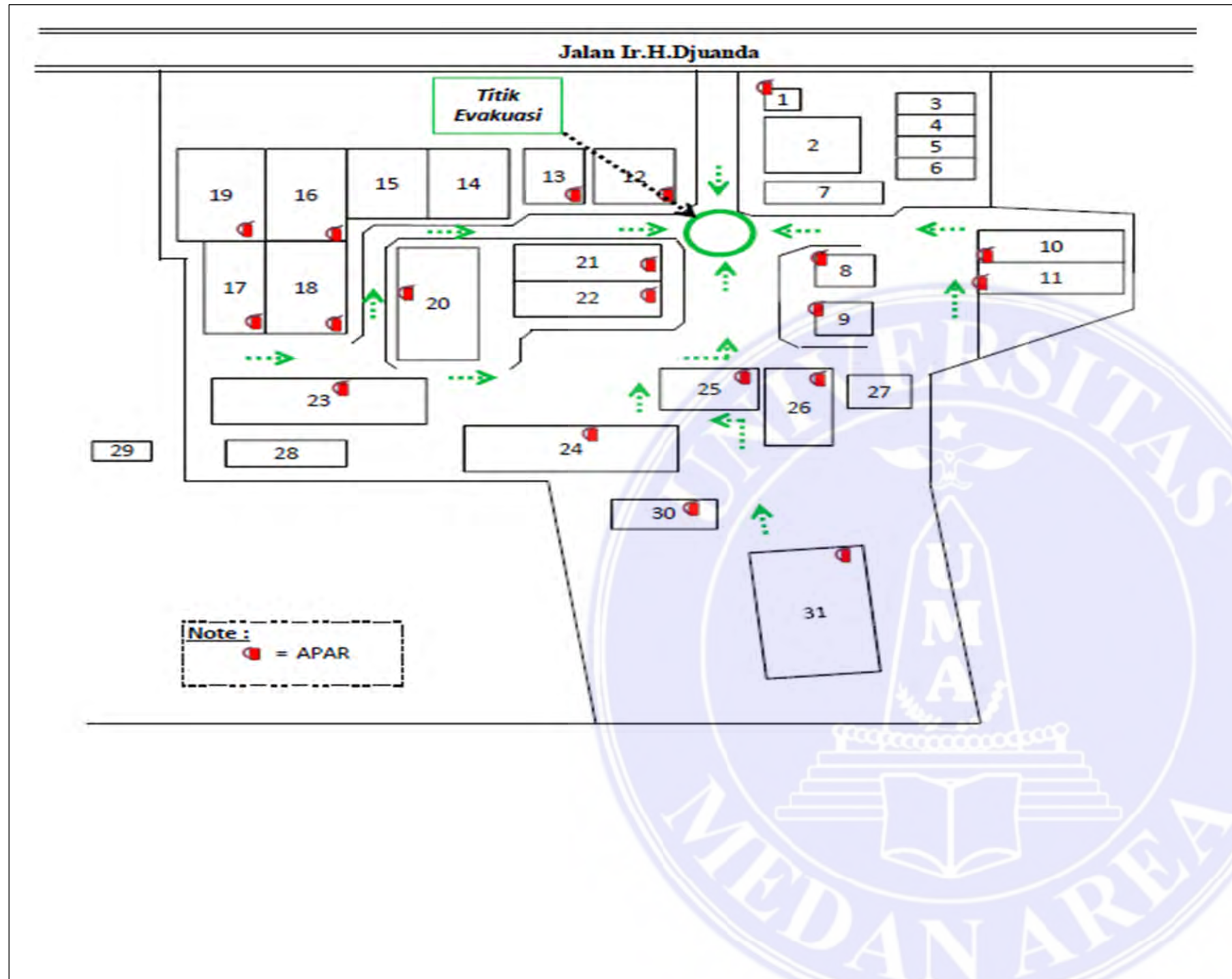
Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

"Optimasi Proses Manufaktur Menggunakan Pendekatan Kaizen di PT. Darmasindo Intikaret"

Dengan ini kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan
Dr. Fikri Sembiring, ST, MT

Foto Surat Pembimbing Kerja Praktek



Bagian	KODE	Aktivitas
Production	10	Gudang Lap Bokar
	11	Gudang Stok Bokar
	14	Gudang Penimpaan Palet
	15	Gudang Proses Packing
	16	Gudang Dryer
	17	Gudang Proses PreCleaning
	18	Gudang Gilingan
	21	Gudang Barang Jadi
	22	Gudang Spearpart
Production Service	27	Gudang Giling Tes DRC
	8	Pos Timbang Besar
	12	Kantor & Laboratorium 1
	13	Laboratorium 2
	23	Dek 1
	24	Dek 2
	19	Thermal Oil
	25	Bengkel/Workshop
	26	Kamar Mesin
	28	Pompa Air Pos Dalam & Bak
	29	Pompa Air Pos Luar Pinggir Sungai
Personal Service	31	Kolam IPAL
	1	Pos Satpam
	3,4,5,6,7	Mess Staff (5 Bangunan)
General Service	9	Gardu PLN
	2	Area Parkir
Physical Service	30	TPS Limbah
	20	Dek 2

	LAPORAN KERJA PRAKTEK		
	PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI		
	FAKULTAS TEKNIK		
	UMA		
Layout PT. Darmasindo Intikaret Tebing Tinggi			
SKALA	1 ; 100	TANGGAL	TANDA TANGAN
	NAMA		
DIGAMBAR	BUDI SETIAWAN SEMBIRING	21/07/2025	
DIPERIKSA	DR. IR. HANIZA, MT	30/07/2025	
DISETUJUI	DR. IR. HANIZA, MT	30/07/2025	

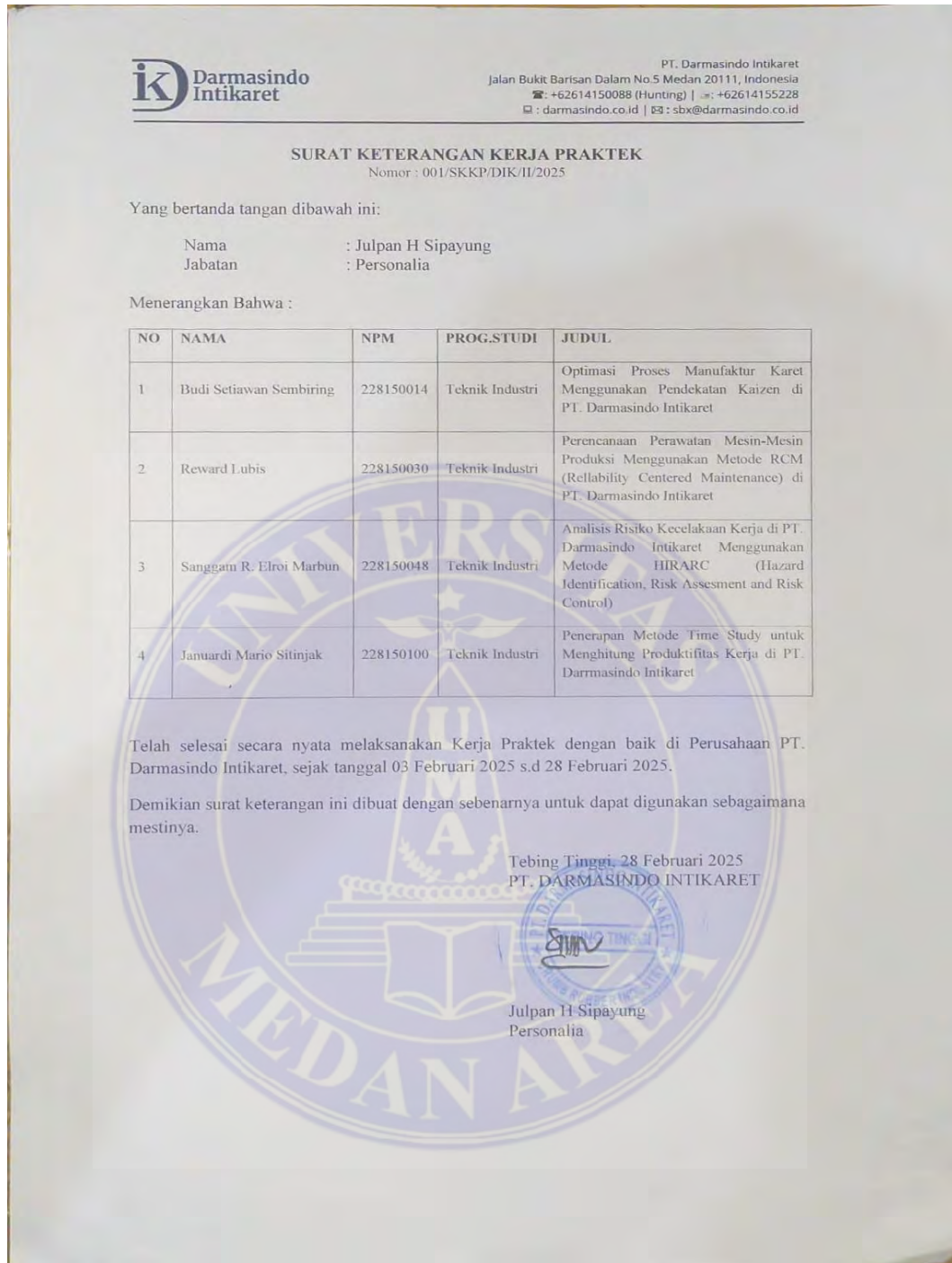


Foto Surat Selesai Kerja Praktek di PT. DARMASINDO INTIKARET

PT. DARMASINDO INTI KARET

VISI

Terciptanya perusahaan besar, maju dan sejahtera bersama karyawan dan masyarakat secara berkelanjutan dengan tetap menjaga lingkungan dan taat kepada aturan hukum.

MISI

Meraih hasil produksi maksimal dengan menggunakan biaya yang minimal serta dengan kualitas produksi yang standart.

MOTTO

Disiplin, Inisiatif, Jujur dan Kerja Keras adalah kunci keberhasilan.

7

Gambar Visi,Misi Dan Motto di PT.DARMASINDO INTIKARET



6

Gambar Capaian Target di PT. DARMASINDO INTIKARET



Gambar Pabrik Karet PT.Darmasindo Intikaret



Foto Bersama Pimpinan PT. Darmasindo Intikaret Bersama Pembimbing Kerja Praktek Mahasiswa



Foto Bersama Pimpinan PT. Darmasindo Intikaret Bersama Pembimbing Kerja Praktek Mahasiswa



Foto Penghargaan Kecelakaan Nihil PT. Darmasindo Intikaret Pada Tanggal 01 January 2012 s./d 31 Desember 2014



PT DARMASINDO INTIKARET
Jl. Bukit Barisan Dalam No. 5, Medan 20111
North Sumatra – Indonesia
Tel. (62-61) 4150088 (Hunting), Fax. (62-61) 4155228
E-mail : sbx@darmasindo.co.id



FACTORY ADDRESS :
Desa Brohol - Tebing Tinggi
North Sumatra – Indonesia

❖ **Activity :** Processor, Exporter
❖ **Production :** SIR 10, SIR 20
❖ **Capacity :** 30,000 tons/year

By GAPKINDO 2023

Foto Profil PT. Darmasindo Intikaret

