

**PROSES PRODUKSI PAVING BLOCK PADA PT. INDUSTRI
KARET NUSANTARA**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTEK:

MANOTAR J. SITUMORANG

178130039



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020/2021

**PROSES PRODUKSI PAVING BLOCK PADA PT. INDUSTRI
KARET NUSANTARA**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTEK:

MANOTAR J. SITUMORANG

178130039



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020/2021

**PROSES PRODUKSI PAVING BLOCK PADA PT. INDUSTRI
KARET NUSANTARA**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Pengajuan Tugas Akhir
di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

Mahasiswa Kerja Praktek:

MANOTAR J. SITUMORANG

178130039

Dosen Pembimbing Kerja Praktek:

MUHAMMAD IDRIS, ST, MT

NIDN. 0106058104

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2020/2021

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Proses Produksi Paving Block Pada PT. INDUSTRI
KARET NUSANTARA

Tempat Kerja Praktek : Jln. Medan-Tebing Tinggi No. KM12, Amplas,
Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara 20148

Waktu Kerja Praktek: Mulai: 21/Oktober/2020 s.d Selesai: 21/November/2020

Nama Mahasiswa Peserta KP:	NIM :
1. Manotar J. Situmorang	1. 178130030
2. Suryadi P. Sitinjak	2. 178130071
3. Dio J. Lumbanraja	3. 178130075
4. Verianto Sihombing	4. 178130012

Telah mengikuti kegiatan Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan **Tugas Akhir/Skripsi** di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.

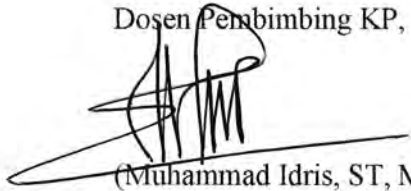
Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : Muhammad Idris, ST, MT
NIP/NIDN : 0106058104

Medan, 25 November 2020

Diketahui oleh,

Dosen Pembimbing KP,

Wakil Mahasiswa Peserta KP


(Muhammad Idris, ST, MT)

NIDN. 0106058104


(Manotar J. Situmorang)

NPM. 178130039

850A 

Disetujui Oleh:
Ketua Program Studi Teknik Mesin

(Muhammad Idris, ST, MT)
NIP/NIDN. 0106058104

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Proses Produksi Paving Block Pada PT. INDUSTRI
KARET NUSANTARA

Tempat Kerja Praktek : Jln. Medan-Tebing Tinggi No. KM12, Amplas,
Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara 20148

Waktu Kerja Praktek: Mulai: 21/Oktober/2020 s.d Selesai: 21/November/2020

Nama Mahasiswa Peserta KP:	NIM :
1. Manotar J. Situmorang	1. 178130030
2. Suryadi P. Sitingjak	2. 178130071
3. Dio J. Lumbanraja	3. 178130075
4. Verianto Sihombing	4. 178130012

Telah mengikuti kegiatan Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan **Tugas Akhir/Skripsi** di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : Muhammad Idris, ST, MT
NIP/NIDN : 0106058104

Medan, 25 November 2020

Pimpinan Perusahaan
(Manajer Operasional/Pemasaran)


(Sofyan Panjaitan)

Pimpinan Perusahaan
(Assisten Produksi/
Teknik Rubber Article)


(Bhekti Handoko)

Pimpinan Perusahaan
(Kabid SDM/Umum)


(Muhammad Ismed)

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

Nama Mahasiswa : Manotar J. Situmorang
NPM : 178130039
Alamat : Jln. Irigasi No.7, Mangga, Kec. Medan Tuntungan,
Kota Medan, Sumatera Utara.
Bidang Keahlian : Konversi Energi
Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada:
Nama Perusahaan : PT. INDUSTRI KARET NUSANTARA
Alamat : Jln. Medan-Tebing Tinggi No. KM12, Amplas,
Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara 20148
Bidang Kegiatan : Kerja Praktek Teknologi Mekanik
Pelaksanaan KP : Mulai 21/Oktober/2020
Selesai 21/November/2020

Medan, 25 November 2020

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik Uma



(Muhammad Idris, ST, MT)

NIDN. 0106058104

Medan, 25 November 2020

Yang Terhormat Bapak/Ibu

Muhammad Idris, ST, MT

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik UMA

Di

Tempat

Dengan Hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i Program Studi Teknik Mesin UMA di bawah ini:

Nama/Npm : Manotar J. Situmorang/178130039

Perusahaan tempat KP : PT. INDUSTRI KARET NUSANTARA

Pelaksanaan KP : Mulai tgl 21/Oktober/2020 s.d Selesai tgl

21/November/2020 adalah mengikuti kerja praktek dan diharapkan kesediaan Bapak/Ibu agar dapat membimbing serta mengasistensi laporan kerja praktek mahasiswa tersebut diatas hingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Hormat kami,
Kordinator Kerja Praktek
Program Studi Teknik Mesin



(Muhammad Idris, ST, MT)
NIDN. 0106058104

Tugas khusus untuk mahasiswa adalah:

Dosen Pembimbing KP



(Muhammad Idris, ST, MT)
NIDN. 0106058104

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/NPM : Manotar J. Situmorang/178130039

Telah melaksanakan Kerja Praktek :

Teknologi Mekanik

Lapangan / Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : PT. INDUSTRI KARET NUSANTARA

Alamat : Jln. Medan-Tebing Tinggi No. KM12, Amplas,
Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara 20148

Pelaksanaan KP : Mulai tgl 21/Oktober/2020 s.d Selesai tgl
21/November/2020

Penilaian terhadap **disiplin kerja** selama mahasiswa melaksakan kegiatan Kerja
Praktek padaperusahaan kami adalah :

sangat baik

baik

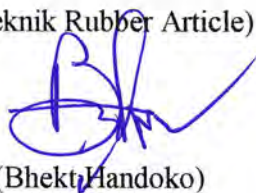
cukup baik

Pimpinan Perusahaan
(Manajer Operasional/Pemasaran)



(Sofyan Panjaitan)

Pimpinan Perusahaan
(Assisten Produksi/
Teknik Rubber Article)



(Bhekti Handoko)

Pimpinan Perusahaan
(Kabid SDM/Umum)



(Muhammad Ismed)

LEMBAR HARIAN KERJA PRAKTEK


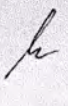

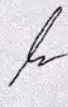

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
21/10/2020	Rabu	- Pengenalan alat dan bahan Produksi.	/
22/10/2020	Kamis	- Mempelajari Pencampuran Compound pada mesin mix mill.	<i>[Signature]</i>
23/10/2020	Jumat	- Mempelajari Pencampuran bahan kimia dengan Compound.	<i>[Signature]</i>
26/10/2020	Senin	- Mempelajari cara kerja / pengoperasian mesin mix mill.	<i>[Signature]</i>
27/10/2020	Selasa	- Mempelajari cara kerja / pengoperasian mesin square press	<i>[Signature]</i>
2/11/2020	Senin	- Mempelajari cara kerja boiler dan autoclave.	<i>[Signature]</i>
3/11/2020	Selasa	- Mempelajari proses pengeringan bahan Compound dalam pembuatan Facking lembaran. - Menganalisa temperatur, waktu, dan tekanan square press dalam pembuatan facking lembaran.	<i>[Signature]</i>

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
4/11/2020	Rabu	- Kebersihan Pekarangan PT. Industri Karet Nusantara.	<i>h</i>
5/11/2020	Kamis	- Mempelajari proses pengerjaan bahan Compound dalam pembuatan paving block dan Conveyor.	<i>h</i>
6/11/2020	Jumat	- Mempelajari proses pengerjaan/ pembuatan conveyor dan packing pintu rebusan. - Menganalisa temperatur, waktu dan tekanan Square press dalam pembuatan packing pintu rebusan.	<i>h</i>
9/11/2020	Senin	- Kebersihan ruang produksi dan pekarangan PT. Industri Karet Nusantara.	<i>h</i>
10/11/2020	Selasa	- Mempelajari cara pengoperasian dan penggunaan mesin bubut, mesin serab, gerinda duduk, gerinda tangan dan mesin las.	<i>h</i>

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
11/11/2020	Rabu	- Pengoperasian mesin bubut, gerinda daduk, gerinda tangan dan mesin las dalam pembuatan molding paving block.	
12/11/2020	Kamis	- Pengenalan tempat pembuangan limbah pabrik dalam menjaga pencemaran lingkungan.	
16/11/2020	Senin	- Kunjungan pabrik ke resiprene - Mempelajari cara kerja TOH (Thermal oil Heater). - Pengenalan alat-alat yang digunakan dalam produksi bahan di resiprene.	
17/11/2020	Selasa Pkl. 08.00-10.00 Pkl. 10.00-12.00	- Kebersihan pekerjaan membantu proses pembuatan paving block.	
18/11/2020	Rabu Pkl. 08.00-10.00 Pkl. 10.00-12.00	- Kebersihan pekerjaan pabrik. - Membantu pembuatan molding bantalan mesin di workshop.	

CATATAN HARIAN KERJA PRAKTEK

Tgl.	Hari	Kegiatan	Paraf
19/11/2020	Kamis	- membersihkan pekerjaan pabrik	h
	Pkl. 08.00-10.00		
		Pkl. 10.00-17.00-Membantu proses pengerjaan dalam pembuatan bantalan mesin dan packing pipa	
20/11/2020	Jumat		h
	Pkl. 08.00-10.00	- membersihkan pekerjaan pabrik	
		Pkl. 10.00-17.00-Membantu proses pengerjaan packing block dan bantalan mesin.	

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. INDSUTRI KARET NUSANTARA dengan baik.

Laporan kerja praktek ini disusun berdasarkan atas data yang penulis peroleh selama kerja praktek di PT. INDUSTRI KARET NUSANTARA dari tanggal 21 Oktober sampai dengan tanggal 21 November 2020 serta ditambah bahan-bahan penulis dapatkan dari bangku perkuliahan dan literatur yang ada.

Dengan selesainya laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari dukungan dan kerja sama yang baik dari banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam kerja praktek ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini sudah selayaknya penulis menyampaikan terimakasih kepada:

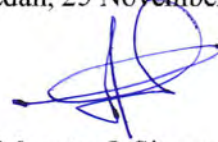
1. Bapak Muhammad Idris, ST, MT Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin.
2. Bapak M, Yusuf R Siahaan, ST, MT Selaku Koordinator Kerja Praktek.
3. Bapak Amrinsyah, MM Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
4. Bapak Muhammad Ismed, Selaku Kepala Bidang SDM PT. Industri Karet Nusantara.
5. Bapak Bhekt Handoko, Selaku Assisten Produksi/Teknik Rubber Article

Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang dimiliki serta menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktek ini masih jauh dari kata sempurna.

Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis selalu mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini dimasa yang akan datang.

Akhir kata, semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya.

Medan, 25 November 2020

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above the name of the author.

(Manotar J. Situmorang)

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Kerja Praktek.....	1
C. Manfaat Kerja Praktek.....	2
1. Waktu dan Tempat Pelaksanaa Kerja Praktek.....	2
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	3
A. Sejarah Singkat Perusahaan.....	3
B. Ruang Lingkup Bidang Usaha.....	4
1. <i>Rubber Article Factory (RAF)</i>	4
2. <i>Rubber Thread Factory</i>	4
C. Organisasi dan Manajemen	5
1. Struktur Organisai.....	5
2. Jam kerja Tenaga Kerja.....	10
3. Fasilitas yang Digunakan.....	11
BAB III SISTEM KERJA PERUSAHAAN	12
A. Alat	12
B. Bahan Pembuatan Paving Block	24
C. Block Diagram.....	31
D. Langkah Kerja	32
1. Proses Pembuatan Karet Menjadi Paving Block	32
E. Spesifikasi Mesin Produksi	33
1. Mesin-mesin Produksi	33
2. Mesin-mesin Produksi (Lanjutan)	34

F. Maintenance (Perawatan) Mesin.....	35
G. Bahan jadi yang dihasilkan PT. Industri Karet Nusantara	36
BAB IV PENUTUP.....	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran	40
REFERENSI	41
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Industri Karet Nusantara.....	6
Gambar 3.1 Rubber Bale Cutting.....	12
Gambar 3.2 Timbangan	13
Gambar 3.3 Mixmill.....	13
Gambar 3.4 Squarepress	14
Gambar 3.5 Gerobak Sorong	15
Gambar 3.6 Pisau Cutter.....	15
Gambar 3.7 Penutup Pelindung Telinga.....	16
Gambar 3.8 Masker Abu.....	16
Gambar 3.9 Sarung Tangan	17
Gambar 3.10 Serokan Plastik.....	17
Gambar 3.11 Kacamata Safety	18
Gambar 3.12 Molding.....	18
Gambar 3.13 Meja Pendingin	19
Gambar 3.14 Mistar Baja.....	19
Gambar 3.15 Gunting.....	20
Gambar 3.16 Tuas Pengait Molding.....	20
Gambar 3.17 Container Keranjang Industri.....	21
Gambar 3.18 Forklift	21
Gambar 3.19 Plastik Kemasan.....	22
Gambar 3.20 Kapur Putih	22
Gambar 3.21 Cutting Elektrik Portable.....	23
Gambar 3.22 Kunci Kombinasi 29	23
Gambar 3.23 Block Rubber (SIR 10)	24
Gambar 3.24 Zinc Oxide.....	25
Gambar 3.25 Stearic Acid.....	25
Gambar 3.26 Flextol-H	26
Gambar 3.27 4010-Na.....	26
Gambar 3.28 MBTS.....	27
Gambar 3.29 TMTD	27

Gambar 3.30 DPG-80	28
Gambar 3.31 Chemisil	28
Gambar 3.32 Wastage	29
Gambar 3.33 Sulphur	29
Gambar 3.34 Minarex Oil	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Mesin-mesin Produksi	33
Tabel 3.2 Mesin-mesin Produksi (Lanjutan)	34
Tabel 3.3 Bahan jadi Crumb Rubber Mill	36
Tabel 3.4 Bahan jadi Oil Palm Mill	37
Tabel 3.5 Bahan jadi Centrifuge Latex Mill	37
Tabel 3.6 Bahan jadi Sugar Mill	38
Tabel 3.7 Bahan jadi Vegetable Oil Mill	38
Tabel 3.8 Bahan jadi Cement Mill	39
Tabel 3.9 Bahan jadi Various Applications	39
Tabel 3.10 Bahan jadi <i>Aluminium Plant</i>	40

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat saat ini semakin menuntut lembaga perguruan tinggi untuk meningkatkan metode pengajaran dan pendidikannya. Untuk itu Universitas Medan Area, khususnya program studi Teknik Mesin sebagai salah satu akademis yang berorientasi pada ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan diri agar mampu mengakomodasi perkembangan yang ada. Salah satu sistem yang digunakan yaitu dengan memasukkan program kerja praktek pada kurikulum sebagai kegiatan yang wajib diikuti oleh mahasiswa.

Program kerja praktek ini menuntut mahasiswa untuk bekerja secara langsung kelapangan untuk memperluas wawasan dan cara berfikir. Mahasiswa tidak hanya dituntut untuk memiliki ilmu pengetahuan yang luas tetapi juga memiliki keterampilan dan kemampuan menerapkan ilmu yang dimiliki.

Demi menunjang upaya tersebut, Universitas Medan Area meningkatkan kerja sama dibidang industri, dalam hal ini bisa dilakukan dengan *study excursion*, kerja praktek, magang, *joint research*, dan lain sebagainya. Karena itu mengapa kerja praktek merupakan salah satu kuliah yang wajib harus diikuti oleh mahasiswa.

Pelaksanaan kerja praktek ini bertujuan agar penulis mendapatkan kesempatan untuk mempelajari dan menganalisa proses produksi karet dari bahan setengah jadi hingga menjadi barang produksi pada PT. Industri Karet Nusantara, serta mempelajari cara kerja dari alat-alat apa saja yang digunakan selama proses produksi.

B. Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan umum kerja praktek ini meliputi:

1. Menentukan bahan apa saja yang digunakan pada pembuatan paving block.
2. Untuk mempelajari fungsi dari alat yang digunakan pada proses produksi paving block.

3. Menghitung daya yang dibutuhkan motor listrik untuk menggerakkan mesin selama proses produksi paving block.
4. Untuk mempelajari proses pengolahan bahan compound hingga menjadi paving block.

C. Manfaat Kerja Praktek

Mahasiswa dapat menjadikan kerja praktek sebagai bekal kedua setelah pendidikan yang didapatkan dikampus untuk memasuki dunia kerja, sehingga mahasiswa memiliki kemampuan dan pengalaman untuk bisa mengabdikan dirinya pada masyarakat luas. Khususnya dalam bidang teknik, mahasiswa Universitas Medan Area diharapkan dapat kerja sama lebih lanjut untuk meningkatkan wawasan, kualitas dan mutu pendidikan.

1. Waktu dan Tempat Pelaksanaa Kerja Praktek

a. Waktu

Waktu pelaksanaan Kerja Praktek dimulai pada tanggal 21, Oktober 2020 s/d selesai 21, November 2020.

b. Tempat

Tempat pelaksanaa Kerja Praktek diadakan di PT. Industri Karet Nusantara yang beralamat di Jln. Medan-Tebing Tinggi No. KM12, Amplas, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara 20148.

BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Industri Karet Nusantara didirikan pada tahun 1965 dan dikelola oleh Yayasan Dana Tanaman Kertas (DATAK) Sumatera Utara dengan nama Pabrik Ban Sepeda TAVIP yang memproduksi ban luar dan ban dalam sepeda. Sejak mulai berdiri hingga saat ini, PT. Industri Karet Nusantara beberapa kali mengalami pengalihan pengelolaan mulai dari pertengahan tahun 1968, hingga awal tahun 1971 pengelolaan dialihkan dari DATAK Kepada PT. Perkebunan II (Persero) Tanjung Morawa sesuai SK Mentan No.175/Ktsp/OP/8/68 dengan Industri Karet TIFIKA yang memproduksi ban sepeda dan karet gelang.

Sampai dengan pertengahan tahun 1971 berdasarkan SK perwakilan B.C/Perkebunan III (Persero) dengan produk yang dihasilkan berupa Rubber Article, gelang dan ban sepeda, itupun hanya beberapa bulan saja, karena pada tahun 1971 sesuai SK Dirjenbun No.1971, pengelolanya beralih kepada KP.B.PNP/PT. Perkebuna III (persero) I-IX Sumut-Aceh sampai dengan tahun 1977.

Pada awal 1978 sesuai dengan SK. Mentan No.12/ktps/UM/1978 Pengelolahannya dialihkan kembali kepada PT. Perkebunan III (Persero) hingga 13 Februari 1996, dan sejak itu PT. Industri Karet Nusantara ini tidak memproduksi ban sepeda, akan tetapi menambah jenis produk yaitu sarung tangan, *dock fender*, dan *conveyor belt*.

Pada januari 2003 hingga Desember 2004, Pabrik Industri Karet Nusantara PTPN III Berdasarkan KTPS Direksi NO.III.10/SKPTS/R/07/2003 TANGGAL 27 januari 2003 mengurangi unit usahanya yaitu sarung tangan karet dan karet gelang. Sehingga pada saat itu industry karet pabrik nusantara hanya memproduksi *Rubber Article (dock fender, conveyer belt)* dan benang karet.

Pada januari 2005 hingga Desember 2004, Pabrik Industri Karet Nusantara PTPN III sesuai dengan SKPTS NO.3.08/SKTPS/R/01/2005 tanggal 10 januari 2005 berubah nama menjadi PRTRA (Pabrik *Rubber Thread* dan *Rubber Article*).

Akan tetapi pada tanggal 1 juli 2006 pabrik rubber thread dan rubber article (PRTR) PTPN –III. Berdasarkan surat edaran IKN No.IKN/SE/01/2006 tanggal 27 juni 2005 berubah nama menjadi PRTRA (Pabrik *Rubber Thread* dan *Rubber Article*).

B. Ruang Lingkup Bidang Usaha

Ruang lingkup perusahaan ini adalah memproduksi benang karet yang bermutu tinggi dan mampu bersaing di pasar ekspor maupun impor yang bahan dasarnya berasal dari karet alam.

Pabrik *Rubber Thread and Rubber Article* PT Industri Karet Nusantara adalah suatu Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam bidang pengolahan lateks menjadi produk jadi. Perusahaan ini terdiri dari 2 buah unit pabrik yang menghasilkan produk yang berbeda yaitu:

1. Rubber Article Factory (RAF)

Produk-produk yang dihasilkan oleh *Rubber Article Factory (RAF)* adalah sebagai berikut:

- a. *Rubber band* (karet gelang) dengan empat warna yaitu merah, kuning, hijau dan non pigmen.
- b. *Rubber mat* (karet untuk alas) dengan empat warna yaitu merah, merah muda, hijau dan hitam.
- c. *Rubber cowmat* (karet untuk alas sapi).
- d. *Master batch* (karet untuk campuran utama).
- e. *Dock fender* (bantalan dermaga).

2. Rubber Thread Factory

Produk-produk yang dihasilkan oleh *Rubber Thread Factory* adalah *Rubber thread* (benang karet) yang berupa produk setengah jadi. *Rubber thread* yang dihasilkan adalah jenis *talcum round section*.

Lokasi perusahaan PT. Industri Karet Nusantara (PT. IKN) yaitu Jalan Medan – Tanjung Morawa Km 9,5 Kecamatan Medan Amplas, Kotamadya Medan. Prov Sumatera Utara dan unit pabrik Resiprene 35 yang berlokasi di Desa

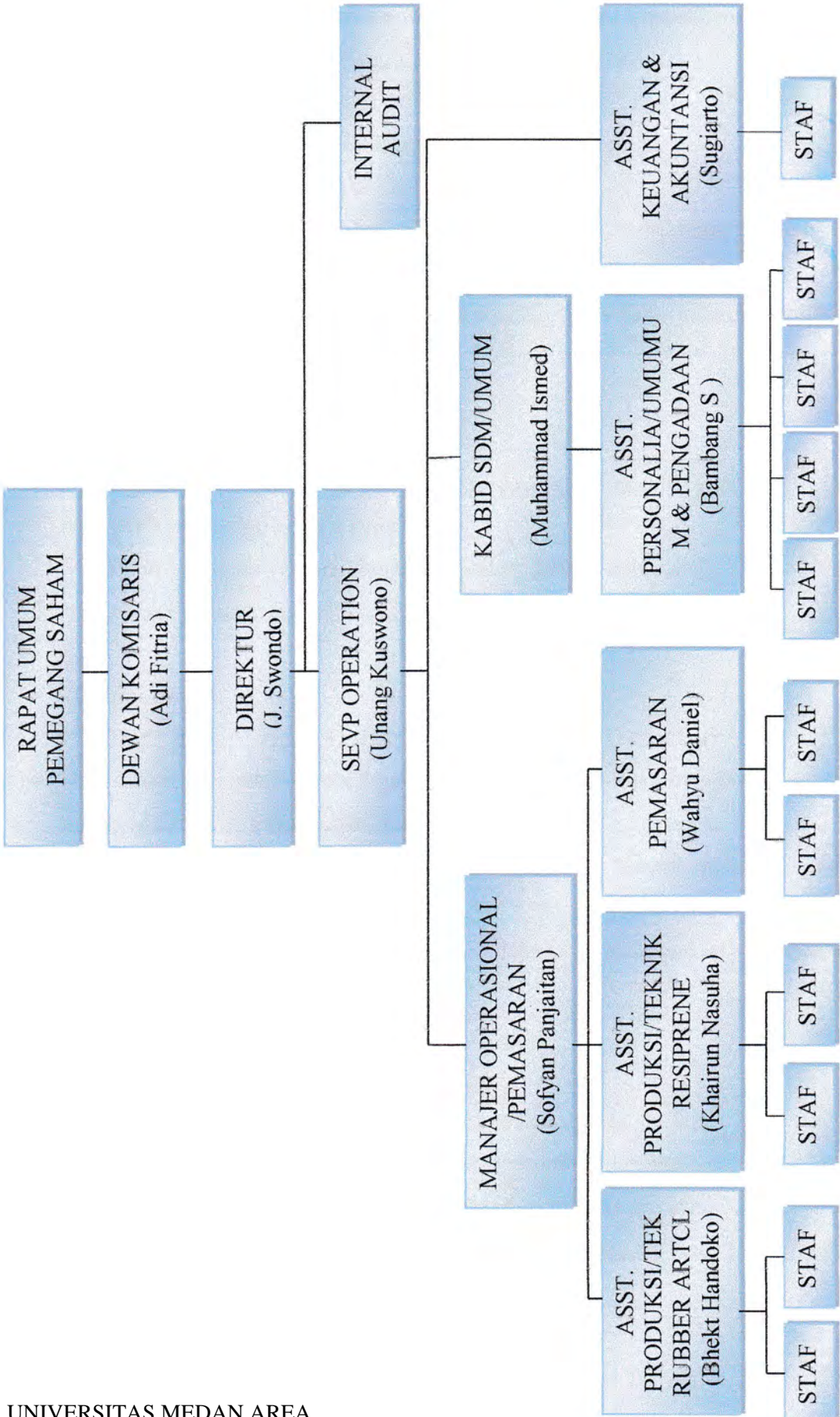
Sei Bamban Estate, Kel. Sei Bamban, Kab. Serdang Begadai. Prov. Sumatera Utara.

C. Organisasi dan Manajemen

Organisasi pada dasarnya merupakan tempat atau wadah dimana orang-orang berkumpul, bekerjasama secara rasional dan sistematis, terencana, terorganisasi, terpimpin dan terkendali, dalam memanfaatkan sumber daya (uang, material, mesin, metode dan lingkungan), sarana-prasarana, data, dan lain sebagainya yang digunakan secara efisien dan efektif untuk mencapai tujuan organisasi. Organisasi dapat pula didefinisikan sebagai struktur pembagian kerja dan struktur tata hubungan kerja antara sekelompok orang pemegang posisi yang bekerjasama secara tertentu untuk bersama-sama mencapai tujuan tertentu.

1. Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT. Industri Karet Nusantara menggunakan bentuk organisasi lini dan fungsional. Struktur organisasi fungsional dapat dilihat dengan adanya pemisahan/pembagian tugas, pendelegasian wewenang serta pembatasan tanggung jawab yang tegas pada setiap bidang yaitu asisten pengolahan, asisten laboratorium dan asisten teknik berdasarkan fungsinya masing-masing dalam struktur organisasinya. Hal ini dibuat sesuai dengan kebutuhan serta kelancaran dan kemajuan usaha organisasi dalam mencapai tujuan perusahaan. Struktur organisasi PT. Industri Karet Nusantara, dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT Industri Karet Nusantara

PT. Industri Karet Nusantara mempunyai pembagian tugas dan wewenang untuk masing-masing jabatan sebagai berikut:

a. Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS)

Tugas dan wewenang RUPS adalah sebagai berikut:

- 1) Mengangkat dan menghentikan Dewan Komisaris
- 2) Bertanggung jawab atas pelaksanaan dan penggunaan modal/asset perusahaan sesuai dalam mencapai tujuan.
- 3) Mengawasi Dewan Komisaris dalam melakukan tugas yang telah dibebankan kepadanya oleh pemegang saham.

b. Dewan Komisaris

Tugas dan wewenang Dewan Komisaris adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan nasehat kepada pemimpin
- 2) Membantu pemimpin dalam menginvestasikan dana perusahaan
- 3) Mengawasi jalannya perusahaan

c. Direktur Utama

Tugas dan wewenang Direktur Utama adalah sebagai berikut:

- 1) Mengkoordinasi pelaksanaan tugas para anggota direksi dan mengawasi secara umum seluruh PT. Perkebunan Nusantara
- 2) Bertanggung jawab kepada Rapat Umum Pemegang Saham melalui Dewan Komisaris
- 3) Menetapkan langkah-langkah pokok dalam melaksanakan kebijakan pemerintah

d. SEVP Operation

Tugas dan wewenang Direktur Utama adalah sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan peraturan dan pengendalian dari unit-unit usaha.
- 2) Menyusun perencanaan yang tercantum dalam kebijakan direksi.
- 3) Melaksanakan pemberian dan pengawasan terhadap kegiatan yang tercantum pada kebijakan direksi.

e. Manajer

Tugas dan wewenang Manajer adalah sebagai berikut:

- 1) Memimpin rapat manajemen dan rapat kerja.
- 2) Meninjau kontrak dari pelanggan
- 3) Menilai dan mengevaluasi laporan pekerjaan, produksi, administrasi, teknik dan personalia.
- 4) Mengevaluasi laporan biaya produksi dan laporan manajemen.
- 5) Menandatangani seluruh surat-surat keluar.
- 6) Memberi disposisi untuk seluruh surat masuk, baik internal maupun eksternal.
- 7) Melaporkan kinerja sistem manajemen kepada direksi.
- 8) Merancang struktur organisasi sistem.
- 9) Menentukan tujuan dan sasaran berdasarkan kebijaksanaan.

f. Kabid SDM/UMUM

Tugas dan wewenang Kabid SDM/UMUM adalah sebagai berikut:

- 1) Merencanakan, mengkoordinasikan, melaksanakan, evaluasi dan melaporkan penyelenggaraan dan pengembangan Sumber Daya Manusia dalam rangka meningkatkan kompetensi Sumber Daya Manusia
- 2) Penerimaan dan pembinaan pegawai
- 3) Data dan penempatan pegawai
- 4) Administrasi kepegawaian

g. Asisten Produksi/Teknik

Tugas dan wewenang Asisten Produksi/Teknik adalah sebagai berikut:

- 1) Menjamin bahwa kebijaksanaan mutu dimengerti, diketahui, dipelihara dan diterapkan oleh seluruh personil yang ada pada bagian teknik maintenance.
- 2) Menjamin bahwa kegiatan yang dilakukan pada kegiatan maintenance sesuai dengan prosedur, instruksi kerja dan hasilnya dicatat dan didokumentasikan.
- 3) Meninjau dan memeriksa prosedur preventive maintenance, emergency maintenance, major maintenance dan kalibrasi peralatan.
- 4) Menjamin dan memeriksa rencana serta hasil kegiatan maintenance.

- 5) Bertanggung jawab terhadap penggunaan spare part dan mencatatnya ke dalam kartu penggunaan onderdil untuk mesin produksi.
- 6) Menandatangani bon kebutuhan dan penerimaan barang yang digunakan pada kegiatan maintenance dan laporan emergency maintenance.
- 7) Membuat laporan bulanan dan emergency maintenance.
- 8) Membuat kebutuhan teknik maintenance.

h. Asisten Pemasaran

Tugas dan wewenang Asisten Pemasaran adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa laporan bulanan fisik aktivitas manajemen dalam rubber thread factory.
- 2) Mengkoordinir dan mengawasi pengangkutan, penyusunan hasil produksi jadi dalam gudang produksi dan pembuatan plat identifikasi produksi.
- 3) Mengkoordinir dan mengawasi pengiriman barang sesuai dengan permintaan konsumen.
- 4) Mengkoordinir, mengawasi dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kerja dari production clerk, administrasi dan petugas kantin.

i. Asisten Personalia/Umum & Pengadaan

Tugas dan wewenang Asisten Personalia/Umum dan Pengadaan adalah sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan administrasi bidang kepersonaliaan dan kependudukan.
- 2) Mengurus penerimaan, penempatan dan perpindahan karyawan termasuk penerimaan dan pemulangan kerja antar daerah.
- 3) Mengerjakan daftar penilaian karyawan setiap periode.
- 4) Menyiapkan dan memelihara data dokumen yang berkenaan dengan surat teguran dan surat peringatan serta keberhasilan/prestasi karyawan.
- 5) Mengurus pengajuan karyawan untuk mendapatkan penghargaan masa kerja dan pemberian tanda penghargaan lainnya.
- 6) Menyelesaikan surat pemberian sanksi/hukuman kepada karyawan yang melanggar disiplin perusahaan sesuai prosedur yang berlaku.
- 7) Menginventaris dan mengawasi pengaturan cuti karyawan secara periodik melakukan sensus.

8) Mengurus dan menyelesaikan usulan pensiun.

j. Asisten Keuangan & Akutansi

Tugas dan wewenang Asisten Keuangan dan Akutansi adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa laporan bulanan fisik aktivitas manajemen dalam *rubber thread factory*.
- 2) Mengkoordinir dan mengawasi pengangkutan, penyusunan hasil produksi jadi dalam gudang produksi dan pembuatan plat identifikasi produksi.
- 3) Mengkoordinir, mengawasi dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kerja dari *production clerk*, administrasi dan petugas kantin.

k. Staff

Meliputi Bagian lain seperti : Mandor, Leader Karyawan, Karyawan, dll mempunyai fungsi dan kewajiban masing-masing.

2. Jam kerja Tenaga Kerja

Pengaturan jam kerja disesuaikan dengan pengaturan Depnaker dan Perjanjian Serikat Pekerja (PSK) antara perusahaan dan wakil karyawan PTPN-III, dimana normal jam kerja karyawan adalah 40 jam per minggu dan selebihnya diperkirakan sebagai jam kerja lembur.

Pengaturan jam kerja normal untuk karyawan adalah sebagai berikut:

a. Bagian Administrasi Senin-Kamis

Pukul 08.00-12.00 : waktu kerja

Pukul 12.00-13.00 : waktu istirahat

Pukul 13.00-16.00 : waktu kerja

Jumat :

Pukul 08.00-12.00 : waktu kerja

b. Bagian Produksi Senin-Jumat

Pukul 08.00-12.00 : waktu kerja

Pukul 12.00-13.00 : waktu istirahat

Pukul 13.00-16.00 : waktu kerja

Di luar ketentuan jam kerja di atas dihitung sebagai jam kerja lembur.

3. Fasilitas yang Digunakan

Pada bagian pengupahan Kami tidak bisa melapirkan dikarenakan rahasia perusahaan. Jaminan perusahaan untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja yaitu:

a. Jaminan Sosial Tenaga Kerja (Jamsostek) Diberikan kepada seluruh pekerja berupa:

- 1) Jaminan pemeliharaan kesehatan
- 2) Jaminan kematian
- 3) Jaminan kecelakaan kerja
- 4) Jaminan hari tua

b. Cuti

Cuti diberikan perusahaan kepada pekerja berupa:

- 1) Cuti tahunan
- 2) Cuti hamil dan melahirkan

c. Dispensasi

Diberikan kepada semua pekerja untuk kepentingan tertentu, misalnya adanya tugas khusus, menikahkan anak, kemalangan dan lain-lain.

BAB III

SISTEM KERJA PERUSAHAAN

Sistem kerja perusahaan yang efektif sangat bergantung pada manajemen kinerja yang teratur dan selalu berkembang, sistem kerja juga merupakan kombinasi utuh antara prosedur kerja, tata kerja perusahaan dan alat kerja yang diperlukan. Kombinasi ini membentuk suatu pola, dan menghasilkan efektifitas dalam menyelesaikan pekerjaan tertentu.

A. Alat

Adapun alat-alat kerja yang digunakan dalam proses pembuatan paving block adalah sebagai berikut:

1. *Rubber Bale Cutting*

Berfungsi untuk memotong semua jenis berukuran besar karet alam atau karet sintesis produk, seperti besar plastik tabung, bale film, karet benjolan, bahan lembaran dan lain sebagainya, dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 *Rubber Bale Cutting*

2. Timbangan

Berfungsi untuk mengukur berat benda dalam skala ringan, karena hanya mencapai berat maksimal kurang lebih 50kg, dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Timbangan

3. *Mixmill*

Berfungsi untuk melunakkan bahan baku (karet mentah) dan mencampurnya dengan karbon (bahan kimia) secara homogen. Pada mixmill semua bahan kimia akan dicampur secara rata dengan bahan karet mentah dan membentuk lembaran compound yang siap untuk dibentuk, dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 *Mixmill*

4. *Squarepress*

Adalah mesin press yang bekerja berdasarkan teori hukum paskal, yakni memanfaatkan tekanan yang diberikan pada cairan untuk menekan atau membentuk dengan bantuan panas yang diberikan. Pada square press compound akan dibentuk sesuai molding atau cetakan dengan tekanan 12.258,50 kPa dan temperatur 130°C selama 25 menit, dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 *Squarepress*

5. Gerobak Sorong

Berfungsi sebagai pesawat angkut untuk mempermudah membawa barang yang biasanya mempunyai dua roda, dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Gerobak Sorong

6. Pisau Cutter

Berfungsi untuk memotong benda kerja yang akan dibentuk sesuai keinginan, dapat dilihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Pisau Cutter

7. Penutup pelindung telinga

Berfungsi sebagai alat pelindung telinga dari paparan kebisingan yang bisa mengakibatkan kerusakan pada pendegaran telinga, dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Penutup Pelindung Telinga

8. Masker Abu

Berfungsi untuk menyaring udara, yang mana pasokan alternatif udara segar yang kemudian aman jika dilanjutkan pada sistem pernapasan, dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Masker Abu

9. Sarung Tangan

Berfungsi untuk melindungi tangan dari pengaruh lingkungan sekitarnya, baik dari benda tajam dan potensi bahaya lainnya, dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3.9 Sarung Tangan

10. Serokan Plastik

Berfungsi untuk menyekop sisa campuran bahan-bahan pada saat proses pencampuran bahan pada mesin mixmill, dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10 Serokan Plastik

11. Kacamata Safety

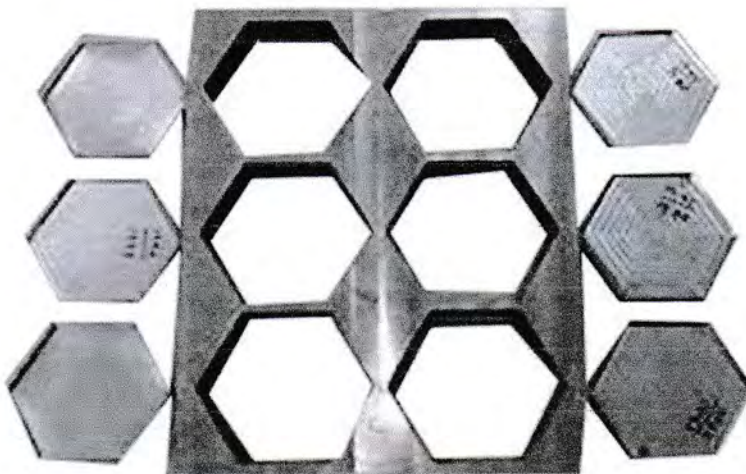
Berfungsi untuk melindungi mata dari debu dan partikel-partikel kecil yang mengancam keselamatan mata pada saat kerja, dapat dilihat pada gambar 3.11



Gambar 3.11 Kacamata Safety

12. Molding

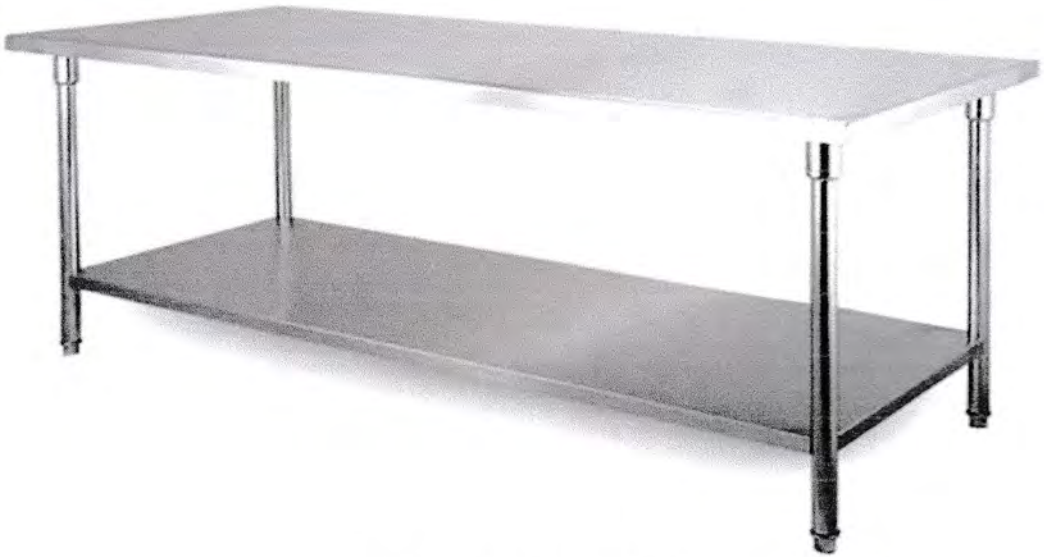
Molding digunakan sebagai wadah cetakan benda kerja sesuai bentuk yang diinginkan, dapat dilihat pada gambar 3.12



Gambar 3.12 Molding

13. Meja Pendingin

Meja pendingin berfungsi sebagai tempat pendinginan benda kerja sebelum dilakukannya proses pemotongan atau pembentukan benda kerja, dapat dilihat pada gambar 3.13



Gambar 3.13 Meja Pendingin

14. Mistar Baja

Mistar baja sebuah alat ukur yang terbuat dari baja tahan karat dan secara khusus digunakan untuk mengukur lebar, tebal serta memeriksa kerataan suatu permukaan benda kerja, dapat dilihat pada gambar 3.14



Gambar 3.14 Mistar Baja

15. Gunting

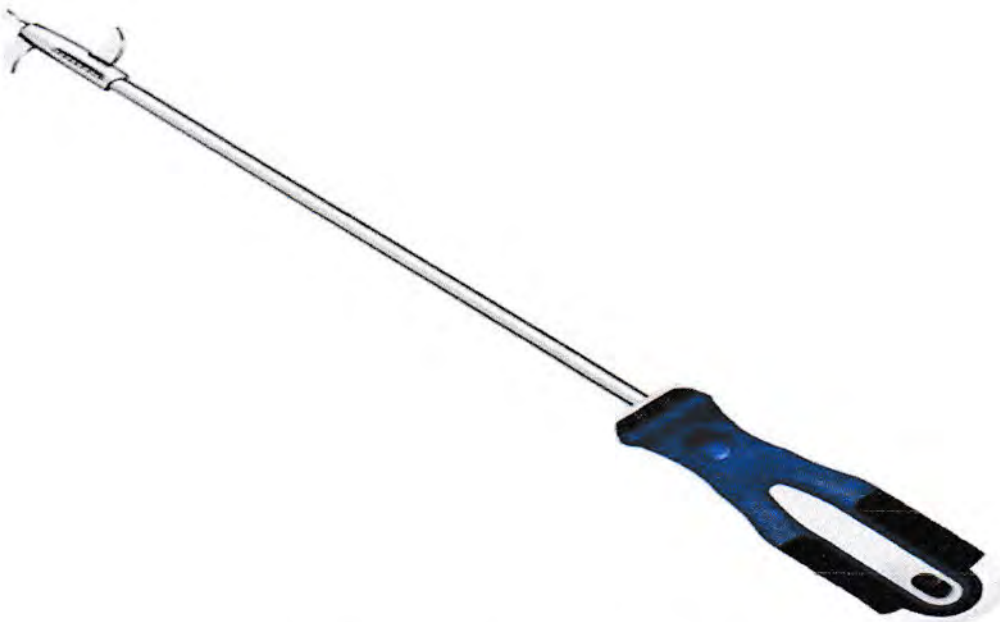
Gunting ini biasanya terbuat dari baja karbon yang berfungsi untuk memotong benda kerja atau sisa-sisa benda kerja, dapat dilihat pada gambar 3.15



Gambar 3.15 Gunting

16. Tuas Pengait Molding

Tuas pengait molding terbuat dari besi yang panjangnya 1 meter, berfungsi untuk mengait molding dari squarepress yang panas agar kulit tidak kontak langsung terhadap panasnya squarepress, dapat dilihat pada gambar 3.16



Gambar 3.16 Tuas Pengait Molding

17. Container Keranjang Industri

Container keranjang industri berfungsi sebagai tempat compound sebelum/sesudah proses tahap pembentukan, dapat dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3.17 Container Keranjang Industri

18. Forklift

Forklift digunakan untuk mempermudah proses pelepasan dan pemasangan molding dan plat pada squarepress, dapat dilihat pada gambar 3.18



Gambar 3.18 *Forklift*

19. Plastik Kemasan

Plastik kemasan digunakan sebagai media pembungkus benda kerja yang telah selesai diproduksi dan akan dipasarkan, dapat dilihat pada gambar 3.19



Gambar 3.19 Plastik Kemasan

20. Kapur Putih

Kapur putih digunakan sebagai penanda untuk benda kerja guna mempermudah pada saat proses pemotongan dilakukan, dapat dilihat pada gambar 3.20



Gambar 3.20 Kapur Putih

21. *Cutting Elektrik Portable*

Cutting elektrik portable berfungsi untuk mempermudah pemotongan benda kerja sesuai dengan ukuran molding paving blok yang berukuran lebih tebal dan tidak bisa dipotong dengan cara manual atau menggunakan gunting, pada gambar 3.21



Gambar 3.21 *Cutting Elektrik Portable*

22. Kunci Kombinasi 29

Kunci kombinasi berfungsi untuk memperkuat baut pengunci plat pada squarepress waktu pemasangan dan melonggarkan baut pada saat penggantian plat, dapat dilihat pada gambar 3.22



Gambar 3.22 Kunci Kombinasi 29

B. Bahan Pembuatan Paving Block

Adapun bahan yang digunakan untuk pembuatan paving block adalah sebagai berikut:

1. *Block Rubber* (SIR 10)

Block Rubber (SIR 10) adalah karet mentah yang berasal dari koagulum (lateks yang digumpalkan) atau hasil olahan seperti lim, sit angin dan getah keping sisa yang telah dikeringkan dan dikilang menjadi bongkahan dengan ukuran yang telah ditentukan, dapat dilihat pada gambar 3.23



Gambar 3.23 Block Rubber (SIR 10)

2. Zinc Oxide

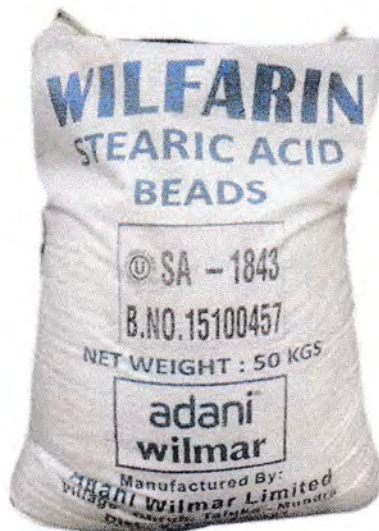
Zinc Oxide adalah bahan yang digunakan untuk mencegah terjadinya pertumbuhan jamur pada karet dan berfungsi untuk mengaktifkan bahan pencepat vulkanisasi karet, dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3.24 Zinc Oxide

3. ST-Acid

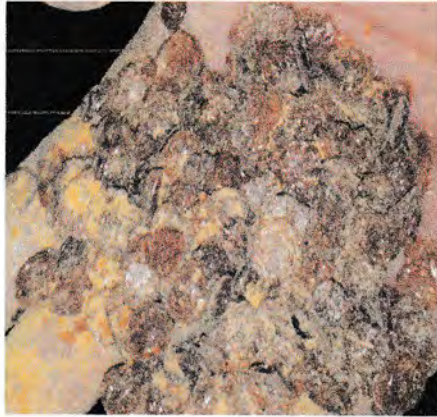
Stearic Acid berfungsi untuk meningkatkan daya rekat karet dan menjaga kelembapan karet, dapat dilihat pada gambar 3.25



Gambar 3.25 Stearic Acid

4. Flextol-H

Flextol-H yaitu bahan kimia yang berfungsi untuk menjaga kelembapan karet, dapat dilihat pada gambar 3.26



Gambar 3.26 Flextol-H

5. 4010-Na

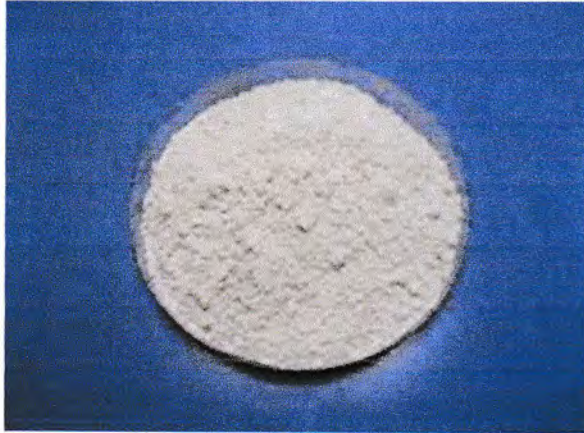
4010-Na yaitu bahan kimia yang berfungsi sebagai antioksidan pada karet, bahan ini juga sering digunakan untuk pembuatan ban, sepatu karet dan produk karet lainnya, dapat dilihat pada gambar 3.27



Gambar 3.27 4010-Na

6. MBTS

MBTS yaitu bahan kimia yang berfungsi untuk meningkatkan proses vulkanisasi karet pada suhu rendah dan bahan ini juga berfungsi untuk mengurangi pemakaian sulfur pada compound, dapat dilihat pada gambar 3.28



Gambar 3.28 MBTS

7. TMTD (*Tetrametil Thiuram Disulfida*)

TMTD (*Tetrametil Thiuram Disulfida*) yaitu bahan kimia yang berfungsi sebagai akselerator terhadap sifat kimia pada compound karet yang dihasilkan, dapat dilihat pada gambar 3.29



Gambar 3.29 TMTD

8. DPG-80

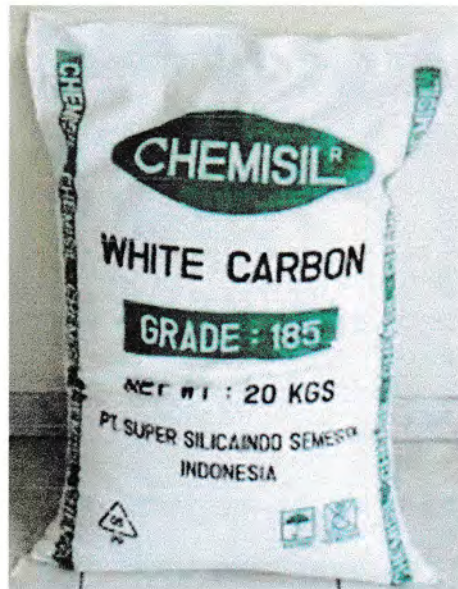
DPG-80 umumnya digunakan sebagai akselerator sekunder yang tidak hanya berfungsi sebagai pendorong tetapi juga berfungsi untuk mengaktifkan reaksi silanisasi atau sebagai pelarut, dapat dilihat pada gambar 3.30



Gambar 3.30 DPG-80

9. Chemisil

Chemisil yaitu bahan kimia yang berfungsi untuk mengeraskan serta mempercepat pengeringan karet, dapat dilihat pada gambar 3.31



Gambar 3.31 Chemisil

10. Wastage

Wastage merupakan sisa bahan dari hasil pengolahan yang dapat dimanfaatkan kembali untuk proses produksi selanjutnya, dapat dilihat pada gambar 3.32



Gambar 3.32 Wastage

11. Sulphur

Sulphur yaitu bahan kimia yang berfungsi untuk melunakkan serta menambah elastisitas karet, dapat dilihat pada gambar 3.33



Gambar 3.33 Sulphur

12. Minarex Oil

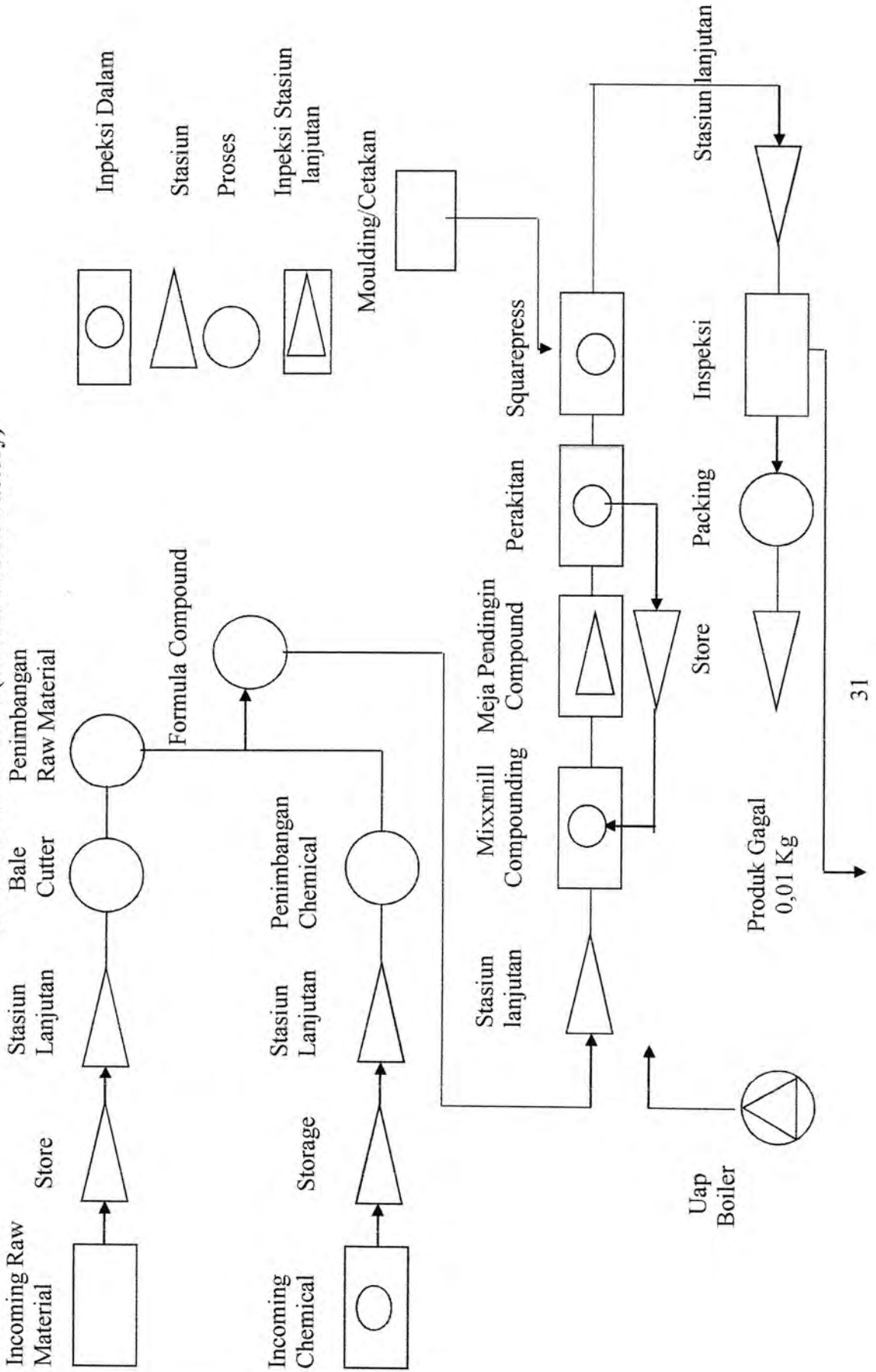
Minarex Oil berfungsi sebagai minyak pelunak compound karet pada saat proses penggilingan menggunakan mesin *mix mill*, dapat dilihat pada gambar 3.34]



Gambar 3.34 Minarex Oil

C. Block Diagram

DIAGRAM ALIR RAF (Rubber Article Factory)



D. Langkah Kerja

1. Proses Pembuatan Karet Menjadi Paving Block

- a. Lakukan penimbangan pada bahan sesuai dengan takaran yang ditentukan,
- b. Kemudian lakukan pemotongan bahan menggunakan mesin rubber bale cutting apabila melebihi batas ketentuan.
- c. Setelah melakukan penimbangan bahan, dilanjutkan dengan pencampuran bahan menggunakan mesin mixmill dengan waktu selama 50 menit sampai bahan tercampur rata.
- d. Bahan yang sudah dicampur biasanya disebut dengan compound, selanjutnya compound dibawa menuju meja pendingin. Pendinginan dilakukan dalam waktu 30 menit, untuk mendapatkan hasil maksimal.
- e. Setelah compound didinginkan, maka selanjutnya akan dibawa ke meja kerja untuk melakukan pemotongan sesuai dengan ukuran molding.
- f. Sebelum compound dimasukkan kedalam molding, terlebih dahulu molding dipanaskan pada squarepress dengan temperature 130°C, tekanan 12.258,50 kPa dan waktu 33 menit.
- g. Setelah molding dipanaskan, kemudian compound paving block diletakkan diatas molding untuk melakukan pembentukan sesuai dengan molding yang digunakan. Pada proses pembentukan paving block dibutuhkan temperatur 130°C, tekanan 12.258,50 kPa dan waktu 25 menit. Setiap 5 menit, squarepress melakukan press ulang dengan compound, untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
- h. Setelah proses vulkanisasi selesai, maka paving block yang sudah jadi dikeluarkan dari molding untuk tahap selanjutnya pemotongan dari sisa hasil vulkanisasi menggunakan gunting.
- i. Langkah terakhir yaitu proses finishing berupa pengecekan ulang dan penghalusan setiap sisi paving block menggunakan mesin gerinda tangan. Setelah semua proses selesai dilakukan, tahap selanjutnya yaitu pengemasan produk untuk siap dipasarkan.

E. Spesifikasi Mesin Produksi

1. Mesin-mesin Produksi

No	Nama Mesin	Fungsi Mesin	Spesifikasi
1.	<i>Boiler Mechmar</i>	Alat pembangkit tenaga uap	Electro motor 11 kW - 2910 RPM 380 Volt Phase 3
2.	<i>Square press</i>	Alat untuk vulkanisasi dan pengepresan	Electro motor 22 kW - 1440 RPM 380 Volt Phase 3 Pompa minyak -Tekanan 0 – 250 kg/cm ²
3.	<i>Autoclave</i>	Sebagai rumah pengasapan untuk memberikan kekerasan pada <i>compound</i>	Rumah panjang 7 m diameter 2 m <i>Safety Valve</i> Maksimal tekanan 8 kg/cm ²
4.	<i>Mix Mill (I)</i>	Alat untuk membuat <i>compound</i> pencampuran bahan kimia dengan karet	Electro motor - 36 kW - 1450 RPM 380 Volt Phase 3 <i>Roll</i> (2 buah) panjang 1,2 m diameter 45 cm kapasitas 60 kg
5.	<i>Mix Mill (II)</i>	pencampuran <i>compound</i> dan minarex oil	Electro motor - 33 kW - 1450 RPM 380 Volt Phase 3 <i>Roll</i> (2 buah) panjang 1,2 m diameter 45 cm kapasitas 40 kg

Tabel 3.1 Mesin-mesin Produksi

2. Mesin-mesin Produksi (Lanjutan)

No	Nama Mesin	Fungsi Mesin	Spesifikasi
6	<i>Bale cutting</i>	Alat untuk memotong karet (SIR)	Electro motor - 5,5 kW - 1450 RPM 380 Volt Phase 3 Pisau potong panjang 77 cm lebar 10 cm tebal 24 cm
7	<i>Sand blasting</i>	Alat untuk membersihkan metal/ mengasah permukaan metal	Tabung tinggi 1,5 m kapasitas 200 kg
8	<i>Hand press</i>	Alat untuk vulkanisasi dan pengepresan	Electro motor 22 kW - 1440 RPM 380 Volt Phase 3 Tekanan 0 – 250 kg/cm ²

Tabel 3.2 Mesin-mesin Produksi (Lanjutan)

a. Menghitung total daya yang beroperasi pada PT. Industri Karet Nusantara

1) *Bale Cutting*

Daya elektro motor (P) = 5,5 kW

Waktu beroperasi (t) = 1 menit = 0,016 jam

2) *Mix Mill (I)*

Daya elektro motor (P) = 36 kW

Waktu beroperasi (t) = 150 menit = 2,5 jam

3) *Mix Mill (II)*

Daya elektro motor (P) = 33 kW

Waktu beroperasi (t) = 90 menit = 1,5 jam

4) *Square Press*

Daya elektro motor (P) = 22 kW

Waktu beroperasi (t) = 9,8 menit = 0,1 jam

b. Untuk menghitung pemakaian daya listrik pada alat yang beroperasi selama proses pembuatan paving block, yaitu:

- 1) *Bale cutting* = 5,5 kW x 0,1 jam
= 0,08 kWh
- 2) *Mix Mill (I)* = 36 kW x 2,5 jam
= 90kWh
- 3) *Mix Mill (II)* = 33 kW x 1,5 jam
= 49,5 kWh
- 4) *Square Press* = 22 kW x 0,016 jam
= 2,2 kWh

c. Pemakaian daya listrik total

$$P_{\text{total}} = P_1 + P_2 + P_3.. + P_n$$
$$P_{\text{total}} = 0,08 \text{ kWh} + 90 \text{ kWh} + 49,5 \text{ kWh} + 2,2 \text{ kWh}$$
$$= 141,78 \text{ kWh} \approx 142 \text{ kWh}$$

Maka, didapat pemakaian daya listrik selama alat beroperasi yaitu sebesar 142 kWh.

F. Maintenance (Perawatan) Mesin

Maintenance atau perawatan mesin pada PT.Industri Karet Nusantara tepatnya pada pabrik Rubber Article dilakukan pada setiap alat dan mesin secara berkala, macam-macam perawatan mesin dan alat pabrik sebagai berikut:

1. Melakukan pemeriksaan pada panel setiap mesin yang masih beroperasi
2. Pemeriksaan dan perbaikan kabel-kabel pada mesin square press, mesin mixmill, mesin bubut, mesin gerinda, cutting listrik dll
3. Menajamkan pisau-pisau yang digunakan pada saat produksi
4. Membersihkan karat-karat pada molding agar saat produksi tidak mempegaruhi kualitas produk
5. Mengencangkan dan memerikasa baut-baut pada mesin
6. Membersihkan sisa-sisa bahan pada mesin mixmill
7. Melakukan pengecekan pada sirkulasi air pendingin pada mesin mixmill
8. Memeriksa setiap pelumas pada mesin square press

Untuk pemeriksaan dan perawatan alat-alat dan mesin-mesin di Rubber Article dilakukan satu kali dalam seminggu, dan terkadang dilakukan setiap hari.

G. Bahan jadi yang dihasilkan PT. Industri Karet Nusantara

1. Bahan jadi *Crumb Rubber Mill*

No	Nama
1	Conveyor Belt
2	Auto Drayer Partition
3	Penaflex Coupling
4	Flexible seal
5	Synthethic O-Ring
6	Flexible Coupling

Tabel 3.3 Bahan jadi *Crumb Rubber Mill*

2. Bahan jadi *Oil Palm Mill*

No	Nama
1	Boiler Lid Packing
2	Rubber Manchet
3	Rubber Air Lock
4	Rubber Stator Monopump
5	Elastic Plate
6	Rubber Vibrating Screen
7	Chevron Packing
8	Anti Acid Tank Lining
9	Rubber Diapragma
10	Crane Packing
11	Trial Zeep Oil Coupling
12	Piston Sealing Screw Press
13	Gear Box Coupling
14	Rubber Strip
15	Rubber Impeller

Tabel 3.4 Bahan jadi *Oil Palm Mill*

3. Bahan jadi *Centrifuge Latex Mill*

No	Nama
1	Centrifuge Machine
2	O-Ring
3	Latex Tank Lid Packing
4	Elastic Coupling
5	Rubber Stopper

Tabel 3.5 Bahan jadi *Centrifuge Latex Mill*

4. Bahan jadi *Sugar Mill*

No	Nama
1	Flexible Hose
2	Stable Flexible Coupling
3	Rubber Valve For SO ₂ Gas
4	Drive Flexible Coupling
5	Synthetic Rubber Valve
6	Juice Heater Packing
7	Chevron Rubber Seal
8	Injection Pump Seal
9	Rubber Diaphragma
10	Rubber Monopump
11	Rubber Ball
12	Rubber Membrane
13	Conveyor Belt
14	Piston Sealing
15	Magic Spring
16	Rubber Tip Scraping
17	Rubber Manhole

No	Nama
18	Trapezium Packing
19	Rubber Coupling
20	Engine Mounting

Tabel 3.6 Bahan jadi *Sugar Mill*

5. Bahan jadi *Vegetable Oil Mill*

No	Nama
1	Rubber Stator Monopump
2	Rubber Coupling
3	Rubber Membrane Valve
4	Gearbox Coupling
5	O-Ring
6	Fractionation Rubber Gasket
7	Rubber Conveyor
8	Rubber Strainer
9	Sterilizer Door
10	Warmant Pump 3/2
11	Ghalinger
12	Water Treatment Tank

Tabel 3.7 Bahan jadi *Vegetable Oil Mill*

6. Bahan jadi *Cement Mill*

No	Nama
1	Rubber Spout
2	Rubber Spout Rotary
3	Rubber Socket
4	O-Ring
5	Rubber Pneumatic Valve

No	Nama
6	Manhole Packing
7	Conveyor Belt
8	Rubber Disc

Tabel 3.8 Bahan jadi *Cement Mill*

7. Bahan jadi *Various Applications*

No	Nama
1	Conveyor Belt
2	Wright Rain Packing
3	Rubber Coupling
4	Rubber Dock Fender
5	Lincap Tire and Tube
6	Tie Rod Packing
7	O-Ring
8	Engine Mountion
9	Rubber Absorber
10	Rubber Coupling for Genset
11	Rubber Bumper for Warehouse
12	Rubber Stopper
13	Rubber Cow Mats
14	Flange Packing

Tabel 3.9 Bahan jadi *Various Applications*

8. Bahan jadi *Aluminium Plant*

No	Nama
1	Rubber Isolator
2	Rubber Plat Pad
3	Carriage Packing

No	Nama
4	Rubber Coupling Belt
5	Rubber Vibration Isolator
6	Rubber Flexible Joint
7	NBR Dust Packing
8	Rubber Coupling
9	Rubber Flap
10	Reining Solid Tyre
11	PI-type Rubber Fender
12	Rubber Jack Control Switch
13	Large Rubber Cover
14	Rubber Clamp for Dock Handling
15	Gasket For Overflow Pipe
16	Cell-type Rubber Fender
17	Valve Seat For Rubber Balance Valve

Tabel 3.10 Bahan jadi *Aluminium Plant*

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari laporan kerja praktek ini adalah :

Untuk menghasilkan paving block sebanyak 110 biji, maka dibutuhkan daya listrik elektromotor sebesar 142 kWh dengan temperatur *squarepress* 130 °C, tekanan sebesar 12.258,50 kPa dan waktu penekanan selama 25 menit, begitu juga pada proses penggilingan bahan menggunakan *mixmill* selama 50 menit dengan lama proses pendinginan compound selama 30 menit.

B. Saran

Adapun saran yang berhubungan dengan kondisi PT. Industri Karet Nusantara adalah:

1. Sebaiknya setiap pegawai pekerja memakai alat pelindung diri pada saat bekerja, agar meminimalisir terjadinya kecelakaan pada saat bekerja.
2. Hendaknya pihak PT. Industri Karet Nusantara lebih meningkatkan perawatan mesin dan peralatan yang digunakan pada saat bekerja, agar memaksimalkan hasil produksi.
3. Diperlukan analisa terhadap kinerja alat/unit operasi yang ada meliputi efisiensi dan umur mesin/alat, agar menghasilkan produksi yang memuaskan.
4. Karena keadaan peralatan produksi yang sudah lama, maka perlu dilakukan perbaikan mesin-mesin yang mengalami kerusakan agar kinerja mesin lebih efisien saat digunakan.

REFERENSI

- [1] A. SYAHPUTRA, Perancangan Belt Conveyor Sebagai Alat Angkut Janjang Kelapa Sawit, Medan: Universitas Sumatera Utara, 2013.
- [2] R. ARIFIN, Pengaruh Sulfur Terhadap Kekerasan Karet Untuk Bahan Pembuatan Compound Rol Karet Pengupas Gabah, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2010.
- [3] R. AYUTAMI, Pengaruh Temperatur Vulkanisasi Terhadap Kekuatan Tarik Pada Packing Pintu Rebusan PT.Indusri Karet nusantara Medan, Medan, 2012.
- [4] E. P. SARI, Sejarah Perkembangan PT.Industri Karet Nusantara Sejak Tahun 1965-1998, Medan: Unimed, 20012.
- [5] D. Kusumawaty dan S. F. Dina, “Analisa Kelayakan Investasi Thermal Oil Heater Menggunakan Bahan Bakar Biomassa,” *Jurnal Teknik Dan Teknologi*, vol. 14, p. 28, 2019.
- [6] T. P. Kurikulum, “Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area,” Portal Uma, 2019. [Online]. Available: <https://mesin.uma.ac.id/dokumen/>. [Diakses 8 12 2020].

LAMPIRAN

