

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

**(Analisi Pengendalian Resiko kecelakaan kerja di PT Abasiat Raya
Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk
Control* (HIRARC))**

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



**OLEH DIVA YOLANDA
BP : 2011144**

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Diva Yolanda

Buku Pokok : 2011144

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Analisis Pengendalian Resiko Kecelakaan Kerja Di PT Abaisiat
Raya Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk
Assessment, Risk Control (HIRARC)*

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Padang, Juni 2023

Saya yang menyatakan,



(Diva Yolanda)

HALAMAN PERSAMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan di kampus tercinta Politeknik ATI Padang.

Ayahanda dan Ibu Tercinta

Tidak bisa kata yang bisa ku utarakan selain terimakasih yang sangat luar biasa kepada Ayah (Edi Chandra) dan Ibu (Anis Fauziah). Tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua hebat. Yang selalu menjadi penyemangat saya sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi, dukungan, didikan, materi, serta untaian do'a yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT untuk saya. Terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan saya. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi, Ibu dan ayah harus selalu ada disetiap perjalanan & pencapaian hidup saya.

Kakak dan Adikku Tersayang

Teruntuk kakak perempuanku (Annisa Novita Chan) dan adikku (Muhammad Ferdian Ilham, Riyan Ardiansyah dan Amanda Sri Wahyunis) tersayang, terimakasih telah memberikan dukungan, semangat dan menjadi penghibur saya saat saya merasa sedih, letih dan bosan. Sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dibangku perkuliahan.

Orang Spesial

Terimakasih juga buat kamu (Riyan Zulhuda) yang selalu kebersamai saya sampai terselesaikannya tugas akhir ini, selalu memberikan semangat, motivasi dan selalu mengingatkan tentang semua hal.

Terimakasih..

Dosen Pembimbing

Kepada bapak Zulhamidi, M. T. Selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing KKP. Terimakasih untuk semua ilmu, waktu dan kata-kata motivasinya pak. Serta telah membimbing saya dengan sangat baik, sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir saya



**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP
LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTEK DI
PT ABAISIAT RAYA**

Padang, 01 Agustus 2022– 31 Maret 2023

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan KKP,

(Zulhamidi, M.T)

NIP. 198207272008031001

(Rizki Rahmatullah S.H, M.Kr)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Industri Agro

Ketua,

(Zulhamidi, MT)

NIP. 198207272008031001

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan KKP ini tidak akan berjalan baik tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Zulhamidi, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro dan dosen pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
2. Bapak Fikri Arsil, MP selaku Pembimbing Akademik.
3. Ibu Dr. Ester Edwar, M. Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
4. Orang Tua yang turut menyemangati dalam pembuatan laporan ini.
5. Rekan-rekan seperjuangan/mahasiswa Politeknik ATI Padang, khususnya mahasiswa program studi Teknik Industri Agro angkatan 2020 yang sudah membantu dengan do'a, semangat dan motivasinya.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata penulis berdo'a semoga bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan dari Allah SWT.

Padang, 01 Maret 2023

(Diva Yolanda)

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I <u>P</u> ENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang KKP	1
1.2 Tujuan KKP	5
1.3 Ruang Lingkup	5
1.4 Manfaat KKP	5
BAB II <u>T</u> INJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengenalan Perusahaan.....	7
2.1.1 Organisasi Perusahaan	7
2.1.2 Produk dan Bahan Baku.....	10
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Costumer</i>	11
2.2 Proses Produksi.....	11
2.2.1 Unit Proses dan Unit Produksi.....	11
2.2.2 Teknologi dan Mesin Produksi.....	12
2.2.3 <i>Material Handling</i>	13
2.2.4 Produktivitas dan Perawatan.....	14
2.3 K3 dan Ergonomi.....	15
2.3.1 Stasiun Kerja.....	18
2.3.2 Waktu standar	18
2.3.3 Sistem Manusia – Mesin.....	19
2.3.4 <i>Layout</i> dan <i>Efektivitas</i>	20
2.4 Perencanaan Produksi	20
2.4.1 <i>Demand Management</i>	21
2.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi.....	21

2.4.3	<i>Input, Process, Output</i>	22
2.4.4	Kapasitas	23
2.4.5	Jadwal produksi	24
2.5	Gudang dan Persediaan.....	24
2.5.1	Karakteristik bahan baku	25
2.5.2	Media Simpan	26
2.5.3	Kebijakan Penyimpanan	27
2.6	Sistem Kualitas	27
2.6.1	Proses Pengendalian Mutu.....	29
2.6.2	Sampling Penerimaan	29
2.6.3	Sistem Manajemen Kualitas	30
2.7	Sistem Produksi	30
2.7.1	<i>Material Requirement Planning</i>	32
2.7.2	<i>Continous Improvement</i> dan <i>Total Quality Management</i>	32
2.7.3	<i>Supplay Chain</i>	33
2.8	Sistem Informasi	34
2.8.1	<i>Software/ Aplikasi</i> yang digunakan	34
2.8.2	Ruang lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	35
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTEK		38
3.1	Waktu dan Tempat KKP	38
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan	38
3.3	Uraian Kegiatan	40
3.4	Pencapaian Kompetensi Selama KKP	42
3.4.1	Pengenalan/ <i>Introduction</i>	43
3.4.2	Proses Produksi.....	50
3.4.3	Ergonomi dan K3.....	75
3.4.4	Perencanaan Produksi	84
3.4.5	Gudang dan Persediaan.....	88
3.4.6	Sistem Kualitas	92
3.4.7.	Sistem Produksi	99
3.4.8	Sistem Informasi	101
BAB IV TUGAS AKHIR		103

4.1	Latar Belakang Pengambilan Topik	103
4.2	Metode Penyelesaian	107
4.3	Hasil dan Perhitungan	118
4.3.1	Pengumpulan Data	118
4.3.2	Pengolahan Data	118
4.4	Pembahasan dan Analisa	142
4.4.3	Usulan Perbaikan	147
BAB V PENUTUP		149
5.1	Kesimpulan	149
5.2	Saran	151
DAFTAR PUSTAKA		152

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan	40
Tabel 3. 2 Data Pengukuran Kebisingan, Pencahayaan, suhu, dan kelembapan ..	78
Tabel 3. 3 <i>Setting Dryer</i>	96
Tabel 3. 4 Persyaratan Mutu <i>Bokor</i>	97
Tabel 4. 1 Kriteria <i>Likelihood</i>	109
Tabel 4. 2 Kriteria <i>Consequence</i>	110
Tabel 4. 3 <i>Total Score Likelihood</i>	110
Tabel 4. 4 Kriteria <i>Severity</i>	111
Tabel 4. 5 <i>Risk Matrix</i>	112
Tabel 4. 6 Penjelasan <i>Risk Matrix</i>	113
Tabel 4. 7 <i>Flow Chart</i>	117
Tabel 4. 8 Data Kecelakaan Kerja	118
Tabel 4. 9 Identifikasi Bahaya Dan Resiko.....	122
Tabel 4. 10 Penilaian Resiko	124
Tabel 4. 11 Pengendalian Resiko.....	131

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 3. 1 Logo PT Abaisiat Raya	44
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi perusahaan.....	45
Gambar 3. 3 Bokor Bentuk kotak	48
Gambar 3. 4 Bokor Bentuk Mangkuk.....	48
Gambar 3.5 Bokor Bentuk Ember	48
Gambar 3.6 Unit Proses Produksi.....	50
Gambar 3. 7 Alur Proses di Gudang Jadi.....	59
Gambar 3. 8 Alur Proses <i>Shipping</i>	61
Gambar 3. 9 <i>Pre Breaker</i>	62
Gambar 3. 10 <i>Washing Tank</i>	63
Gambar 3. 11 Mesin <i>Hammer Mill</i>	63
Gambar 3. 12 Mixing Tank.....	64
Gambar 3. 13 Mesin <i>Creeper 1</i>	64
Gambar 3. 14 Mesin Creeper II	64
Gambar 3. 15 <i>Shredder Milling</i>	65
Gambar 3. 16 Mesin <i>Creeper 3A</i> dan <i>Creeper 3B</i>	65
Gambar 3. 17 <i>Creeper 4A</i> dan <i>Creeper 4B</i>	66
Gambar 3. 18 <i>Creeper 5A, 5B, 5C, 5D</i>	66
Gambar 3. 19 <i>Pre Breaker</i>	67
Gambar 3. 20 <i>Filling Station</i>	67
Gambar 3. 21 <i>Drayer</i>	67
Gambar 3. 22 Meja Pendingin	68

Gambar 3. 23 Mesin press	68
Gambar 3. 24 <i>Metal Dicator</i>	69
Gambar 3. 25 Peta Pekerja dan Mesin	81
Gambar 3. 26 <i>Layout</i> PT Abaisiat Raya	83
Gambar 3. 27 Prosedur Perencanaan Produksi	86
Gambar 3. 28 <i>Warehouse</i>	88
Gambar 3. 29 Gudang <i>Finish Good</i>	89
Gambar 3. 30 <i>Pallet</i>	91
Gambar 3. 31 Rak Penyimpanan	91
Gambar 3. 32 Rantai Pasok.....	101

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Lampiran 1 Dokumen KKP	157
Lampiran 2. Prosedur HIRARCH PT. Abaisiat Raya.....	160

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang KKP

Pendidikan yang dilakukan di perguruan tinggi masih terbatas pada pemberian teori dan praktik dalam skala kecil dengan intensitas yang terbatas, agar dapat memahami dan memecahkan setiap permasalahan yang muncul di dunia kerja, maka mahasiswa perlu melakukan kegiatan pelatihan kerja secara langsung di instansi atau lembaga yang relevan dengan program pendidikan yang diikuti, sehingga setelah lepas dari ikatan akademik di perguruan tinggi yang bersangkutan, mahasiswa bisa memanfaatkan ilmu dan pengalaman yang telah diperoleh selama masa pendidikan dan masa pelatihan kerja untuk melanjutkan kiprahnya di dunia kerja yang sebenarnya. Sebab, untuk dapat terjun langsung di perusahaan tidak hanya dibutuhkan pendidikan formal yang tinggi dengan perolehan nilai yang memuaskan, namun diperlukan juga ketrampilan (*skill*) dan pengalaman pendukung untuk lebih mengenali bidang pekerjaan sesuai dengan keahlian yang dimiliki. Oleh karena itu, mahasiswa perlu melakukan penelitian yang rinci serta terjun langsung untuk memahami setiap permasalahan yang muncul di dunia kerja

Dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan pada Program Studi Teknik Industri Agro, program studi menyelenggarakan pendidikan *dual system* yang memadukan secara sistematis dan sinkron dalam pendidikan dengan keahlian yang diperoleh melalui bekerja langsung di Industri. Pendidikan *dual*

system adalah pendidikan yang dicirikan dengan kombinasi pembelajaran berbasis sekolah atau kampus dan berbasis industri yang selaras dengan kebutuhan pasar tenaga kerja untuk menghasilkan tenaga kerja dengan keahlian profesional sesuai dengan kebutuhan kualifikasi pekerjaan tertentu.

Sebagaimana yang telah kita ketahui, sumber daya manusia yang kompeten merupakan syarat penting untuk mendorong pertumbuhan dan peningkatan daya saing industri. Sumber Daya Manusia yang kompeten tersebut dapat dihasilkan salah satunya dengan penyelenggaraan pendidikan vokasi yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang siap untuk bekerja. Untuk itulah, sebagai penyelenggaraan pendidikan vokasi, Program Studi Teknik Industri Agro berkomitmen untuk memenuhi kebutuhan dunia usaha industri dengan sekaligus menghapus ketidaksesuaian antara kompetensi lulusan yang dihasilkan dengan kebutuhan dunia usaha industri sehingga terbangun kesesuaian dan keselarasan pendidikan vokasi dengan dunia industri.

Untuk menciptakan mahasiswa lulusan yang kompeten dan dapat bersaing di era industri maka kurikulum *dual system* ini merupakan cara yang tepat. Dengan dilaksanakannya KKP *dual system* ini akan menjadi bekal bagi mahasiswa untuk bekerja nantinya karena pada saat KKP akan terjun dan melihat secara langsung bagaimana keadaan *real* di lapangan. Kuliah Kerja Praktek (KKP) ini merupakan salah satu mata kuliah wajib dari jurusan Teknik Industri Agro yang harus dilakukan oleh setiap mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Ahli Madya (DIII) dan juga dijadikan sebagai sarana bagi mahasiswa untuk dapat menerapkan ilmu yang didapat pada saat di bangku kuliah.

Politeknik ATI Padang mempunyai 5 program studi, salah satunya adalah Program Studi Teknik Industri Agro. Politeknik ATI Padang mewajibkan seluruh mahasiswa tingkat akhir untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktek (KKP) sesuai dengan kurikulum di Politeknik ATI Padang. Politeknik ATI Padang memandang KKP sebagai wahana atau sarana bagi mahasiswa untuk mengenali suasana industri serta menumbuhkan, meningkatkan, dan mengembangkan etos kerja *professional* sebagai calon ahli madya Teknik Industri Agro.

Kuliah Kerja Praktek dapat dikatakan sebagai ajang simulasi profesi Mahasiswa Teknik Industri Agro. Paradigma yang harus ditanamkan adalah bahwa selama pelaksanaan KKP mahasiswa bekerja di perusahaan yang dipilihnya. Bekerja dalam hal ini mencakup kegiatan perencanaan, perancangan, perbaikan, penerapan, dan pemecahan masalah. Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dibangun oleh dua pihak yang saling berkaitan yaitu praktisi di dunia industri dan akademisi di kalangan pendidikan. Perguruan tinggi sebagai pilar pendidikan serta dasar pembangunan pendidikan nasional dibina dan dikembangkan guna mempersiapkan mahasiswa menjadi sumber daya manusia yang memiliki kemampuan akademis serta profesi sekaligus tanggap terhadap kebutuhan pembangunan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga dapat dijadikan bekal pengabdian kepada masyarakat.

Untuk mencapai hasil yang optimal dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibutuhkan kerja sama dan jalur komunikasi yang baik antara perguruan tinggi dan industri. Kerjasama ini dapat dilaksanakan dengan penukaran informasi antara masing – masing pihak tentang korelasi antara ilmu di perguruan tinggi dan penggunaan di dunia industri.

Untuk bisa menunjang hal tersebut, Politeknik ATI Padang selaku institusi pendidikan memfasilitasi mahasiswa untuk bisa memahami secara langsung dunia kerja melalui program KKP (Kuliah Kerja Praktik). Kuliah Kerja Praktik merupakan salah satu mata kuliah wajib di Jurusan Teknik Industri Agro Politeknik ATI Padang, dimana mata kuliah ini dimaksudkan untuk mempersiapkan lulusan-lulusannya yang didasarkan atas ilmu Teknik Industri, dapat mengoperasikan dan mengontrol seluruh permasalahan yang timbul di industri.

Dengan dilaksanakan kegiatan KKP tersebut, diharapkan mahasiswa yang telah menjalaninya mampu memadu ilmu pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah dengan pengalaman dan pengetahuan yang didapatkan didunia industri. Dengan demikian mahasiswa tersebut dapat menyesuaikan diri terhadap perkembangan dunia industri, yang nantinya dapat dijadikan sebagai salah satu upaya untuk pemenuhan kebutuhan lapangan kerja.

PT Abaisiat Raya merupakan industri pengolahan karet remah (*crumb rubber*), perusahaan ini terletak di Kota Padang, pabrik ini menghasilkan produk berupa karet remah (SIR 20 dan SIR 10), industri ini dapat memproduksi 48.000 MT/ tahun. Untuk mengetahui secara lebih jelas mengenai kegiatan yang ada pada PT Abaisiat Raya, saya selaku mahasiswa tergerak untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktek (KKP) agar dapat mengetahui lebih dalam mengenai proses pengolahan karet remah (SIR 10 dan SIR 20) yang terjadi di PT. Abaisiat Raya, dan dapat pula mengasah kemampuan, menambah wawasan serta meningkatkan keterampilan bagi mahasiswa. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan mahasiswa dapat memecahkan permasalahan yang mungkin timbul di dunia industri melalui

kegiatan penelitian dan pengembangan.

1.2 Tujuan KKP

Tujuan dari pelaksanaan KKP ini adalah :

1. Membandingkan ilmu yang didapatkan di perkuliahan dengan keadaan sebenarnya yang terjadi di lapangan.
2. Mempelajari dan mengidentifikasi 8 blok kompetensi di perusahaan yang dipelajari di kampus Politeknik ATI Padang.

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek adalah mencakup 8 kompetensi yang sudah ditetapkan oleh Program Studi Teknik Industri Agro meliputi pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi, sistem informasi.

1.4 Manfaat KKP

1. Bagi mahasiswa

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari di bangku kuliah serta bisa mengaplikasikannya di dunia industri sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada di industri tersebut
- b. Dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh pada bangku kuliah melalui penelitian pada perusahaan yang bersangkutan.

2. Bagi perusahaan

Dapat memberikan pertimbangan dan usulan perbaikan yang sekiranya bisa dipertimbangkan dalam meningkatkan kualitas produk jadi serta meningkatkan *efisiensi* produksi sehingga dapat menjaga dengan baik mutu produk hasil

produksi. Dan juga dengan adanya KKP *Dual System* ini perusahaan dapat mencari mahasiswa yang sesuai dengan kriteria karyawan perusahaanya.

3. Bagi insitusi (Kampus)

Manfaat yang didapatkan dari pelaksanaan KKP bagi insitusi atau kampus adalah menciptakan lulusan-lulusan mahasiswa yang berkompeten dan memiliki *skill* atau keahlian dibidang industri serta menjalin kerjasama dengan perusahaan atau industri itu yang bersangkutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengenalan Perusahaan

Menurut Undang-Undang No. 3 Tahun 2014 tentang perindustrian yang disebut industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan memanfaatkan sumber daya industry sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jasa industri. Sebelum melaksanakan berbagai kegiatan di lingkup industri, orientasi industri sangat dibutuhkan. Seperti memahami SOP, simbol-simbol, *Flowchart* dan lain sebagainya.

Menurut (Budihardjo, 2014) Standar Operational Prosedur (SOP) adalah suatu perangkat lunak pengatur, yang mengatur tahapan suatu proses kerja atau prosedur kerja tertentu. Disamping SOP, *flowchart*, *flowproses* dapat memudahkan karyawan dalam pekerjaan. Menurut (Romney & Steinbart, 2014) bagan alir (*flowchart*) merupakan teknik analitis bergambar yang digunakan untuk menjelaskan tentang prosedur-prosedur yang terjadi di dalam perusahaan secara ringkas dan jelas. Bagan alir (*flowchart*) digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol.

2.1.1 Organisasi Perusahaan

Organisasi adalah sekelompok orang yang secara formal dipersatukan dalam suatu kerja sama untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (Setiawan, 2021). Dalam organisasi terdapat struktur organisasi

yaitu suatu susunan atau hubungan antara komponen bagian-bagian dan posisi dalam sebuah organisasi, komponen-komponen dalam organisasi mempunyai ketergantungan sehingga jika terdapat suatu komponen baik, maka akan berpengaruh kepada komponen yang lainnya dan tentunya akan berpengaruh juga kepada organisasi tersebut.

Menurut Silvani (2020), organisasi adalah suatu bentuk persekutuan antara dua orang atau lebih yang bekerja sama serta secara formal terikat dalam rangka pencapaian tujuan yang telah ditentukan dan dalam ikatan itu terdapat seorang atasan sekelompok orang yang disebut bawahan.

Tujuannya adalah agar setiap komponen perusahaan berjalan secara optimal sehingga aktivitas perusahaan akan berjalan efektif dan efisien. Dengan adanya struktur ini, seseorang atasan bisa memberikan tugas kepada bawahan secara adil dan optimal. Sebaliknya, tanpa adanya struktur, sebuah organisasi akan mengalami kekacauan dalam pembagian tugas. Hal ini karena tidak adanya komponen perusahaan yang bisa diberikan tanggung jawab sesuai dengan kemampuan yang dimiliki.

Pengorganisasian merupakan salah satu fungsi dasar dalam manajemen untuk mencapai sasaran yang ditetapkan oleh organisasi. Pengorganisasian ini berkaitan dengan pengelompokan kegiatan, pengaturan orang maupun sumber daya lainnya dan mendelegasikannya kepada individu ataupun unit tertentu untuk menjalankannya sehingga diperlukan penyusunan struktur organisasi yang memperjelas fungsi-fungsi setiap bagian dan sifat hubungan antara bagian tersebut.

Struktur organisasi yang terdapat pada sebuah pabrik pengolahan yaitu sebagai berikut :

1. Manager pabrik bertugas mengawasi pabrik pengolahan secara keseluruhan.
2. Asisten manager bertugas membantu kerja dari manajer pabrik yaitu mengawasi proses produksi secara umum.
3. Kepala tata usaha (KTU) bertanggung jawab atas pengelolaan keuangan, administrasi, dan akuntansi pabrik. KTU mengkoordinir bagian keuangan,
4. Pembukuan, kepala gudang (logistik), administrasi bahan baku dan produk, serta administrasi kantor.
5. Asisten operasional bertanggung jawab atas kelancaran proses produksi, dengan memastikan semua sasaran, target dan anggaran serta bertanggung jawab atas ketepatan analisa produk yang dihasilkan oleh pabrik.
6. Asisten bengkel bertanggung jawab terhadap perawatan dan pemeliharaan mesin-mesin pabrik. Tugas utama asisten bengkel adalah menjaga agar peralatan dan mesin-mesin pabrik terjaga dengan baik dan dapat beroperasi secara optimal.
7. Asisten proses bertanggung jawab memberi pengarahan kepada pekerja tentang tata cara penggunaan alat-alat pengolahan serta memberi arahan tentang keselamatan kerja para pekerja pada setiap unit pengolahan.
8. Kepala laboratorium bertanggung jawab atas analisa hasil-hasil produksi pabrik. Tugas utama laboratorium adalah memastikan kualitas produksi yang dihasilkan sesuai dengan standar yang ditentukan dan

menyampaikan saran-saran perbaikan.

9. Kepala gudang memiliki tugas yaitu:
 - a. Membuat perencanaan pengadaan barang dan distribusinya.
 - b. Mengawasi dan mengontrol operasional gudang.
 - c. Mengawasi semua barang yang masuk dan keluar gudang sesuai dengan SOP. Melakukan pengecekan barang yang diterima sesuai dengan SOP.
 - d. Membuat perencanaan, pengawasan dan laporan pergudangan dan memastikan persediaan barang sesuai dengan kebutuhan.
 - e. Memastikan aktivitas keluar masuk barang berjalan lancar.
 - f. Melaporkan semua transaksi keluar masuk barang ke gudang.

Pada dasarnya, tugas setiap jabatan pada sebuah perusahaan atau organisasi adalah saling berkaitan. Misalnya saja divisi penjualan dengan divisi produksi yang saling membutuhkan informasi dalam hal *invoice*, melacak penjualan produk terbanyak, dan penentuan harga. Selain menerapkan struktur organisasi, salah satu cara mengelola perusahaan untuk terus berkembang adalah dengan mengelola keuangannya secara efektif. Pengelolaan keuangan perusahaan juga membutuhkan koordinasi antara semua divisi.

2.1.2 Produk dan Bahan Baku

Menurut Sudaryono (2016), produk merupakan sesuatu yang ditawarkan ke pasar untuk diperhatikan, dimiliki, dipakai, atau dikonsumsi sehingga dapat memuaskan keinginan dan kebutuhan.

Menurut Astyningtyas (2015), bahan baku adalah sejumlah barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan dipergunakan atau diolah

menjadi produk yang akan dihasilkan oleh perusahaan.

2.1.3 *Supplier dan Costumer*

Supplier atau pemasok adalah sekelompok organisasi atau individu yang memiliki kepentingan terhadap keberhasilan suatu produsen dibandingkan bisnis lainnya (Pujawan et al, 2022).

Menurut Daryanto (2014) mengemukakan bahwa *customer* atau pelanggan adalah orang yang melakukan transaksi pembelian atas produk. Dalam hal ini, *customer* melakukan transaksi pembayaran untuk memiliki produk. Meskipun mungkin saja pelanggan menggunakan produk tersebut untuk diri sendiri atau orang lain. Pelanggan atau langganan merujuk pada individu atau rumah tangga, perusahaan yang membeli barang atau jasa yang dihasilkan dalam ekonomi. Secara spesifik, kata ini sering pula diartikan sebagai seseorang yang terbiasa untuk membeli barang pada suatu toko tertentu. Dalam berbagai pendekatan, tergantung dari sifat dari industri atau budaya, pelanggan bisa disebut sebagai klien, nasabah, pasien.

2.2 Proses Produksi

Sedangkan menurut Assauri (2016), proses produksi adalah suatu kegiatan yang melibatkan manusia, bahan serta peralatan untuk menghasilkan produk yang berguna.

2.2.1 Unit Proses dan Unit Produksi

Menurut Irham (2014), produksi adalah suatu bagian dalam suatu organisasi bisnis, memegang peran penting dalam usaha mempengaruhi suatu organisasi. Bagian produksi sering dilihat sebagai salah satu fungsi manajemen yang menentukan penciptaan produk serta turut mempengaruhi peningkatan dan

penurunan penjualan. Secara garis besar transformasi produksi dapat diklasifikasikan :

- a) Transformasi pabrikasi yaitu suatu transformasi yang bersifat diskrit dan menghasilkan produk nyata. Suatu transformasi dikatakan bersifat diskrit bila antara suatu operasi dan operasi yang lain dapat dibedakan dengan jelas seperti dijumpai pada pabrik mobil, misalnya.
- b) Transformasi proses yaitu suatu transformasi yang bersifat continue dimana diantara operasi yang satu dengan operasi yang lain kurang dapat dibedakan secara nyata, seperti dijumpai pada pabrik pupuk dan semen.
- c) Transformasi jasa yaitu suatu transformasi yang tidak mengubah secara fisik masukan menjadi keluaran; dalam hal ini secara fisik keluaran akan sama dengan masukan, namun transformasi jenis ini akan meningkatkan nilai masukannya, misalnya pada perusahaan angkutan. Sistem transformasi jasa sering disebut sebagai sistem operasi.

2.2.2 Teknologi dan Mesin Produksi

Menurut (Dahlan, 2014), produktivitas merupakan hasil membandingkan peran serta tenaga kerja per satuan waktu dengan hasil yang dicapai. Produktivitas tenaga kerja adalah suatu konsep dimana terjadi adanya keterkaitan antara seorang sumber tenaga kerja dengan hasil satuan waktu, menunjukkan produk yang dibutuhkan lebih tinggi melalui standar yang ditetapkan.

Pada era industrialisasi yang serba hi-tech in, semua kegiatan yang berhubungan dengan manusia telah berubah secara bertahap dari tradisional ke arah yang modern. Perubahan tersebut dapat dilihat dengan berkembangnya teknologi yang semakin cepat dan setiap pencapaian satu kegiatan ditentukan oleh

teknologi. Adapun contoh perkembangan teknologi yaitu perkembangan teknologi mesin. Penggunaan mesin saat ini sudah mencakup seluruh aspek kehidupan manusia, baik dalam industri maupun dalam kegiatan sehari-hari (Khairany et al,2022).

2.2.3 *Material Handling*

Menurut Breyfogle (2013) dalam proses produksi, bahan baku yang diterima dari pemasok akan dipindahkan dari tempat penyimpanan bahan baku ke tempat produksi untuk diolah menjadi barang jadi (produk jadi) yang kemudian barang jadi hasil produksi tersebut akan dipindahkan lagi ke gudang penyimpanan barang jadi (*finished goods store*). Dari Gudang barang jadi selanjutnya akan dipindahkan lagi ke distributor untuk didistribusikan ke pelanggan. Pemindahan bahan baku maupun barang jadi tersebut harus ditangani dengan baik dan efisien sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan yang direncanakan. Proses pemindahan bahan baku maupun barang jadi tersebut pada umumnya disebut dengan proses *material handling* atau proses penanganan bahan. Jadi pada dasarnya, yang dimaksud dengan *material handling* atau penanganan bahan adalah proses yang mencakup operasi dasar dalam pergerakan, perlindungan, penyimpanan dan pengendalian bahan dan produk di seluruh pembuatan (manufaktur), pergudangan, distribusi, konsumsi dan pembuangan (disposal).

Menurut Arif (2017), *material handling* mempunyai arti penanganan material dalam jumlah yang tepat dari material yang sesuai dalam kondisi yang benar, dalam urutan yang sesuai dan biaya yang murah menggunakan metode yang sesuai, maka sistem *material handling* akan terjamin atau aman dan bebas

dari kerusakan. Sistem *material handling* berfokus pada pembahasan mengenai :

1. *Motion* (gerakan) sebuah *material handling* harus mampu memindahkan setiap produk dari satu lokasi ke lokasi yang lain.
2. *Time* (waktu) sebuah *material handling* harus mampu memenuhi kedatangan sebuah produk dengan tepat, tidak terlambat ataupun terlalu cepat.
3. *Quality* (jumlah) sebuah *material handling* harus mampu membawa barang atau produk yang diantar berbagai lokasi dengan jumlah yang benar.
4. *Space* (ruang) kebutuhan akan *space* sangat dipengaruhi oleh bentuk aliran dari sistem *material handling*.

2.2.4 Produktivitas dan Perawatan

Menurut (Dahlan, 2014), produktivitas merupakan hasil membandingkan peran serta tenaga kerja per satuan waktu dengan hasil yang dicapai. Produktivitas tenaga kerja adalah suatu konsep dimana terjadi adanya keterkaitan antara seorang sumber tenaga kerja dengan hasil stuan waktu, menunjukkan produk yang dibutuhkan lebih tinggi melalui standar yang di tetapkan.

Menurut (Kurniawan, 2013), dalam (Fajar, 2016) perawatan adalah suatu aktifitas yang dilakukan pada suatu industri untuk mempertahankan atau menambah daya dukung mesin selama proses produksi berlangsung. Suatu mesin produksi yang digunakan secara terus-menerus akan mengalami penurunan, karena itu perlu dilakukan perawatan. Perawatan yang optimal hendaknya dilakukan secara *continue* dan periode agar mesin dapat berfungsi secara maksimal.

Menurut Marwansyah (2016) Produktifitas kerja dapat diartikan sebagai hasil kongrit (produk) yang dihasilkan oleh individu atau kelompok terutama dilihat dari sisi kualitasnya. Dalam hal ini, semakin singkat dapat diartikan bahwa tingkat produktivitasnya mempunyai nilai yang tinggi.

2.3 K3 dan Ergonomi

Menurut Mangkunegara dan Sayuti (2016), kesehatan kerja adalah kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental emosi, atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Sedangkan keselamatan kerja adalah pengawasan terhadap orang, mesin, material, dan metode yang mencakup lingkungan kerja agar supaya pekerja tidak mengalami cedera.

Menurut Smith dan Sonesh dalam waruru (2016) mengemukakan bahwa pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja sangat penting. Semakin besar pengetahuan pekerja atau karyawan akan K3 maka semakin kecil terjadinya risiko kecelakaan kerja. Terjadinya kecelakaan kerja dimulai dari disfungsi manajemen dalam upaya penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Ketimpangan tersebut menjadi penyebab dasar terjadinya kecelakaan kerja. Dengan semakin meningkatkan kasus kecelakaan kerja dan kerugian dalam kecelakaan kerja, serta meningkatkan potensi bahaya dalam proses produksi, dibutuhkan pengelolaan K3 secara efektif, menyeluruh, dan terintegrasi dalam manajemen perusahaan. Manajemen K3 dalam organisasi yang efektif dapat membantu untuk meningkatkan semangat pekerja dan memungkinkan mereka memiliki keyakinan dalam pengelolaan organisasi. (Akpan dalam Waruru, 2016).

Syarat dalam keselamatan dan kesehatan kerja dalam peraturan perundangan

No. 1 tahun 1970 pasal 3 sebagai berikut :

1. Mencegah dan mengurangi kecelakaan
2. Mencegah, mengurangi, dan memadamkan kebakaran
3. Memberi kesempatan atau jalan penyelamatan diri pada waktu kebakaran atau kejadian-kejadian lain yang membahayakan
4. Memberi pertolongan pada kecelakaan
5. Memberi alat pelindung diri pada para pekerja
6. Mencegah dan mengendalikan timbulnya atau menyebar luasnya suhu, kelembapan, debu, kotoran, asap, uap, gas, aliran udara, cuaca, sinar radiasi, kebisingan dan getaran
7. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan
8. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai
9. Menyelenggarakan suhu dan kelembapan udara yang baik
10. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup
11. Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban
12. Menerapkan ergonomis di tempat kerja
13. Mengamankan pengangkutan orang dan barang
14. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan
15. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar muat, perlakuan dan penyimpanan barang
16. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya

Ergonomi adalah ilmu, teknologi dan seni untuk menserasikan peralatan, mesin, sistem, organisasi dan lingkungan pada kemampuan, kebolehan dan batasan manusia sehingga diperoleh kondisi kerja dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman dan efisien sehingga tercapai produktivitas yang setinggi-tingginya (Manuaba, 2000; Palilingan, 2013). Pada dasarnya Ergonomi adalah suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem itu dengan baik, yaitu untuk mencapai tujuan yang diinginkan melalui pekerjaan itu dengan efektif, dan aman.

Peralatan dan lingkungan kerja yang tidak ergonomis akan berdampak negatif bagi pekerja, disamping tidak aman dan tidak nyaman akan memungkinkan terjadi kecelakaan kerja dan rendahnya produktivitas kerja. Dalam kaitannya dengan dampak negatif yang ditimbulkan, upaya yang harus dilakukan adalah dengan menyesuaikan pekerjaan terhadap manusia, dan bila karena alasan teknis atau ekonomis tidak mungkin dilakukan, maka baru diarahkan manusia menyesuaikan terhadap pekerjaannya, melalui proses seleksi, latihan dan adaptasi. Secara umum tujuan dari penerapan ergonomis adalah (Tarwaka, 2017) :

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.
2. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.

3. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, *Antropologis* dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

2.3.1 Stasiun Kerja

Lingkungan fisik tempat kerja pegawai menurut beberapa penelitian mempengaruhi produktivitas dan kepuasan kerja. Bagi pekerja “kantoran”, yang umumnya bekerja lebih lama di belakang meja, memerlukan desain lingkungan kerja (terutama kursi dan meja) yang sesuai untuk melakukan tugasnya. Menurut penelitian dari *Fellowes*, hampir tiga per empat pegawai kantor menderita penyakit, akibat terus-menerus bekerja di depan meja kerja yang tak memadai. Gejala yang sering muncul akibat stasiun kerja bervariasi tetapi kebanyakan menyangkut mata tegang, sakit kepala, mata kabur (untuk penglihatan dekat atau jauh), mata kering, mengalami iritasi, kemampuan memfokuskan mata melambat, sakit pada leher, punggung, dan peka terhadap cahaya (Rosenfield, 2015).

2.3.2 Waktu Siklus

Menurut (Sutanto, 2016) Waktu standar atau juga disebut waktu baku ini adalah waktu yang diperlukan oleh seorang pekerja yang bekerja dalam tempo yang wajar untuk mengerjakan suatu tugas yang spesifik dalam sistem kerja, atau waktu standar adalah waktu yang diperlukan seorang pekerja terlatih untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu, bekerja pada tingkat kecepatan yang berlanjut, serta menggunakan metode, mesin, peralatan material dan pengaturan tempat kerja tertentu.

2.3.3 Sistem Manusia – Mesin

Dalam kaitannya dengan sistem manusia mesin maka dikenal tiga macam hubungan yaitu *manual man machine system*, *semi automatic machine system*, dan *automatic man machine system* (Wignjosoebroto, 2013).

1. Sistem Manusia-Mesin Hubungan Manual (*Manual Man Machine System*).

Dalam sistem ini input akan langsung ditransfonnasikan oleh manusia menjadi output. Di sini manusia masih memegang kendali secara penuh di dalam melaksanakan aktivitasnya.

2. Sistem Manusia-Mesin Semi Otomatik (*Semi-Automatic Man-Machine System*).

Tidak seperti halnya pada manual sistem, pada sistem ini akan ada mekanisme khusus yang akan mengolah input atau informasi dari luar sebelum masuk ke dalam sistem kerja manusia dan demikian pula reaksi yang berasal dari sistem manusia ini akan diolah atau dikontrol terlebih dahulu melewati suam mekanisme tertentu sebelum suatu output berhasil diproses.

3. Sistem Manusia-Mesin Hubungan Otomatis (*Automatic Man-Machine System*).

Pada sistem yang berlangsung secara otomatis, maka di sini mesin akan melaksanakan fungsi dua sekaligus yaitu menerima rangsangan dari luar dan pengendali aktivitas seperti umumnya yang dijumpai dalam prosedur kerja. Fungsi operator di sini hanyalah mengontrol dan menjaga supaya mesin tetap bekerja dengan baik serta memasukkan data atau mengganti dengan program-program bam apabila diperlukan.

2.3.4 Layout dan Efektivitas

Layout merupakan suatu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi dalam jangka panjang. Tata letak memiliki banyak dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam segi kapasitas, proses, *fleksibilitas* dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif dan efisiensi dapat membantu organisasi mencapai suatu strategis yang menunjang diferensiasi, biaya rendah atau respon cepat. Tak lupa pula selain memperhatikan efisiensi penataan ruang kantor, efektivitas pun perlu diperhatikan karena jika penataan ruang kantor yang mengacu kepada efisiensi semata dan tidak memperhatikan efektivitas dalam penataan ruangan maka akan menimbulkan fungsi ruangan tersebut tidak efektif. Menurut Mardiasmo (2017), Efektivitas adalah ukuran berhasil tidaknya pencapaian tujuan suatu organisasi mencapai tujuannya. Apabila suatu organisasi mencapai tujuan maka organisasi tersebut telah berjalan dengan efektif. Suratno et al (2014)

2.4 Perencanaan Produksi

Menurut Anis, et al (2017) perencanaan produksi didefinisikan sebagai proses untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu sesuai dengan yang diramalkan atau dijadwalkan melalui pengorganisasian sumber daya seperti tenaga kerja, bahan baku, mesin dan peralatannya. Perencanaan produksi menuntut penaksir atas permintaan produk atau jasa yang diharapkan akan disediakan perusahaan dimasa yang akan datang. Dengan demikian, peramalan merupakan bagian integral dari perencanaan produksi.

2.4.1 Demand Management

Menurut Raharja (2015), permintaan adalah keinginan konsumen membeli suatu barang pada berbagai tingkat harga selama periode waktu tertentu. Dengan kata lain, permintaan baru bisa terjadi pada saat konsumen memiliki kebutuhan akan barang tersebut dan juga memiliki daya beli untuk mendapatkan produk tersebut.

Untuk proses tingkat penawaran akan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain :

1. Biaya produksi dan teknologi yang digunakan.
2. Tujuan dari suatu perusahaan.
3. Pajak.
4. Ketersediaan harga barang pengganti atau pelengkap.
5. Prediksi atau perkiraan harga di masa depan.

2.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi

Menurut (Simulingga, 2013) perencanaan produksi didefinisikan sebagai proses untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu sesuai dengan yang diramalkan atau dijadwalkan melalui pengorganisasian sumber daya seperti tenaga kerja, bahan baku, mesin dan peralatannya. Perencanaan produksi menuntut penaksir atas permintaan produk atau jasa yang diharapkan akan disediakan perusahaan dimasa yang akan datang. Dengan demikian, peramalan merupakan bagian integral dari perencanaan produksi. Kenapa perencanaan produksi harus berdasar pada analisa kebutuhan pasar. Penyebabnya adalah keadaan pasar yang belum tentu mampu menyerap produk. Kesenjangan antara kapasitas produksi dan kemampuan pasar menyerap produk inilah kondisi yang

harus diminimalisir untuk menghindari kerugian. Analisa kebutuhan pasar akan menghasilkan *marketing forecast* yang mencakup informasi seputar perhitungan kebutuhan bahan, kebutuhan kapasitas produksi, dan faktor pendukung lainnya.

Mekanisme perencanaan produksi adalah :

1. *Routing* atau menyusun alur kerja
2. *Scheduling* atau penjadwalan
3. *Dispatching* atau pemindahan tanggung jawab pada staf operasional.

2.4.3 Input, Process, Output

Menurut Susanto (2013), sesuatu baru dapat disebut sistem, jika mempunyai ciri-ciri salah satunya yaitu Input-proses-output Ciri lain dari suatu sistem adalah melihat sistem dari sudut fungsi dasarnya yaitu : *Input*, Proses dan *Output*. Fungsi ini juga menunjukkan bahwa sistem sebagai proses tidak bisa berdiri sendiri, harus ada *input* dan *output*. *Input* adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam suatu sistem. *Input* merupakan pemicu bagi sistem untuk melakukan proses yang diperlukan. Input dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori, yaitu: *Serial input*, *Probable input* dan *feedback input*. Proses merupakan perubahan dari input menjadi *output*. Proses mungkin dilakukan oleh mesin, orang, atau komputer. *Output* adalah hasil dari suatu proses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem.

Menurut Susanto (2013) sesuatu baru dapat disebut system, jika mempunyai ciri-ciri salah satunya adalah *Input-Proses-Output*. Ciri lain dari suatu system adalah melihat system dari sudut fungsi dasarnya yaitu *Input*, proses dan *output*. Fungsi ini menunjukkan bahwa suatu proses tidak bisa berdiri sendiri. *Input* adalah masukan sedangkan *output* adalah pengeluaran. *Input* atau pasar faktor

produksi adalah pasar yang memperjualbelikan faktor-faktor produksi. Atau bisa juga diartikan sebagai pasar yang mempertemukan permintaan dan penawaran faktor-faktor produksi. Permintaan faktor produksi umumnya berasal dari perusahaan, sedangkan penawaran faktor produksi umumnya berasal dari rumah tangga. Dalam kenyataan, permintaan terhadap faktor-faktor produksi bisa berubah-ubah, yaitu naik atau turun. *Output* adalah pasar yang memperjualbelikan barang dan jasa yang merupakan *output* (hasil) dari kegiatan produksi.

2.4.4 Kapasitas

Menurut (Romney dan Steinbert, 2015) sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar.

Kapasitas produksi merupakan hasil produksi maksimum yang dapat diproduksi atau dihasilkan dalam satuan waktu tertentu. Pengertian kapasitas mempunyai tiga persepektif adalah (Susanto, 2013):

1. Kapasitas desain

Menunjukkan *output* maksimal pada kondisi ideal di mana tidak terdapat konflik penjadwalan, tidak ada produk yang cacat dan perawatan yang rutin.

2. Kapasitas Efektif

Menunjukkan *output* maksimal pada tingkat operasi tertentu. Pada umumnya kapasitas efektif lebih rendah daripada kapasitas desain.

3. Kapasitas aktual

Menunjukkan *output* nyata yang dapat dihasilkan oleh fasilitas produksi.

2.4.5 Jadwal produksi

Menurut (Heizer dan Render, 2015) kapasitas merupakan terobosan atau sejumlah unit yang mana tempat fasilitas dapat menyimpan, menerima atau memproduksi dalam suatu periode waktu tertentu. Jadi kapasitas adalah menyimpan, menerima dan memproduksi dalam waktu tertentu.

Perencanaan kapasitas biasanya didasarkan pada permintaan dimasa mendatang. Jika permintaan barang dapat diramalkan dengan tingkat ketepatan yang cukup, maka penentuan kebutuhan kapasitasnya dapat langsung dilakukan (Heizer dan Render, 2015).

2.5 Gudang dan Persediaan

Menurut Meyers, (2015). Gudang adalah suatu area terpisah yang digunakan untuk menyimpan bahan baku, dan juga persediaan. Gudang yang baik bukanlah gudang yang memiliki area yang sangat besar. Gudang dengan area yang terbatas pun dapat memiliki kapasitas maksimal jika ditunjang dengan tata letak yang baik. Hal yang perlu diperhatikan dalam tata letak gudang adalah 2 efektivitas dan efisiensi proses pemasukan dan pengeluaran barang. Efektivitas dan efisiensi proses pemasukkan dan pengeluaran ini akan dapat dicapai misalnya dengan menyusun barang agar tempat yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal.

Pengendalian Persediaan (inventory) adalah pengumpulan atau penyimpanan komoditas yang akan digunakan untuk memenuhi permintaan dari waktu ke waktu. Persediaan memegang peranan penting agar perusahaan dapat berjalan dengan baik (Suryadin 2021).

2.5.1 Karakteristik bahan baku

Kualitas bahan baku menjadi hal yang sangat penting untuk dipertimbangkan, sehingga perusahaan wajib memiliki standarisasi kualitas produk. Kualitas bahan baku adalah suatu bentuk pengendalian terhadap baik atau buruknya kualitas produk perusahaan akan ditentukan oleh kualitas bahan baku yang digunakan (Herawati 2016).

Bahan baku adalah bahan dasar yang diolah menjadi produk jadi.

Berikut karakteristik bahan baku yaitu :

1. Bahan baku langsung :
 - a) Mudah ditelusuri ke produk selesai.
 - b) Merupakan bahan utama dari suatu produk.
 - c) Dapat didefinisikan langsung ke proses produksi setiap produk.
2. Bahan baku tidak langsung, dalam proses produksi biaya ini diperlakukan sebagai biaya (bahan penolong).

Sifat dan karakter bahan baku dan penolong berbeda satu sama lain, untuk itu diperlukan kondisi penyimpanan yang berbeda, beberapa bahan dapat disimpan di alam terbuka, tetapi bahan lain mungkin memerlukan kondisi khusus dalam penyimpanannya.

Kondisi yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan adalah :

- a) Suhu tempat penyimpanan
- b) Kelembapan
- c) Sirkulasi udara

2.5.2 Media Simpan

Menurut Hadiguna (2013), gudang memiliki beberapa media penyimpanan yang umumnya digunakan untuk menyimpan item. Beberapa media penyimpanan gudang antara lain:

1. *Shelves* digunakan untuk menyimpan item yang kecil.
2. *Racks* untuk menyimpan material yang sebelumnya diletakkan pada *pallet*.
Umumnya rak memiliki lebar 9 dengan 5 tingkat dimana tiap tingkat dapat memuat dua *pallet*. Jadi, keseluruhannya dapat memuat 10 *pallet*.
3. *Double deep pallet racks* pengembangan rak yang dapat meletakkan 20 *pallet* pada kedua sisi dimana tiap sisi terdiri atas 10 *pallet*. Penggunaan media penyimpanan demikian menghasilkan kepadatan gudang yang lebih baik dan utilitas luas lantai dapat digunakan dengan baik pula.
4. *Portable racks* adalah bentuk lain rak yang dapat memuat berbagai bentuk material. Tiap tingkatannya terdiri atas material yang berbeda dan rangkanya dapat dilepas.
5. *Mezzanines* lantai yang dibangun di atas rak-rak sebagai penempatan *slow moving material*.
6. *Rolling shelves* merupakan rak dapat digeser karena tiap rak diberi roda yang berbeda di atas jalur. Rak-rak dapat dirapatkan, sehingga dapat memperoleh penghematan jumlah gang.
7. *Drawer storage* digunakan untuk menyimpan material yang kecil sekali, seperti komponen rangkaian listrik dan baut.

2.5.3 Kebijakan Penyimpanan

Bakri, Intiyati & Widartika, 2018, prinsip penting dalam penyimpanan bahan makanan adalah 5T, yaitu:

1. Tepat tempat: bahan makanan ditempatkan sesuai karakteristiknya, bahan makanan kering pada ruangan penyimpanan kering dan bahan makanan segar ditempatkan pada ruangan penyimpanan basah dengan suhu yang tepat.
2. Tepat waktu: lama penyimpanan harus tepat sesuai jenis bahan makanan.
3. Tepat mutu: dengan penyimpanan tidak menurunkan mutu makanan.
4. Tepat jumlah: dengan penyimpanan tidak terjadi penyusutan jumlah akibat rusak atau hilang.
5. Tepat nilai: akibat penyimpanan tidak terjadi penurunan nilai harga bahan makanan.

2.6 Sistem Kualitas

Kotler dan Keller (2016), menyebutkan bahwa kualitas sebagai keseluruhan ciri dan karakteristik produk jasa yang mendukung kemampuan untuk memuaskan kebutuhan. Definisinya menekankan pada fokus pelanggan. Sedangkan Menurut ASQC (*American Society for Quality Control*) (dalam Amiruddin, 2007) Kualitas ialah gambaran total sifat dari suatu produk atau jasa pelayanan yang berhubungan dengan kemampuannya untuk memberikan kebutuhan kepuasan.

Menurut Irwan dan Haryono, (2015) ada beberapa karakteristik kualitas, yaitu sebagai berikut :

1. *Performance* yaitu karakteristik kerja pokok, misalnya kecepatan pesawat udara melebihi mach, kecepatan kapal melebihi 30 mil per jam.

2. *Reliability* yaitu terjadi pada suatu waktu yang wajar, misalkan dalam suatu antrian, waktu untuk memperbaiki total, waktu penyediaan suku cadang dalam 48 jam.
3. *Aesthetis* yaitu karakteristik yang berkaitan dengan keindahan yang dilihat oleh panca indera. Misalkan, kebersihan, keberhasilan, dan ketenangan.
4. *Personal Interface* yaitu hubungan antara manusia. Misalkan profesionalisme, kesopanan, dan akhlak.
5. *Perception* yaitu ukuran atau kesimpulan tindak yang langsung mengenai dimensi atau reputasi. Misalkan nilai reputasi suatu organisasi.
6. *Ease of Use* yaitu bebas dari kesukaran penggunaan. Misalkan buku pedoman atau alat tertentu.
7. *Features* yaitu ciri-ciri khusus. Misalkan power window pada sebuah mobil.
8. *Conformance to specification* yaitu derajat dimana suatu desain produk dan karakteristik kerja produk tersebut sesuai standar yang ditentukan.
9. *Consistency* yaitu sepanjang waktu, sama dan tetap konstan. Misalkan sesuai dokumentasi, iklan, batas waktu atau standar industri.
10. *Uniformity* yaitu identik tanpa variasi. Misalkan presentasi stabil siswa yang berhasil menyelesaikan pendidikan, tebal yang sama daripada lapisan emas, dan lain sebagainya.
11. *Wiceability* yaitu penyelesaian persoalan dan penanganan keluhan.
12. *Accuracy* yaitu derajat benar nya suatu kuantitas atau pernyataan. Misalnya, jumlah barang yang terima tepat seperti jumlah yang diminta.

2.6.1 Proses Pengendalian Mutu

Pengendalian kualitas perlu dilakukan perusahaan sebagai upaya untuk mempertahankan kualitas produknya agar sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan (Prihatining, 2014).

Pengendalian kualitas dapat dilakukan secara statistik atau disebut dengan pengendalian kualitas statistik (*Statistical Process Control*). Pengendalian kualitas statistik adalah teknologi yang banyak digunakan di industri manufaktur untuk meningkatkan kualitas produk dan produktivitas pekerja (Oguntunde, 2015). Penelitian yang dilakukan Banker, et al (2014) pada Apurvi Industri yang menemukan bahwa penerapan pengendalian kualitas statistik dapat meningkatkan Produktivitas. Darsano (2013) dan Mostafaeipour, et al (2013), menyatakan bahwa aktivitas pengendalian kualitas secara statistik dapat membantu proses produksi menjadi lebih baik. Pengendalian kualitas statistik berarti melakukan pengendalian dengan metode statistik mulai dari bahan baku, selama proses produksi berlangsung sampai pada produk akhir dan selanjutnya disesuaikan dengan standar yang telah ditetapkan sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas dan tidak cacat (Yuliasih, 2014)

2.6.2 Sampling Penerimaan

Acceptance Sampling adalah Sampling penerimaan. *Acceptance Sampling* digunakan sebagai suatu bentuk dari inspeksi antara perusahaan dengan pemasok, antara pembuat produk dengan konsumen, atau antar divisi dalam perusahaan. Oleh karenanya, *Acceptance Sampling* tidak melakukan pengendalian atau perbaikan kualitas proses, melainkan hanya sebagai metode untuk menentukan

disposisi terhadap produk yang datang (bahan baku) atau produk yang telah dihasilkan (barang jadi) (Riki Rikardo, Renilaili dan Amiludin Zahri, 2018).

2.6.3 Sistem Manajemen Kualitas

Dalam sistem manajemen mutu sering adanya istilah *quality control* dan *quality assurance*. *Quality control* adalah kegiatan teknik dan kegiatan memantau, mengevaluasi, dan menindak lanjutkan agar persyaratan yang telah ditetapkan dapat tercapai, sedangkan istilah *quality assurance* berarti semua tindakan terencana dan *sistematis* yang diterapkan, yakni untuk meyakinkan pelanggan bahwa proses hasil kerja kontraktor akan memenuhi persyaratan. Kontrol hasil kerja perusahaan kontraktor akan berdampak pada kinerja perusahaan tersebut (Lumeno et al, 2013).

2.7 Sistem Produksi

Banjar Edi Santoso (2013), mengemukakan Sistem adalah satu kumpulan komponen yang saling berintegrasi untuk menjalankan suatu aktivitas atau sesuatu proses yang dimulai dari input sampai output, input dalam hal ini meliputi bahan baku yang nantinya akan mengalami proses produksi sehingga akan menghasilkan suatu output berupa produk jadi.

Sistem produksi merupakan satu susunan kegiatan ataupun elemen yang semuanya saling berhubungan untuk mencapai tujuan akhir. Tidak hanya saling berhubungan, tapi juga semua elemen tersebut akan saling menopang satu dengan yang lainnya.

Tujuan sistem produksi adalah :

1. Memenuhi kebutuhan perusahaan
2. Memperhitungkan modal

3. Membuat proses produksi berjalan dengan teratur.

Menurut Gaspersz (2013), konsep dasar sistem produksi terdiri dari :

a. Elemen Input dalam Sistem Produksi Elemen input dapat diklasifikasikan kedalam dua jenis, yaitu: input tetap (*fixed input*) merupakan input produksi yang tingkat penggunaannya tidak bergantung pada jumlah output yang akan diproduksi. Sedangkan input variabel (*variable input*) merupakan input produksi yang tingkat penggunaannya bergantung pada output yang akan diproduksi. Dalam sistem produksi terdapat beberapa input baik variabel maupun tetap adalah sebagai berikut :

1. Tenaga kerja (labor), Operasi sistem produksi membutuhkan campuran tangan manusia dan orang-orang yang terlibat dalam proses sistem produksi. *Input* tenaga kerja yang termasuk diklasifikasikan sebagai *input* tetap.
2. Modal operasi sistem produksi membutuhkan modal. Berbagai macam fasilitas peralatan, mesin produksi, bangunan, gudang, dapat dianggap sebagai modal. Dalam jangka pendek modal diklasifikasikan sebagai *input variabel*.
3. Bahan baku merupakan faktor penting karena dapat menghasilkan suatu produk jadi. Dalam hal ini bahan baku diklasifikasikan sebagai *input variabel*.
4. Energi dalam aktivitas produksi membutuhkan banyak energi untuk menjalankan aktivitas seperti untuk menjalankan mesin dibutuhkan energi berupa bahan bakar atau tenaga listrik, air untuk keperluan perusahaan. *Input* energi diklasifikasikan dalam *input* tetap atau *input variabel*

tergantung dengan penggunaan energi itu tergantung pada kuantitas produksi yang dihasilkan.

5. Informasi, Informasi sudah dipandang sebagai *input* tetap karena digunakan untuk mendapatkan berbagai macam informasi tentang: kebutuhan atau keinginan pelanggan, kuantitas permintaan pasar, harga produk dipasar, perilaku pesaing dipasar, peraturan ekspor impor, kebijaksanaan pemerintah, dan lain-lain.
6. Manajerial sistem perusahaan saat ini berada pada pasar global yang sangat kompetitif membutuhkan tenaga ahli untuk meningkatkan performansi sistem itu secara terus-menerus.

b. Proses dalam Sistem Produksi Proses dalam sistem produksi dapat didefinisikan suatu kegiatan melalui suatu aliran material dan informasi yang mentransformasikan berbagai input ke dalam *output* yang bertambah nilai tinggi.

c. Elemen *Output* dalam Sistem Produksi *Output* dari proses dalam sistem produksi dapat berbentuk barang atau jasa. Pengukuran karakteristik *output* sebaiknya mengacu pada kebutuhan atau keinginan pelanggan dalam pasar. Pengukuran pada tingkat output sistem produksi yang relevan adalah mempertimbangkan kuantitas produk, *efisiensi*, *efektifitas*, *fleksibilitas*, dan kualitas produk.

2.7.1 Material Requirement Planning

Menurut Stevenson & Chee Chuong (2015) *Material Requirement Planning (MRP)* merupakan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang menerjemahkan kebutuhan produk jadi dari jadwal master ke dalam kebutuhan berfase waktu untuk sub rakitan, bagian komponen, dan bahan baku. *Continuous*

Improvement dan Total Quality Management

Simamora (2015) menyatakan bahwa *Total Quality Management* atau manajemen mutu terpadu adalah lingkungan organisasional dimana semua fungsi bekerja sama untuk membangun mutu kedalam produk atau jasa perusahaan. .

Drs. M.N. Nasution, M.S.c., A.P.U. mengatakan bahwa *Total Quality Management* merupakan suatu pendekatan dalam menjalankan usaha yang mencoba untuk memaksimumkan daya saing organisasi melalui perbaikan terus-menerus atas produk, jasa, tenaga kerja, proses, dan lingkungannya.

Unsur-unsur utama TQM :

- a) Fokus pada pelanggan.
- b) Obsesi terhadap kualitas.
- c) Pendekatan ilmiah.
- d) Komitmen jangka panjang.
- e) Kerja sama tim.
- f) Perbaikan sistem secara berkesinambungan.
- g) Pendidikan dan pelatihan.
- h) Kebebasan yang terkendali.
- i) Kesatuan tujuan.

2.7.3 *Supplay Chain*

Menurut Darojat dan yunitasari (2017) *Supply chain* adalah terintegrasinya suatu proses dimana sejumlah *entity* bekerja bersama demi mendapatkan *raw material*, mengubah *raw material* menjadi produk jadi, dan mengirimkannya ke *retailer* dan *customer*. Selain sebagai kesatuan dari *Supplier*, *Manufacturing*, *Customer*, dan *Delivery Process*, *supply chain* juga merupakan suatu sistem

tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada parapelanggannya.

2.8 Sistem Informasi

Menurut Kuswara et al (2017), “Sistem informasi adalah sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu *software*, *hardware* dan *brainware* yang memproses informasi menjadi sebuah *output* yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi. Lingkup sistem informasi pada perusahaan menyangkut pengumpulan data transaksi harian, pengolahan, membantu operasional perusahaan, merumuskan metode yang akan dipakai, dan menginformasikan temuan hasil olah data yang dilakukan kepada pihak-pihak yang membutuhkan (Kuswara et al, 2017).

2.8.1 *Software/ Aplikasi yang digunakan*

Menurut Sommerville (2013) *software engineering* merupakan sebuah ajaran rekayasa yang memperhatikan dengan semua aspek pada produksi *software*. Ada empat fundamental dalam *software engineering* yaitu *software specification*, *software development*, *software validation*, dan *software evolution*. Dalam *software engineering* terdapat banyak teknik dan metodologi namun tidak ada satupun yang terbaik karena semua tergantung dari kondisi yang sedang dihadapi.

Software/ aplikasi yang banyak digunakan perusahaan adalah :

1. SAP

SAP adalah perusahaan *software* terbesar keempat di dunia yang berpusat di Jerman dan berdiri sejak tahun 1972. SAP menawarkan solusi ERP lengkap dengan modul yang terintegrasi untuk CRM dan SCM. Mereka memiliki solusi

yang komprehensif untuk mengatasi kebutuhan industry terutama manufaktur. SAP dapat membantu pengguna dalam mengangani *Customer Relationship Management, ERP , Product Lifecycle, Supply Chain Management, dan Supplier Relationship Management*. SAP mengutamakan produknya bagi perusahaan kelas menengah ke atas.

2. ORACLE ERP

Basis data Oracle adalah basis data relasional yang terdiri dari kumpulan data dalam suatu *system* manajemen basis data RDBMS. Perusahaan perangkat lunak *Oracle* pertama kali dikembangkan pada tahun 1977 dan hingga saat ini *Oracle* memasarkan jenis basis data yang dapat digunakan pada bermacam jenis dan *merk platform* seperti Mac, LINUX dan Windows, namun yang lebih ditekankan adalah *platform* menengah seperti UNIX dan LINUX. Hingga saat ini Oracle telah mengeluarkan versi terbarunya yaitu Oracle 11g.

2.8.2 Ruang lingkup Sistem Informasi di Perusahaan

Menurut Mulyanto dalam Kuswara dan Kusmana (2017), “Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu *software, hardware* dan *brainware* yang memproses informasi menjadi sebuah *output* yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi”.

Menurut Zakiyudin (2014), di dalam sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

1. Perangkat keras (*hardware*), mencakup, peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi

yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

3. Basis data (*database*) adalah sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
4. Prosedur adalah sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Jaringan komputer dan komunikasi data, merupakan sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

Ruang lingkup sistem informasi manajemen terdiri dari 4 lingkup. Sesuai dengan namanya, ruang lingkup sistem informasi manajemen terdiri dari:

1. Data

Salah satu tugas sistem informasi manajemen adalah mengumpulkan data lalu dioleh sehingga data data tersebut menjadi sebuah informasi yang berguna bagi pihak yang membutuhkan.

2. Sistem

Ruang lingkup sistem pada perusahaan adalah sistem informasi mengenai hal hal yang berhubungan dengan kegiatan perusahaan dalam mencapai tujuannya. Sistem yang didesain untuk mengumpulkan seluruh data yang ada baik internal maupun eksternal perusahaan dan mengolahnya menjadi sebuah informasi yang berguna bagi perusahaan dan stakeholder yang berhubungan dengan perusahaan.

3. Informasi

Informasi yang dihasilkan dalam lingkup sistem informasi manajemen adalah informasi yang berkualitas yang memiliki manfaat yang optimal. Informasi harus relevan, akurat dan tepat waktu.

4. Manajemen

Menurut G.R. Terry manajemen adalah sebuah proses yang khas, yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian yang dilakukan untuk mencapai sasaran-sasaran yang telah ditetapkan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya.

BAB III

PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTEK

3.1 Waktu dan Tempat KKP

Kegiatan Kuliah Kerja Praktek (KKP) ini dilakukan di PT Abaisiat Raya yang beralamat di Jl. Raya Padang – Painan KM 9 Sei. Beremas Gates Nan XX Lubuk Begalung, Kota Padang. Pelaksanaan KKP ini dilakukan kurang lebih 8 bulan, dimulai tanggal 01 Agustus 2022 sampai dengan tanggal 31 Maret 2023.

3.2 Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan

Selama melakukan kegiatan Kuliah Kerja Praktek (KKP) di PT Abaisiat Raya terdapat tugas dan tanggung jawabnya adalah sebagai berikut :

1. Melaksanakan KKP dengan penuh tanggung jawab. Melaksanakan KKP kurang lebih 8 bulan, dengan menaati peraturan yang telah ditetapkan oleh PT Abaisiat Raya.
2. Melakukan kegiatan lapangan untuk melihat proses produksi pada PT Abaisiat Raya dan beberapa kegiatan lapangan lainnya.
3. Membantu karyawan dalam melakukan pekerjaannya.
4. Melakukan analisa sesuai dengan 8 kompetensi magang *dual system* Program Studi Teknik Industri Agro, yaitu :
 - a. Pengenalan
 1. Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok dan Fungsi
 2. Produksi dan Bahan Baku (Utama dan Penolong)
 3. *Supplier* dan *Costumer*

- b. Proses Produksi
 - 1. Unit Proses dan Unit produksi
 - 2. Teknologi dan Mesin Produksi
 - 3. *Material Handling*
 - 4. Produktivitas dan Perawatan
- c. K3 dan Ergonomi
 - 1. Stasiun Kerja
 - 2. Waktu Standar
 - 3. Sistem Manusia - Mesin
 - 4. *Layout dan Efektivitas*
- d. Perencanaan Produksi
 - 1. *Demand Management*
 - 2. Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi
 - 3. Kapasitas
 - 4. Jadwal Produksi
- e. Gudang dan Persediaan
 - 1. Karakteristik Bahan Baku
 - 2. Media Simpan
 - 3. Kebijakan Penyimpanan
- f. Sistem Kualitas
 - 1. Proses Pengendalian Kualitas
 - 2. Sampling Penerimaan
 - 3. Sistem Manajemen Kualitas

g. Sistem Produksi

1. *Material Requirement Planning*
2. *Continues Improvement* dan *Total Quality Management*
3. *Supply Chain*

h. Sistem Manajemen Keamanan Informasi

1. *Software/Aplikasi* yang digunakan.
2. Ruang Lingkup *System* Informasi di Perusahaan.

3.3 Uraian Kegiatan

Tabel 3. 1 Uraian Kegiatan

Bulan ke	Materi	Kegiatan
1	Organisasi Perusahaan	Mengetahui profil umum perusahaan seperti struktur perusahaan, struktur bisnis, simulasi proses bisnis.
	Bahan Baku dan Produk	Mengetahui produk yang dihasilkan, bahan baku yang digunakan baik yang utama, penolong dan <i>packaging</i> .
	<i>Supplier</i> dan <i>Costumer</i>	Mengetahui strategi rantai pasok pada perusahaan, dan pihak yang terlibat dalam rantai pasok serta customer atau konsumen hasil produksi tersebut.
2	Proses Produksi	Mengetahui bagaimana proses produksi pada perusahaan, bagaimana teknologi dan mesin produksi yang digunakan, material handling yang digunakan, bagaimana produktifitas dan perawatannya.

		mesin produksi yang digunakan, material handling yang digunakan, bagaimana produktifitas dan perawatannya, serta prosedur dan form yang terkait.
3	K3 dan Ergonomi	Mengetahui penerapan K3 pada perusahaan, bagaimana penerapan ergonomi pada stasiun kerja, prosedur dan instruksi kerja, waktu standar, sistem manusia dan mesin, layout dan efektifitas.
4	Perencanaan Produksi	Mengetahui bagaimana perencanaan produksi pada perusahaan, <i>demand management</i> , mekanisme pembuatan rencana produksi, <i>input</i> , proses, <i>output</i> , kapasitas, jadwal produksi, serta prosedur.
5	Gudang dan Persediaan	Mengetahui karakteristik baku atau produk terkait penyimpanannya, media yang digunakan untuk penyimpanan, kebijakan penyimpanan yang digunakan pada perusahaan.
6	Sistem Kualitas	Mengetahui bagaimana penerapan pengendalian kualitas di pabrik, sampling penerimaan, sistem manajemen kualitas.

7	Sistem Produksi	Mengetahui dan memahami <i>Material Requirement Planning</i> (MRP), <i>Continous Improvement</i> dan <i>Total Quality Management</i> , serta <i>Supply Chain</i> pada perusahaan.
8	Sistem Manajemen Keamanan Informasi	Mengetahui <i>software</i> atau aplikasi yang digunakan ruang lingkup sistim informasi di perusahaan

3.4 Pencapaian Kompetensi Selama KKP

PT Abaisiat Raya adalah suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang *industri rubber*. PT ini sudah berdiri pada tahun 1989 sesuai dengan akta pendirian nomor 353 tahun 1989 dan sudah disahkan oleh Menteri Kehakiman Republik Indonesia Nomor C2-7228 HT.01.01. PT Abaisiat Raya ini telah mengalami beberapa perubahan akta .Status badan usaha Perusahaan Penanaman Modal dalam Negeri (PMDN). Pada tahun 2013 dilakukan pengalihan pemegang saham oleh perusahaan *rubber* asal Negara Singapura sehingga PT Abaisiat Raya berubah status badan usaha yang merupakan perusahaan Penanaman Modal asing (PMA). Hasil produk olahan PT Abaisiat Raya disesuaikan dengan Standar Indonesia Rubber (SIR) yaitu SIR 10 dan SIR 20 dengan kapasitas produksi 48.000 MT/tahun.

PT Abaisiat Raya tergabung dalam Southland Rubber Grup yang berpusat di Negara Thailand. Untuk wilayah Indonesia, pabrik karet yang tergabung dalam Southland Rubber grup dibawah manajemen Southland Global yang berpusat di

Negara Singapura . Pada perkembangannya , sudah terdapat 6 (enam) pabrik karet yang tersebar di Pulau Sumatera dan Pulau Kalimantan.

Grup ini mulai masuk ke Indonesia pada tahun 2013 dan PT Abaisiat Raya merupakan perusahaan pertama kali dibeli oleh Yifeng Rubber yang merupakan anak perusahaan Southland Rubber. Sejalannya waktu dari tahun ke tahun PT Abaisiat Raya mengalami peningkatan secara signifikan terutama dalam hal peningkatan sarana produksi dan tentunya Sumber Daya Manusia (SDM) yang berpengalaman dibidang pengolahan Karet Remah (*Crumb Rubber*).

3.4.1 Pengenalan/ Introduction

PT Abaisiat Raya memiliki beberapa Visi dan Misi dalam sebuah perusahaan, yang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Visi (*Vision*)

Visi dari perusahaan ini adalah membangun lingkungan yang ramah terhadap ekologis dan sosial setiap waktu secara terus menerus.

2. Misi (*Mision*)

Adapun misi dari perusahaan ini diantaranya :

- a. Mendorong keberlanjutan dan praktek ramah ekologi di tempat kerja,
- b. untuk mendapat kepercayaan pelanggan dengan memenuhi persyaratan kualitas dan pengiriman secara konsisten, dan
- c. Menghormati prinsip Universal tentang Hak Asasi Manusia.

Adapun untuk mencapai sasaran dari Visi dan Misi PT Abaisiat Raya, maka dibuat kebijakan oleh manajemen yaitu Kebijakan QHSE (*Quality Health Safety Environment*) sebagai berikut :

3. Kebijakan (*QHSE Policy*)

- a. Bekerja sesuai dengan sistem manajemen mutu, lingkungan dan kesehatan & keselamatan kerja.
- b. Pengetahuan QHSE.
- c. Memenuhi kepuasan pelanggan Berkomitmen untuk terus melakukan peningkatan secara berkelanjutan sistem manajemen QHSE.
- d. Berkomitmen untuk menyediakan kondisi kerja yang aman dan sehat.
- e. Berkomitmen untuk memenuhi kewajiban penataan lingkungan dan keselamatan kerja, untuk meningkatkan perbaikan yang berkelanjutan.
- f) Berkomitmen untuk menghilangkan bahaya dan mengurangi resiko K3 dengan memastikan kesehatan dan keselamatan seluruh pekerja.
- g) Berkomitmen untuk konsultasi dan partisipasi pekerja dan perwakilan pekerja.

Dari kebijakan di atas, PT Abaisiat Raya telah menerapkan 3 (tiga) ISO diantaranya ISO 9001 tentang Sistem Manajemen Mutu (SSM), 14001 tentang Sistem Manajemen Lingkungan (SML), dan ISO 45001 tentang Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3).

4. Logo PT. Abaisiat Raya

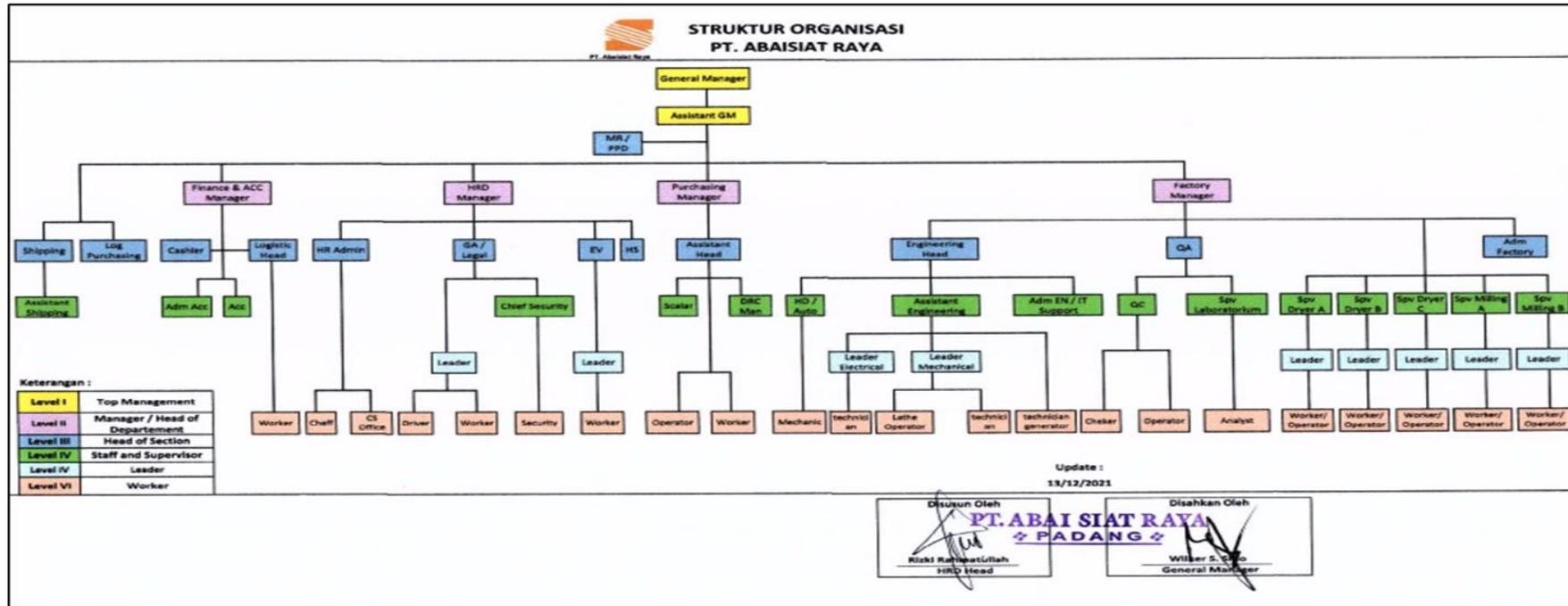
Logo ini merupakan Logo induk dari Grup southland rubber, hanya diganti nama perusahaan dibawah southland rubber.



Gambar 3. 1 Logo PT Abaisiat Raya

Sumber : PT. Abaisiat Raya

3.4.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok dan Fungsi



Keterangan :

Level I	Top Management
Level II	Manager / Head of Department
Level III	Head of Section
Level IV	Staff and Supervisor
Level V	Leader
Level VI	Worker

Update : 18/12/2021

Disusun Oleh
**PT. ABASIAT RAYA
PADANG**
Rizki Rahmatullah
HRD Head

Disahkan Oleh
**PT. ABASIAT RAYA
PADANG**
Wilber S. D. D.
General Manager

Gambar 3. 2 Struktur Organisasi perusahaan

Sumber : PT. Abasiat Raya

Berikut merupakan 8 jajaran organisasi yang ada di PT Abaisiat Raya :

1. *General Menager (GM)*

General Manager membawahi *Assitant GM, Factory Manager, HRD Manager, Finance & Accounting Manager, Purchasing Manager*. Dengan tanggung jawab menjamin seluruh kegiatan perusahaan, proses produksi, pemantauan, pengukuran, analisa, perbaikan, pencegahan, pengendalian ketidaksesuaian, pengelolaan sumber daya sampai dengan penyerahan sesuai sasaran mutu dan persyaratan system manajemen mutu ISO 9001 :2015, lingkungan ISO 14001 : 2015, dan *healt & safety* ISO 45001: 2015 yang ditetapkan dalam QHSE.

2. *Assistant GM*

Membawahi langsung MR-PPD, *shipping & log purchasing*, dengan tujuan jabatan membantu *General Manager* dalam mengawasi kegiatan perusahaan terutama dalam kegiatan *finance*, analisa, perbaikan, pencegahan, pengendalian ketidaksesuaian, pengelolaan sumber daya sampai dengan penyerahan sesuai sasaran mutu dan persyaratan sistem manajemen mutu ISO 9001: 2015, lingkungan ISO 14001 :2015, dan *healt & safety* ISO 45001:2015 yang ditetapkan dalam QHSE.

3. *Finance & Acounting Manager*

Membawahi langsung *Cashier, Logistic Head, Acc&Admin Acc*, dengan tujuan jabatan merencanakan, mengembangkan, dan mengontrol fungsi keuangan dan akuntansi di perusahaan dalam memberikan informasi keuangan secara komprehensif dan tepat waktu.

4. *HRD Manager*

Membawahi langsung *GA/legal, HR Admin, kepala security, HS, EV* dengan tujuan jabatan yaitu bertanggung jawab atas perencanaan perekrutan karyawan, pengendalian karyawan, penepatan system upah dan pengendalian sumber daya manusia agar sesuai perencanaan dan system.

5. *Purchasing Manager*

Membawahi langsung *Assistant Head Purchasing, DRC Man, Scalar*, dengan tujuan jabatan bertanggung jawab atas pembelian bahan olahan komoditi ekspor (Bokor).

6. *Factory Manager*

Membawahi langsung *Engineering Head, QA, Adm Factory, Supervisor* produksi.

Jadi PT Abasiat Raya sudah memiliki keorganisasian yang terstruktur dimana nantinya dapat memudahkan dalam pemberian informasi baik secara divisi maupun personel, sehingga pada saat melakukan pekerjaan nantinya semua divisi terlibat langsung dan berhubungan atau terkoordinasi satu sama lain.

3.4.2.2 Bahan Baku dan Produk

1. Bahan Baku (Utama, Pendukung/Penolong)

Bahan baku karet/ bahan olahan komoditi ekspor (bokor), air, sedangkan bahan penolong adalah asam semut (*specta*), *plastic packing, pallet* besi, pallet kayu.

Adapun bentuk-bentuk bahan baku atau bokor yaitu :

1. *Slab* (Kotak)



Gambar 3. 3 Bokor bentuk Kotak

2. *Lump* (Mangkuk)



Gambar 3. 4 Bokor bentuk Mangkuk

3. *Slab Lump* (Ember)



Gambar 3. 5 Bokor bentuk Ember

2. Produk

Produk yang dihasilkan oleh PT Abaisiat Raya ini merupakan karet remah. Biasanya PT ini akan menyediakan karet sesuai dengan permintaan atau keinginan *customer* yaitu SIR 10 dan SIR 20. Pada dasarnya SIR 10 dan SIR 20 tidak terlalu jauh perbedaannya hanya tingkat kontaminasi yang sedikit membedakannya. SIR 10 memiliki kadar kotoran sebesar 0,08% biasanya digunakan untuk industri ban mobil balap, ban motor balap yang memiliki kualitas produk yang baik, sedangkan SIR 20 memiliki kadar kotoran sebesar 0,16% dibedakan berdasarkan SNI 1903 : 2017 yang mengatur tentang *crumb rubber*.

3.4.1.3 Supplier dan Customer

1. *Supplier*

Di PT Abaisiat Raya bahan baku atau bokor biasanya di peroleh dari proses lelang antar *Industry rubber* yang ada di Sumatra Barat, diperoleh dari pengepul, atau bahkan datang *supplier* dadakan dari berbagai daerah penghasil karet yang ada di Sumatra (Jambi, Bengkulu, Pekan Baru, Lampung) ataupun berbagai wilayah yang ada di Sumatra Barat (Dharmasraya, Sijunjung, Pesisir, Pasaman, dan Solok). Daerah dominan untuk bahan baku berasal dari Sumatra Barat. Untuk bahan penolong seperti asam spekta suppliernya berasal dari Jakarta, sedangkan plastik packing, pallet kayu, dan metal box suppliernya berasal dari medan.

2. *Customer*

Barang yang sudah jadi berbentuk SIR 10 dan SIR 20 yang telah dipacking tersebut, kemudian sudah dapat dikirim ke berbagai negara pemesan seperti China (*JT Tayers*) dan India (*appolo Mrf, Jk Tyress*), proses pengangkutanya

pengepul, atau bahkan datang *supplier* dadakan dari berbagai daerah penghasil karet yang ada di Sumatra (Jambi, Bengkulu, Pekan Baru, Lampung) ataupun wilayah Sumatra Barat (Dharmasraya, Sijunjung, Pesisir , Pasaman, dan Solok.

b. Negosiasi

Pihak *supplier* dan pihak PT Abaisiat Raya akan melakukan negosiasi untuk menentukan harga bokor. Proses negosiasi atau penentuan harga bokor ini tergantung pada Kadar Karet Kering (K3), biasanya pihak *raw material* akan menggunakan rumus :

$$\text{Harga} = \text{harga hari ini (Internasional)} \times \text{DRC (Dry Rubber Content)}$$

c. Bongkar

Setelah negosiasi akan dilakukan pembongkaran bahan baku untuk mengambil sampel sekitar 30kg–40kg yang bertujuan untuk melihat kontaminasi yang terkandung didalamnya. Biasanya kontaminasi pada bokor ini berupa dedaunan, ranting pohon, tanah, pasir , dan plastik.

d. Sortasi

Di PT. Abaisiat dalam proses penyortirannya terdapat beberapa grade karet secara kontaminasi :

1. Grade A = 0% - 5%.
2. Grade B = 5% - 20%.
3. Grade C = 20% - 25%. Pada grade ini akan terjadi negosiasi ulang oleh pihak pembeli dan akan terjadi perubahan harga maksimal 25%.
4. Grade D > 25% , grade ini akan di tolak atau di pulangkan.

Biasanya grade D ini pengepul memakai pembeku seperti tawas sedangkan pembeku yang dianjurkan menggunakan pembeku asam semut (*specta*) dan *deorab*. Hal ini dapat juga mempengaruhi hasil akhir produk nantinya.

e. Penimbangan

Setelah di sortasi kemudian bokor akan dimuat ke dalam *box* penampung dan diangkat menggunakan *forklift* untuk ditimbang dengan timbangan digital ,kemudian berat bokor tersebut akan dikurangi dengan berat *box* penampung sebesar 400kg.

f. Gudang

Bokor yang telah ditimbang akan diletakan ke gudang bahan baku (*warehouse*) yang kemudian akan digunakan untuk proses produksi selanjutnya. Di PT Abaisiat Raya terdapat 12 blok gudang bahan baku (A, B, C, D,E, F, G, H, I, J, K, L) yang masing-masing gudang dapat memuat 250 ton bruto bokor. Biasanya lama penyimpanan bahan baku di gudang tergantung kelancaran proses produksi dan jumlah stok di Gudang Bahan Baku. Jika stok bokor banyak di gudang, maka bahan baku akan tersimpan lebih kurang 1 bulan, sedangkan jika jumlah stok bokor sedikit, maka bahan baku akan tersimpan di gudang lebih kurang 8 sampai 10 hari. Lama penyimpanan bahan baku juga akan berpengaruh pada proses produksi karena semakin lama bahan baku tersimpan maka kadar airnya semakin rendah. Setelah lama penyimpanan yang telah ditentukan kemudian bahan baku akan diangkat menggunakan *loader* dan dimasukkan ke tong penyimpanan untuk proses produksi SIR 10 dan SIR 20.

2 *Wettline*

Berikut merupakan tahapan dari proses *wettline* / proses basah :

1. Proses pertama dari *wettline* / proses basah adalah bahan baku yang telah disimpan di tong penyimpanan akan dibawa oleh *conveyor* menuju mesin *breaker* disini bahan baku berupa bokor tersebut akan dicacah menjadi kepingan kecil sehingga bokor berukuran 10 cm.
2. Bokor yang telah dicacah tersebut masuk ke *washing tank 1*, dimana tempat ini merupakan bak berisi air yang berguna untuk pencuci bokor, karena pada saat datang , kondisi bokor sangat kotor (dipenuhi tanah dan lumpur).
1. Bokor yang telah dicuci oleh *washing tank I* dibawa oleh *skru elevator / sprillal conveyor* ke mesin *hammer mill*, pada mesin ini bokor akan dipukul (sehingga kotoran yang masih ada pada bahan baku dipaksa lepas) serta terjadi pencacahan menjadi bagian yang kecil lagi, yang awal ukuranya 10 cm akan menjadi 5 cm.
2. Setelah dicacah bokor akan masuk ke *washing tank II* untuk dicuci kembali sehingga bahan baku akan lebih bersih dan tingkat kontaminasinya juga rendah. Kemudian bokor akan dibawa oleh *buket elevator* ke dalam mesin *maxing tank I.s*
3. Proses yang terjadi di *maxing tank I* yaitu bokor akan diaduk terus menerus agar lebih bersih sehingga kotoran seperti pasir dan lumpur akan terpisah, kotoran yang yang terpisah akan menumpuk ditepi tepi mesin. Bokor yang telah diaduk akan dibawa oleh *buket elevator* dan masuk ke *belt conveyor* kontaminasi. Pada tahap ini dimasukan asam semut (*specta*)

yang bertujuan untuk menetralkan ph bokor ($Ph = 4$)

4. Pada proses di *conveyor* kontaminasi, bokor akan dipilih secara manual kontaminasi-kontaminasi yang terdapat pada bokor seperti dedaunan, plastik, kain, benang dan kawat.
5. Bokor yang telah melalui tahap kontaminasi akan dibawa oleh *conveyor* ke *mixing tank II*. Pada proses ini bokor akan dicuci dengan cara diaduk lagi supaya lebih bersih sehingga kotoran kotoran yang terdapat pada bokor semakin rendah.
6. Bokor yang telah bersih tersebut akan diangkat oleh *buket conveyor* dan masuk ke mesin *creeper I*, mesin ini akan bekerja dengan cara menggiling kepingan-kepingan bokor sehingga menyatu menjadi lembaran yang disebut *blanket*, dengan ketebalan maksimal 20 mm.
7. *Blanket* tersebut akan dibawa oleh *conveyor* menuju mesin *creeper 2*, pada proses ini lembaran *blanket* akan digiling lagi dengan ketebalan maksimal 18 mm.
8. Kemudian *blanket* dibawa oleh *conveyor* menuju mesin *shredder*, pada mesin *shredder* ini *blanket* akan dicacah menjadi kepingan kecil dengan ukuran maksimal 10 mm, cacahan tersebut dinamakan dengan remahan.
9. Remahan tersebut masuk kedalam *cleaning tank/ bak shredder*, disini merupakan proses pencucian terakhir di proses *milling*, tujuannya adalah agar cacahan *blanket* atau remahan tersebut bersih, bebas dari pasir dan lumpur sehingga tingkat kontaminasinya semakin rendah.
10. Setelah proses pencucian, cacahan *blanket* atau remahan tersebut dibawa dengan *buket conveyor* menuju mesin *creeper 3A* dan *3B*, proses yang

terjadi pada mesin ini remahan akan digiling tipis sehingga cacahan tersebut menyatu kembali menjadi *blanket* kembali dengan ketebalan maksimal 16 mm.

11. Setelah itu *blanket* dibawa *conveyor* dan masuk kedalam mesin *creeper* 4A dan 4B, sama seperti mesin sebelumnya *blanket* tersebut akan kembali digiling lebih tipis lagi dengan ketebalan maksimal 14 mm.
12. Pada tahap selanjutnya, dua *blanket* sekaligus dimasukkan kedalam mesin *creeper* 5A, 5B, 5C, 5D, disini *blanket* tersebut digiling secara bersamaan sehingga kedua *blanket* tersebut menyatu dan permukaanya lebih rata, dengan ketebalan (10 ± 1) mm.
13. *Blanket* yang keluar dari mesin akan digulung secara manual oleh pekerja ke atas *trolley*, pada masing masing depan *trolley* terdapat angka/ nomor, angka/ nomor tersebut merupakan berat masing masing *trolley*.
14. Setelah digulung, *blanket* akan ditimbang dengan timbangan digital, yang mana hasil akhirnya akan dikurangi dengan berat masing-masing *trolley* tersebut, guna penimbangan disini adalah agar dapat melihat target produksi perhari.
15. Setelah penimbangan, akan dilakukan penjemuran *blanket*, penjemuran ini menggunakan kayu, merupakan akhir dari proses *wettline*. *Blanket* akan di jemur diruangan yang bernama *hanging room*. Di PT Abaisiat Raya terdapat 3 *hanging room* (*hanging 1*, *hanging 2*, *hanging 3*) ketiganya sama sama mempunyai tiga lantai, dengan kapasitas masing masingnya 612 ton, 482,6 ton, 451,2 ton. Jika *blanket* akan dijemur dilantai kedua atau ketiga maka *trolley* tersebut akan diangkat menggunakan *lift*. Proses

penjemuran ini biasanya memakan waktu selama 11-16 hari. Lama penyimpanan juga berpengaruh terhadap kualitas produk nantinya, jika penjemuran *blanket* kurang dari 11 hari maka masih terdapat *white spot* atau permukaan karet yang masih putih, dan jika penjemuran karet lebih dari 11 hari maka kadar minyak pada karet semakin tinggi sehingga menyebabkan pelumeran.

Di PT Abaisiat Raya proses *wettline* atau proses basah ini sering juga dikenal sebagai proses *milline* atau proses penggilingan, dimana proses ini merupakan tahapan awal dari pembuatan SIR. Pada Proses ini, menghasilkan produk akhir berupa *blanket* yang mana nantinya akan dianginkan di *Hanging Room*.

3. *Dryline*

Berikut merupakan tahapan proses *dryline* atau proses kering :

1. *Dry line* atau proses kering diawali dengan pengambilan *blanket* di *hanging room*, sebelum dilakukan proses selanjutnya, 2 hari sebelum itu diambil sampel terlebih dahulu untuk menentukan kadar *DRC (Dray Rubber Content)*, minimal kadarnya 80% *DRC* , jika kurang dari 80% *DRC* maka *blanket* tersebut tidak dapat diproses, *blanket* yang lulus kadar *DRC* kemudian dimasukkan kedalam bak penampung dan dibawa oleh *forklift* menuju mesin *shredder*.
2. *Blanket* yang telah diambil kemudian dimasukkan ke mesin *shredder*. disini lembaran-lembaran *blanket* akan dipotong atau dicacah menjadi kepingan-kepingan kecil yang disebut dengan remahan yang memiliki ukuran maksimal 6 mm.

3. Remahan tersebut masuk ke sebuah tank berisi air, disini terjadi proses pencucian remahan karena pada saat proses penjemuran pasti terdapat kontaminasi yang menempel pada permukaan *blanket* baik itu debu atau tanah. Maka di *tank* inilah remahan tersebut dicuci lagi agar tingkat kontaminasinya rendah. Kemudian remahan tersebut akan terdorong oleh tekanan (*vortex pump*) melalui pipa penyalur menuju ke *filling station*.
4. Setelah dicuci remahan tersebut dialirkan ke *filling station*. Disini terjadi pemisahan air dan karet oleh mesin yang bernama *vebridator*
5. Proses selanjutnya merupakan proses pengisian *trolley* yang dialirkan oleh corong ke 38 *trolley*. Standar pengisian *trolley* tergantung lama penjemuran di *hanging*. Jika *blanket* sesuai dengan standar hari penjemuran maka pengisian *trolley* sampai batas sekat *trolley*, dan jika kurang dari standar hari penjemuran maka pengisian *trolley* melebihi dari sekat *trolley* atau bibir *trolley*.
6. Proses *dye* :

Pada proses ini terjadi beberapa tahapan :

- a. *Exhaust*, proses ini bertujuan menghilangkan udara dilakukan pada 5 *trolley* pertama.
- b. *Burner I (wet burner)*, terjadi pada *trolley* ke 6 sampai *trolley* ke 16, tahap ini *trolley* mengalami pengeringan tahap pertama dengan menggunakan sejenis *oven*. Guna pengeringan ini untuk menghilangkan *white spot*.
- c. *burner II (dry burner)*, proses ini hampir sama dengan *burner I* hanya saja temperature dan suhunya yang berbeda, dilakukan pada *trolley* 17 sampai *trolley* ke 30. Tujuan *burner 2* ini untuk *PO*.

- d. *Recycle*, pada proses *burner 1* dan *burner 2* menghasilkan panas yang mana diproses *recycle* ini terjadi pengembalisan udara panas tadi ke tahap awal, terjadi pada 3 *trolley* selanjutnya.
 - e. *Cooling I*, terjadi pada *trolley* ke 34 – ke 36
 - f. *Cooling II*, terjadi pada *trolley* ke 37- *trolley* ke 38.
7. Hasil akhir dari proses *dryer* dinamakan dengan *biscuit*, kemudian *biscuit* diambil didalam *trolley* kemudian diletakan di meja pendingin selama lebih kurang 5 menit, sebelum *biscuit* ditimbang, dilakukan pengecekan suhu terlebih dahulu jika suhu dibawah 40° maka bisa dilakukan proses penimbangan, tetapi jika diatas suhu 40° akan didiamkan kembali sampai suhunya menurun.
 8. *Biscuit* yang telah dingin akan ditimbang menggunakan timbangan, berat *biscuit* seberat 17,5 kg.
 9. Setelah ditimbang, 2 *biscuit* sekaligus di cetak dan dipress agar lebih padat dan meyatu menggunakan mesin *press bale*. Nama hasil pengepresan tersebut adalah *bale*. *Bale* tersebut kembali ditimbang dengan berat bersih $35 \pm 0,02$ kg.
 10. Untuk meningkatkan kualitas SIR maka *biscuit* yang telah dipress tersebut dilakukan pengecekan kontaminasi dan *white spot* (bintik putih) secara visual dengan cara membelah tengah disetiap 9 *bale* sekali, kontaminasi dapat berupa serpihan kayu ataupun benda asing , untuk *white spot* memiliki ketentuan maksimum 5 bintik di setiap permukaan *bale*.
 11. *Bale* yang lulus pengecekan kontaminasi akan melewati mesin *metal detector* yang berfungsi memeriksa kandungan logam pada *bale* tersebut.

12. Setelah lolos pada mesin *metal detector* , *bale* tersebut akan di *packing* menggunakan *plastic packaing* (Plastik SIR), dan disimpan pada *formingbox*. 1 *box* berisi 36 *bale* yang diberi *pallet* sebagai alasnya . Di PT Abaisiat Raya terdapat jenis-jenis *pallet* seperti : *pallet* plastik (*desposable plastic bale*), *pallet* kayu dan *metal box*.

Jadi di PT Abaisiat Raya, proses *dryline* atau proses kering merupakan proses akhir dari pembuatan SIR yang mana prosesnya diawali dari pencacahan *blangket* sampai dengan *packaging bale* yang kemudian akan diletakan di gudang bahan jadi.

4 Finish Good

Berikut merupakan aliran proses di gudang bahan jadi atau *finishgood* di PT Abaisiat Raya



Gambar 3. 7 Alur Proses di Gudang Jadi

Sumber : Dokumen PT. Abaisiat Raya

Tahapan – tahapan yang terjadi di gudang bahan jadi adalah sebagai berikut :

1. *Pallet* yang sudah diisi dari *dye* diangkut oleh *forklift* ke gudang jadi.1 *pallet* terdiri dari 36 *bundela / bale*.

2. *Pallet* yang sudah berada di gudang jadi akan dipress dengan batu kempa seberat ± 1 ton ,standar penggunaan batu kempa 2,5 batu kempa dalam 2 *pallet* yang berdekatan. Penentuan lama pengempaan tergantung garis kuning dari batu kempa dan bibir / batas dari *forming box*, jika garis batu kempa mengenai bibir atau atau batas dari *forming box* maka proses pengempaan telah selesai.Saat proses pengempaan dilakukan tes di laboratorium (PO, PRI,*mooney* , VM , kadar kotoran, kadar abu, kadar nitrogen)

3. Setelah selesai dikempa, dilakukan pembongkaran batu kempa untuk pengecekan kontaminasi.

4. Kontaminasi

Setelah pembongkaran dilakukan pengecekan kontaminasi, kontaminasi dapat berupa jamur, *white spot*.Jika terdapat kontaminasi maka pihak *finish good* akan mengambilnya dengan cara mencabut dengan tang. Jika produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan SI maka pihak labor akan melapor ke pihak *finish good* , kemudian barang tersebut akan dipisahkan dan diletakan ke area NC (Non- Comvornity) untuk di *reprocess*.

5. Setelah lulus kontaminasi ,produk jadi akan diberi label terlebih dahulu sesuai dengan *SI (Shipping Intruction)*.

6. Packing

Setelah diberi label , selanjutnya pembungkus dengan plastic *shrink wrap* dan disolder di sekelilingnya tujuanya agar terlihat rapi dan tidak mengandung udara didalamnya.

7. Gudang *Finish Good*

Setelah di packing , produk yang sudah siap disimpan di gudang jadi / gudang *Finish Good*.

Gudang barang jadi atau *finishgood* merupakan gudang tempat menyimpan hasil produksi SIR sebelum dikirim ke Negara costumer dengan media *forming box* atau *metal box* tergantung permintaan buyer nantinya. Kemudian di gudang ini juga sebagai tempat penyimpanan sementara barang *NC* (Non – Comvortunity) sebelum di proses ulang lagi.

3 Shipping

Berikut merupakan alur pengiriman SIR di PT Abaisiat Raya :



Gambar 3. 8 Alur pada Proses *Shipping*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Tahap - tahap proses *Shipping* :

1. Persiapan Kargo (barang yang akan dikirim), dan juga mempersiapkan *countrainner*, kesesuaian jumlah produk dengan produk yang dipesan oleh *costumer*, termasuk kebersihan produk.
2. Pemeriksaan kargo oleh karantina. Karantina disini merupakan pihak luar (pihak transportasi). Disini juga terjadi pemeriksaan jamur pada plastik *shrink wrap* 1 x 24 jam.

3. Pengiriman produk , disini di lihat kebersihan countainer, proses pemuatan produk ke container dan yang terakhir merupakan dokumentasi sebagai bukti pengiriman.

Pengiriman SIR di PT Abaisiat Raya dilakukan oleh divisi *shipping* yang dimana divisi ini akan berkoordinansi dengan pihak *finance* untuk pembayarannya. Pengiriman dilakukan dengan menggunakan kapal dengan perjalanan \pm 1 bulan .Proses pengiriman inilah merupakan akhir dari kegiatan di perusahaan.

3.4.2.2 Teknologi dan Mesin Produksi

Teknologi dan mesin produksi di PT Abaisiat Raya :

1. Pada proses *wettline*

Teknologi dan mesin produksi pada area *wettline* di PT Abaisiat Raya :

- a. *Pre Breaker*



Gambar 3. 9 *Pre Breaker*

Sumber : Dokumen PT. Abaisiat Raya

Mesin *pre breaker* pada proses *wettline* ada 2 buah mesin yang mana berfungsi Untuk memecah material bahan baku dan memisahkan kotoran yang berada dalam karet. Dengan *output* : Crumb Size 60 – 100 mm.

b. Washing tank



Gambar 3. 10 *Washing Tank*

Sumber : Dokumen PT. Abaisiat Raya

Mesin *washing tank* ini terdapat 2 buah di area *wettline* yang berfungsi untuk mencuci karet supaya kontaminasi yang terdapat pada bahan baku keluar.

c. Hammer mill



Gambar 3. 11 *Mesin Hammer Mill*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Pemotongan bahan baku dalam mesin *hammer mill* dilakukan dengan cara “Pemukulan” sehingga kotoran / kontaminasi dipaksa lepas dari karet. Output : Crumb Size 20 – 50 mm.

d. *Mixing Tank*



Gambar 3. 12 *Mixing Tank*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Mesin mixing tank ini terdapat 2 buah pada area *wettline*, Karet diaduk dalam bak *mixing tank I* dan II supaya lebih bersih dan penyeragaman.

e. *Creeper 1*



Gambar 3. 13 *Mesin Creeper 1*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Creeper 1 ini berfungsi untuk menyatukan karet dengan cara menggiling dari cacahan menjadi lembaran dengan spek dari creeper 1 ini yaitu : 26 *inch roll* dengan ketebalan *blangket* maks 20 mm

f. *Creeper 2*



Gambar 3. 14 *Mesin Creeper II*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Creeper 2 ini kegunaannya sama dengan *creeper 1* akan tetapi outputnya berbeda dan spesifikasi pun berbeda dengan spesifikasi : 24 inch roll dengan ketebalan blanket 18 mm.

g. *Shredder Milling*



Gambar 3. 15 *Shredder Milling*

Sumber : PT. Abasiat Raya

Mencacah karet dari lembaran menjadi cacahan yang halus *Output* :
Crumb Size 10 mm

h. *Creeper 3A* dan *Creeper 3B*



Gambar 3. 16 Mesin *Creeper 3A* dan *Creeper 3B*

Sumber : PT. Abasiat Raya

Menyatukan cacahan halus menjadi lembaran *blanket* *Spec* : diameter 24
Inch roll ketebalan *blanket* 16 mm.

i. *Creeper 4A dan Creeper 4B*



Gambar 3. 17 *Creeper 4A dan Creeper 4B*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Menggiling lembaran *blanket* yang lebih tipis dari *Creeper 3A&3B Spec* :
diameter 24 Inch Roll Ketebalan *Blanket* 14 mm.

j. *Creeper 5A, 5B, 5C dan 5D*



Gambar 3. 18 *Creeper 5A, 5B, 5C, 5D*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Menggiling lembaran *blanket* yang lebih tipis dari *Creeper 4A&4B Spec* :
Creeper 5a, Creeper 5c, Creeper 5d 16 Inch Roll *Creeper 5b* 18 Inch Roll
ketebalan *blanket* 10 ± 1 mm.

2. Pada Proses *Dryline*

Teknologi dan mesin produksi pada proses *dryline* di PT Abaisiat Raya :

a. *Shredder Dryer & Tank*



Gambar 3. 19 *Pre Breaker*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Lembaran karet akan di potong kembali menjadi lebih kecil , Tank berfungsi sebagai pencuci dan media transport ke *filling Station*, *Output : Crumb Size 6 m.*

b. *Filling Station*



Gambar 3. 20 *Filling Station*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Dari bak pencuci tersebut remahan kemudian di pindahkan ke *box trolly* menggunakan *vortex pump*.

c. *Dryer*



Gambar 3. 21 *Drayer*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Yang terdapat pada mesin dryer ini yaitu *Burner 1 Burner 2 Blower Coller 1 dan Cooler 2*

d. Timbangan , Mesin *Press*, dan *Metal Dotector*

a. Meja Pendingin (2 buah)

Meja pendingin berfungsi sebagai penetralisir hawa panas dari *biscuit* setelah proses *drayer*

b. Timbangan (2 buah)

Mengukur berat *biscuit* sesuai dengan *Standar Indonesia Rubber*,

c. Mesin *Press* (2 mesin)

Menggabungkan 2 *biscuit* sekaligus sehingga menjadi satu kesatuan yang padat.

d. *Metal Detector*

Berfungsi untuk mendeteksi kandungan logam pada *bale*.



Gambar 3. 22 Meja Pendingin



Gambar 3. 23 Mesin *Press*

Sumber : PT. Abaisiat Raya



Gambar 3. 24 *Metal Detector*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Mesin–mesin produksi yang terdapat di PT Abaisiat Raya bukan merupakan mesin yang dibeli atau didatangkan dari suatu daerah, melainkan mesin-mesin tersebut dirakit sedemikian rupa dengan standar tertentu sesuai dengan kebutuhan produksi, yang mana proses perakitan tersebut dilakukan oleh divisi *engineering*.

3.4.2.3 *Material Handling*

Untuk memudahkan dalam proses produksi, PT Abaisiat Raya menggunakan *material handling* sebagai berikut :

1. *Forklift*

Forklift berfungsi untuk mengangkat karet ke tempat pengolahan ataupun ke gudang penyimpanan. Dan juga biasa digunakan untuk memindahkan barang.

2. *Loader*

Berfungsi untuk mengambil bahan baku dari gudang dan memasukan ke proses produksi.

3. *Trolley Blanket*

Berfungsi untuk mengangkut *blanket* dari proses *wetline* (mesin *creeper* 5 A,B, C, D) ke tempat penjemuran (*hanging* 1, 2, 3).

4. Mesin Pemotong Karet

Untuk memotong setiap bahan baku karet yang dibongkar, tujuannya dari pemotongan bahan baku adalah untuk meringankan mesin *breaker* supaya tidak mudah terbakar dan juga klahar mesin tidak mudah pecah.

5. Mesin Test DRC (*Dry Rubber Content*).

Berguna untuk menguji Kadar Karet Kering (KKK) untuk proses negosiasi.

6. Troly

Troly merupakan wadah tampung bagi remahan, yang akan di proses dalam *dryer*.

3.4.2.4 Produktivitas dan Perawatan

PT Abaisiat Raya dalam pelaksanaan produktivitas dan perawatan terhadap mesin dan teknologi dilakukan dengan dua cara yaitu :

A. *Preventive maintenance*

Yaitu perbaikan atau perawatan yang dilakukan secara terjadwal. Berikut merupakan mesin dan jadwal perawatan yang di lakukan di PT Abaisiat Raya :

1. Mesin *Breaker I,II*

Di PT Abaisiat Raya, mesin *breaker* dilakukan *maintenance* 1 x 6 minggu.

Kegiatan *maintenance* pada mesin *breaker* diantaranya :

- a. Ganti pisau rotary
- b. Ganti pisau duduk
- c. *Service bearing*
- d. Cek oli *gearbox*

2. Mesin *Gease*

Pada mesin *gease* dilakukan *maintenance* 1 x 2 hari. Kegiatan *maintenance*

pada mesin *gease* diantaranya :

- a. Tambah oli mesin
- b. Cek aki
- c. Bersihkan *fuel filter*
- d. Cek *emergency SOP*
- e. Pemanasan genset

3. Mesin *Hammer Mill*

Pada mesin *hammer mill* dilakukan maintenance 1 x 4 minggu. Kegiatan *maintenance* pada mesin *hammer mill* diantaranya :

- a. Cek karet kopling
- b. Cek mantel HM
- c. Pembersihan

4. Mesin *Creeper*

Pada mesin *creeper* dilakukan maintenance 1 x 6 minggu. Kegiatan *maintenance* pada mesin *creeper* diantaranya :

- a. *Service bearing roll*
- b. Set roda gigi
- c. Ganti *roll* atas bawah
- d. *Stel coupling*

5. Mesin *Shredder Milling*

Pada mesin *Shredder Milling* dilakukan maintenance 1 x 8 minggu. Kegiatan *maintenance* pada mesin *Shredder Milling* diantaranya :

- a. Ganti *roll*
- b. *Service bearing*

c. Stel *v belt*

d. Stel *pully*

6. Mesin *Creeper* 3A dan 3B

Pada mesin *creeper* 3A dan 3 B dilakukan *maintenance* 1 x 6 minggu.

Kegiatan *maintenance* pada mesin *creeper* 3A dan 3B diantaranya :

a. *Service bearing roll*

b. Set roda gigi

c. Ganti *roll* atas bawah

d. Stel *coupling*

7. Mesin *Creeper* 4A dan 4B

Pada mesin *creeper* 4A dan 4B dilakukan *maintenance* 1 x 6 minggu.

Kegiatan *maintenance* pada mesin *creeper* 4A dan 4B diantaranya :

a. *Service bearing roll*

b. Set roda gigi

c. Ganti *roll* atas bawah

d. Stel *coupling*

8. Mesin *Creeper* 5A–5D

Pada mesin *creeper* 5A-5B dilakukan *maintenance* 1 x 2 minggu. Kegiatan *maintenance* pada mesin *creeper* 5A-5B diantaranya :

a. Ganti *roll*

b. *Service bearing*

c. Set roda gigi

9. Mesin *Hydraulic press I dan II*

Pada mesin *hydraulic press I dan II* dilakukan *maintenance* 1 x 8 minggu.

Kegiatan *maintenance* pada mesin *hydraulic press I dan II* diantaranya :

- a. Cek pipa *hydrolic oil*
- b. Cek pipa *hydrolic*
- c. Cek panel

10. Mesin *Burner I dan II*

Pada mesin *burner I dan II* dilakukan *maintenance* 1 x 1 minggu. Kegiatan *maintenance* pada mesin *burner I dan II* diantaranya :

- a. Cek stelan api
- b. Bersihkan *fuel filter*
- c. Bersihkan *photo cell*

11. Mesin *Portex Pump*

Pada mesin *Portex Pump* dilakukan *maintenance* 1 x 1 minggu. Kegiatan *maintenance* pada mesin *Portex Pump* diantaranya :

- a. *Stel sil bearing*
- b. *Stel v belt*

12. Mesin *Shredder Dryer*

Pada mesin *Portex Pump* dilakukan *maintenance* 1 x 8 minggu. Kegiatan *maintenance* pada mesin *Portex Pump* diantaranya :

- a. Ganti *roll*
- b. *Service bearing*
- c. *Stel v belt*
- d. *Stel pully*

13. Mesin Genset (4 buah mesin genset yang ada di PT Abaisiat Raya)

Pada mesin Genset dilakukan *maintenance* 1 x 6 minggu. Kegiatan

maintenance pada mesin Genset diantaranya :

- a. Tambah oli mesin
- b. Cek aki
- c. Bersihkan *fuel filter*
- d. Cek *emergency stop*
- e. Pemanasan genset

14. *Lift* (ada 3 buah lift yang ada di PT. Abaisat Raya)

Pada lift dilakukan *maintenance* 1 x 4 minggu. Kegiatan *maintenance* pada lift diantaranya :

- a. Cek *klem* kawat *sling*
- b. Pelumasan kawat *sling*
- c. Tambah oli *gearbox*
- d. Cek *emergency SOP*

B. *Corrective Maintenance*

Kegiatan perawatan yang dilakukan setelah mesin atau fasilitas produksi mengalami kerusakan atau gangguan sehingga tidak dapat berfungsi dan memproduksi dengan baik dan benar.

Maintenance atau perawatan bertujuan untuk mencegah kerusakan pada mesin dan menjamin mesin bekerja sesuai dengan setingan yang diinginkan. di PT Abaisiat Raya memiliki jadwal perawatan yang berbeda-beda setiap mesinnya, hal itu dikarenakan produktivitas dan pemakaian mesinya juga berbeda-beda. Semakin sering mesin digunakan maka semakin sering juga perawatan dilakukan. Perawatan mesin atau *maintenance* ini dilakukan oleh divisi *engineering*.

3.4.3 Ergonomi dan K3

Di PT Abaisiat Raya sudah memiliki Standar Manajemen Kesehatan Keselamatan Kerja (SMK3) yang berlandas pada ISO 45001:2015. Dimana ISO tersebut merupakan landasan tentang standar yang harus dipenuhi perusahaan dalam menjamin keselamatan pekerja. Pada sistem ini manajemen K3 perusahaan membuat peraturan bahwa para pekerja diwajibkan menggunakan APD yang telah disediakan perusahaan agar terhindar dari bahaya dan meminimalisir kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

Dalam penerapan K3 setiap stasiun kerja di PT. Abaisiat Raya sudah dilengkapi dengan alat pemadam api ringan APAR serta kotak P3K yang telah disediakan perusahaan, kemudian di setiap stasiun kerja juga dilengkapi dengan lambing-lambang K3 yang ditempel pada stasiun kerja. Namun terlepas dari hal itu, stasiun kerja di PT. Abaisiat Raya juga belum sepenuhnya menerapkan kaidah ergonomi dengan baik karena beberapa teknologi atau mesin yang digunakan menimbulkan suara kebisingan tingkat tinggi perkiraan 93,3 Db, dan jika dibiarkan maka lama kelamaan akan merusak pendengaran pekerja.

3.4.3.1 Stasiun Kerja

1. Penerapan K3

a. Penerapan Alat Pelindung Diri (APD)

1) Area *Raw Material*

Pada area *raw material* para pekerja diwajibkan memakai *safety shoes*, sarung tangan, rompi, *helm safety* yang merupakan sebagai alat pelindung diri (APD). Potensi bahaya yang dapat terjadi pada area ini adalah tertabrak *forklift*, terpeleset dan terkena benda tajam.

2) Area milling

Pada area *milling* para pekerja diwajibkan memakai *safety shoes*, sarung tangan, seragam kerja, sarung tangan (mengangkat blanket), *earmuff* (operator breaker, HM, shreeder, conveyor) *helm safety* yang merupakan sebagai alat pelindung diri (APD).

3) Area Finish good

Pada area gudang jadi pekerja juga diwajibkan untuk memakai alat pelindung diri seperti *safety shoes*, sarung tangan, masker, *helm safety*, dan rompi.

4) Area *Hanging*

Pada area penjemuran *blanket* ini para pekerja diwajibkan memakai *safety shoes* , pegangan tangan. Potensi bahaya yang dapat terjadi pada area ini adalah tangan terjepit di *lift*, kepala terjepit di *lift*, kaki terjepit di *lift*, terjatuh dari *lift*.

5) Area *Dryer*

Pada Pada area *dryer* para pekerja diwajibkan memakai alat pelindung diri seperti *safety shoes*, seragam kerja, sarung tangan (bongkar biscuit), sarung tangan kawat (potong biscuit), kacamata (asah pisau potong).

6) Area Laboratorium

Pada area laboratorium para pekerja diwajibkan memakai alat pelindung diri seperti sepatu, seragam kerja, jas lab, sarung tangan, kacamata (test nitrogen), masker.

7) Area *Logistik*

Pada area *logistik* para pekerja diwajibkan memakai alat pelindung diri seperti *safety shoes*, seragam kerja, seragam kerja, sarung tangan (mengangkat /memindahkan barang).

8) Area *Engineering*

Pada area *engineering* para pekerja diwajibkan memakai alat pelindung diri seperti *safety shoes*, seragam kerja, seragam kerja, sarung tangan (mengangkat/memindahkan barang), sarung tangan las (pekerjaan las), kacamata (sat mengerinda), *earmuff/earplug* (bekerja di area bising), helm (bekerja di area bengkel).

b. Rambu–Rambu K3

Pada semua stasiun kerja dari mulai stasiun *raw material*, stasiun kerja penggilingan pada proses basah (*wettline*), stasiun kerja pada psroses kering (*dryline*) dan stasiun tempat barang jadi (*finishgood*), sudah diberi fasilitas berupa rambu rambu K3 yang dapat memberikan infomasi kepada pekerja sebelum melakukan pekerjaannya agar dapat terhindar dari potensi bahaya yang dapat terjadi.

2. Ergonomi

Penerapan ergonomi di PT. A baisiat Raya antara lain:

- a) Pengukuran kebisingan, pencahayaan, suhu, kelembapan yang ada di area kerja di PT. Abaisiat Raya dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Data pengukuran Kebisingan, pencahayaan, suhu, kelembapan

Nama Area	Kebisingan (85dba)	Pencahayaan (100 Lux)	Suhu (31 C)	Kelembapan (%rh)
<i>Raw Material</i>	83,5	570,4	29,7	84,7
<i>Milling</i>	92,4	174,6	30,3	85,1
<i>Dryer</i>	93,4	245,4	30,2	81,2
<i>Laboratorium</i>	67,9	143,2	27,2	62,7
<i>finish good</i>	69	108,2	30,3	75,2
<i>hanging I</i>	82,3	173,2	30,4	85,4
<i>Hanging II</i>	77,5	560,2	29,1	85,8
<i>hanging III</i>	80,2	510,3	29,2	85,4
<i>Engineering</i>	69,5	363,3	30,2	81,2
<i>Logistic</i>	69,5	135,1	30,2	81,2
<i>cuci trolis</i>	82,2	160,1	29,5	85,2
<i>Genset</i>	82,4	108,2	29,3	84,4
<i>Wwtp</i>	74,6	170,7	29	85,6

Sumber : PT. Abaisiat Raya

PT. Abaisiat Raya secara ergonomis memiliki tingkat pencahayaan yang baik, dan jika terdapat area yang minim pencahayaannya maka akan ditambahkan pencahayaan berupa lampu, sehingga karyawan tidak terganggu penglihatannya pada saat bekerja. Kebisingan pada stasiun kerja *dryline* merupakan area yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi dari pada stasiun kerja yang lain dikarenakan pada stasiun tersebut terdapat mesin – mesin yang menghasilkan suara bising.

3. Penerapan 5S

Penerapan 5S menjadi salah satu penerapan yang wajib dilakukan oleh PT. Abaisiat Raya, karena penerapan ini dapat meminimalisasikan terjadinya kecelakaan kerja di stasiun kerja. PT. Abaisiat Raya sendiri memiliki jadwal 1 kali dalam sebulan untuk melakukan Audit yakni melihat apakah penerapan 5S sudah diterapkan dimasing-masing stasiun kerja atau tidak.

Kegiatan yang dilakukan seperti menilai setiap areanya dengan kriteria yang telah ditentukan dengan konsep 5S. Tim audit akan melakukan evaluasi terkait hasil audit yang akan didapat dan akan disampaikan kepada kepala area kerja masing-masing dan akan melakukan perbaikan yang sesuai dengan konsep 5S, dan begitu dengan seterusnya.

3.4.3.2 Waktu Siklus

Waktu dinas tenaga kerja pada karyawan pabrik dari hari senin sampai hari minggu. PT Abaisiat Raya menetapkan *shift* kerja produksi area *milling* ada 1 *shift*, mulai kerja dari jam 07.00-16.00 dan pada area *dryer* ada 2 *shift* mulai dari *shift* pertama dari jam 07.00-16.00, *shift* 2 mulai kerja jam 22.00-07.00 istirahat 1 jam. Untuk jam kerja karyawan satu hari adalah 8 jam/hari pada hari Senin sampai Jum'at. Jadi total jam kerja 1 Minggu untuk area *milling* adalah 56 jam/minggu, sedangkan untuk area *dryer* adalah 80 jam/Minggu. Jika hitungan lebih dari itu maka di hitung jam lembur karyawan. Di PT. Abaisiat Raya memproduksi SIR dengan kapasitas 7 ton/jam. Dengan perkiraan banyak *blanket* yang masuk 120 ton/hari. Waktu yang dibutuhkan dalam satu hari memproduksi selama 8 jam. Jadi dengan kapasitas olah 7 ton/jam dikali dengan dua *shift* kerja (16 jam) rata-rata olah *blanket* 112 ton/hari

Total Jam Kerja Produktif

a) *Milling* : 8 jam x 1 shift = 8 jam

b) *Dryer* : 8 jam x 2 shift = 16 jam

Hasil Produksi Dalam Sehari :

a) *Milling* : 56 ton

b) *Dryer* : 32 ton

1. Proses Produksi Di area *Milling*

a) Waktu Siklus = $\frac{\text{Total jam kerja produktif}}{\text{Jumlah produksi perhari}}$

$$ws = (8 \times 60) / 56$$

$$= 8,57 \text{ menit/ton}$$

2. Proses Produksi Di Area *Dryer*

a. Waktu siklus = $\frac{\text{Total jam kerja produktif}}{\text{Jumlah produksi perhari}}$

$$= \frac{16 \times 60}{64}$$

$$= 15 \text{ menit}$$

3.4.3.3 Sistem Manusia - Mesin

Berikut dicantumkan peta pekerja dan mesin di area proses penjemuran blanket yang ada di PT. Abaisiat Raya :

Peta Kerja dan Mesin	
Pekerjaan	: Proses Penjemuran Blanket
Nama Mesin	: Lift 1
Nama Pekerja Sekarang	: Bapak Rafles
Dipetakan Oleh	: Diva Yolanda
Tanggal Dipetakan	: 16 Juni 2023

Pekerja			Mesin		
Operator	Waktu (Detik) dan Lambang		Mesin	Waktu (Detik) dan Lambang	
Menghidupkan Mesin	60 Detik 		Loading Mesin	60 Detik 	
Menunggu Blanket dari Milling	60 Detik 		Menunggu	60 Detik 	
Memasukkan Blanket ke dalam Lift	20 Detik 		Menunggu	20 Detik 	
Menutup Lift menggunakan Kay	15 Detik 		Menunggu	15 Detik 	
Menekan tombol Lift agar berjalan	5 Detik 		Loading Mesin	5 Detik 	
Menunggu Lift	30 Detik 		Lift berjalan	30 Detik 	
Mematikan Mesin	5 Detik 		Menunggu	5 Detik 	

Ringkasan	Pekerja	Mesin
Waktu Menunggu	90	100
Waktu Kerja	105	95
Waktu Total	195	40
Persen Penggunaan	53,48%	48,71%

Gambar 3.25 Peta Pekerja dan Mesin

Sumber : PT. Abaisiat Raya

Analisa peta pekerja dan mesin:

Peta pekerja dan mesin menjelaskan tentang pekerjaan operator dan mesin lift yang sedang digunakan dengan perbandingan yang waktu yang seimbang. Mesin yang digunakan untuk membawa blanket ke hanging room yaitu

menggunakan *lift* yang tidak ada dijalankan secara otomatis, semuanya membutuhkan kendali dari operator. Pada peta pekerja dan mesin tersebut terdapat waktu menganggur pada operator 90 detik dan menganggur mesin 100 detik. Waktu kerja pekerja 105 detik dan kerja mesin 95 detik. Waktu total pekerja 195 detik dan waktu total mesin 195 detik. Sehingga dapat diperoleh persentasenya pekerja sebesar 53,48% dan mesin sebesar 48,71% hal ini menunjukkan bahwa mesin tidak dapat bekerja sendiri tanpa operator atau pekerja, oleh karena itu persentase pekerja lebih besar dari persentase mesin *lift*.

Sistem yang satu ini sangat berpengaruh, karena penulis melihat langsung di lapangan, bahwa setiap stasiun selalu ada operator untuk *menghandle* proses saat sedang berlangsung, walaupun PT. Abasiat Raya ada mesin yang *system auto* atau mesin yang bekerja otomatis hanya dengan satu kali tekan tombol panel oleh operator dan hanya beberapa mesin yang manual, seperti *lift* yang ada di *hanging* yang dioperasikan oleh satu operator. Jika tidak ada perhatian dari satu operator men cek kerjanya suatu mesin maka bisa terjadi kerusakan atau hal-hal yang tidak diinginkan terjadi.

3.4.3.4 Layout dan Efektivitas



Gambar 3. 26 Layout PT Abasiat Raya

Sumber : PT. Abasiat Raya

Secara garis besar PT Abasiat Raya memiliki pola aliran produksi (*Product Layout*) karena mesin ditempatkan berdasarkan urutan kegiatan produksi, proses yang dilakukan secara *kontinyu*, dan produk yang dihasilkan juga cukup tinggi. Sebagai contoh dalam proses *wetline* mesin mesin yang diletakan secara berurutan yaitu mesin *breaker*, *washing tank 1*, mesin *hammer mill*, *washink tank II*, *maxing tank 1*, *maxing tank II*, *creeper 1*, *creeper 2*, Mesin *shredder*, *creeper 3*, *creeper 4*, dan berakhir di *crepper 5*.

Di PT Abasiat Raya memiliki pola aliran garis lurus karena pada saat penerimaan bahan baku dialirkan dari sisi belakang pabrik, mesin disusun dari

pabrik bagian belakang ke bagian depan sehingga hasil produk jadinya akan terletak pada sisi depan pabrik. Efektivitas dari penggunaan layout ini adalah :

1. Mengurangi jarak pemindahan barang.
2. Mempermudah aktivitas *supervisor*.
3. Waktu produksi yang singkat.
4. Penggunaan area lebih sedikit.

3.4.4 Perencanaan Produksi

3.4.4.1 Demand Management

PT. Abasiat Raya menerapkan sistem Make to order, melaksanakan perencanaan produksinya berdasarkan permintaan konsumen. Perusahaan akan memproduksi barang jadi sesuai dengan spesifikasi dan permintaan konsumen, yaitu produk (Standar Indonesia Rubber) SIR 10 dan SIR 20. Setelah barang diproduksi, produk akan terlebih dahulu disimpan di gudang jadi hingga waktunya produk akan dikirim ke customer. Produk SIR yang dihasilkan PT. Abasiat Raya ditujukan kepada industri ban, produk dikirim langsung ke buyer dari pabrik tanpa perantara apapun.

3.4.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi

Sebelum melakukan proses produksi, divisi produksi melakukan proses perencanaan produksi. Divisi ini berfungsi merencanakan dan mengendalikan rangkaian proses produksi agar berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan serta mengendalikan jumlah *inventory* agar sesuai dengan kebutuhan yang ada.

Mekanisme pembuatan rencana produksi di PT Abaisiat Raya dilihat dari 2 aspek (*quantity dan spec buyer*). *Quantity* merupakan jumlah atau target yang harus dicapai oleh perusahaan dalam satuan waktu. Sedangkan, *spec buyer* merupakan permintaan dari *buyer* itu sendiri seperti kadar PO yang diinginkan, setiap *buyer* memiliki spek yang berbeda-beda.

3.4.4.3 Input, Proses , Output (Prosedur)

1. Input

PT Abaisiat Raya memiliki perencanaan produksi dimana perencanaan produksi dalam bentuk *Material Requirement Planning (MRP)*, kemudian untuk mengukur kinerja perusahaan jangka panjang dalam suatu periode tertentu maka perusahaan akan menentukan KPI (*Key Perfomance Indcator*). KPI secara khusus digunakan untuk membentuk menentukan pencapaian strategis, keuangan, dan operasional perusahaan.

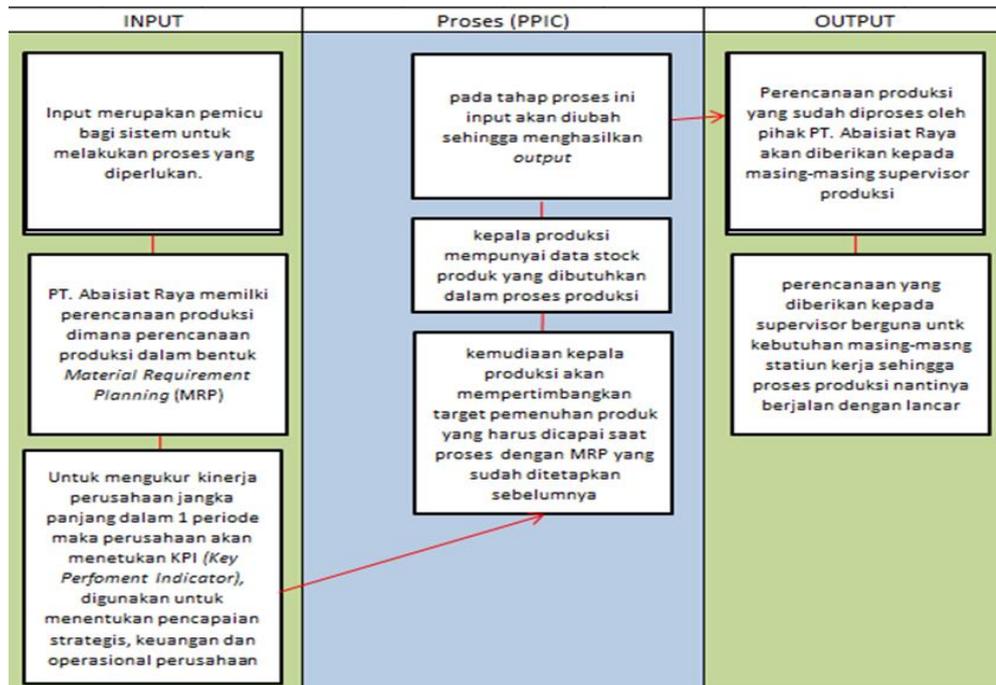
2. Proses

Pada proses perencanaan produksi ini, kepala produksi mempunyai data stok produk-produk yang dibutuhkan dalam proses produksi baik itu bahan baku maupun bahan penolong, dengan demikian kepala produksi akan mempertimbangkan target pemenuhan produk-produk yang harus dicapai saat proses produksi dengan MRP yang sudah ditetapkan sebelumnya.

3. Output

Perencanaan produksi yang sudah diproses oleh pihak PT Abaisiat Raya akan diberikan kepada masing-masing supervisor produksi untuk kebutuhan masing masing stasiun kerja sehingga proses produksi nantinya berjalan dengan lancar.

Berikut adalah gambar 3.28 terkait prosedur perencanaan produksi yang dapat dilihat dari gambar dibawah ini.



Gambar 3. 27 Prosedur Perencanaan Produksi

Sumber : PT. Abaisiat Raya

3.4.4.4 Kapasitas

PT Abaisiat Raya mempunyai batas kapasitas produksi tertentu pada masing–masing divisinya, pembatasan kapasitas ini bertujuan untuk mengatur banyaknya pesanan produk yang datang dari costumer untuk mencapai suatu aliran yang sesuai dan seimbang.

Kapasitas produksi di PT Abaisiat Raya berbeda tiap bulannya tergantung permintaan. Maksimal produksi yang pernah dihasilkan oleh PT. Abaisiat Raya ini adalah 2200 matriks ton / jam, sedangkan minimum yang pernah dihasilkan oleh PT. Abaisiat Raya adalah 1400 matriks ton / jam. Dengan waktu kerja 8 jam/hari (1 shift) untuk milling dan 16 jam (2 shift) untuk dryer. Namun pada umumnya

kapasitas produksi PT. Abaisiat Raya tergantung kepada permintaan konsumen. PT. Abaisiat Raya mempunyai batas kapasitas produksi tertentu pada masing-masing divisinya, pembatasan kapasitas ini bertujuan untuk mengatur banyaknya pesanan produk yang datang dari customer untuk mencapai suatu aliran yang sesuai dan seimbang.

Berikut merupakan kapasitas produksi yang ada di PT. Abaisiat Raya:

- 1 Milling kapasitas produksinya 7 matriks ton / jam dan 56 ton/hari.
- 2 Hanging Room kapasitas ruangnya 1050 matriks ton.
- 3 Dryer kapasitas produksinya 4 matriks ton / jam dan 32 ton/hari.

3.4.4.5 Jadwal Prduksi

Penjadwalan dilakukan untuk mengambil keputusan dalam melakukan serangkaian kegiatan produksi dengan adanya keterbatasan sumber daya .Pada PT Abaisiat Raya tidak dilakukan penjadwalan produksi secara tetap. Tetapi jadwal produksi tersebut di sesuaikan dengan target produksi. Biasanya jadwal produksi ditetapkan sesuai jam kerja yaitu 8 jam (senin–jumat). Namun, jika target produksi tidak terpenuhi maka jam kerja di tambah (*overtime*) untuk mencapai target yang diinginkan. Jam kerja *overtime* maksimal adalah 4 jam. Penetapan jam kerja lembur ini dikarenakan untuk menjaga stamina pekerja agar tetap sehat. Dan agar kinerja mesin dapat bekerja dengan baik dilakukan penjadwalan *maintance*. *Maintanance* ini dilakukan pada hari sabtu atau minggu yang dilakukan oleh divisi *engineering*.

3.4.5 Gudang dan Persediaan

Gudang merupakan tempat penerimaan, penyimpanan sementara dan persediaan. Material dan barang yang akan dipakai untuk kebutuhan produksi atau support produksi. PT. Abaisiat Raya memiliki 3 macam gudang seperti gudang bahan baku, gudang tempat penyimpanan sementara dan gudang barang jadi. Berikut merupakan tiga macam gudang di PT. Abaisiat Raya:

1 *Warehouse* (penyimpanan bahan baku utama)

Warehouse merupakan gudang yang digunakan untuk menyimpan bahan baku yang belum di proses. Di PT Abaisiat Raya terdapat 12 blok *warehouse* yang diberi nama A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L dengan kapasitas maksimum masing-masing 250 ton bruto. Biasanya bokor langsung disimpan di lantai tanpa media alas. Gudang bahan baku dibangun terpisah dari area lain dan diberi atap agar tidak terkena matahari langsung. Tujuannya yaitu agar kandungan pada karet tidak terurai sehingga kualitas hasil produksinya bagus.



Gambar 3. 28 *Warehouse*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

2 Gudang Barang Jadi (Gudang *Finishgood*)

Gudang *finish good* merupakan tempat penyimpanan hasil olahan bokor yaitu *Standar Indonesia Rubber* (SIR 10 dan SIR 20). Disini SIR tersebut akan langsung dibungkus menggunakan plastik SIR terlebih dahulu, setelah itu barulah diletakan pada media yaitu *forming box* (diberi alas berupa *pallet* kayu atau *pallet plastic* terlebih dahulu) dan *metal box* (tanpa menggunakan *pallet* sebagai alas).



Gambar 3. 29 Gudang *Finish Good*

Sumber : PT. Abaisiat Raya

3 Gudang penyimpanan bahan baku penolong

Bahan baku penolong seperti Plastik *Packing*, Pallet serta bahan lainnya disimpan di gudang dan alat alat mekanik untuk perbaikan mesin-mesin pabrik apabila mengalami kerusakan. Sistem penyimpanannya yaitu setiap bahan atau barang yang baru datang akan ditempatkan dan disusun sesuai dengan tempat penyimpanannya, seperti Plastik Kemasan maka akan disusun digudang plastik yang berdekatan dengan area pengemasan dan alat-alat mekanik disusun di gudang *Logistik*.

3.4.5.1 Karakteristik Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan di PT Abaisiat Raya adalah bokor (bahan olahan komoditi ekspor). Jenis Bokor yang masuk tersebut terdiri dari lump sebanyak 15% , slab sebanyak 25% dan slab lump sebanyak 60%.

Karakteristik dari bokor itu sendiri seperti lentur, tidak dapat dibakar, tidak dapat patah, dan kedap air. dan apabila bokor terkena panas yang berlebihan, maka kandungan yang terdapat pada bokor akan terurai sehingga kualitas hasil produksinya nanti menjadi buruk, untuk menghindari hal tersebut maka pada gudang bahan baku diberi atap agar panas matahari tidak langsung mengenai bokor.

3.4.5.2 Media Simpan

Gudang memiliki beberapa media penyimpanan yang umumnya digunakan untuk menyimpan item. Beberapa media penyimpanan yang ada di PT. Abaisiat Raya seperti *Pallet*, Rak-rak penyimpanan barang, box penyimpanan barang-barang yang kecil berupa baut dan lainnya. Media penyimpanan yang sering dipakai di gudang barang jadi, adapun contoh media simpan yang dipakai di area gudang jadi sebagai berikut:

a. *Pallet*

Barang jadi akan langsung dibungkus menggunakan plastik SIR (*Standar Indonesia Rubber*) terlebih dahulu, setelah itu barulah diletakan pada media yaitu *forming box* (diberi alas berupa *pallet* kayu atau *pallet plastic* terlebih dahulu) dan *metal box* (tanpa menggunakan *pallet* sebagai alas).



Gambar 3. 30 Pallet

Sumber : PT. Abaisiat Raya

b. Rak-rak penyimpanan barang

Media rak merupakan media simpan yang dibuat dengan beberapa tingkatan dan diberi label atau nomor disetiap rak untuk mempermudah dalam pengambilan barang. Dalam pengambilan barang, para karyawan diharuskan mengisi NPB atau Nota Pengambilan Barang terlebih dahulu dengan tujuan perusahaan bisa mengetahui dengan jelas spesifikasi barang yang diambil. Contohnya pada media penyimpanan bahan baku penolong ini, yaitu barang berbentuk plastic akan langsung disimpan dilantai tanpa diberikan alas, barang berbentuk cair maka menggunakan diregen dan drum. Namun untuk beberapa alat lainnya seperti perlengkapan keperluan mesin, disimpan dirak-rak yang telah diberi label.



Gambar 3. 31 Rak Penyimpanan

Sumber : PT. Abaisiat Raya

3.4.5.3 Kebijakan Penyimpanan

PT Abaisiat Raya ini menggunakan sistem *make to order (MTO)* yaitu sistem produksi yang perlu mendapatkan pesanan dari pelanggan terlebih dahulu untuk menyiapkan produknya pada sistem persediaan, sedangkan sistem penyusunan dan pengeluaran barang PT Abaisiat Raya ini menggunakan sistem *FIFO (first in first out)*, yaitu barang yang pertama masuk maka barang itu yang pertama keluar, karena pada PT Abaisiat Raya produk akan dikirim ke konsumen merupakan produk yang pertama di produksi. Perusahaan juga memberlakukan *system safety stock* pada bahan baku utama dan penolong, supaya perusahaan tidak kehabisan persediaan karena permintaan konsumen yang tidak selalu tetap. System pemakaian persediaan bahan baku utama dan penolong adalah *FIFO (first in first out)*. Bahan baku masuk ke gudang lebih awal waktu akan digunakan sebagai bahan baku pertama dalam produksi.

3.4.6 Sistem Kualitas

3.4.6.1 Proses Pengendalian Kualitas

PT. Abaisiat Raya sebagai industri yang memproduksi SIR sebagai bahan baku dalam pembuatan ban. Untuk menjaga kestabilan kualitas produk, perusahaan melakukan program pengontrolan hasil produksi agar kestabilan kualitas perusahaan itu tetap terjaga. PT Abaisiat Raya ini standar kualitasnya memakai SNI 1903:2017 dan *spec buyer*. Mutu dan kualitas SIR secara tidak langsung ditekankan pada saat pelaksanaan pekerjaan dari setiap departemen yang ada, terutama dilaboratorium yaitu proses dimana setiap material dilakukan uji parameter. PT. Abaisiat Raya tidak ingin memberikan produk yang buruk kepada *customer* sehingga dilakukan berbagai tahapan pengendalian kualitas. Tahapan

pengendalian kualitas tersebut dapat dirincikan sebagai berikut:

1. Kualitas proses/proses produksi

a) *Raw Material*

Pada proses ini dilakukan pengecekan kontaminasi atau kotoran, pengecekan kualitas PO dan PRI pada bokor yang telah didatangkan *Supplier* ke perusahaan. Di PT. Abaisiat dalam penyortiran terdapat beberapa *grade* karet secara kontaminasi:

- 1) *Grade A* = 0% - 5%.
- 2) *Grade B* = 5% - 20%.
- 3) *Grade C* = 20% - 25%. Pada *grade* ini akan terjadi negosiasi ulang oleh pihak pembeli dan akan terjadi perubahan harga maksimal 25%.
- 4) *Grade D* > 25%, *grade* ini akan di tolak atau di pulangkan.

Biasanya *grade D* ini pengepul memakai pembeku seperti tawas sedangkan pembeku yang dianjurkan menggunakan pembeku asam semut, *specta*, dan *deorub*. Hal ini dapat juga mempengaruhi hasil akhir produk. Persentase kotoran atau kontaminasi bokor yang dapat diterima oleh PT. Abaisiat Raya dari *Supplier* yaitu 0-5% (*Grade A*) dan 5%-20% (*Grade B*). Kualitas elastisitas karet (PRI) atau suhu tinggi yang diterima oleh PT. Abaisiat Raya yaitu 50%, berdasarkan pedoman SNI 1903:2017 dan peraturan menteri perdagangan nomor 26 tahun 2021 tentang penetapan standar kegiatan usaha dan produk pada penyelenggaraan perizinan berusaha berbasis risiko sektor perdagangan.

b) *Wet line*

Selama proses produksi *Wet line* berlangsung petugas QCC wajib untuk melakukan pengendalian setiap 2 jam secara berkala. Adapun pengendalian yang dilakukan dalam proses ini, antara lain :

1. Memastikan ukuran cacahan bokor sesuai dengan standar yang ditetapkan disetiap tahapannya, yaitu *breaker* dengan ukuran cacahan 60-100 mm, *Hummermill* dengan ukuran cacahan yaitu 20-50 mm dan *Shredder Milling* dengan ukuran cacahan yaitu 10 mm. Tujuan dilakukannya yaitu agar nantinya cacahan tidak sulit dijadikan kedalam bentuk *blanket*.
2. Pada proses pengambilan kontaminasi yang dilakukan secara manual, kotoran yang didapat akan ditimbang untuk direkap oleh QCC. Angka kontaminasi pada proses ini tidak boleh melebihi angka kontaminasi dari proses *Rawmat*. Jika melebihi maka dipastikan ada kesalahan dalam proses, sehingga harus dilakukan pemeriksaan.
3. Memastikan ketebalan *blanket* sesuai dengan standar yang ditetapkan disetiap tahapannya, yaitu *creeper 1* dengan ketebalan 20 mm, *creeper 2* dengan ketebalan 18 mm, *creeper 3A 3B* dengan ketebalan 16 mm, *creeper 4A 4B* dengan ketebalan 14 mm dan *creeper 5A 5B* dengan ketebalan 10 ± 1 mm.

4. Melakukan pengujian terhadap kekuatan dan keelastisan *blanket* sebelum dijemur dengan cara ditarik.
5. Dilakukan pengambilan sampel pada saat *blanket* akan dijemur untuk uji DRC, PO, PRI, MOONEY dilaboratorium. DRC (*Dry Rubber Content*) *blanket* naik yang ditetapkan yaitu 77-78, PO nya yaitu 30-36 dan PRI nya yaitu 50% yang sudah ditentukan dalam SNI 1903:2017.

c) *Dryline*

Proses *dryline* di PT. Abasiat Raya dimulai dari pemutusan *blanket* di *hanging* hingga proses *packing* SIR. Pada proses ini, petugas QCC harus memantau di setiap tahapannya agar bale yang dihasilkan sesuai dengan *spec buyer*. Berikut pengendalian yang dilakukan pada proses *dryline* yaitu :

1. Satu hari sebelum *blanket* turun, dilakukan pengambilan sampel untuk uji DRC dan PO. Uji DRC *blanket* turun yaitu 85-93 , sedangkan Uji PO (elastisitas) ketika *blanket* turun yaitu <20.
2. Melakukan pengecekan pencacahan *blanket* pada *Shredder Dryer* setiap 2 jam secara berkala, dengan ukuran cacahan yang dihasilkan yaitu maksimal 6 mm.
3. *Setting Dryer* atau penyesuaian suhu oven tergantung umur jemur dan juga harus sesuai dengan SNI dan *Spec Buyer*.

Umur Jemur	Suhu
------------	------

	Burner 1	Burner 2
9 - 10 hari	118 ⁰ -120 ⁰	108 ⁰ -109 ⁰
11 – 12 hari	116 ⁰ -117 ⁰	106 ⁰ -107 ⁰
>13 hari	113 ⁰ -115 ⁰	104 ⁰ -105 ⁰

Tabel 3. 3 *Setting Dryer*

Sumber : Dokumen PT Abasiat Raya

4. Bale yang sudah dikeluarkan dari mesin press akan dilakukan pengecekan terhadap suhu, kontaminasi dan *white spot* dengan cara memotong bagian tengah di setiap 6 bale. Jika masih terdapat kontaminasi pada bale dan *ws* lebih dari 5 titik maka akan dipisahkan dan ditarik dari produksi.
5. Petugas QCC harus memastikan *Metal detector* berjalan dengan baik sebelum digunakan karena dikhawatirkan adanya kandungan metal seperti baut yang terlepas dari mesin ataupun karatan pada mesin yang tercampur kedalam bale.
6. Penggunaan jenis pallet juga harus disesuaikan dengan permintaan buyer, yaitu jenis pallet Kayu biasanya dari *Supplier* India (Apollo) dan MB (*Metal Box*) dari *Supplier* China (JT Layers).
7. Pengambilan sampel interval G untuk dites kelaboratorium.

d) *Finish Good*

Jika seandainya terdapat hasil diluar *spec* ketika pengujian dilaboratorium maka petugas laboratorium akan menyampaikan ke

divisi *finish good* dan barang akan dipisah. *Spec* tersebut berdasarkan SNI 1903:2017 dan *spec buyer*.

Tabel 3. 4 Persyaratan Mutu dan Jenis Karet Alam SIR berdasarkan SNI 1903:2017

Jenis uji/karakteristik	SIR 10	SIR 20	Metode Uji
	Spesifikasi		
Kadar Warna	Coklat	Merah	-
Kadar Kotoran, % (fraksi massa), maks.	0,08	0,16	SNI 8383
Kadar abu, % (fraksi massa), maks.	0,75	1,00	SNI ISO 247
Kadar nitrogen, % (fraksi massa), maks.	0,60	0,60	SNI ISO1656
Kadar zat menguap, % (fraksi massa), maks.	0,80	0,80	SNI 8356
Po, min.	30	30	SNI ISO2007
PRI, min.	50	40	SNI ISO 2930
Viskositas Mooney ML ((1+4)100 ⁰ C)	-	-	SNI 8384

Sumber : Dokumen PT Abaisiat Raya

2. Kualitas pengiriman

Sebelum produk dikirim maka dilakukan persiapan pengiriman terdahulu yaitu memastikan kebersihan dalam *container* dan suhu aman. Hal tersebut dilakukan agar tidak adanya *complain customer* seperti barang yang diterima dalam keadaan kotor, berantakan dan penyusunan barang dalam pallet tidak rapi.

3. *Feedback Customer*

Seluruh pengendalian kualitas yang dilakukan dari proses pemilihan bahan baku hingga proses pengiriman bertujuan agar tidak adanya *complain* dari *customer*.

Jadi pengujian yang dilakukan pada masing-masing area produksi di PT Abaisiat Raya ini merupakan tahapan yang berguna untuk mengetahui kualitas

atau mutu dari SIR yang diproduksi sebelum dikirimkan ke pihak *costumer*. Setiap *costumer* pada dasarnya memiliki permintaan kadar uji yang berbeda-beda, sehingga untuk mengetahuinya masing-masing kadar ujinya, SIR akan dites atau dicek terlebih dahulu.

3.4.6.2 Sampling Penerimaan

Di PT Abaisiat Raya biasanya buyer meminta sampel sesuai dengan *spec* yang diinginkannya. Langkah-langkah sampling penerimaan di PT. Abaisiat Raya adalah sebagai berikut :

1. Pihak PT akan mengisi data yang diberikan oleh pihak buyer.
2. Pihak buyer akan mengirimkan data *spec* yang diinginkannya.
3. Pihak PT akan mengirim sampel sesuai *spec* yang diinginkan oleh pihak buyer.
4. Pihak buyer akan mengadakan audit atau *site inspection*, tujuannya adalah untuk melihat proses dilapangan sesuai standar atau tidak.

3.4.6.3 Sisem Manajemen Kualitas

Sistim kualitas di PT Abaisiat Raya diatur oleh ISO 9001 : 2015. Untuk menentukan kualitas produk maka PT Abaisiat Raya menerapkan konsep PDCA (*Plan ,Do, Check, Action*) , dimana tujuan konsep ini adalah :

1. *Input* :
 - a. Menentukan isu internal (bahan baku susah untuk didapatkan) dan external (mesin breaker tidak dapat mencacah susuai ukuran yang telah ditetapkan).
 - b. Kebutuhan dan harapan dari pekerja.

2. *Output*

- a. Menjamin mutu produk.
- b. Kepuasan Pelanggan.

Arti dari PDCA yaitu :

1. *Plan*

- a. menetapkan KPI (*Key Performant Indikator*).
- b. menetapkan sumber daya (manusia dan non-manusia).
- c. Perencanaan kualitas atau *quality plan*

2. *Do*

Melakukan kegiatan sesuai perencanaan yang telah ditetapkan sebelumnya.

3. *Check*

- a. Melakukan *internal audit system*, hal ini bertujuan untuk melihat apakah prosedur yang telah dijalankan sesuai dengan ISO.
- b. Melakukan tinjauan management , disini seluruh supervisor perdivisi melakukan pembahasan (mereview)

4. *Action*

Jika terjadi ketidaksesuaian maka dicari akar permasalahannya dan melakukan *improvement*.

3.4.7. Sistem Produksi

Sistem Produksi yang dipakai oleh PT. Abaisiat Raya adalah *Make To Order* yaitu perusahaan memproduksi produk karena adanya permintaan dari konsumen atau terjalannya kontrak antar produsen dan konsumen . Sehingga mereka hanya menyiapkan produk sesuai dengan kontrak yang tertera.

3.4.7.1 Material Requirement Planning (MRP)

Material Requirement Planning di PT Abaisiat Raya bertujuan agar terjadi keseimbangan dari *balanceing stock*. Apabila kapasitas produksi besar maka purchasing pada *raw material* juga harus besar agar stok tetap terjaga sehingga dapat menjamin kegiatan produksi. Stok bahan baku mempunyai persediaan minimum, tujuannya agar kegiatan produksi tetap lancar. Jadi di PT Abaisiat ini kelebihan bahan baku bukan merupakan suatu hal yang merugikan dikarenakan semakin lama bahan baku tersimpan maka semakin tinggi DRC atau semakin rendah kadar airnya. Sistem produksi yang dipakai di PT Abaisiat Raya adalah *Make To Order*, dimana sistem produksi yang menjalankan proses produksinya setelah adanya permintaan dari pihak buyer.

3.4.7.2 Continius Improvement Dan Total Quality Management

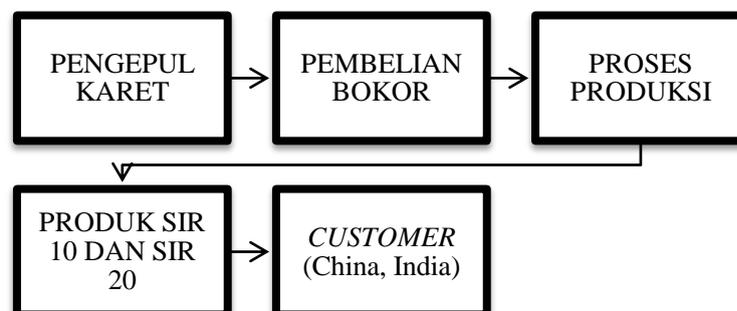
Continous Improvement / perbaikan lanjutan pada PT Abaisiat Raya berupa evaluasi secara berkala / tahun dengan dilakukan peninjauan standar target agar setiap tahun dapat meningkat. PT Abaisiat Raya melakukan usaha – usaha upaya berkelanjutan yang dilakukan untuk mengembangkan dan memperbaiki produk, pelayanan maupun proses. Dengan demikian maka dilakukanya kegiatan berupa melakukan kegiatan *Internal Audit System*. Dimana kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk melihat prosedur yang dijalankan sudah sesuai standar atau tidak, sehingga tingkat *improvement* dari tahun ke tahun semakin meningkat.

Total Quality Management PT Abaisiat Raya pada proses produksi berupa melakukan kegiatan yang bernama “*Quality Manual*” kegiatan itu dibuat agar proses sesuai dengan standar yang diinginkan. Kegiatan ini sesuai spesifikasi produk yang dihasilkan sesuai standar. Contoh *quality manual* ini adalah

mengontrol ukuran cacahan pada mesin *breaker* sesuai standar atau tidak. Tujuan dari TQM ini adalah memudahkan menemukan masalah apabila produk banyak yang NC atau *loss product*.

3.4.7.3 Supply Chain

Supply Chain pada PT Abaisiat Raya berasal dari *eksternal supplier*, artinya bahan baku tersebut berasal dari luar pabrik yaitu berasal dari pengepul atau toke yang berasal dari berbagai daerah seperti Jambi, Bengkulu, Pekan Baru Lampung, Dharmasraya, Sijunjung, Pesisir, Pasaman, dan Solok , dimana bokor tersebut dibawa ke PT Abaisiat Raya untuk diproses menjadi SIR 10 dan SIR 20. Selanjutnya SIR tersebut akan langsung dikirim oleh pihak *shipping* ke customer (India dan China) tanpa ada pihak perantara atau distributor. berikut adalah aliran rantai pasok di PT Abaisiat Raya yaitu sebagai berikut :



Gambar 3. 32 Rantai Pasok

Sumber : Dokumen PT. Abaisiat Raya

3.4.8 Sistem Informasi

3.4.8.1 Software / Aplikasi yang digunakan

Di PT Abaisiat Raya pada saat ini belum memiliki aplikasi yang digunakan sebagai sistim informasi khusus. Namun pada saat pengaksesan data

menggunakan *data base* yang hanya dapat diakses oleh divisi masing-masing. Contohnya stok barang di *logistic* akan sampai ke pihak *purchasing* melalui *data base* ,serta seperti sistem absen di PT Abaisiat Raya yang menggunakan aplikasi bernama *Solution*, yang mana aplikasi ini dapat di akses hanya oleh divisi *HRD* saja .

3.4.8.2 Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan

Ruang lingkup sistem informasi yang ada di PT Abaisiat Raya meliputi divisi-divisi tertentu yang hanya dapat mengakses informasi yang ada, seperti sistem absen yang menggunakan aplikasi *Solution* hanya dapat diakses oleh divisi *HRD*. Kemudian data keuangan yang hanya dapat dilihat oleh divisi finansial saja. PT Abaisiat Raya juga sudah memiliki Standar Manajemen Keamanan Informasi (SMKI) yang berlandaskan pada ISO 27001.

BAB IV

TUGAS AKHIR

**Judul : (Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja Di PT
Abaisiat Raya Menggunakan Metode *Hazard Identification,
Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)*)**

4.1 Latar Belakang Pengambilan Topik

Setiap tempat kerja selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan. Besarnya risiko yang terjadi tergantung dari jenis industri, teknologi serta upaya pengendalian risiko yang dilakukan. Secara garis besar kecelakaan disebabkan oleh dua faktor, yaitu tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafe act*) dan keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*) (Suma'mur, 2015).

Berdasarkan data kecelakaan kerja di PT Abaisiat Raya, telah terjadi 105 kecelakaan kerja pada tahun 2019 dengan jumlah karyawan 165 dan 94 kasus kecelakaan kerja pada tahun 2020 dengan jumlah karyawan 140. Upaya pencegahan kecelakaan akibat kerja dapat direncanakan, dilakukan dan dipantau dengan melakukan studi karakteristik tentang kecelakaan dan risikonya dilakukan atas dasar pengenalan atau identifikasi bahaya di lingkungan kerja dan pengukuran bahaya di tempat kerja. Secara garis besar ada empat faktor utama yang memengaruhi kecelakaan yaitu faktor manusia, alat atau mesin, material dan lingkungan (Suma'mur, 2015).

Proses identifikasi bahaya merupakan salah satu bagian dari manajemen resiko. Penilaian risiko merupakan proses untuk menentukan prioritas

pengendalian terhadap tingkat resiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Proses identifikasi bahaya bisa dimulai berdasarkan kelompok, seperti : kegiatan lokasi, aturan-aturan, dan fungsi atau proses produksi. Ada berbagai cara yang dilakukan guna mengidentifikasi bahaya di lingkungan kerja, misalnya melalui inspeksi, informasi mengenai data kecelakaan kerja, penyakit dan absensi, laporan dari tim K3, P2K3, supervisor dan keluhan pekerja, pengetahuan tentang industri, lembar data keselamatan bahan dan lain-lain (Depnaker,2013).

Usaha awal yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja yaitu dengan cara mengidentifikasi seberapa besar potensi bahaya yang akan terjadi di lingkungan kerja. *HIRARC* memiliki kelebihan yakni tingkat ketelitian identifikasi risiko yang lebih mendetail, bentuk form identifikasi risiko dari metode ini sederhana dan waktu identifikasi risiko yang digunakan lebih cepat sehingga metode ini lebih mudah dalam penggunaannya (Purnama, 2015).

Tahap produksi karet remah PT Abaisiat Raya Padang terbagi menjadi 6 proses yakni pembelian bahan baku, *wett line* (proses basah), *dry line* (proses kering), laboratorium, *finish good*, *shipping*. Dalam proses produksi memiliki peluang terjadinya kecelakaan kerja. Penggunaan alat dan mesin selain dapat mempermudah proses produksi juga berpotensi bahaya dan risiko yang sewaktu-waktu dapat mengancam keselamatan dan kesehatan pekerja area produksi. Selain itu, lingkungan kerja juga turut berperan dalam menimbulkan potensi bahaya kecelakaan kerja. Selama penulis melakukan kegiatan kuliah kerja praktek di PT Abaisiat Raya Padang, penulis masih menemukan adanya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yang terjadi meliputi terpeleset, terbentur, tergores, terjatuh, tertimpa, terhimpit dan kontak dengan bahan bahaya.

Berdasarkan permasalahan diatas PT Abaisiat Raya Kota Padang perlu dilakukan penilaian risiko keselamatan kerja pada area produksinya, sebagai dasar yang dapat digunakan untuk mengurangi angka kecelakaan kerja dengan metode *HIRARC*. Maka dari itu penulis tertarik untuk mengangkat topik mengenai kesehatan dan keselamatan kerja (K3) kedalam sebuah karya tulis dengan judul “**Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja di PT Abaisiat Raya Menggunakan Metode *HIRARC***”.

4.1.1 Perumusan Masalah

Perusahaan atau industri memerlukan yang baik disemua kegiatan dalam mencapai tujuan yang efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja dan menekan angka kecelakaan kerja. Walaupun telah dibuatkannya sistem HIRARC dalam mengidentifikasi bahaya dan risiko sebagai acuan dalam mengevaluasi permasalahan kecelakaan kerja yang ada, kemudian peraturan dan prosedur kerja yang baik serta penyediaan alat pelindung diri (APD), akan tetapi kecelakaan kerja masih terjadi lebih tinggi di bagian produksi di area *milling* di bandingkan divisi lainnya yakni di PT. Abasiat Raya tahun 2022. Hal ini merupakan alasan bagi peneliti untuk menjadikan masalah kecelakaan kerja bagi pekerja untuk dianalisis melalui suatu penelitian dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*)

4.1.2 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana pelaksanaan identifikasi bahaya pada area produksi *milling* di PT. Abasiat Raya pada tahun 2022 ?
2. Bagaimana pelaksanaan menganalisis risiko pada area produksi *milling* di PT. Abasiat Raya pada tahun 2022?
3. Bagaimana pelaksanaan pengendalian risiko pada area produksi *milling* di PT. Abasiat Raya pada tahun 2022?

4.1.3 Tujuan Penelitian

1. Diketuahuinya pelaksanaan identifikasi bahaya pada area produksi *milling* di PT. Abaisiat Raya pada tahun 2022
2. Diketuahuinya pelaksanaan analisis risiko pada area produksi *milling* di PT. Abaisiat Raya pada tahun 2022
3. Diketuahuinya pelaksanaan pengendalian risiko pada area produksi *milling* di PT. Abaisiat Raya pada tahun 2022

4.2 Metode Penyelesaian

4.2.1 Pengertian Metode *HIRARC*

Metode *HIRARC* (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) adalah serangkaian proses identifikasi bahaya yang terjadi dalam aktivitas rutin maupun non-rutin di perusahaan yang diharapkan dapat dilakukan usaha untuk pencegahan dan pengurangan terjadinya kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan, dan menghindari serta meminimalisir risiko dengan cara yang tepat dengan menghindari dan mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kerja serta pengendaliannya dalam melakukan proses kegiatan perbaikan dan perawatan sehingga prosesnya menjadi aman. Identifikasi bahaya serta penilaian risiko dan pengendaliannya merupakan bagian dari sistem manajemen risiko yang merupakan dasar dari SMK3 sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang terdiri dari identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*) dan pengendalian risiko (*risk control*).

HIRARC menurut OHSAS 18001 merupakan elemen pokok dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang berkaitan langsung dengan upaya pencegahan dan pengendalian bahaya di samping itu *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control)* juga merupakan bagian dari “*Risk Management*” yang harus dilakukan di seluruh aktivitas organisasi untuk menentukan kegiatan organisasi yang mengandung potensi bahaya dan menimbulkan dampak serius terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (Ramli, 2010).

4.2.2 Hazard Identification (Identifikasi Bahaya)

Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam mengembangkan manajemen resiko K3. Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi resiko merupakan landasan dari manajemen resiko tanpa melakukan identifikasi bahaya tidak mungkin melakukan pengelolaan resiko dengan baik. Menurut Stuart Hawthorn cara sederhana adalah dengan melakukan pengamatan. Melalui pengamatan maka kita sebenarnya telah melakukan suatu identifikasi bahaya .

4.2.3 Risk Assessment (Penilaian Risiko)

Setelah risiko dapat teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko dan evaluasi risiko. Penilaian risiko atau *risk assessment* adalah proses analisa untuk menilai risiko dan mengidentifikasi tindakan-tindakan kontrol yang

diperlukan untuk menghilangkan atau mngurangi risiko yang ada, agar masih dalam batas ditoleransi risiko dapat disajikan dalam berbagai cara untuk mengkomunikasikan hasil analisis untuk membuat keputusan tentang pengendalian risiko.

Penilaian risiko dapat dilakukan setelah proses analisis risiko dan evaluasi selesai dilakukan secara keseluruhan. Analisis risiko dilakukan untuk mendapatkan perbandingan antara risiko kecil dengan risiko besar yang akan terjadi. Analisis risiko dilakukan untuk memeperkirakan risiko dengan mengalikan nilai faktor peluang (*likelihood*), yaitu kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengaman yang ada, dan kosekuensi/akibat (*consequence*) yaitu akibat dari *deviation* yang terjadi yang harus diterima oleh sistem, yang telah didapatkan dari proses identifikasi bahaya untuk mengetahui nilai (*serevity*) yaitu merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 1 Kriteria *Likelihood*

	Score	Probability
<i>Likelihood</i>	0,5	Terjadi bisa lebih dari 1 tahun
	1,0	Terjadi satu tahun sekali
	1,5	Terjadi sekali dalam 6 bulan
	2,0	Terjadi sekali dalam 3 bulan
	2,5	Terjadi sekali dalam 1bulan

Sumber :Ramli2013

Tabel 4. 2 Kriteria *Consequence*

Score	Frequency
0,5	Akses sebulan sekali
1,0	Akses seminggu sekali
1,5	Akses setiap hari dengan APD dan pencegahan bahaya
2,0	Akses setiap hari dengan APD tetapi tanpa pencegahan bahaya
2,5	Akses setiap hari tanpa pencegahan bahaya dan APD

Sumber: Ramli 2013

Tabel 4. 3 Total Score *Likelihood*

Tabel likelihood = P + F				
1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Sumber: Ramli 2013

Tabel 4. 4 kriteria *severity*

	Score	<i>Fill severity</i>
<i>Severity</i>	1	Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama
	2	Cidera dapat sepenuhnya disembuhkan dengan perawatan medis tanpa kehilangan hari kerja
	3	Cedera bisa sembuh total dengan hilang daya kerja
	4	Cedera membutuhkan lebih dari 3 bulan perawatan medis dengan efek samping
	5	Cedera menyebabkan kematian atau cacat permanen

Sumber: Ramli 2013

Tabel 4.5 Risk Matrix

NILAI DAMPAK (SEVERITY)	KEMUNGKINAN TERJADI / INCREASING LIKELIHOOD (Probability +Frequency)								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
1	1 ACCEPTABLE	1,5 ACCEPTABLE	2 ACCEPTABLE	2,5 ACCEPTABLE	3 ACCEPTABLE	3,5 ACCEPTABLE	4 ACCEPTABLE	4,5 ACCEPTABLE	5 ACCEPTABLE
2	2 ACCEPTABLE	3 ACCEPTABLE	4 ACCEPTABLE	5 ACCEPTABLE	6 ISSUE	7 ISSUE	8 ISSUE	9 ISSUE	10 ISSUE
3	3 ACCEPTABLE	4,5 ACCEPTABLE	6 ISSUE	7,5 ISSUE	9 ISSUE	10,5 ISSUE	12 ISSUE	13,5 ISSUE	15 ISSUE
4	4 ACCEPTABLE	6 ISSUE	8 ISSUE	10 ISSUE	12 ISSUE	14 ISSUE	16 UNACCEPTABLE	18 UNACCEPTABLE	20 UNACCEPTABLE
5	5 ACCEPTABLE	7,5 ISSUE	10 ISSUE	12,5 ISSUE	15 ISSUE	17,5 UNACCEPTABLE	20 UNACCEPTABLE	22,5 UNACCEPTABLE	25 UNACCEPTABLE

Sumber: PT Abaisiat Raya

Tabel 4. 6 Risk Matrix

Penjelasan mengenai *Risk Matrix* seperti yang ada pada tabel di atas :

Hasil	Kategori			Tindakan
1-5	Dapat diterima	L (<i>low</i>)	Normal	Lanjutkan dan tingkatkan
6-15	Isu perbaikan	M (<i>Medium</i>)	Darurat	Tindakan perbaikan max 60 hari
16-25	Tidak dapat diterima	H (<i>high</i>)	Darurat	Tindakan perbaikan max 20 hari

Sumber: Ramli 2013

- a. *High Risk* : Risiko yang jatuh pada sel yang ditandai dengan warna merah adalah resiko yang paling penting dan harus yang ditangani dengan basis prioritas tinggi. Tim proyek harus bersiap untuk segera bertindak, sehingga bisa menghilangkan resiko sepenuhnya.
- b. *Medium* : Jika risiko jatuh pada salah satu sel yang ditandai dengan warna kuning adalah mengambil beberapa langkah yang wajar dan mengembangkan strategi manajemen risiko tepat waktu, walaupun tidak terburu-buru memiliki risiko semacam itu dan merupakan penyelesaian awal. Risiko

semacam itu merupakan penyelesaian awal. Risiko semacam itu tidak memerlukan sumber daya yang luas, melainkan bisa ditangani dengan pemikiran cerdas dan perencanaan logis.

- c. *Low Risk* : Risiko yang jatuh pada sel hijau, dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti. Namun tetap saja, jika beberapa langkah yang masuk akal dapat membantu dalam melawan risiko ini, langkah-langkah tersebut harus dilakukan untuk memperbaiki keseluruhan kinerja proyek.

4.2.2 Risk Control (Pengendalian Risiko)

Pengendalian risiko merupakan langkah penting dalam keseluruhan manajemen risiko dan merupakan realisasi dari upaya pengelolaan risiko dalam perusahaan (Ramli, 2010). Pengendalian risiko dilakukan saat identifikasi dan seluruh bahaya yang ditemukan dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan cara pengendaliannya.

A. Tujuan Pengendalian Risiko

Risiko yang telah diketahui besar dan harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan dan kondisi perusahaan. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan berbagai pilihan, misalnya dengan dihindarkan, dialihkan kepada pihak lain, atau dikelola dengan baik. OHSAS 18001 memberikan pedoman pengendalian risiko yang lebih spesifik untuk bahaya

K3 dan pendekatan sebagai Eliminasi, Substitusi, Pengendalian Teknis, Pengendalian Administratif, penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).

B. Strategi Pengendalian Risiko

1. Eliminasi (elimination)

Eliminasi dapat didefinisikan sebagai upaya menghilangkan bahaya. Eliminasi merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan untuk melakukan pengendalian risiko bahaya seperti mengganti peralatan yang dapat menimbulkan bahaya.

2. Substitusi (substitution)

Substitusi didefinisikan sebagai penggantian bahan yang berbahaya dengan bahan yang lebih aman. Prinsip pengendalian ini adalah menggantikan sumber risiko dengan sarana lain yang lebih aman atau lebih rendah tingkat risikonya.

3. Rekayasa (engineering)

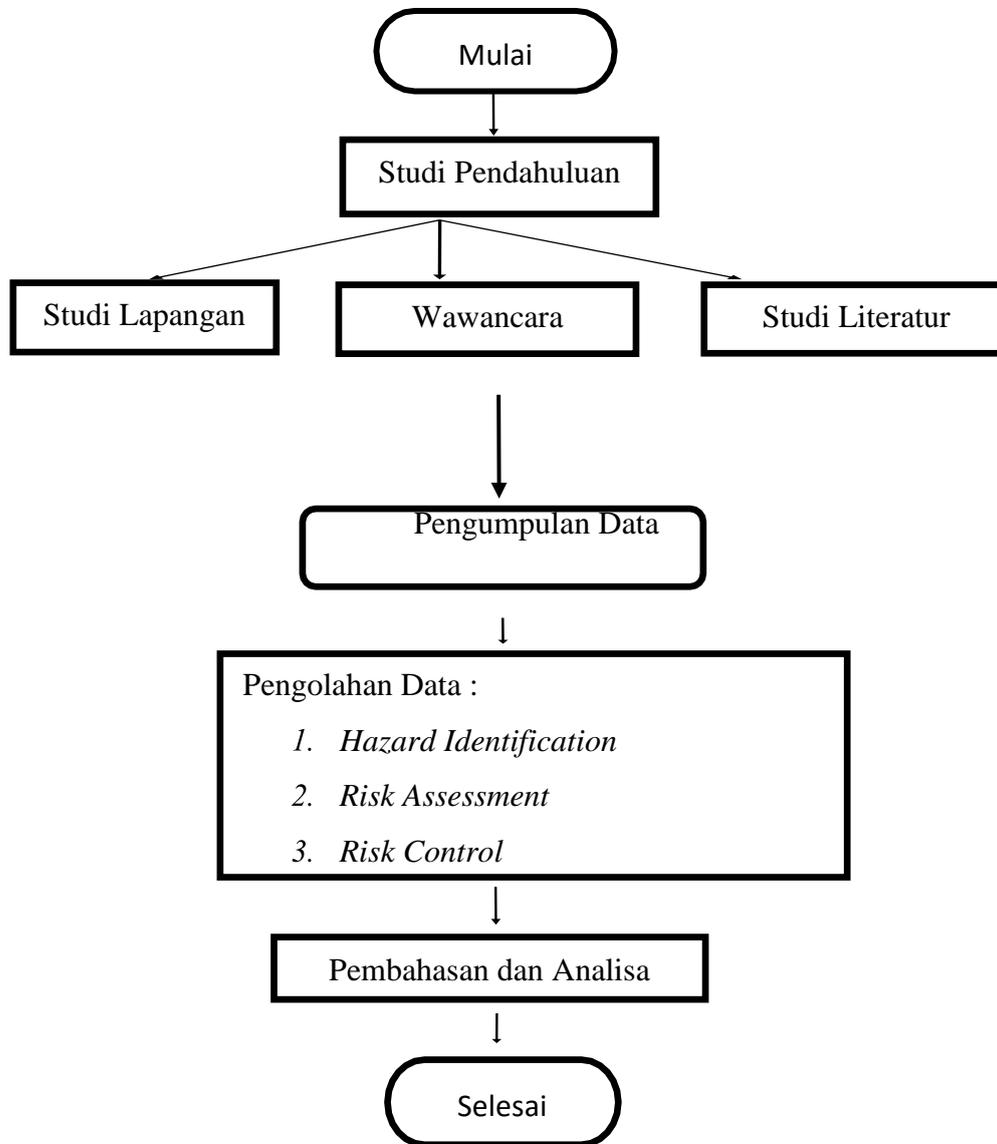
Rekayasa merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan mengubah desain tempat kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini adalah melibatkan pemikiran yang lebih mendalam dalam membuat lokasi kerja dengan memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.

4. Administrasi

Dalam upaya secara administrasi difokuskan pada penggunaan prosedur seperti SOP (*Standard Operating Procedure*) sebagai langkah mengurangi tingkat risiko.

5. Alat pelindung diri (APD)

Alat pelindung diri merupakan langkah terakhir yang dilakukan untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan.

Flow Chart Metodologi Tugas Khusus**Tabel 4.7 Flow Chart Tugas Khusus**

Sumber: PT Abasiat Raya

4.3 Hasil dan Perhitungan

4.3.1 Pengumpulan Data

a. Teknik Observasi dan Tanya Jawab

Observasi langsung dilakukan dengan mengamati secara langsung dan melakukan tanya jawab langsung dengan pembimbing dan karyawan PT Abaisiat Raya Padang untuk mengetahui pengendalian risiko di area produksi.

b. Teknik Studi Kepustakaan/Literatur

Dalam hal ini penulis melakukan studi Pustaka dengan membaca jurnal terkait, buku dan sumber lainnya yang berhubungan dengan pengendalian risiko kecelakaan kerja

4.3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan untuk mengetahui pengendalian risiko kecelakaan kerja pada PT Abaisiat Raya Padang adalah dengan menggunakan metode *HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control)*. Selama periode tahun 2021 ditemukan beberapa kecelakaan kerja yang setiap bulannya hampir selalu ada. Berikut data kecelakaan kerja yang terjadi pada PT Abaisiat Raya Padang :

Tabel 4.8 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2022

No	Tanggal	Nama	Divisi	Kronologi
1	04 Januari 2022	Delfi Als Putra	<i>Milling</i>	Kepala pekerja terbentur saat mendorong gerobak

	13 Januari 2022	Alfi Ifana Putra	<i>Dryer</i>	Tungkai kaki sebelah kanan terluka akibat sekat trolley saat pekerja mencabut biscuit karena pekerja berdiri dalam trolley saat berkerja
3	13 Januari 2022	Rindo Putra	<i>Finish Good</i>	Jari kelingking sebelah kiri terluka akibat roda trolley saat pekerja minum karena pekerja meletakkan tangan pada rel trolley
4	20 Januari 2022	Jefri Asih	<i>Milling</i>	Kaki pekerja hampir terperosok pada hanging saat pekerja mendorong gerobak akibat kayu ampaian patah
5	28 Januari 2022	Rafdi Hafis	<i>Dryer</i>	Ibu jari pekerja hampir terluka saat memotong biscuit timbang akibat pisau yang digunakan sudah tipis
6	29 Januari 2022	Andri Gumala	<i>Engineering</i>	Mata sebelah kanan pekerja terkena serpihan besi saat pekerja menggerinda plat besi karena tidak memakai APD (kacamata saat bekerja)
7	31 Januari 2022	Aidil Candra	<i>Dryer B</i>	Jari telunjuk sebelah kanan pekerja terluka saat memutus blanket
8	01 Februari 2022	Yoga Yunardo	<i>Dryer B</i>	Siku tangan sebelah kanan pekerja terluka akibat terpeleset saat membongkar biscuit dari trolley tangan kanan terjepit
9	14 Februari 2022	Jhoni Afrizal	<i>Engineering</i>	Tangan kanan terjepit saat menukar ban trolley
10	08 Maret 2022	Doddy Indra	<i>Automotive</i>	Jari manis terpukul saat memperbaiki gerobak

11	10 April 2022	Afrizal	<i>Milling</i>	Kaki kiri terkena paku saat bekerja di ampain
12	09 Mei 2022	Tomi Amran	<i>Engineering</i>	Mata terkena serpihan - serpihan saat memotong besi
13	17 Juni 2022	Ade Suryadi	<i>Milling</i>	Tangan kiri terluka terkena pendayung saat meratakan granula
14	26 Juni 2022	Masrial	<i>Milling</i>	Terpeleset saat menarik kembali lembaran karet
15	01 Juli 2022	Nofriandi	<i>Milling</i>	Terpeleset saat meratakan granula
16	18 Juli 2022	Rudi Hasan	<i>Milling</i>	Tersengat arus listrik dari dinamo mesin cutter yang konslet
17	01 Agustus 2022	Joni Ramdian	Dryer B	Kelingking kiri terjepit mesin press
18	06 Agustus 2022	Nofri	<i>Milling</i>	Lengan terkilir saat mengangkat lembaran karet
19	12 Agustus 2022	Taufiqul	<i>Trolley</i>	Kaki terluka masuk ke saluran pembuangan saat pembersihan lokasi
20	29 Agustus 2022	Rijal Gustiawan	<i>Trolley</i>	Terpeleset saat melakukan pembersihan lokasi
22	01 Oktober 2022	Benni Efendi	<i>Raw Material</i>	Kelingking kiri terluka terkena pisau
23	04 Oktober 2022	Ramlan	<i>Raw Material</i>	Terpeleset saat menarik bongkahan karet
24	29 Oktober 2022	Sandri Firman	<i>Milling</i>	Luka sobek telapak tangan kanan ketika mendorong lembaran karet

25	20 November 2022	Ismed Alza	<i>Milling</i>	Luka sobek telapak tangan kanan ketika mendorong lembaran karet
26	11 Desember 2022	Rindo Pratama	<i>Dryer A</i>	Jempol kiri terjepit di mesin press
27	15 Desember 2022	Rizki Andi	<i>Milling</i>	Kepala terbentur gerobak saat menumpik lembaran karet

Sumber: PT Abaisiat Raya Padang 2023

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa divisi yang sering mengalami kecelakaan kerja adalah divisi *Milling*. Melihat adanya potensi bahaya serta kecelakaan kerja yang terjadi setiap bulannya pada divisi *Milling*, maka dirasa perlu dilakukan analisis pengendalian risiko kecelakaan kerja di PT Abaisiat Raya Padang dengan menggunakan metode *HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control)*

4.1.1 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Hasil dari pengamatan langsung identifikasi bahaya pada kegiatan divisi

Milling dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Proses Identifikasi Bahaya dan Risiko

Aktivitas	Proses	Identifikasi Bahaya	Risiko
Breaker	Pergerakan <i>forklift</i> .	Tertabrak <i>forklift</i> .	Cedera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>forklift</i> yang melintas.
	Pergerakan loader.	Tertabrak loader.	Cedera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>loader</i> yang melintas.
	Operator dekat mesin	Bising	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin.
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti :diare, dan keracunan makanan
	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja
	Pencahayaan area kerja	Kelelahan mata	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang
Hammer mill dan Mixing tank 1.	Menggunakan tangga.	Terjatuh.	Terjatuh mengalami benturan di kepala
	Operator dekat mesin.	Kebisingan.	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin
	Naik dan turun tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan

	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang
Operator mixing tank 2	Menggunakan tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir
	Operator dekat mesin.	Kebisingan.	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang
Creeper 1 dan 2	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang
Shredder milling	Blanket tersumbat.	Tangan tergilinding mesin.	Tangan tergilinding oleh putaran mesin
	Menggunakan tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir
	Operator dekat mesin.	Bising.	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan
	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja
	Pencahayaan area kerja	Kelelahan mata	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang

Creepers 3,4, dan 5	Memasukkan blanket ke penggilingan	Tangan tergiling mesin	Tangan tergiling oleh putaran mesin
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang
Hangings	Memutus blanket.	Terhirup debu.	Dapat mengiritasi saluran pernapasan, seperti hidung dan tenggorokan/ sesak nafas
	Memutus blanket.	Terluka benda tajam.	Terluka yang disebabkan oleh benda tajam
	Pemakaian forklit.	Tertabrak forklit.	Cedera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>forklift</i> yang melintas.
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang
	Penurunan blanket	Terhirup debu	Dapat mengiritasi saluran pernapasan, seperti hidung dan tenggorokan/ sesak nafas

4.3.4 Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Setelah mengidentifikasi bahaya atau risiko yang ada pada divisi *Milling*, maka langkah selanjutnya adalah dengan memberikan penilaian terhadap bahaya atau risiko tersebut, dengan

mempertimbangkan kriteria risiko sebagai berikut :

1. *Likelihood* (L), kriteria *likelihood* yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungan secara kuantitatif berdasarkan data atau record perusahaan selama kurun waktu tertentu. (kriteria *likelihood* dapat dilihat pada tabel 4.1 kriteria *likelihood*).
2. *Consequence* (C), kriteria *consequence* yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang dari akibat tersebut. (kriteria *consequence* dapat dilihat pada tabel 4.2 kriteria *consequence*)

Setelah menentukan nilai *likelihood* dan *consequence* dari masing- masing sumber *hazard*, langkah berikutnya adalah mengalikan nilai *likelihood* dan *consequence* sehingga akan diperoleh tingkat bahaya (*risk level*) yang akan digunakan untuk menentukan bagaimana pengendalian risiko terhadap sumber *hazard* tersebut.

Berikut ini adalah tabel yang berisikan tentang penilaian risiko yang ditentukan berdasarkan dari kriteria *likelihood*, dan kriteria *consequence* :

Tabel 4.10 Tabel Penilaian Risiko (*Risk Assesment*)

Aktivitas	Proses	Identifikasi Bahaya	Risiko	likelihood			Severity	L*S	Risk Level
				P	F	L			
Breaker	Pergerakan <i>forklift</i>	Tertabrak forklit	Cedera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>forklift</i> yang melintas	1	1,5	2,5	2	5	<i>Low risk</i>
	Pergerakan loader	Tertabrak loader	Cedera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>loader</i> yang melintas	1	1,5	2,5	2	5	<i>Low risk</i>
	Operator dekat mesin	Bising	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin.	2	1,5	3,5	1	3,5	<i>Low risk</i>
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Pencahayaan area kerja	Kelelahan mata	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>

Hammer mill dan Mixing tank 1.	Menggunakan tangga.	Terjatuh.	Terjatuh mengalami benturan di kepala	2	2,5	4,5	1	4,5	<i>Low risk</i>
	Operator dekat mesin.	Kebisingan.	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang di hasilkan oleh mesin	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Naik dan turun tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir	0,5	2,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti :diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur dan berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
Operator mixing tank 2	Menggunakan tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir	0,5	2,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Operator dekat mesin.	Kebisingan.	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang di hasilkan oleh mesin	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur dan berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>

Creeper 1 dan 2	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan, seperti :diare dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur dan berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
Shreeder milling	Blanket tersumbat	Tangan tergiling mesin.	Tangan tergiling oleh putaran mesin	1,5	1,5	3	3	9	<i>Medium</i>
	Menggunakan tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir	0,5	2,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Operator dekat mesin	Bising	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang di hasilkan oleh mesin	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan ,seperti :diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Pencahayaan area kerja	Kelelahan mata	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur dan berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>

Creeper 3,4, dan 5	Memasukkan blanket ke penggilingan	Tangan tergiling mesin	Tangan tergiling oleh putaran mesin	1	2	3	3	9	<i>Medium</i>
	Memegang peralatan dan material	Gangguan perut karena kotor	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti :diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Pencahayaannya area kerja	Kelelahan mata	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur dan berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
Hangin	Memutus blanket.	Terhirup debu.	Dapat mengiritasi saluran pernafasan, seperti hidung dan tenggorokan / sesak nafas	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Memutus blanket.	Terluka benda tajam.	Terluka yang di sebabkan oleh benda tajam	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Pemakaian <i>forklift</i> .	Tertabrak forklit.	Cidera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>forklift</i> yang melintas	0,5	2	2,5	2	5	<i>Low risk</i>
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti :diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>

	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low risk</i>
	Penurunan blanket	Terhirup debu	Dapat mengiritasi saluran pernafasan, seperti hidung dan tenggorokan / sesak nafas	1,5	2	3,5	1	3,5	<i>Low risk</i>

4.3.3 Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian risiko ini dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam potensi identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko yang ada pada proses kegiatan *Milling* untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya. Hasil dari pengendalian risiko dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.11 Tabel Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Aktivitas	Proses	Identifikasi Bahaya	Risiko	likelihood			S e v e r i t y	L* S	Risk level	Pengendalian Risiko	Strategi yang Digunakan
				P	F	L					
Breaker	Pergerakan <i>forklift</i>	Tertabrak forklit	Cedera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>forklift</i> yang melintas	1	1,5	2,5	2	5	<i>Low Risk</i>	Membuat rambu aktivitas <i>forklift</i> dan pelatihan sopir forklit (safety)	Alat Pelindung Diri (APD)
	Pergerakan loader	Tertabrak loader	Cedera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>loader</i> yang melintas	1	1,5	2,5	2	5	<i>Low Risk</i>	Membuat rambu aktivitas <i>loader</i> dan pelatihan sopir forklit (safety)	Alat Pelindung Diri (APD)

	Operator dekat mesin	Bising	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin.	2	1,5	3,5	1	3,5	<i>Low Risk</i>	Menggunakan APD (Earmuff)	Alat Pelindung Diri (APD)
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti :diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Penyediaan tempat cuci tangan dan himbauan cuci tangan sebelum makan	Administrasi
	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pastikan ventilasi udara lancar	Administrasi

	Pencahayaan area kerja	Kelelahan mata	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Memastikan cukup pencahayaan	Administrasi
Hammer mill dan Mixing tank 1.	Menggunakan tangga.	Terjatuh.	Terjatuh mengalami benturan di kepala	2	2,5	4,5	1	4,5	<i>Low Risk</i>	Pagar pada tangga	Administrasi
	Operator dekat mesin.	Kebisingan.	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	APD (Earmuff)	Alat Pelindung Diri (APD)
	Naik dan turun tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir	0,5	2,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pagar pada tangga	Administrasi

	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Penyediaan tempat cuci tangan dan himbauan cuci tangan sebelum makan	Adminstrasi
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pastikan ventilasi udara lancar	Administrasi
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Memastikan cukup pencahayaan	Administrasi
Operator mixing tank 2	Menggunakan tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir	0,5	2,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pagar pada tangga	Administrasi

	Operator dekat mesin.	Kebisingan.	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	APD (Earmuff)	Alat Pelindung Diri (APD)
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pastikan ventilasi udara lancar	Administrasi
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Memastikan cukup pencahayaan	Administrasi
Creper 1 dan 2	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan, seperti :diare dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Penyediaan tempat cuci tangan dan himbauan cuci tangan sebelum makan	Administrasi

	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pastikan ventilasi udara lancar	Administrasi
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur dan berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Memastikan cukup pencahayaan	Administrasi
Shreeder milling	Blanket tersumbat.	Tangan tergiling mesin.	Tangan tergiling oleh putaran mesin	1,5	1,5	3	3	9	<i>Medium</i>	Tombol emergency stop, penutup mesin dan melarang menggunakan tangan di shreeder / harus menggunakan tool	Administrasi
	Menggunakan tangga.	Tergelincir.	Terkilir akibat tergelincir	0,5	2,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pagar pada tangga	Administrasi
	Operator dekat mesin.	Bising.	Gangguan pendengaran akibat suara bising yang dihasilkan oleh suara mesin	2	1,5	3,5	1	3,5	<i>Low Risk</i>	APD (Earmuff)	Alat Pelindung Diri (APD)

	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Penyediaan tempat cuci tangan dan himbauan cuci tangan sebelum makan	Administrasi
	Kelembapan area kerja	Gangguan pernafasan	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pastikan ventilasi udara lancar	Administrasi
	Pencahayaan area kerja	Kelelahan mata	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Memastikan cukup pencahayaan	Administrasi
Creeper 3,4, dan 5	Memasukkan blanket ke penggilingan	Tangan tergiling mesin	Tangan tergiling oleh putaran mesin	1	2	3	3	9	<i>Medium</i>	Tombol emergency stop dan training operator milling	Administrasi

	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Penyediaan tempat cuci tangan dan himbauan cuci tangan sebelum makan	Administrasi
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pastikan ventilasi udara lancar	Administrasi
	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Memastikan cukup pencahayaan	Administrasi
Hanging	Memutus blanket.	Terhirup debu.	Dapat mengiritasi saluran pernapasan, seperti hidung dan tenggorokan/ sesak nafas	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	APD (masker)	Alat Pelindung Diri (APD)

	Memutus blanket.	Terluka benda tajam.	Terluka yang disebabkan oleh benda tajam	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	APD (sarung tangan dan sepatu bot)	Alat Pelindung Diri (APD)
	Pemakaian forklit.	Tertabrak forklit.	Cedera atau patah kaki karena tertabrak dan terlindas <i>forklif</i> yang melintas.	0,5	2	2,5	2	5	<i>Low Risk</i>	Membuat rambu aktifitas forklit dan driver terlatih	Administrasi
	Memegang peralatan dan material.	Gangguan perut karena tangan kotor.	Gangguan kesehatan akibat tangan kotor, seperti : diare, dan keracunan makanan	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Penyediaan tempat cuci tangan dan himbauan cuci tangan sebelum makan	Administrasi
	Kelembapan area kerja.	Gangguan pernafasan.	Sesak nafas yang ditimbulkan oleh kelembapan area kerja	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Pastikan ventilasi udara lancar	Administrasi

	Pencahayaan area kerja.	Kelelahan mata.	Mata terasa nyeri, pedih atau gatal, dan pandangan kabur atau berbayang	1,5	1,5	3	1	3	<i>Low Risk</i>	Memastikan cukup pencahayaan	Administrasi
	Penurunan blanket	Terhirup debu	Dapat mengiritasi saluran pernapasan, seperti hidung dan tenggorokan/ sesak nafas	1,5	2	3,5	1	3,5	<i>Low Risk</i>	APD (masker)	Alat Pelindung Diri (APD)

4.4 Pembahasan dan Analisa

4.4.1 *Hazard Identification* (identifikasi bahaya)

Menurut Ramli (2010) identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi bahaya dilakukan untuk mengetahui potensi bahaya dalam aktifitas pekerjaan. Potensi bahaya yang dapat diidentifikasi berguna untuk meningkatkan kehati-hatian dalam melakukan suatu pekerjaan, waspada serta melakukan langkah-langkah pengamanan agar tidak terjadi kecelakaan

Adapun proses pekerjaan yang ada di divisi *Milling* terdiri dari 13 proses yaitu pemindahan bongkahan karet di tempat penyediaan ke mesin *breaker* menggunakan *forklift*, bongkahan karet dimasukkan ke dalam mesin *breaker*, membersihkan kontaminasi, pengambilan kontaminasi di mesin *belt conveyor*, gilingan karet masuk ke dalam mesin *hammer mill*, penggilingan dan pemadatan di dalam mesin *creeper* menjadi bentuk lembaran karet (*blanket*), penggulungan *blanket* menggunakan mesin penggulung, *blanket* karet dibawa menggunakan gerobak gulungan karet untuk ditimbang, menaikkan dan menurunkan *blanket*, menaikkan *blanket* ke gudang ampaian untuk dijemur menggunakan gerobak dan lift, penggantungan *blanket* di gudang ampaian, memasukkan *blanket* ke mesin *shredder* untuk dicacah dan memasukkan granula ke dalam *trolley*.

4.4.2 *Risk Assessment* (Penilaian Risiko)

Penilaian risiko (*risk assessment*) ini dilakukan pada Divisi *Milling*. Berikut adalah tahapan identifikasi proses di Divisi *Milling* :

1. Pergerakan *forklift/loader*

Tahap ini memiliki nilai *probability* 1 karena dapat terjadi satu tahun sekali *frekuensi* 1,5 karena Akses setiap hari dengan APD dan pencegahan bahaya *severity* 2 dapat menyebabkan Cidera dapat sepenuhnya disembuhkan dengan perawatan medis tanpa kehilangan hari kerja. Memperoleh *score severity* 5 dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti.

2. Operator dekat mesin

Tahap ini memiliki nilai *probability* 2 karena dapat terjadi tiga bulan sekali *frekuensi* 1,5 karena Akses setiap hari dengan APD dan pencegahan bahaya *severity* 1 dapat menyebabkan Cidera Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama. Memperoleh *score severity* 3,5 dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti.

3. Memegang peralatan dan material

Tahap ini memiliki nilai *probability* 1,5 karena Cedera bisa sembuh total dengan hilang daya kerja terjadi tiga bulan sekali *frekuensi* 1,5 karena Akses setiap hari dengan APD dan pencegahan bahaya *severity* 1 dapat menyebabkan Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama. Memperoleh *score severity* 3 dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang

berarti.

4. Kelembapan area kerja

Tahap ini memiliki nilai *probability* 1,5 karena Cedera bisa sembuh total dengan hilang daya kerja terjadi tiga bulan sekali *frekuensi* 1,5 karena Akses setiap hari dengan APD dan pencegahan bahaya *severity* 1 dapat menyebabkan Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama. Memperoleh *score severity* 3 dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti.

5. Pencahayaan area kerja

Tahap ini memiliki nilai *probability* 1,5 karena Cedera bisa sembuh total dengan hilang daya kerja terjadi tiga bulan sekali *frekuensi* 1,5 karena Akses setiap hari dengan APD dan pencegahan bahaya *severity* 1 dapat menyebabkan Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama. Memperoleh *score severity* 3 dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti.

6. Menggunakan tangga

Tahap ini memiliki nilai *probability* 2 karena dapat Terjadi sekali dalam 3 bulan *frekuensi* 2,5 karena Akses setiap hari tanpa pencegahan bahaya dan APD *severity* 1 dapat Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama.

Memperoleh *score severity* 4,5 dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti.

7. Naik dan turun tangga

Tahap ini memiliki nilai *probability* 0,5 karena dapat Terjadi bisa lebih dari 1 tahun *frekuensi* 2,5 karena Akses setiap hari tanpa pencegahan bahaya dan APD *severity* 1 dapat menyebabkan Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama. Memperoleh *score severity* 4,5 dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti.

8. Memasukkan blanket ke penggilingan

Tahap ini memiliki nilai *probability* 1 karena dapat Terjadi lebih dari satu tahun sekali *frekuensi* 2 karena Akses setiap hari dengan APD tetapi tanpa pencegahan bahaya *severity* 3 dapat menyebabkan Cedera bisa sembuh total dengan hilang daya kerja. Memperoleh *score severity* 9 dengan *risk level medium* yang berarti risiko yang terbaik adalah mengambil beberapa langkah yang wajar dan mengembangkan strategi manajemen risiko tepat waktu.

9. Terhirup debu

Tahap ini memiliki nilai *probability* 1,5 karena Cedera bisa sembuh total dengan hilang daya kerja terjadi tiga bulan sekali *frekuensi* 1,5 karena Akses setiap hari dengan APD dan pencegahan bahaya *severity* 1 dapat menyebabkan Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk

kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama. Memperoleh *score severity 3* dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti.

10. Penurunan blanket

Memiliki nilai Tahap ini memiliki nilai *probability 1,5* karena Cedera bisa sembuh total dengan hilang daya kerja terjadi tiga bulan sekali *frekuensi 2* karena Akses setiap hari dengan APD dan pencegahan bahaya *severity 1* dapat menyebabkan Sedikit terluka. Memungkinkan pekerja untuk kembali bekerja setelah perawatan pertolongan pertama. Memperoleh *score severity 3,5* dengan *risk level low* yang berarti risiko tersebut dapat diabaikan karena biasanya tidak menimbulkan masalah yang berarti.

4.4.3 Risk Control (Pengendalian Risiko)

- a. Pada *risk level (medium)* dengan nilai 9 pada proses mencacah karet dari lembaran menjadi cacahan yang halus menggunakan mesin *shreeder milling*. Pengendalian resiko yang digunakan adalah penggunaan *tools* pengganti tangan, membuat penutup pada bagian atas *input* ke *shreeder*, memberikan tombol *ermegency stop* agar tangan tidak masuk, dan memberikan petunjuk informasi hati-hati bahaya. pada proses menyatukan cacahan halus menjadi lembaran *blanket* menggunakan mesin *creeper*. Pengendalian risiko yang digunakan adalah mematuhi petunjuk kerja, membuatkan tombol *emergency stop*, petunjuk

informasi bahaya. Strategi pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan strategi administrasi.

- b. Pada *risk level (low risk)* dengan nilai 5, 3,5, 3, dan 4,5. Pengendalian risiko yang digunakan adalah mematuhi rambu-rambu keselamatan dan kesehatan kerja, menggunakan sarung tangan *safety*, helm *safety*, *earmuff* dan sepatu *safety*, mematuhi petunjuk kerja, perhatikan pergerakan udara yang masuk dan keluar dan pencahayaannya. Strategi pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan strategi APD (alat pelindung diri) dan administrasi.

4.4.4 Usulan Perbaikan

Berdasarkan hasil analisa terkait penerapan K3 di PT Abaisiat Raya Padang, dapat dikatakan penerapan K3 di perusahaan ini cukup baik. Hal tersebut dibuktikan berdasarkan kecelakaan kerja di tahun 2022 yang bersumber dari bagian personalia yang mencatat kecelakaan kerja yang terjadi setiap bulannya. Selain itu, penerapan K3 PT Abaisia Raya Padang dapat dilihat dari pengendalian risiko yang diberikan untuk pekerjanya seperti: memberikan APD keseluruh pekerja dan memasang rambu-rambu keselamatan kerja. Hanya saja masih terdapat beberapa pekerja yang belum menerapkan konsep K3 secara baik, seperti tidak menggunakan APD dengan lengkap. Dari analisa pengendalian risiko kecelakaan kerja di PT Abaisiat Raya Padang, dapat diketahui bahwa kecelakaan kerja sangat berbahaya dan dapat merugikan pekerja maupun perusahaan,

maka dari itu penulis memberikan usulan perbaikan untuk peningkatan penerapan K3 di PT Abaisiat Raya Padang sebagai berikut:

1. Karyawan PT Abaisiat Raya Padang diharapkan dapat mematuhi rambu- rambu keselamatan kerja yang ada di area kerja untuk menghindari kecelakaan kerja yang dapat terjadi.
2. Karyawan PT Abaisiat Raya Padang diwajibkan mematuhi peraturan untuk menggunakan APD saat bekerja berupa memakai helm *safety*, sepatu *safety*, sarung tangan *safety* dan APD lainnya
3. Membuat jalan khusus untuk lalu lintas *forklift* supaya para pekerja terhindar dari tertabrak akibat *forklift*
4. Memasang pagar pembatas untuk semua mesin supaya terhindar dari kecelakaan kerja
5. Perusahaan sebaiknya memberikan pelatihan K3 untuk karyawannya agar karyawan sadar akan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja saat bekerja.

Dengan dilaksanakannya usulan perbaikan tersebut penulis berharap dapat diterapkan K3 yang lebih efektif sehingga tercipta lingkungan kerja yang aman, nyaman, bersih dan rapi di PT Abaisiat Raya Padang.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Selama proses pelaksanaan KKP di PT Abaisiat Raya Padang, penulis menyimpulkan beberapa hal, diantaranya :

1. Pada blok kompetensi pertama yaitu pengenalan PT. Abaisiat Raya Padang, Jabatan tertinggi PT. Abaisiat Raya Padang dijabat oleh *manager*, perusahaan ini bergerak di industri *crumb rubber*. Blok kompetensi kedua yaitu proses produksi mulai dari penerimaan bahan baku, *wettline*, *dryline*, laboratorium, *finish good*, *shipping*. Blok kompetensi ketiga yaitu K3 dan Ergonomi, di PT Abaisiat Raya masih banyak terjadi kecelakaan kerja, hal ini disebabkan oleh para pekerja yang masih menganggap sepele tentang pentingnya APD. Blok kompetensi keempat perencanaan produksi pada PT Abaisiat Raya. Dalam mekanisme pembuatan rencana produksi dilihat dari 2 aspek (*quantity dan spec buyer*), *quantity* merupakan jumlah target yang harus dicapai perusahaan dalam satuan waktu, sedangkan *spec buyer* merupakan permintaan *buyer* itu sendiri seperti kadar PO yang diinginkannya. Blok kompetensi kelima yaitu gudang dan persediaan. Dalam hal ini empat penyimpanan di PT Abaisiat Raya berupa *warehouse*, yang merupakan gudang penyimpanan bahan baku yang belum di proses, kedua yaitu *hopper*, merupakan tempat penyimpanan bokor sementara sebelum ke mesin *breaker*, dan yang ketiga *finish good*, merupakan tempat penyimpanan hasil olahan bokor yaitu SIR 10 dan SIR 20. Blok kompetensi keenam yaitu sistem kualitas, Sistem kualitas di PT Abaisiat

Raya diatur oleh ISO 9001 : 2015. Untuk menentukan kualitas produk maka PT Abaisiat Raya menerapkan konsep PDCA (*Plant ,Do, Check, Action*). Blok kompetensi ketujuh yaitu sisitem produksi, PT Abaisiat Raya melakukan usaha – usaha upaya berkelanjutan yang dilakukan untuk mengembangkan dan memperbaiki produk, pelayanan maupun proses. Blok kompetensi kedelapan sistem informasi PT Abaisiat Raya sudah memiliki Standar Manajemen Keamanan Informasi (SMKI) yang berlandaskan pada ISO 27001.

2. Dalam melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP), disamping mahasiswa harus memahami 8 blok kompetensi yang diterapkan industri, setiap mahasiswa diberikan tugas khusus. Tugas khusus tersebut diangkat dari salah satu tema dari 8 blok kompetensi dengan cara melakukan analisis menggunakan metode yang sudah dipahami. Adapun salah satu dari 8 blok kompetensi yang dijadikan sebagai tugas khusus adalah mengenai “K3.” Dengan judul tugas khusus adalah “Analisis Kecelakaa Kerja di PT. Abaisiat Raya Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control (HIRARC)*” Dimana dari data kecelakaan kerja di PT Abaisiat Raya tahun 2022 kegiatan produksi yang sering mengalami kecelakaan kerja adalah proses kegiatan *milling* dengan berbagai penyebab risiko kecelakaan kerja seperti: tertabrak, terpeleset, tergesek mesin, tangan masuk ke dalam mesin, tertimpa gerobak, terjatuh dari *lift*, dan tangan terjepit mesin.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis menyampaikan beberapa saran yang dapat digunakan sebagai perbaikan terhadap kesalahan penulis dalam melaksanakan Kuliah Kerja Praktik (KKP) dan untuk perbaikan perusahaan di masa medatang, diantaranya :

1. Bagi mahasiswa yang akan melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktik d industri maupun perusahaan hendaknya memahami materi yang dipelajari di kampus terlebih dahulu sebelum memasuki dunia industri, agar tidak terjadi kebingungan kesalahpahaman dan penerapannya.
2. Mahasiswa diharapkan mampu berkomunikasi dengan baik terhadap pihak perusahaan dan ikut membantu kegiatan yang dilaksanakan di industri tanpa menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Susanto. 2016. “Pengembangan Aplikasi @WEBPLAN untuk Perhitungan Waktu Stndar Pada Proses Perakit Manual”. Universitas Andalas, Padang: Jurnal Optimasi Sistem Industri, Vol. 9,No.1.
- Amir, M.Taufiq. 2005. *Dinamika Pemasaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Pustaka Utama.
- Amiruddin, Ridwan. 2007. *Pendekatan Mutu dan Kepuasan Pelanggan dalam Pelayanan Kesehatan*. Makassar: Unhas.
- Assauri, S. 2010. *Manajemen Produksi dan Operasi*, edisi revisi. Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Assauri, Sofjan. 2016. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta : Rajawali Press.
- Astyningtyas, Wulandari. 2015. *Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kayu Sengon (Study Kasus Pada CV Langgeng Makmur Bersama Sumbersuko Lumajang), STIE Widya Gama Lumajang:Lumajang*.
- Azhar, Susanto. 2013. *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Linggarjaya
- Bakti CS, Kartika H. *Analisa Produktivitas Sistem Perawatan Mesin dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) DI PT. YMN*.
- Budihardjo,M 2014. *Panduan Praktis Menyusun SOP*. Jakarta Pusat:Thausia.

- Darojat.; Yunitasari, Elly Wuryaningtyas. 2017. “Pengukuran Performansi Perusahaan dengan Menggunakan Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR)”. Yogyakarta: Universitas Sarjanawiyata
- Gasperz, Vincent. 2006. Total Quality Management. Jakarta: PT. Gramedia Utama.
- Greenberg, Paul. 2010. CRM at The Speed of Light: Social CRM Strategies, Tools and Techniques for Engaging Your Customers. Fourth Edition. New York: McGraw-Hill
- Hadiguna, R. A., & Setiawan, H. 2008. Tata Letak Pabrik. Yogyakarta : Andi.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2009. Manajemen Operasi Buku 1 Edisi 9. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, Jay and Render, B. 2015. Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan, edisi 11, Salemba Empat, Jakarta.
- Hijrah, P. S. 2019. *Penilaian Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Pada Area Produksi Di PT. Abaisiat Raya Kota Padang* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Husal, H. R. 2020. *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Bagian Produksi Dengan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Indentification, Risk Assessment And Risk Control) Study Kasus*

CV. ABCD (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).

Ingham, G. 2012. *Size of Industrial Organization and Worker Behavior*.

Cambridge: Cambridge University Press.

Irwan dan Didi Haryono. 2015. *Pengendalian Kualitas Stastik (Pendekatan*

Teoritis dan Aplikatif). Bandung: Alfabeta.

Komarudin, D., Kuswana, W. S., & Noor, R. A. 2016. *Kesehatan Dan*

Keselamatan Kerja Di SMK. *Journal of Mechanical Engineering*

Education.

Kotler, Keller. 2016. *Dasar-dasar Pemasaran, Jilid I, Edisi 9*, Jakarta: PT.

Indeks.

Kurniawan, Fajar. 2013. *Manajemen Perawatan Industri : Teknik dan*

Aplikasi Implementasi Total Productive Maintenance (TPM),

Preventive Maintenance dan Reability Centered Maintenance

(RCM). Yogyakarta:Graha Ilmu.

Maryani, A. 2012. *Pemodelan Kecelakaan Kerja Konstruksi yang*

Komprehensif Untuk Mengendalikan Biaya K3. Tesis Master.

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

McLeod, Jr., Raymond; Schell, George P. 2011. *Sistem Informasi*

Managemen (Terjemahan). Jakarta: Salemba Empat

McLeod, Raymond, Jr & schell, George P, 2008, *Sistem Informasi*

Manajement, Edisi 10, Diterjemahkan Oleh Ali Akbar Yulianto

dan Afia R. Fitriati. Jakrta: Salemba Empat.

Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyamai Benih Teknologi Pendidikan*. Edisi I.

Jakarta: Kencana.

Mulyadi. 2005. Akuntansi Biaya . Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu
Manajemen YKPN

Nasution, Arman Hakim. 2008. Perencanaan dan Pengendalian Produksi.
Surabaya: Guna Widya.

OHSAS 18001:2007. Occupational Health And Safety Management
System – Requirements.

Patradhiani, R. 2013. Model Pengembangan Manajemen Risiko
Kecelakaan Kerja Dengan Fokus Pada Perilaku Pekerja Di Industri
Kimia. Tesis Master. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

PT Abaisiat Raya Kota Padang. 2021. Rekapitulasi Data

Kecelakaan Kerja. PT Abaisiat Raya Kota Padang. 2022. Profil
Perusahaan.

Pujawan, I. N., & Mahendrawathi, E. R. 2010. Supply Chain Management.
Edisi

2. Surabaya: Guna Widya.

Purnama, D. S. 2015. Analisa Penerapan Metode Hirarc (Hazard
Identification Risk Assessment And Risk Control) dan Hazops
(Hazard And Operability Study) dalam Kegiatan Identifikasi
Potensi Bahaya dan Resiko pada Proses Unloading Unit di PT
Toyota Astra Motor. Jurnal PASTI. 9 (3), 311-319.

Putra, D. P. 2017. Penerapan Inspeksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja. HIGEA, 1(1): 73-83

Rahmatullah, Rizki. 2020. Buku Panduan PT Abaisiat Raya. Padang: PT

Abaisiat Raya.

Ramli, S. 2013. Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: PT. Dian Rakyat.

Ramli, Soehatman. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001, Seri Manajemen K3 001. Jakarta: Dian Rakyat.

Rangkuti, E.M., 2016. Rancangan Perbaikan Proses untuk Meningkatkan Kapasitas Olah Pabrik Karet di PTPN III Kebun Sarang Giting.

Romney, Marshall B. dan Steinbart. 2015. Sistem Informasi Akuntansi, Edisi 13, alih bahasa : Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari, Salemba Empat, Jakarta.

Rusdiana, A. 2018. Manajemen Operasi. Edisi Pertama. Bandung: CV Pustaka Setia.

Setiawan, Parta 2021. Bentuk-bentuk organisasi perusahaan.

Shildah, Rohmawati. 2016. Pengendalian Bahan Baku Bare Core dalam Menjamin Kontinuitas Produksi pada PT Papan Jaya di Lumajang. Skripsi Tidak Diterbitkan. Universitas Jember: Jember.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi KKP







Lampiran 2. Prosedur HIRARC PT. Abaisiat Raya

 PT. ABAISIAT RAYA	PT. ABAISIAT RAYA PADANG-SUMBAR PROSEDUR SISTEM MUTU (<i>STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE</i>)	Doc : PSM-HIRADC-01 Rev : 01
	IDENTIFIKASI BAHAYA DAN ASPEK K3L <i>IDENTIFICATION OF HAZARDS AND HSE ASPECTS</i>	Date : 24-08-2022 Page : 1 of 2

1. TUJUAN	: MEMASTIKAN PENILAIAN ASPEK DAN DAMPAK K3L KEGIATAN DILAKUKAN SESUAI DENGAN PERATURAN PENAAATAN YANG BERLAKU MAMPU MENINJAU DAN MENYELESAIKAN KETIDAKSESUAIAN YANG TERJADI
PURPOSE	: <i>ENSURE THAT IMPLEMENTATION OF ASPECT IMPACT HSE ASSESMENT ACTIVITY ACCORDING TO THE LEGAL COMPLIANCE ABLE TO REVIEW AND COMPLETE THE INCOMPATIBILITY</i>
2. RUANG LINGKUP	: PROSEDUR INI BERLAKU UNTUK SEMUA BAGIAN
SCOPE	: <i>STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE APPLIED IN ALL DEPARTEMENT</i>
3. ACUAN	: PEDOMAN QHSE
REFERENCE	: <i>QHSE MANUAL</i>
4. TANGGUNG JAWAB	: DIURAIKAN PADA HALAMAN 2
RESPONSIBILITY	: <i>EXPLAINED ON PAGES 2</i>
5. DISTRIBUSI	:
DISTRIBUTION	:

Nomor Distribusi <i>Distribution No.</i>
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>

DIBUAT OLEH (<i>PREPARED BY</i>) :	DISAHKAN OLEH (<i>APPROVED BY</i>) :
WAKIL MANAJEMEN <i>MANAGEMENT REPRESENTATIVE</i>	GENERAL MANAGER <i>GENERAL MANAGER</i>

	PT. ABASIAT RAYA PADANG-SUMBAR PROSEDUR SISTEM MUTU (STANDARD OPERATIONAL PROCEDURE) IDENTIFIKASI BAHAYA DAN ASPEK K3L <i>IDENTIFICATION OF HAZARDS AND HSE ASPECTS</i>	Doc. : PSM-HIRADC-01 Rev. : 01 Date. : 24-08-2022 Page : 2 of 2
---	---	--

MASUKAN/INPUT	PROSES/PROCESS	KELUARAN/OUTPUT	PENANGGUNG JAWAB / PIC	DOKUMEN/DOC.
<p>MULAI / START</p> <p>Mengidentifikasi kegiatan terkait aspek HSE dengan cara implementasi sebagai berikut :/ Identifying activities related to HSE aspects by implementing the following methods:</p> <ol style="list-style-type: none"> Diimplementasikan ketika risiko berubah, seperti baru diadopsi, perubahan peralatan, perubahan bahan mentah, perubahan metode kerja, dll. <i>Implemented when risks change, such as new adoptions, changes in equipment, changes in raw materials, changes in working methods, etc.</i> Diimplementasikan secara teratur dengan mempertimbangkan kondisi mesin dan peralatan, serta penggantian pekerja, dll. <i>Implemented regularly taking into account the condition of machines and equipment, and also worker replacement, etc.</i> Diimplementasikan pada perencanaan dua kali setahun dari peralatan dan pekerjaan yang ada <i>Implemented of planning twice a year of existing equipment and works</i> 	<p>Menentukan aspek dan dampak dari kegiatan tersebut terhadap HSE / Determine aspect and impact from the activity base on HSE aspect</p>		Manager Divisi <i>Division Manager</i>	F.HIRADC-01
	<p>Menentukan peraturan terkait dan membuat pelaksanaan sistem pengendalian terhadap dampak yang mungkin terjadi / Determine the related regulations and make the implementation of a control system against the impacts that may occur</p>	Compliance Obligation/ <i>Kewajiban Penataan</i>	Manager Divisi <i>Division Manager</i>	F.HIRADC-02
	<p>Pelaksanaan pengendalian yang sudah dilakukan probability dan frekuensi / Implementation of Prevention that have been carried out</p>		Manager Divisi <i>Division Manager</i>	F.HIRADC-01
	<p>Tentukan kemungkinan terjadi (likelihood) yang terdiri dari probability dan frekuensi / Determine the likelihood which consists of probability and frequency</p>	Kategori bahaya dan aspek HSE / Impact categories and action levels	Manager Divisi <i>Division Manager</i>	IK-HIRADC F.HIRADC-01
	<p>Tentukan nilai dampak (severity) terhadap aspek dan dampak sebelumnya / Determine the value of the impact (severity) on aspects and previous</p>		Manager Divisi <i>Division Manager</i>	IK-HIRADC F.HIRADC-01
	<p>Tentukan total nilai berdasarkan nilai dampak dikali terhadap nilai kemungkinan terjadi sehingga didapat tingkat penilaian identifikasi / Determine the total value based on the impact value multiplied by the probability value so that the level of assessment of identification is obtained</p>	Kategori bahaya dan aspek HSE / Impact categories and action levels	Manager Divisi <i>Division Manager</i>	IK-HIRADC F.HIRADC-01
	<p>Tetapkan pengendalian tambahan terhadap penilaian aspek dampak / Establish additional controls over the impact aspect assessment</p>	MR QHSE merekap penetapan pengendalian / MR QHSE recap the additional control assignments	MR	F.HIRADC-01 F.HIRADC-03
	<p>Tinjau ulang dua kali dalam setahun</p>		MR	F.HIRADC-01
	<p>Kriteria</p>	<p>Medium (M) = Pengamatan dan butuh tindakan serta Kategori Kondisi Darurat (D) <i>Medium (M) = Monitoring & Need Action taken and Condition Category is Emergency</i></p> <p>High (H) = Tindakan perbaikan prioritas dan Kategori Kondisi Darurat (D)/ <i>High (H) = Most Priority Corrective Action and Condition Category is Emergency</i></p>	MR	IK-HIRADC F.HIRADC-01 F.HIRADC-03
	<p>Low (L) = Lanjutkan dan Kategori Kondisi Normal (N) <i>Low (L) = Continue and Condition Category is Normal</i></p>			

1. Peralatan :

Form isian

2. Pelaksana :

kepala Bagian, MR QHSE / *Manager Division, MR QHSE*

3. Tata cara:

1. Mengidentifikasi kegiatan yang dilakukan / *Identify activities carried out*
2. Mengisi aspek dan dampak dari kegiatan terhadap aspek HSE / *Fill in the Aspects and impacts of activities on aspects of the HSE*
3. Mengisi pelaksanaan sistem pengendalian yang sudah dilakukan / *Fill Existing Control measures*
4. Mengisi kemungkinan terjadi / *likelihood (L) / Filling Possible Happens (L)*

4.1 EN likelihood = Operation Condition + Operation Time Perday

Workshop

Likelihood	Score	Operating Conditions	Score	Operating Time a Day
	0,5	with PPE, without Power tools	0,5	≅ 1 hour
	1,0	No PPE, without Power tools	1,0	≅ 2 hour
	1,5	with PPE & Power tools with Hazard Prevention	1,5	≅ 4 hours
	2,0	with PPE & Power tools of No Hazard Prevention	2,0	≅ 6 hours
	2,5	No PPE & with Power tools of No Hazard Prevention	2,5	≅ 6 hours

Production Line/outsite workshop

Likelihood	Score	Operating Conditions	Score	Operating Time
	0,5	with PPE, Machine stop, Electricity switch off	0,5	1 time ≅ 30 minutes
	1,0	without PPE, Machine stop, Electricity switch off	1,0	1 time ≅ 60 minutes
	1,5	with PPE, Machine stop, Electricity switch on	1,5	1 time ≅ 2 hours
	2,0	with PPE, Machine/Electricity on	2,0	1 time ≅ 3 hours
	2,5	without PPE, Machine/Electricity on	2,5	1 time ≅ 3 hours

Total Score Likelihood
 Operation Condition
 +
 Operation time

Tabel Likelihood = Operating Conditions + Operating Time

1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

4.2 Production, QC, EV, RM , Others, Likelihood = Probability + Frequency

Likelihood	Score	Probability	Score	Frequency
	0,5	Possible more than 1 year	0,5	Access once a month
	1,0	Possible once a year	1,0	Access once a week
	1,5	Possible once in 6 months	1,5	Access every day with PPE & Hazard Prevention
	2,0	Possible once in 3 months	2,0	Access every day with PPE but without Hazard Prevention
	2,5	Possible once in 1 months	2,5	Access every day without Hazard Prevention & PPE

** If Have Experience in the past probability automaticly 2,5 (in 3 years)*

Total Score Likelihood
 Probability
 +
 Frequency

Tabel Likelihood = Probability + Frequency

1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

5 Mengisi Nilai Dampak / *Fill Severity*

1. Safety

Severity		
1	Slightly injured. Allows worker to return to work after first aid treatment	
2	Injury can be completely healed by medical treatment without lost days	
3	Injury can be completely healed with lost days of work	
4	Injury requires more than 3 months medical treatment with aftereffect	
5	Injury leads to death or permanent disability	

2. Health

Severity		
1	there is a momentary impact and allows worker to return work	
2	health impact with medical treatment in less than a day	
3	health impact less than a week	
4	health impact less than a month	
5	health impact permanent	

Dibuat Oleh,	Diperiksa Oleh,
STAFF HEALTH AND SAFETY <i>HEALTH AND SAFETY STAFF</i>	WAKIL MANAJEMEN <i>MANAGEMENT REPRESENTATIVE</i>

 PT. ABAISIAT RAYA	PT. ABAISIAT RAYA PADANG-SUMBAR KATEGORI BAHAYA DAN ASPEK K3 HAZARDS CATEGORIES AND H&S ASPECTS				Doc. : IK-HIRADC-01 Rev. : 01 Date : 29-08-2022 Page : 2 of 2					
	6 Isi penilaian total kemungkinan terjadi x nilai dampak / <i>Fill in the total assessment of the likelihood of the x impact value</i>									
NILAI DAMPAK (SEVERITY)	KEMUNGKINAN TERJADI / INCREASING LIKELIHOOD (Probability + Frequency)									
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
	1	1 ACCEPTABLE	1,5 ACCEPTABLE	2 ACCEPTABLE	2,5 ACCEPTABLE	3 ACCEPTABLE	3,5 ACCEPTABLE	4 ACCEPTABLE	4,5 ACCEPTABLE	5 ACCEPTABLE
	2	2 ACCEPTABLE	3 ACCEPTABLE	4 ACCEPTABLE	5 ACCEPTABLE	6 ISSUE	7 ISSUE	8 ISSUE	9 ISSUE	10 ISSUE
	3	3 ACCEPTABLE	4,5 ACCEPTABLE	6 ISSUE	7,5 ISSUE	9 ISSUE	10,5 ISSUE	12 ISSUE	13,5 ISSUE	15 ISSUE
	4	4 ACCEPTABLE	6 ISSUE	8 ISSUE	10 ISSUE	12 ISSUE	14 ISSUE	16 UNACCEPTABLE	18 UNACCEPTABLE	20 UNACCEPTABLE
5	5 ACCEPTABLE	7,5 ISSUE	10 ISSUE	12,5 ISSUE	15 ISSUE	17,5 UNACCEPTABLE	20 UNACCEPTABLE	22,5 UNACCEPTABLE	25 UNACCEPTABLE	
7 Mengisi kategori / <i>Fill Categories</i>										
Result	kategori / Categories				Action					
1 - 5	Dapat diterima / <i>Acceptable</i>				L (Low)	N (Normal)	Lanjutkan dan tingkatkan / <i>Continue and improve</i>			
6 - 15	Isu perbaikan / <i>Issue</i>				M (Medium)	D (Darurat)	Tindakan perbaikan max 60 hari / <i>corrective action within 60 days</i>			
16 - 25	Tidak dapat Diterima / <i>Unacceptable</i>				H (High)	D (Darurat)	Tindakan Perbaikan max 20 hari / <i>corrective action within 20 days</i>			
Dibuat Oleh,			Diperiksa Oleh,							
STAFF HEALTH AND SAFETY <i>HEALTH AND SAFETY STAFF</i>			WAKIL MANAJEMEN <i>MANAGEMENT REPRESENTATIVE</i>							

