

**ANALISIS MANAJEMEN RESIKO KECELAKAAN KERJA
DENGAN METODE *MULTI ATTRIBUTE FAILURE MODE
ANALYSIS (MAFMA)* PADA CV. HAMPARAN SAWIT**

MAKMUR

SKRIPSI

OLEH

M. RIZKI PRADANA

178150040



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 4/9/24

Access From (repository.uma.ac.id)4/9/24

**ANALISIS MANAJEMEN RESIKO KECELAKAAN KERJA
DENGAN METODE *MULTI ATTRIBUTE FAILURE MODE
ANALYSIS* (MAFMA) PADA CV. HAMPARAN SAWIT
MAKMUR**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area**

Oleh :

M.Rizki Pradana

178150040

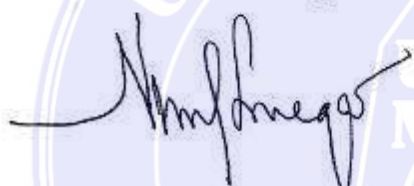
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : "Analisis Manajemen Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode
Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA) pada Cv.
Hampanan Sawit Makmur"
Nama : M. Rizki Pradana
NPM : 17 815 0040
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing,

Dosen Pembimbing I



(Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si)
NIDN : 01-2704-6201

Dosen Pembimbing II



(Yudi Daeng Polewangi, ST, MT)
NIDN : 01-1211-8503

Dekan



(Nur Hafidha, ST, MT)
NIDN : 01-0202-7402

Kaprodi



(Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T)
NIDN : 01-2703-8802

Tanggal lulus : 20 Maret 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



ABSTRAK

Muhammad Rizki Pradana NPM 178150040. “Analisis Manajemen Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA) Pada CV. Hampanan Sawit Makmur”. Dibimbing oleh Ibu Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si selaku Dosen Pembimbing I. Dan Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II.

CV. Hampanan Sawit Makmur adalah Perusahaan yang bergerak dibidang usaha komoditi hasil bumi yang fokus pada produk minyak mentah kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) dan *Kernel*. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung di lapangan ternyata pernah terjadi kecelakaan serta terdapat potensi-potensi bahaya lain yang mungkin dapat terjadi di setiap stasiun kerja. Dimana di lapangan terdapat faktor resiko yang tergolong ke dalam perbuatan tidak aman dan situasi tidak aman dan kurangnya peran manajemen keselamatan kerja di Perusahaan. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi setiap resiko yang ada baik yang sudah pernah terjadi maupun resiko yang mungkin dapat terjadi dan akan di urutkan berdasarkan efek bahaya, peluang terjadinya, kontrol awal, dan perkiraan biaya menggunakan metode *Multi Attribute Failure Mode Analysis* (MAFMA). Terdapat 17 kejadian resiko yang tervalidasi. Hasil analisis menggunakan metode *Multi Attribute Failure Mode Analysis* (MAFMA) diperoleh beberapa resiko yang paling berpengaruh di setiap stasiun kerja yaitu terpapar asap kendaraan sebesar 0,108, alas Sepatu licin sebesar 0,091, kontak dengan Listrik sebesar 0,85, terjepit v-belt chain coupling sebesar 0,85, dan gangguan pernapasan sebesar 0,108 Total risk.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, Bahaya Kerja, Perbuatan tidak aman, Situasi tidak aman, kejadian resiko, Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA)

ABSTRACT

Muhammad Rizki Pradana NPM 178150040. "Analysis Of Work Accident Risk Management Using Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA) Method At Cv. Hamparan Sawit Makmur". Supervised By Mrs Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si, As The First Supervisor. And Mr Yudi Daeng Polewangi, St, Mt, As Supervisor II.

CV. Hamparan Sawit Makmur is a company engaged in the commodity of agricultural products that focuses on crude palm oil products (Crude Palm Oil) and Kernels. Based on the results of interviews and direct observations in the field, it turns out that there have been accidents and there are other potential hazards that may occur at each work station. Where in the field there are risk factors that are classified as unsafe acts and unsafe situations and the lack of a role in occupational safety management in the Company. The purpose of the study is to identify every existing risk, both that has occurred and the risk that may occur and will be sorted based on the effect of hazards, the chance of occurrence, early control, and cost estimates using the Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA) method. There were 17 validated risk events. The results of the analysis using the Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA) method obtained some of the most influential risks at each work station, namely exposure to vehicle smoke of 0.108, slippery shoe soles of 0.091, contact with electricity of 0.85, pinched v-belt chain coupling of 0.85, and respiratory disorders of 0.108 Total risk.

Keywords: Risk Management, Work Hazards, Unsafe Acts, Unsafe Situations, Risk Events, Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA)



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang tak henti-hentinya memberikan segala kenikmatan dan rahmat kepada seluruh hamba-Nya. Dengan Rahmat dan Hidayah-NYA, Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Manajemen Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA) (Studi Kasus: Cv.Hamparan Sawit Makmur Binjai)**” dapat terselesaikan dengan baik. Adapun Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam penyelesaian penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan secara langsung, maupun tidak langsung.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :


1. Bapak Dr. Eng Supriatno, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II.
5. Orang tua saya yang selalu mendoakan dan membiayai Pendidikan saya

selama melaksanakan Pendidikan Sarjana S1.

6. Teman-teman saya yang selalu menanyakan bagaimana proses pengerjaan skripsi saya sehingga saya bisa lebih bersemangat untuk mengerjakan skripsi saya agar tidak lagi di tanyai pertanyaan yang sama terus-menerus.
7. Untuk diri saya sendiri yang kuat menahan tekanan mental melihat teman-teman saya yang telah wisuda lebih dulu dari saya.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Akhir kata, penulis berharap agar laporan skripsi ini berguna bagi pihak yang memerlukannya.

Medan, 13 Maret 2024



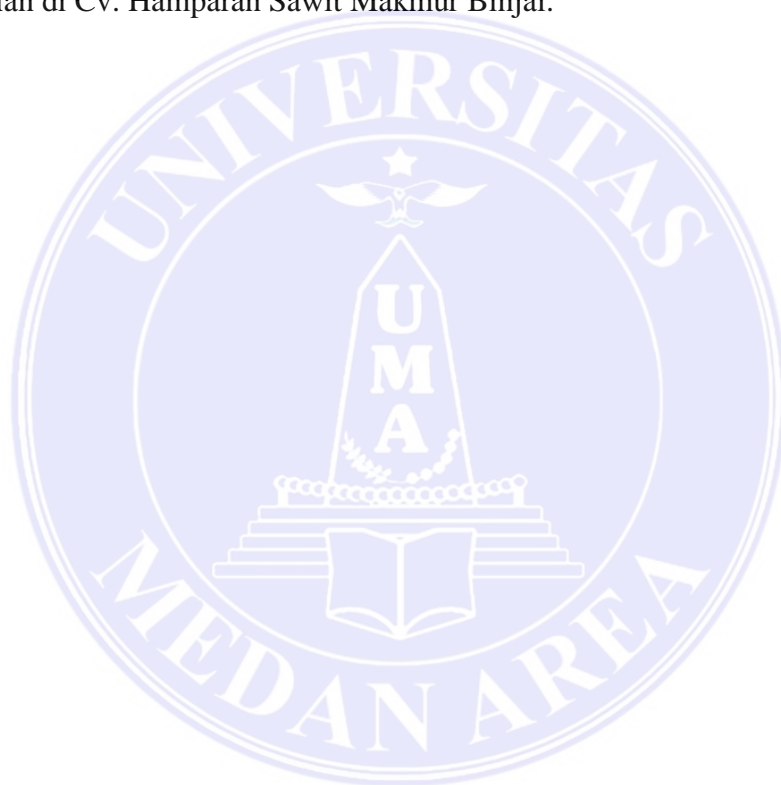
(M.Rizki Pradana)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan pada tanggal 24 April 1998 dari ayah Erwin Sahputra dan ibu Sulastri. Penulis merupakan anak ke-2 dari 2 bersaudara.

Tahun 2017 penulis lulus dari SMK Negeri 5 Medan dan di tahun yang sama terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Pada tanggal 18 Januari sampai 18 Februari tahun 2023 penulis melakukan penelitian di Cv. Hampan Sawit Makmur Binjai.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Rizki Pradana
NPM : 17.815.0040
Program studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Analisis Manajemen Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Multi Attribute Failure Mode Analysis* (MAFMA) Pada Cv. Hamparan Sawit Makmur”. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Medan
Pada tanggal, 23 Juli 2024
Yang menyatakan,



M. Rizki Pradana

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSATAKA	5
2.1 Manajemen Risiko (Risk management)	5
2.1.1 Resiko.....	6
2.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja	7
2.2.1 Keselamatan Kerja	8
2.2.2 Kesehatan Kerja	8
2.2.3 Tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja	9
2.2.6 Potensi Bahaya di Lingkungan Kerja.....	13
2.3 Kecelakaan Kerja.....	13
2.3.1 Penyebab Kecelakaan.....	16
2.4 Skala Pengukuran	17
2.4.1 Skala Likert	17
2.5 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	19
2.5.1 Sejarah FMEA.....	19
2.5.2 Variabel FMEA.....	19
2.6 Analytical Hierarchy Process (AHP).....	22
2.6.3 Identifikasi Masalah dan Pembuatan Hierarki	26

2.6.4	Penentuan Prioritas/Bobot.....	26
2.6.5	Sintesis Bobot Alternatif.....	28
2.6.6	Perhitungan Konsistensi Matriks	28
2.7	Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA)	29
2.7.1	Pengertian Metode MAFMA	29
2.7.2	Langkah-langkah Metode MAFMA	30
2.7.3	Menghitung Local priority	31
2.7.4	Menghitung Global Priority	31
2.7.5	Menghitung Total Priority untuk tiap-tiap penyebab kegagalan.....	32
BAB III.....		33
METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.2	Jenis Penelitian	33
3.4	Variabel Penelitian	34
3.5	Kerangka berfikir.....	35
3.7	Teknik Analisis Data	37
3.8	Metode Pengumpulan Data	38
3.9	Metodologi Penelitian	40
BAB IV		41
HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1.	Pengolahan Data.....	41
4.1.1	Hasil Kuisisioner I Stasiun <i>Grading</i> dan <i>Loading Ramp</i>	43
4.1.2	Hasil Kuisisioner I Stasiun <i>Sterilizer</i>	46
4.1.3	Hasil Kuisisioner I Stasiun <i>Digester</i> dan <i>Press</i>	48
4.1.4	Hasil Kuisisioner I Stasiun Pemurnian (<i>Clarification</i>).....	49
4.1.5	Hasil Kuisisioner I Stasiun <i>Kernel</i>	51
4.1.6	Hasil Kuisisioner I Stasiun <i>Boiler</i>	52
4.2.	FMEA	54
4.3	Pengolahan AHP	67
4.4	Pengolahan MAFMA	74
BAB V.....		78
SIMPULAN DAN SARAN		78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran	79

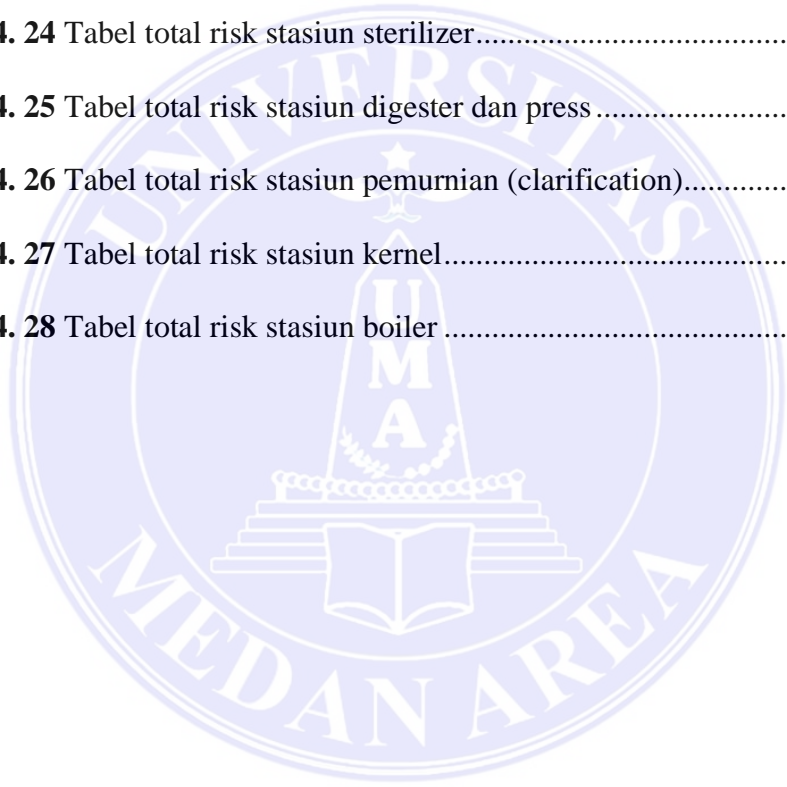
DAFTAR PUSTAKA 80



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Hasil Data Skala Likert.....	18
Tabel 2. 2 Tabel Severity.....	20
Tabel 2. 3 Tabel Occurrence.	21
Tabel 2. 4 Tabel Detectability	22
Tabel 2. 5 Skala Perbandingan Berpasangan	27
Tabel 2. 6 Nilai Indeks Acak (RI)	29
Tabel 4. 1 Skala Likert yang dipakai.....	41
Tabel 4. 2 Hasil Kuisisioner I Stasiun Grading dan Loading Ramp.....	43
Tabel 4. 3 Hasil Kuisisioner I Stasiun Sterilizer	46
Tabel 4. 4 Hasil Kuisisioner I Stasiun Digester dan Press	48
Tabel 4. 5 Hasil Kuisisioner I Stasiun Pemurnian (Clarification)	50
Tabel 4. 6 Hasil Kuisisioner I Stasiun Kernel.....	51
Tabel 4. 7 Hasil Kuisisioner I Stasiun Boiler.....	53
Tabel 4. 8 Tim FMEA	54
Tabel 4. 9 Hasil Kuisisioner II.....	55
Tabel 4. 10 Perhitungan RPN stasiun loading ramp dan grading.....	58
Tabel 4. 11 Perhitungan RPN stasiun sterilizer.....	60
Tabel 4. 12 Perhitungan RPN stasiun digester dan press	62
Tabel 4. 13 Perhitungan RPN stasiun pemurnian (clarification).....	63
Tabel 4. 14 Perhitungan RPN stasiun kernel.....	64
Tabel 4. 15 Perhitungan RPN stasiun boiler	66
Tabel 4. 16 Total hasil perkalian RPN	67

Tabel 4. 17 Prioritas perkiraan biaya di stasiun grading dan loading ramp	69
Tabel 4. 18 Perkiraan biaya di stasiun Sterilizer	70
Tabel 4. 19 Prioritas perkiraan biaya di stasiun digester dan press.....	71
Tabel 4. 20 Prioritas perkiraan biaya di stasiun pemurnian (clarification)	72
Tabel 4. 21 Prioritas perkiraan biaya di stasiun kernel	73
Tabel 4. 22 Prioritas perkiraan biaya di stasiun boiler	73
Tabel 4. 23 Tabel total risk stasiun grading dan loading ramp	74
Tabel 4. 24 Tabel total risk stasiun sterilizer.....	75
Tabel 4. 25 Tabel total risk stasiun digester dan press	75
Tabel 4. 26 Tabel total risk stasiun pemurnian (clarification).....	76
Tabel 4. 27 Tabel total risk stasiun kernel.....	76
Tabel 4. 28 Tabel total risk stasiun boiler	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hierarki Model MAFMA	30
Gambar 3 1 Kerangka Berfikir	35
Gambar 3 2 Metodologi Penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Struktur hirarki perkiraan biaya stasiun loading ramp dan grading	58
Gambar 4. 2 Struktur hierarki perkiraan biaya stasiun sterilizer	60
Gambar 4. 3 Struktur hierarki perkiraan biaya untuk stasiun digester dan press	61
Gambar 4. 4 Struktur hierarki perkiraan biaya stasiun pemurnian (clarification)	63
Gambar 4. 5 Struktur hierarki perkiraan biaya stasiun kernel	64
Gambar 4. 6 Struktur hierarki perkiraan biaya stasiun boiler.....	66
Gambar 4. 7 Menu utama pada expert choice 11	67
Gambar 4. 8 Bobot kriteria menurut responden	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian di tempat kerja yang tidak dikehendaki dan tidak terduga yang dapat mengakibatkan kerugian fisik, harta benda bahkan kematian (Masyudi & Lizam, 2019). Data global menunjukkan kematian akibat kerja pertahun sebesar >2,78 juta orang dan dua per tiga (2/3) terjadi di negara Asia. Pada tahun 2018, Indonesia tercatat sebagai negara dengan kecelakaan kerja terbesar di dunia. Menurut data ILO (*International Labour Organization*) pada tahun 2018, lebih dari 1,8 juta kematian terjadi di kawasan Asia dan Pasifik dan tercatat 374 juta kejadian cedera dan penyakit akibat kerja setiap tahunnya yang mengakibatkan absensi kerja (Handari, 2019).

CV. Hampan Sawit Makmur yang berlokasi di Desa Paya Bakung, pasar 1D Impres, Kecamatan Hampan perak, Kabupaten Deli Serdang ini merupakan perusahaan yang bergerak dibidang usaha komoditi hasil bumi yang fokus pada produk minyak mentah kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) dan *Kernel*. Di dalam kegiatan produksinya CV. Hampan Sawit Makmur tidak mempunyai kebun kelapa sawit sendiri, bahan baku produksinya dibeli dari perkebunan sawit di luar perusahaan. Tentu hal ini dapat menimbulkan kerugian yang fatal bagi perusahaan jika kegiatan produksi mengalami masalah dan terhenti akibat kecelakaan kerja. Masih minimnya kesadaran para pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri (APD) pada saat bekerja yang dapat digolongkan ke dalam perbuatan tidak aman (*unsafe action*), lantai produksi yang licin akibat sisa minyak buah kelapa sawit

yang berserakan di lantai produksi dapat di golongkan kedalam kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*), tidak adanya program pelatihan keselamatan kerja, dan karena sebagian besar perkerjaannya tergolong pekerjaan fisik (kasar) maka tidak memerlukan adanya kualifikasi dan keahlian khusus bagi para karyawan untuk dapat bekerja di perusahaan ini sehingga dapat berbahaya bagi karyawan baru yang belum memiliki cukup pengalaman, dan kurangnya program pengawasan lingkungan kerja dapat berakibat fatal, serta tidak adanya klinik kesehatan sebagai langkah pertolongan pertama apabila terjadi kecelakaan di area perusahaan.

Beberapa hal tersebut dapat menjadi faktor resiko kecelakaan kerja dapat terjadi. Oleh karena itu Manajemen resiko merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian ini karena banyak terdapat sumber resiko kecelakaan kerja dan belum adanya departemen di perusahaan yang merancang sistem manajemen K3 (Stonerburner, 2002). Dengan menggunakan metode *Multi Attribute Failure Mode Analysis* (MAFMA) yang diintegrasikan dengan manajemen resiko peneliti akan melihat fasilitas apa saja yang memiliki potensi timbulnya kecelakaan kerja dan mengidentifikasi kecelakaan apa saja yang kemungkinan dapat terjadi maupun yang pernah terjadi sebelumnya. Dengan menambahkan faktor biaya di dalamnya maka perusahaan dapat mengetahui berapa kerugian yang diakibatkan karena kecelakaan kerja sehingga perusahaan dapat melakukan Tindakan preventif untuk setiap resiko yang ada agar kerugian dapat dihidari atau di perkecil (McderMott, 1996).

Pada penelitian ini, peneliti akan memakai metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yang diintegrasikan dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), untuk memperbaiki kelemahan pada FMEA dan untuk menghitung faktor biaya maka digunakan metode *Multi-attribute Failure Mode*

Analysis (MAFMA).

Metode MAFMA memperhitungkan faktor ekonomi atau biaya ke dalam FMEA. Selain itu, ditetapkan bobot untuk tiap-tiap kriteria yang dipakai yaitu *Occurrence* (O), *Severity* (S), *Detection* (D), dan *Expected cost* sehingga perhitungan Risk Priority Number (RPN) menjadi akurat. Faktor –faktor dan alternatif penyebab kegagalan disusun dalam struktur hierarkri dan dievaluasi dengan menggunakan *pairwise comparison* (uji perbandingan berpasangan).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dikemukakan di atas dapat di rumuskan pokok permasalahan yang akan dilakukan yaitu:

1. Apa saja resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi di bagian produksi CV. Hamparan Sawit Makmur?
2. Belum adanya manajemen resiko di CV. Hamparan Sawit Makmur dalam rangka penerapan manajemen K3.
3. Apakah dengan dilakukan penelitian menggunakan metode *Multi-attribute Failure Mode Analysis* (MAFMA) dapat meminimalisir resiko kecelakaan yang dapat terjadi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dituliskan sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi apa saja potensi resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi di CV. Hamparan Sawit Makmur.

2. Untuk mengetahui resiko kecelakaan potensial mana yang paling besar pengaruhnya bagi perusahaan.
3. Untuk memberikan masukan berupa respon yang diterapkan dalam menghadapi setiap resiko potensial tersebut.

1.4 Batasan Penelitian

Stasiun kerja yang akan di teliti yaitu stasiun sortasi, stasiun sterilizer, stasiun digester dan press, stasiun pemurnian (*Clarification*), stasiun kernel, stasiun boiler, dan stasiun pembangkit tenaga

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan untuk menerapkan manajemen resiko untuk perusahaan agar dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan menjaga kelancaran proses produksi.

2. Bagi Penulis

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta mendapatkan gambaran sesungguhnya antara teori yang diajarkan dengan fakta atau kasus yang ditemukan di lapangan.

BAB II

TINJAUAN PUSATAKA

2.1 Manajemen Risiko (Risk management)

Pada dasarnya Manajemen Resiko adalah penerapan fungsi-fungsi manajemen dalam penanggulangan risiko, terutama risiko yang dihadapi oleh organisasi atau perusahaan, keluarga dan masyarakat. Jadi manajemen risiko mencakup kegiatan, merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan mengawasi program penanggulangan risiko. Manajemen risiko didefinisikan sebagai suatu metode logis dan sistematis dalam mengidentifikasi, kuantifikasi, menentukan sikap, menentukan solusi, serta melakukan monitor dan pelaporan risiko yang berlangsung pada setiap aktivitas atau proses (Ferry N. Idroes, 2012).

Manajemen risiko merupakan kebijakan atau prosedur lengkap yang dimiliki suatu organisasi yang digunakan untuk mengelola, memantau dan mengendalikan risiko yang mungkin muncul. Skema manajemen risiko tidak hanya berfokus pada mengidentifikasi tetapi juga harus menghitung risiko dan pengaruhnya terhadap suatu proyek, hasilnya adalah apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. (Kerzner, 1995).

Risk management memungkinkan pengguna untuk memahami risiko yang telah diketahui, untuk dapat meminimalisir risiko yang akan terjadi selanjutnya dan dapat dikembangkan sebagai suatu rencana respon yang sesuai untuk mengatasi risiko-risiko potensial (Williams, 1993). Fahmi (2011) menambahkan manfaat diterapkannya manajemen risiko di suatu perusahaan diantaranya:

1. Perusahaan mempunyai ukuran yang kuat sebagai dasar dalam mengambil

setiap keputusan.

2. Dapat memberi arah untuk suatu perusahaan dalam melihat pengaruh-pengaruh yang mungkin berdampak baik baik secara jangka pendek maupun jangka panjang.
3. Memungkinkan perusahaan memperoleh risiko kerugian yang minimum.
4. Memotivasi para manajer untuk selalu menghindari risiko dalam pengambilan keputusan dan menghindari dari akibat terjadinya kerugian khususnya dalam hal kerugian finansial.
5. Melalui konsep manajemen risiko yang telah dirancang secara rinci maka perusahaan telah membangun arah dan mekanisme secara berkelanjutan.

2.1.1 Resiko

Menurut Reni Maralis & Aris Triyono (2019). Resiko adalah kejadian-kejadian yang berpotensi terjadi dan mungkin dapat menimbulkan kerugian pada suatu perusahaan. Resiko timbul karena adanya unsur ketidakpastian di masa mendatang, adanya penyimpangan, terjadi sesuatu yang tidak diharapkan, atau tidak terjadinya sesuatu yang diharapkan.

Risiko adalah suatu hal yang menimbulkan ketidakpastian akan terjadinya suatu peristiwa dalam kurun waktu tertentu yang mana peristiwa tersebut menimbulkan kerugian, baik kerugian kecil maupun kerugian besar yang mempengaruhi kelangsungan hidup perusahaan. Risiko dapat diidentifikasi dengan memetakan proses bisnis terlebih dahulu yaitu area, sumber, produksi, pengiriman dan rencana pengembalian (Octavia et al., 2019).



Gambar 2. 1 Proses Manajemen Resiko

Sumber: BSI, 2018

2.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan hal yang sangat penting di dalam dunia ketenagakerjaan, akibat yang dapat ditimbulkan akibat mengabaikan K3 akan sangat fatal baik bagi perusahaan maupun pekerja karena bisa saja mengakibatkan korban luka mengalami kelumpuhan, cacat fisik permanen bahkan kematian.

Menurut Undang-Undang No 23 Tahun 1992 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) disebutkan bahwa kegiatan K3 diselenggarakan untuk mewujudkan produktivitas kerja secara optimal yang meliputi pelayanan kesehatan dan pencegahan penyakit akibat kerja. OHSAS 18001:2007, mendefinisikan bahwa K3 sebagai kondisi dan faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan pekerja, tamu atau orang lain di sekitar tempat kerja.

Hanim, (2016) menyatakan bahwa hak-hak untuk bekerja di lingkungan yang aman dan sehat adalah hak setiap para pekerja. Penerapan K3 sangat penting diberikan kepada para pekerja. Selain itu, penerapan K3 dapat mengurangi

kemungkinan kecelakaan kerja di tempat kerja. Kecelakaan kerja terjadi sering diakibatkan oleh kurangnya kesadaran pekerja mengenai prosedur kesehatan dan keselamatan kerja.

2.2.1 Keselamatan Kerja

Popescu, (2017) berpendapat bahwa Keselamatan merupakan bagian dari manajemen keselamatan kerja yang berfokus pada perilaku pekerja. Perilaku pekerja yang tidak aman dapat disebabkan oleh beberapa alasan, yaitu:

1. Pekerja tidak memiliki Alat Pelindung Diri (APD) untuk melakukan pekerjaan dengan aman.
2. Pekerja tidak mematuhi atau mengikuti peraturan dan prosedur mengenai safety yang telah diberikan.
3. Pekerjaan yang mempunyai banyak tekanan membuat pekerja mengabaikan peraturan mengenai keselamatan kerja.
4. Pekerja tidak menggunakan APD untuk menghemat waktu.
5. Pekerja sedang tidak fokus, lelah, stress, sibuk, dan memiliki banyak pikiran sehingga mengabaikan tugas pekerjaan.
6. Tidak adanya komunikasi antar pekerja untuk saling mengingatkan penggunaan APD.

2.2.2 Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja merupakan spesialisasi dalam ilmu kesehatan/kedokteran beserta prakteknya yang bertujuan agar pekerja memperoleh derajat kesehatan yang setinggi-tingginya, baik fisik, mental maupun sosial dengan usaha-usaha yang

dilakukan terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan faktor-faktor pekerjaan dan lingkungan kerja serta terhadap penyakit-penyakit umum (Suma'mur, 1987).

2.2.3 Tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Mangkunegara (2004:162) menjelaskan bahwa tujuan keselamatan dan kesehatan kerja adalah sebagai berikut :

1. Agar setiap pegawai mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja, baik secara fisik, sosial, dan psikologis.
2. Agar setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan sebaik-baiknya dan seefektif mungkin.
3. Agar semua hasil produksi dipelihara keamanannya.
4. Agar adanya jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai.
5. Agar meningkatkan semangat, keserasian kerja, dan partisipasi kerja.
6. Agar terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja.
7. Agar setiap pegawai merasa aman dan terlindungi dalam bekerja.

2.2.4 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan prioritas yang harus dilakukan dibanyak perusahaan. Bahkan banyak perusahaan yang memberi sanksi tegas kepada karyawan yang tidak membuat program keselamatan kerja secara baik. Akhirnya perusahaan yang memiliki program keselamatan yang baiklah yang akan mampu

meminimalkan risiko yang dihadapi. (Kamsir, 2018:174).

1. Kelengkapan Peralatan Kerja

Maksudnya ialah bahwa peralatan keselamatan kerja yang lengkap sangatlah diperlukan. Semakin lengkap peralatan keselamatan kerja yang dimiliki, maka keselamatan kerja makin baik. Demikian pula jika kurang, maka keselamatan kerja juga kurang terjamin.

2. Kualitas peralatan kerja

Disamping lengkapnya peralatan kerja yang dimiliki juga harus diperhatikan kualitas dari perlengkapan keselamatan kerja. Guna meningkatkan kualitas perlengkapan kerja, maka diperlukan pemeliharaan perlengkapan secara terus-menerus.

3. Kedisiplinan karyawan

Hal ini berkaitan dengan perilaku karyawan dalam menggunakan perlengkapan keselamatan kerja. Karyawan yang kurang disiplin dalam menggunakan perlengkapan keselamatan kerja, maka keselamatan kerjanya makin tidak terjamin, begitu pula sebaliknya. Penggunaan perlengkapan kerja sebaiknya dilakukan pengawasan untuk menghindari, lupa dan kelalaian pegawai.

4. Ketegasan pimpinan

Maksudnya dalam hal ini ketegasan pimpinan dalam menerapkan aturan penggunaan peralatan keselamatan kerja. Makin tidak disiplin pimpinan untuk mengawasi dan menindak anak buahnya yang melanggar ketentuan digunakannya perlengkapan kerja maka akan berpengaruh terhadap keselamatan kerja karyawan. Karena pemimpin yang tegas akan

mempengaruhi karyawan untuk menggunakan perlengkapan keselamatan kerja, demikian pula sebaliknya jika pimpinan tidak tegas, maka karyawan banyak yang bertindak masa bodoh, akibatnya keselamatan karyawan menjadi tidak terjamin.

5. Semangat kerja

Peralatan keselamatan kerja yang lengkap, baik dan sempurna maka memberikan semangat kerja yang tinggi. Hal ini disebabkan karyawan merasa nyaman dan aman dalam bekerja. Demikian pula sebaliknya jika peralatan keselamatan kerja yang tidak lengkap, baik dan sempurna maka semangat kerja karyawan juga akan turun.

2.2.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kesehatan Kerja

Setiap perusahaan sudah pasti memerlukan karyawan yang sehat dan bugar, Kesehatan kerja karyawan dapat dipengaruhi berbagai faktor. Perusahaan juga harus mengelola faktor-faktor penyebab tersebut, sehingga kesehatan karyawan tetap terjaga (Kamsir, 2018:277). Berikut merupakan beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap Kesehatan kerja :

1. Udara

Kondisi udara di ruangan tempat bekerja harus membuat karyawan tenang dan nyaman. Misalnya didalam ruangan tertutup tentu perlu diberikan pendingin ruangan yang cukup. Demikian pula diruangan yang terbuka seperti pabrik juga kualitas udara harus dikelola secara baik. Kualitas udara di ruangan sangat memengaruhi kesehatan karyawan seperti panas atau berdebu. Solusi yang perlu diberikan pada karyawan adalah misalnya penutup

mulut untuk kondisi udara yang berdebu. Demikian pula untuk udara yang terlalu panas harus diberikan pendingin yang cukup. Dengan kualitas udara yang baik maka karyawan akan selalu sehat, demikian pula sebaliknya jika kualitas udara kurang baik akan mengakibatkan kesehatan karyawan menjadi terganggu.

2. Cahaya

Pada ruangan yang terlalu gelap atau cahayanya kurang tentu akan merusak kesehatan karyawa, terutama kesehatan mata. Demikian pula jika terlalu banyak cahaya (membuat silau) yang membahayakan kesehatan harus segera diatasi

3. Kebisingan

Suara yang ada dalam suatu ruangan atau lokasi bekerja. Ruangan yang terlalu berisik atau bising tentu akan mempengaruhi kualitas pendengaran. Untuk itu perlu dibuatkan ruangan yang kedap suara, atau disediakan penutup telinga sehingga pendengaran karyawan tidak terganggu.

4. Aroma berbau

Untuk ruangan yang memiliki aroma yang kurang sedap maka kesehatan akan sangat terganggu. Aroma yang dikeluarkan dari zat-zat tertentu yang membahayakan, misalnya zat kimia, akan mempengaruhi kesehatan karyawan. Oleh karena itu, perlu dipersiapkan masker agar terhindar dari bau yang kurang sedap atau membahayakan tersebut.

5. *Layout* ruangan

Tata letak ruangan sangat mempengaruhi kesehatan karyawan, misalnya tata letak kursi, meja serta peralatan lainnya. Oleh karena itu, agar karyawan tetap

sehat faktor layout ruangan perlu diperhatikan, misalnya penempatan tempat pembuangan limbah atau sampah.

2.2.6 Potensi Bahaya di Lingkungan Kerja

Potensi bahaya di lingkungan kerja dapat berupa berbagai konsekuensi dan dapat dibagi menjadi empat kategori dasar (ILO, 2013):

1. Kategori A

Potensi bahaya yang menimbulkan risiko dampak jangka panjang pada kesehatan. Seperti: bahaya faktor kimia, polusi udara, cara bekerja dan bahaya faktor ergonomis.

2. Kategori B

Bahaya yang menimbulkan risiko langsung pada keselamatan. Seperti: Kebakaran, listrik, potensi bahaya mekanikal, *house keeping (maintenance)*.

3. Kategori C

risiko terhadap kesejahteraan atau kesehatan sehari-hari. Seperti: air minum, toilet dan fasilitas mencuci, P3K, dan transportasi.

4. Kategori D

potensi bahaya yang menimbulkan risiko pribadi dan psikologis. Seperti: pelecehan, intimidasi, kekerasan, narkoba di tempat kerja, dan stress.

2.3 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan adalah kejadian yang tidak diharapkan, tidak diinginkan, tidak diramalkan, tidak direncanakan, tidak terduga, dan tidak ada unsur kesengajaan yang dapat mengganggu atau merusak kelangsungan yang wajar dari suatu kegiatan

dan dapat mengakibatkan luka atau kerusakan pada benda atau peralatan (Hinze, 1997).

Menurut ILO tahun 1962 kecelakaan akibat kerja diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Klasifikasi menurut jenis kecelakaan :

- a. Terjatuh .
- b. Tertimpa benda jatuh.
- c. Tertumbuk atau terkena benda-benda, kecuali benda jatuh.
- d. Terjepit oleh benda.
- e. Gerakan-gerakan melebihi kemampuan.
- f. Pengaruh suhu tinggi.
- g. Terkena arus listrik.
- h. Kontak dengan bahan-bahan berbahaya atau radiasi.
- i. Jenis lain, termasuk kecelakaan yang data-datanya tidak cukup atau kecelakaan-kecelakaan yang belum masuk klasifikasi tersebut.

2. Klasifikasi menurut penyebab

- a. Mesin.
- b. Alat angkut dan alat angkat.
- c. Peralatan lain.
- d. Bahan-bahan, zat-zat dan radiasi:
 - 1) Bahan peledak
 - 2) Debu, gas, cairan dan zat-zat kimia, kecuali bahan peledak
 - 3) Benda-benda meledak
 - 4) Radiasi

- 5) Bahan-bahan dan zat-zat lain yang belum termasuk golongan tersebut, misalnya hewan dan lainnya
 - e. Lingkungan Kerja
 - 1) Di luar bangunan
 - 2) Di bawah bangunan
 - 3) Di bawah tanah
 - f. Penyebab lain yang belum termasuk golongan tersebut, misalnya hewan dan lainnya.
3. Klasifikasi menurut sifat luka atau kelainan
- a. Patah tulang
 - b. Dislokasi/keseleo
 - c. Regang otot/urat
 - d. Memar dan luka dalam lain
 - e. Amputasi
 - f. Luka dipermukaan
 - g. Gegar atau remuk
 - h. Luka bakar
 - i. Keracunan mendadak
 - j. Akibat cuaca
 - k. Mati lemas
 - l. Pengaruh listrik
 - m. Pengaruh radiasi
 - n. Luka-luka yang banyak dan berlainan sifatnya
4. Klasifikasi menurut letak kelainan atau luka di tubuh

Sistem klasifikasi majemuk menganggap bahwa kecelakaan jarang terjadi disebabkan hanya oleh satu faktor, tetapi biasanya dari beberapa faktor yang berjalan simultan. Klasifikasi jenis kecelakaan menunjukkan bagaimana objek atau bahan penyebab luka mengenai orang yang terkena luka. Pada hal ini sering dipandang sebagai kunci dalam analisa masalah. Pengelompokan berdasarkan penyebab dapat digunakan untuk menentukan apakah perantara tersebut berkaitan dengan luka atau kecelakaannya. Selain dua klasifikasi tersebut, yang paling penting untuk pencegahan kecelakaan adalah klasifikasi berdasarkan perantara yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Klasifikasi berdasarkan sifat dan lokasi luka pada anggota tubuh dirancang untuk memberikan informasi yang diperlukan untuk analisis lebih rinci (ILO, 1989).

2.3.1 Penyebab Kecelakaan

Penyebab kecelakaan secara umum dibagi menjadi dua yaitu:

1. Penyebab langsung:
 - a. Perbuatan tidak aman (*unsafe action*), didefinisikan sebagai segala tindakan manusia yang dapat memungkinkan terjadinya kecelakaan pada diri sendiri ataupun orang lain (Simonds, 1975)(Anton, 1989).

Contohnya seperti:

- 1) Meninggalkan mesin dalam keadaan berbahaya.
- 2) Bahaya yang timbul akibat suatu gerakan yang berbahaya seperti berlari, melompat, melempar.
- 3) Tidak memperhatikan instruktur kerja ketika melakukan pekerjaan.
- 4) Bahaya yang timbul akibat senda gurau dengan pekerja lain.

b. Kondisi tidak aman (*unsafe condition*), didefinisikan sebagai suatu kondisi lingkungan kerja dapat memungkinkan terjadinya kecelakaan lain (Simonds, 1975)(Anton, 1989). Contoh kondisi tidak aman seperti:

- 1) Kondisi fisik, mekanik, peralatan.
- 2) Kondisi rantai lingkungan kerja.
- 3) Kondisi penerangan, ventilasi, suara dan getaran.
- 4) Pengaturan mesin, elektrikal yang buruk.
- 5) Lokasi kerja yang sempit dan sesak.

2. Penyebab tidak langsung:

a. Kurang berperannya manajemen keselamatan kerja, misalnya:

- 1) Kurangnya program pelatihan keselamatan kerja.
- 2) Kurangnya program pengawasan lingkungan kerja.
- 3) Kegagalan dalam peringatan bahaya.

b. Kondisi pekerja, misalnya kurangnya keahlian pekerja, kondisi kesehatan yang tidak prima.

2.4 Skala Pengukuran

Pengukuran adalah pemakaian satuan-satuan kuantitatif maupun kualitatif pada objek penelitian, yang mendeskripsikan jumlah atau tingkat properti yang dimiliki objek tersebut. Adapun skala yang dipakai pada penelitian ini yaitu menggunakan jenis Skala Likert.

2.4.1 Skala Likert

Skala Likert adalah skala pengukuran di mana responden menentukan level kesetujuan atau ketidak setujuan dengan pernyataan yang

mengungkapkan sikap yang disenangi atau tidak disenangi (McDaniel dkk, 2002, p. 328)

Dalam skala ini, responden ditanyakan untuk menentukan kesetujuan atau ketidak setujuan dari sebuah pernyataan dengan memberikan nilai. Total nilainya kemudian akan digunakan untuk menentukan sikap dari responden. Dengan skala likert, responden berpikir untuk sebuah pernyataan pada suatu waktu dengan skala dari satu titik ekstrim yang satu ke titik ekstrim yang lain.

Berbagai penelitian untuk mencari dan mengukur perilaku dan kepuasan konsumen biasanya menggunakan skala Likert. Skala ini mudah dimengerti oleh responden dalam memberikan penilaian terhadap suatu atribut. Skala ini dapat memberikan peluang kepada responden untuk mengekspresikan perasaan mereka dalam bentuk perasaan mereka dalam bentuk persetujuan terhadap pernyataan. Skala Likert termasuk ke dalam skala ordinal meskipun dalam penggunaannya menggunakan interval dengan kategori 5 sampai 7. (Simon, 2011, p.1)

Tabel 2. 1 Contoh Hasil Data Skala Likert

Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
30 orang (30%)	50 orang (50%)	15 orang (15%)	5 orang (5%)

Sumber : Amirin,2010

2.5 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

2.5.1 Sejarah FMEA

FMEA pertama kali dipakai di tahun 1960 dalam pengembangan pesawat luar angkasa untuk misi Apollo dan berfokus kepada isu keselamatan. FMEA menjadi sebuah metode yang dapat meningkatkan keselamatan, terutama di industri kimia. (Mc Dermott, Mikulak, & Beauregard, 2009, p. 1).

pada tahun 1980 hingga 1990, FMEA mulai diterapkan secara luas oleh industri lain. FMEA mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi kegagalan suatu produk atau proses dan efek yang mungkin muncul, serta tindakan yang diperlukan untuk menghilangkan atau mengurangi potensi kegagalan yang mungkin terjadi (Jenab.et.al, 2015).

2.5.2 Variabel FMEA

Menurut Rachman et al (2016), terdapat tiga proses variabel utama dalam FMEA yaitu Severity, Occurance, dan Detection. Ketiga proses ini berfungsi untuk menentukan nilai rating keseriusan pada Potential Failure Mode. Berikut merupakan 3 variabel utama dalam FMEA, yaitu sebagai berikut :

1. *Severity* (fatal)

Menurut Ghivaris et al (2015), severity merupakan hal untuk mengidentifikasi dampak potensial suatu kegagalan dengan cara meranking kegagalan sesuai dengan akibat yang ditimbulkan. Tingkat pengaruh kegagalan (severity) memiliki ranking 1 sampai dengan 10. Untuk ranking 1 adalah tingkat keseriusan terendah (resiko kecil) dan ranking 10 adalah tingkat keseriusan tertinggi (resiko besar). Terdapat penjelasan severity dari

mode kegagalan untuk masing - masing ranking yang dapat dilihat pada Tabel

2.2 Tabel Severity.

Tabel 2. 2 Tabel Severity

Efek	Penjelasan	Non Productive Time	Rank
Berbahaya tanpa peringatan	Dapat membahayakan operator dan sistem itu sendiri tanpa ada peringatan	>6 x 24 jam	10
Berbahaya tetapi ada peringatan	Dapat membahayakan operator dan sistem itu sendiri dengan ada peringatan terlebih dahulu	>5x24 jam – 6x24jam	9
Sangat tinggi	Kegagalan mengganggu sistem secara total	>4x24 jam – 5x24jam	8
Tinggi	Kegagalan mengganggu 50% kerja sistem	>3x24 jam – 4x24jam	7
Sedang	Kegagalan mengganggu 25% kerja sistem	>2x24 jam – 3x24jam	6
Rendah	Kegagalan mengganggu 10% kerja sistem	>24 jam – 2x24jam	5
Sangat rendah	Kegagalan mempengaruhi kerja sistem	>12 jam – 14 jam	4
Kecil	Kegagalan memberi efek minor pada sistem	>6 jam – 12 jam	3
Sangat kecil	Kegagalan memberi efek yang dapat diabaikan	>3 jam – 6 jam	2
Tidak ada	Kegagalan tidak memberikan efek	0 jam – 3 jam	1

Sumber: Cayman Business Systems, Failure Mode and Effect Analysis, 2002

2. Occurrence (Kejadian)

Occurences merupakan kemungkinan penyebab terjadinya kegagalan.

Penentuan ranking occurrence terdapat ranking 1 sampai dengan 10. Untuk ranking 1 adalah tingkat kejadian rendah (tidak sering) dan ranking 10 adalah tingkat kejadian tinggi (sering). (Ghivaris.et.al, 2015). Penjelasan frekuensi kegagalan (occurance) untuk masing - masing ranking dapat dilihat pada

Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Tabel Occurrence.

Probabilitas Kegagalan	Probabilitas terjadinya kegagalan per tahun	Possible Failure Rate	Rank
Sangat Tinggi : Tidak dapat dielakkan	>500	>1 dalam 2	10
	366-500	1 dalam 3	9
Tinggi : Kegagalan yang berulang	300-365	1 dalam 8	8
	250-300	1 dalam 20	7
Moderate : Kegagalan musiman	150-249	1 dalam 80	6
	50-149	1 dalam 400	5
	10-49	1 dalam 2.000	4
Rendah : Kegagalan yang relatif rendah	5-9	1 dalam 15.000	3
	1-4	1 dalam 150.000	2
Remote : Jarang Terjadi	< 1	1 dalam 1.500.000	1

Sumber: Cayman Business Systems, Failure Mode and Effect Analysis, 2002

3. Detectability

Detectability adalah kuantifikasi dari kontrol atau prosedur yang ada untuk mengatur fungsi atau yang membuat kegagalan dapat dideteksi. Fungsi deteksi di sini adalah untuk melihat apakah risiko yang ada dapat diketahui sebelum terjadinya kegagalan dan juga apakah kontrol yang dimiliki dapat mengurangi risiko kegagalan yang dapat terjadi. Semakin banyak dan semakin lengkap kontrol yang dimiliki maka deteksi dari risiko akan semakin mudah dan oleh karena itu ratingnya akan semakin kecil. Contoh tabel rating detectability dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Tabel Detectability

Deteksi	Kemungkinan Deteksi oleh Kontrol	Rank
Hampir Tidak Mungkin	Pengecekan hampir tidak mungkin mendeteksi kegagalan	10
Sangat sedikit kemungkinan	Sangat kecil kemungkinan untuk pengecekan bisa mendeteksi kegagalan	9
Sedikit kemungkinan	Kecil kemungkinan untuk pengecekan bisa mendeteksi kegagalan	8
Sangat rendah	Pengecekan mempunyai peluang yang rendah untuk mendeteksi kegagalan	7
Rendah	Pengecekan kemungkinan mendeteksi kegagalan	6
Cukup	Pengecekan kemungkinan akan mendeteksi kegagalan	5
Cukup Tinggi	Pengecekan kemungkinan besar akan mendeteksi kegagalan	4
Tinggi	Pengecekan mempunyai peluang besar mendeteksi kegagalan	3
Sangat tinggi	Pengecekan hampir pasti dapat mendeteksi kegagalan	2
Hampir pasti	Pengecekan pasti dapat mendeteksi kegagalan	1

Sumber: Cayman Business Systems, Failure Mode and Effect Analysis, 2002

2.6 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode ini dibuat oleh Saaty di University of Pittsburgh. Analytical Hierarchy Process (AHP) menawarkan metode yang relatif mudah dilakukan dan mampu mengevaluasi alternatif yang ada. AHP digunakan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan multi-criteria decision making (MCDM) dan memungkinkan pembuat keputusan untuk menggunakan bentuk hierarki sederhana

untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks serta mengevaluasi data kualitatif dan kuantitatif di dalam metodologi yang sistematis dengan perhatian pada multi kriteria (Mustafa, Jia-Pei, Siaw-Pen & Abd Hamid, 2005).

2.6.1 Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP)

Untuk menggunakan metode AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain:

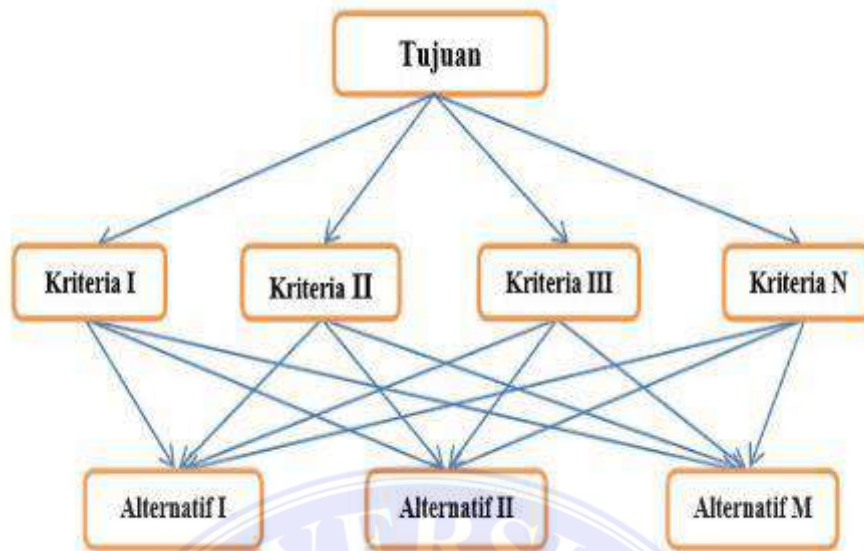
1. Decomposition

Decomposition adalah memecahkan atau membagi problema yang utuh menjadi unsur - unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikategorikan sebagai complete dan incomplete. Suatu hirarki keputusan disebut complete jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan incomplete kebalikan dari hirarki yang complete. Bentuk struktur dekomposisi yaitu :

Tingkat pertama :Tujuan keputusan(Goal)

Tingkat kedua :Kriteria-kriteria

Tingkat ketiga :Alternatif-alternatif



Gambar 2. 2 Struktur Hierarki AHP

Sumber : Saaty, 1980

Hirarki masalah disusun digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam sebuah sistem dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat.

2. Comparative Judgement

Comparative Judgement adalah penilaian yang dilakukan berdasarkan kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Comparative Judgement merupakan inti dari penggunaan AHP karena akan berpengaruh terhadap urutan prioritas dari elemen — elemennya. Hasil dari penilaian tersebut akan diperlihatkan dalam bentuk matriks pairwise comparisons yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat

yang paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan yang paling tinggi (*extreme importance*).

3. Synthesis of Priority

Synthesis of Priority dilakukan dengan menggunakan eigen vektor method untuk mendapatkan bobot relatif bagi unsur—unsur pengambilan keputusan.

4. Logical Consistency

Logical Consistency dilakukan dengan mengagresikan seluruh eigen vektor yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu vektor composite tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

2.6.2 Langkah-langkah AHP

Adapun langkah-langkah penyelesaian AHP secara detail berdasarkan yang telah di teliti oleh saaty (1999), yaitu:

1. Mendefinisikan masalah dan menspesifikasikan pemecahan yang diinginkan.
2. Membuat bentuk hierarki dari sudut pandang manajerial secara keseluruhan.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan dari masing-masing elemen terhadap level di atasnya.
4. Mendapatkan semua penilaian untuk melengkapi matriks di langkah 3.
5. Mensintesis data dalam matriks perbandingan berpasangan sehingga didapatkan prioritas setiap elemen hierarki.
6. Menguji konsistensi prioritas yang didapat

7. Lakukan langkah 3, 4, dan 5 untuk semua level dan kelompok dalam hierarki.
8. Menggunakan komposisi secara hierarki untuk membobotkan vektor-vektor prioritas itu dengan bobot-bobot kriteria dan menjumlahkan semua nilai prioritas tersebut dengan nilai prioritas dari tingkat bawah berikutnya, dan seterusnya. Hasilnya adalah vektor prioritas menyeluruh untuk tingkat hierarki paling bawah.
9. Mengevaluasi konsistensi untuk seluruh hierarki dengan mengkalikan setiap indeks konsistensi dengan prioritas kriteria bersangkutan dan menjumlahkan hasil kalinya. Hasil ini kemudian dibagi dalam pernyataan sejenis yang menggunakan indeks konsistensi acak yang sesuai dengan diameter tiap matriks. Rasio inkonsistensi hierarki itu harus 10% atau kurang. Jika tidak, prosesnya harus diperbaiki atau diulang.

2.6.3 Identifikasi Masalah dan Pembuatan Hierarki

AHP dimulai dengan identifikasi permasalahan, kemudian menguraikannya menjadi elemen-elemen pokok untuk mendukung keputusan yang akan diambil. Elemen-elemen ini dapat berupa alternatif tindakan, atribut atau kriteria yang akan digunakan untuk menentukan prioritas atau peringkat dari serangkaian alternatif solusi yang akan diambil. Proses penentuan elemen-elemen dan relasi antar elemen tersebut dikenal sebagai proses strukturisasi hierarki.

2.6.4 Penentuan Prioritas/Bobot

Prioritas/bobot diberikan pada elemen-elemen hierarki berdasarkan tingkat kepentingannya menggunakan metode perbandingan berpasangan. Kriteria-kriteria

dibobotkan berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap pencapaian tujuan. Setiap alternatif dibobotkan terhadap masing-masing kriteria. Proses pembobotan ini mengatasi masalah perbedaan skala akibat interpretasi pengambilan keputusan.

Perbandingan berpasangan bertujuan untuk menghasilkan bobot alternatif antar kriteria atau antar alternatif, sehingga akan didapatkan prioritas. Terdapat tiga pendekatan untuk mengurutkan alternatif/kriteria yaitu relatif, absolut, dan patok duga (benchmarking).

Tabel 2. 5 Skala Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Lebih penting	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
7	Sangat penting	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi
2,4,6,8	Nilai-nilai tengah diantara dua pendapat yang berdampingan	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi
Kebalikan	Jika elemen i dibandingkan dengan elemen j , maka j dibandingkan dengan elemen i	Jika elemen i memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan dengan elemen j , maka j memiliki kebalikannya ketika dibandingkan dengan elemen i

Sumber: Saaty, 1980

2.6.5 Sintesis Bobot Alternatif

Proses pembobotan dan penjumlahan dilakukan untuk memperoleh prioritas total setiap alternatif berdasarkan kontribusinya terhadap tujuan. Sintesis bobot alternatif dibedakan berdasarkan jenisnya, relatif dan absolut.

2.6.6 Perhitungan Konsistensi Matriks

Matriks bobot hasil dari perbandingan berpasangan harus memiliki hubungan kardinal dan ordinal agar bisa dikatakan konsisten. Yaitu:

- a. Hubungan kardinal : $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$
- b. Hubungan ordinal : $A_i > A_j, : A_j > A_k$; maka : $A_i > A_k$

Selain itu, terdapat dua jenis preferensi untuk menyatakan hubungan konsistensi tersebut, yaitu preferensi multiplikatif dan preferensi transitif. Hubungan di atas dapat dilihat sebagai berikut:

1. Dengan melihat preferensi multiplikatif, misalnya jika semangka lebih besar 4 kali dari apel dan apel lebih besar 2 kali dari anggur, maka semangka lebih besar 8 kali dari anggur.
2. Dengan melihat preferensi transitif, misalnya semangka lebih besar dari apel, dan apel lebih besar dari anggur, maka semangka lebih besar dari anggur.

Namun pada prakteknya, tidak semua perbandingan berpasangan memenuhi hubungan seperti itu. Hal ini terjadi karena inkonsistenan dalam preferensi seseorang. Pengujian konsistensi umumnya didasarkan pada deviasi atau penyimpangan. Jika deviasi konsistensi kecil pada koefisien dalam matriks, maka deviasi nilai eigen juga kecil.

Bila diagonal utama dari matriks bernilai 1 (satu) dan konsisten, maka penyimpangan kecil dari a_{ij} akan tetap menunjukkan nilai *eigen* terbesar (λ_{max}) di mana nilainya mendekati n dan nilai *eigen* sisanya akan mendekati 0 (nol).

Untuk menyatakan penyimpangan konsistensi dinyatakan melalui Indeks Konsistensi (CI) sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Dimana : λ_{max} = nilai eigen maksimum

n = ukuran matriks

CI = indeks konsisten

Indeks acak (RI) adalah nilai indeks acak berdasarkan ukuran matriks (n) yang digunakan untuk menghitung rasio konsistensi (CR). Nilai CR diperoleh dari rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Nilai indeks acak dapat dilihat pada Tabel 2.6

Tabel 2. 6 Nilai Indeks Acak (RI)

UM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Sumber : Saaty, 1980

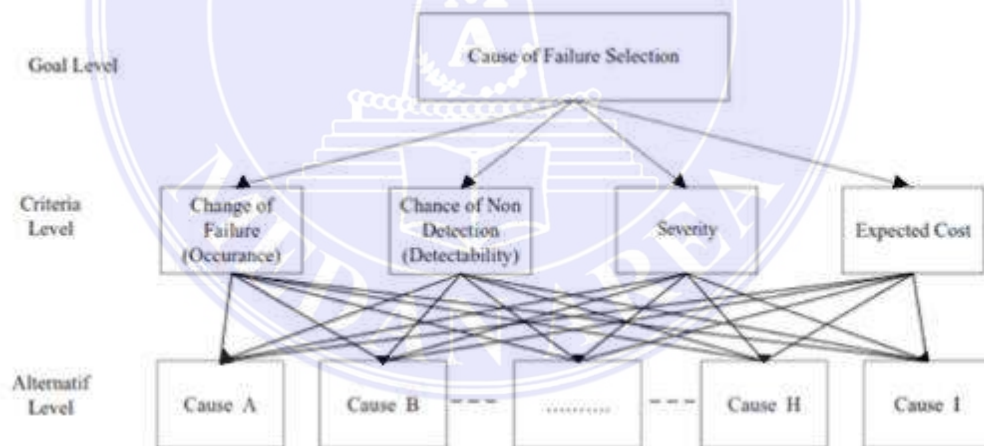
2.7 Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA)

2.7.1 Pengertian Metode MAFMA

Metode Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA) merupakan metode yang dikembangkan oleh Marcello Braglia untuk mengatasi kelemahan yang terdapat pada metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Dalam

mencari penyebab kegagalan yang paling signifikan untuk dikontrol, FMEA mempertimbangkan dari 3 kriteria saja yaitu severity, occurrence, dan detectability. Namun ada satu faktor utama yang tidak kalah penting untuk dimasukkan yaitu pertimbangan ekonomi. Ketiadaan pertimbangan aspek ekonomi menjadi salah satu kelemahan FMEA. (Braglia, 2000).

Metode MAFMA merupakan hasil dari penggabungan metode FMEA dengan metode AHP dengan tujuan untuk memperbaiki kelemahan dari metode FMEA. Metode ini disebut MAFMA oleh Braglia karena metode ini mempertimbangkan bobot kriteria yang dipakai untuk mendeteksi penyebab kegagalan, sehingga penyebab kegagalan tersebut bisa di susun sesuai peringkat dan dapat dianalisis dan dievaluasi berdasarkan pertimbangan bobot kriterianya. Bentuk hierarki dari model MAFMA dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 2. 3 Hierarki Model MAFMA

Sumber : Braglia, 2000, p.11

2.7.2 Langkah-langkah Metode MAFMA

Langkah-langkah untuk penyelesaian metode MAFMA adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan tabel FMEA
2. Penentuan bobot kriteria dengan AHP
3. Uji perbandingan berpasangan untuk alternatif di Expected cost

Menurut Braglia (2000, hal 9), perkiraan biaya merupakan aspek ekonomi yang dihitung dengan cara perbandingan berpasangan “kualitatif”. Hal ini disebabkan karena ketidakmampuan untuk melakukan penilaian dengan tepat oleh pihak terkait misalnya staf pemeliharaan. Hasil dari uji perbandingan berpasangan untuk alternatif di Expected cost akan mendapatkan local priority alternatif di kriteria Expected cost.

2.7.3 Menghitung Local priority

Local priority untuk severity, occurrence, dan detectability dapat dicari setelah tabel FMEA selesai dibuat dengan persamaan:

$$\text{Local priority Severity} = \text{Nilai Severity} / \text{Total Severity}$$

$$\text{Local priority Occurrence} = \text{Nilai Occurrence} / \text{Total Occurrence}$$

$$\text{Local priority Detectability} = \text{Nilai Detectability} / \text{Total Detectability}$$

2.7.4 Menghitung Global Priority

Persamaan Global Priority yaitu :

Global Priority Severity :

$$\text{Local Priority Severity} \times \text{Bobot Severity}$$

Global Priority Occurrence :

$$\text{Local Priority Occurrence} \times \text{Bobot Occurrence}$$

Global Priority Detectability :

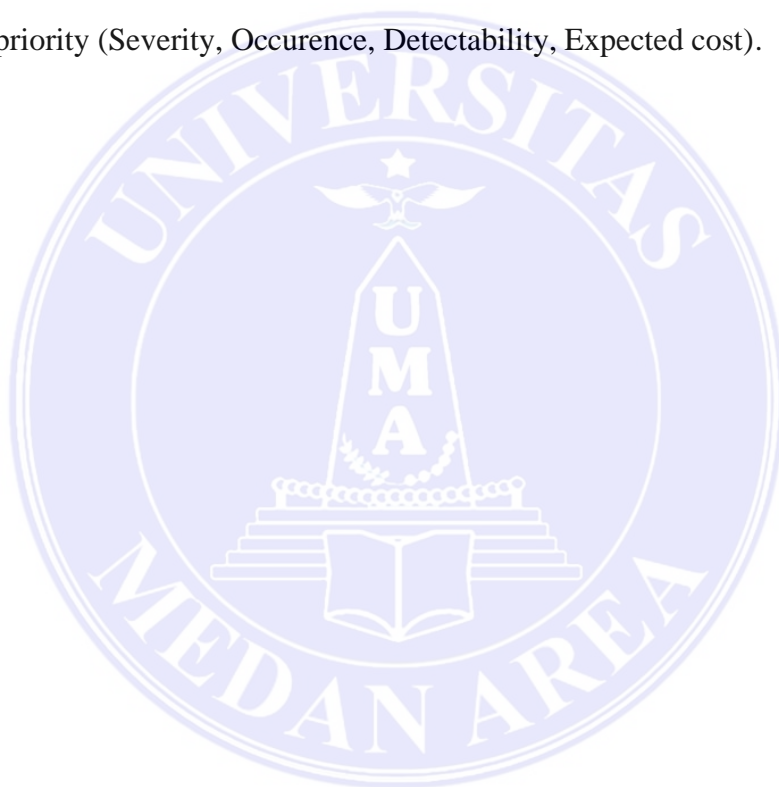
Local Priority Detectability x Bobot Detectability

Global Priority Expected Cost :

Local Priority Expected cost x Bobot Expected cost

2.7.5 Menghitung Total Priority untuk tiap-tiap penyebab kegagalan

Total priority dapat dihitung dengan cara menjumlahkan semua global priority yang telah dicari sebelumnya dari masing-masing kriteria yang ada \sum global priority (Severity, Occurrence, Detectability, Expected cost).



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. HAMPARAN SAWIT MAKMUR Desa Paya Bakung, Pasar 1D Impres, Kec.Hamparan Perak, Kab.Deli Serdang. Perusahaan ini bergerak dibidang usaha pengolahan kelapa sawit yang menghasilkan minyak mentah kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) dan *kernel*. Penelitian dilakukan pada tanggal 18 januari 2023-18 februari 2023.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif adalah “penelitian yang dimaksudkan untuk menunjukkan keadaan aktual di perusahaan berupa masalah yang ada pada perusahaan dengan cara mengumpulkan data dalam bentuk kuesioner,wawancara dan observasi mendalam”.

Metode ini selain berupaya untuk menggambarkan kejadian sesungguhnya dilapangan, juga merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data untuk menjawab masalah, merumuskan kesimpulan serta menyusun laporan penelitian.

3.3 Populasi dan Sampel

Pada penelitian terdapat populasi dan menggunakan sampel sebanyak 32 pekerja pada CV.Hamparan Sawit Makmur yang terdiri dari:

Stasiun kerja	Pekerja
Stasiun grading dan Loading ramp	8 orang
Stasiun Sterilizer	6 orang
Stasiun Digester dan Press	4 orang
Stasiun Pemurnian (<i>Clarification</i>)	4 orang
Stasiun Kernel	6 orang
Stasiun Boiler	4 orang
Jumlah	32 orang

1. Untuk kuesioner I yang bertujuan untuk mengetahui potensi bahaya dan penyebabnya, maka responden yang akan dituju yaitu para pekerja di setiap stasiun kerja yang akan di teliti.
2. Untuk kuesioner II yang bertujuan untuk penentuan bobot kriteria responden yang akan dituju adalah penanggung jawab lapangan yaitu bapak Handoko.
3. Untuk kuesioner III yang bertujuan untuk uji perbandingan berpasangan perkiraan biaya (*expected cost*) responden yang dituju adalah bapak Handoko selaku penanggung jawab lapangan.

3.4 Variabel Penelitian

Menurut hubungan antara satu variable dengan variable yang lain, variable-variabel penelitian dibagi atas:

1. Variabel Terikat (*variable dependent*)

Variabel terikat (*variable dependen*) sering disebut *variable output*, kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variable yang dipengaruhi atau yang

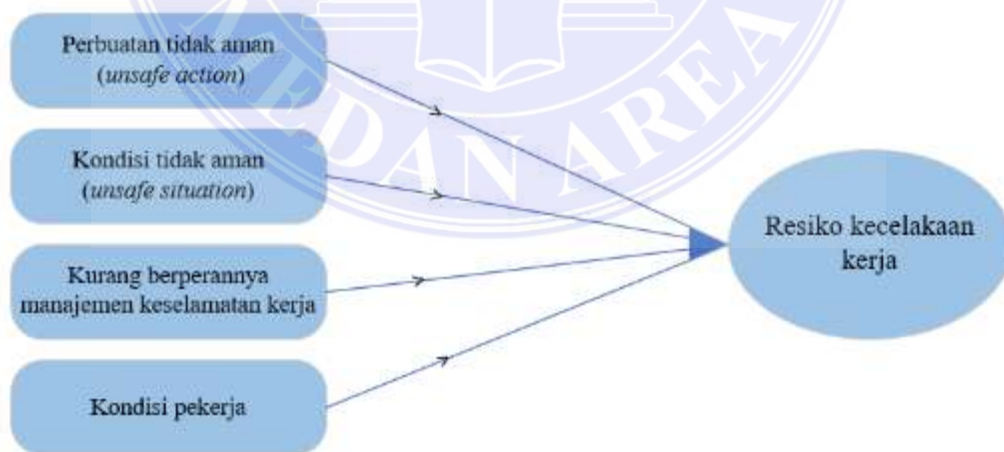
menjadi akibat karena adanya variable bebas (Sugiyono, 2013). Adapun variable tak bebas dalam penelitian adalah :

- a. Resiko kecelakaan kerja
2. Variabel Bebas (*variable independent*)

Variabel bebas (variabel independen) sering disebut sebagai stimulus, prediktor, antecedent. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perusahaannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2013). Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

- a. Perbuatan tidak aman (*unsafe action*)
- b. Kondisi tidak aman (*unsafe situation*)
- c. Kurang berperannya manajemen keselamatan kerja
- d. Kondisi pekerja

3.5 Kerangka berfikir



Gambar 3 1 Kerangka Berfikir

Keterangan:

1. Perbuatan tidak aman (*unsafe action*), segala tindakan manusia yang dapat

memungkinkan terjadinya kecelakaan pada diri sendiri ataupun orang lain.

Contoh perbuatan yang tidak aman seperti:

- a) Meninggalkan mesin dalam keadaan berbahaya.
 - b) Bahaya yang timbul akibat suatu gerakan yang berbahaya seperti berlari, melompat, melempar.
 - c) Tidak memperhatikan instruktur kerja ketika melakukan pekerjaan.
 - d) Bahaya yang timbul akibat senda gurau dengan pekerja lain.
2. Kondisi tidak aman (*unsafe condition*), didefinisikan sebagai suatu kondisi lingkungan kerja dapat memungkinkan terjadinya kecelakaan lain. Contoh kondisi tidak aman seperti: Kondisi fisik, mekanik, peralatan, Kondisi lantai lingkungan kerja, Kondisi penerangan, ventilasi, suara dan getaran, Pengaturan mesin, elektrikal yang buruk, dan Lokasi kerja yang sempit dan sesak.
 3. Kurang berperannya manajemen keselamatan kerja contohnya yaitu: kurangnya atau tidak adanya program pelatihan keselamatan kerja, kurangnya program pengawasan lingkungan kerja, dan kegagalan dalam peringatan bahaya.
 4. Kondisi pekerja yaitu dapat berupa gangguan Kesehatan yang sedang dialami oleh para pekerja atau juga kurangnya keahlian para pekerja di bidangnya masing-masing yang dapat berakibat resiko terjadinya kecelakaan kerja meningkat.

3.6 Sistematika penelitian

Penelitian ini akan menggunakan tiga metode dimana masing-masing metode saling mendukung dalam pengolahan data penelitian ini. Hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi resiko dan penyebab resiko tersebut dapat terjadi, kemudian dilanjutkan dengan menentukan bobot kriteria yang ditentukan dengan pengisian kuesioner oleh responden yang diolah menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Kemudian pengukuran terhadap resiko dilakukan dengan menentukan nilai *Risk Priority Number* (RPN) dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), dan untuk menentukan resiko kritis maka dihitung menggunakan metode *Multi Attribute Failure Mode Analysis* (MAFMA).

3.7 Teknik Analisis Data

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan bagian penting dalam suatu penelitian.

Kegiatan yang dilakukan dalam pengumpulan data, antara lain :

- a. Melakukan pengamatan langsung ke tempat penelitian.
- b. Melakukan wawancara ke berbagai pihak yang berhubungan.
- c. Menyebarkan kuesioner. Kuesioner yang disebarkan ada tiga tahap yaitu kuesioner I, kuesioner II, dan kuesioner III.

2. Reduksi Data

Reduksi data merupakan merangkum semua hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan terhadap pihak-pihak yang bersangkutan.

3. Penyajian Data

Penyajian data dilakukan setelah melakukan reduksi data dengan merangkum data yang telah dianalisis menjadi bentuk uraian singkat, bagan, grafik, dan sejenisnya agar mudah dipahami.

4. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan didapat setelah melalui analisa berdasarkan data-data yang diperoleh dengan menghubungkan dengan kajian yang toritis.

3.8 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang penting dalam melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengumpulkan data-data yang akan diteliti. Dalam melakukan pengumpulan data tersebut, peneliti menggunakan metode dibawah ini:

1. Observasi langsung

Melakukan observasi langsung ke lokasi penelitian dan melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan produksi. Metode ini dilakukan agar dapat mengetahui kemungkinan potensi bahaya yang dapat timbul dari suatu stasiun kerja.

2. Wawancara

Melakukan wawancara mendalam dengan para karyawan dan koordinator lapangan untuk menggali potensi-potensi bahaya pekerjaan dan penyebabnya baik yang sudah pernah terjadi maupun yang memiliki potensi dapat terjadi.

3. Kuesioner

Adapun bentuk kuesioner yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu kuesioner tertutup yang berisi tabel pengisian bobot dan skala pengukuran yang digunakan menggunakan skala likert untuk menentukan bobot kriteria yang dipakai

dan uji perbandingan berpasangan.

Dalam pengambilan suatu data penelitian, tentunya harus memiliki sumber yang jelas. Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer merupakan data asli yang telah diperoleh dari perusahaan dan berhubungan dengan objek yang akan diteliti berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan pihak perusahaan. Mengumpulkan data primer juga dengan membagikan kuesioner dengan pihak perusahaan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan (Indriantoro, 2010)

2. Data sekunder

Data primer merupakan data asli yang telah diperoleh dari perusahaan dan berhubungan dengan objek yang akan diteliti berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan pihak perusahaan. Mengumpulkan data primer juga dengan membagikan kuesioner dengan pihak perusahaan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan (Moehar, 2002). Adapun yang termasuk data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari dokumen-dokumen atau data historis perusahaan yang berkenaan dengan pelaksanaan produksi dan yang terkait dengan kecelakaan kerja di CV. Hampan Sawit Makmur.

3.9 Metodologi Penelitian



Gambar 3 2 Metodologi Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil wawancara dengan pimpinan lapangan mengenai kecelakaan kerja pada beberapa stasiun kerja terdapat 17 risk event (kejadian resiko) yang tervalidasi yaitu gangguan pernafasan, terpapar asap mesin pabrik, terpapar suara bising mesin, kelelahan bekerja, kontak dengan sumber listrik, terpeleset, lori anjlok, terjatuh dari ketinggian, pijakan kurang kokoh, terjepit pintu rebusan, terjepit v-belt capstand, terpapar lori panas, terpapar uap panas, tertimpa peralatan kerja, tertusuk sling, tertimpa tandan buah sawit, dan tertusuk duri TBS.
2. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dalam menentukan resiko potensial yang paling berpengaruh untuk diprioritaskan menurut bobot kriteria severity (efek yang ditimbulkan), occurrence (probabilitas kejadian), detectability (control awal), dan expected cost (perkiraan biaya). Dari hasil penelitian menunjukkan beberapa resiko yang paling berpengaruh yaitu terpapar asap kendaraan sebesar 0,108, alas Sepatu licin sebesar 0,091, kontak dengan Listrik sebesar 0,85, terjepit v-belt chain coupling sebesar 0,85, dan gangguan pernafasan sebesar 0,108 Total risk.
3. Pemberian tindakan manajemen risiko yang kritis dapat dilakukan dengan

memberikan umpan balik risiko (risk respons) yang berujung pada rekomendasi pengendalian dengan memilih respons mitigasi risiko (mengurangi risiko). Untuk risiko terjatuh dari ketinggian untuk mengurangi risikonya dilakukan program pengendalian berupa pemberian SOP yang benar, memasang scaffolding yang sesuai dan aman dengan kegiatan kerja di unit crusher, lalu memakai APD yang sesuai dengan tempat kerja ditinggikan, penambahan waktu istirahat dan kompensasi bagi pekerja yang kurang enak badan, memberikan perhatian terhadap gizi pekerja. Sedangkan untuk risiko sengatan listrik, untuk meminimalisir risiko dilakukan program pengendalian berupa penggunaan alat yang sesuai, isolasi peralatan listrik, pemasangan panel standar K3, penggunaan APD yang sesuai dengan bidang yang ditangani, memakai sarung tangan, sepatu pelindung, penyediaan alat pemadam kebakaran dan selang kebakaran pada setiap area, dan penyediaan SOP

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan yakni sebagai berikut :

1. Untuk penelitian lebih lanjut, MAFMA dapat dikembangkan dengan menambahkan kriteria yang digunakan untuk mengetahui penyebab bahaya mana yang harus diprioritaskan.
2. Untuk memastikan evaluasi yang obyektif, setidaknya dibutuhkan tiga responden tes perbandingan berpasangan. Hal ini memperhitungkan perspektif orang lain dan *geometric mean*-nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Braglia, Marcello. (2000). *MAFMA : Multi-attribute Failure Mode Analysis. International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 17 No. 9, 2000, pp. 1017-1033.
- Cayman Business System. (2002, April 2). *Failure Mode and Effect Analysis*. July 29, 2022. <http://www.fmeainfocentre.com/handbooks/FMEA-N.pdf>
- Chan, F.T.S. (2003). Interactive selection model for supplier selection process an AHP. *International journal of production research*, 41, 3549-2579.
- Handari SRT, Qolbi MS. Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Ketinggian di PT. X Tahun 2019. *J Kedokt dan Kesehat*. 2021;17(1):90–8.
- Hijrianiy, J., Sari Lubis, H., Lestari Mahyuni, E., Departemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Fkm Usu, M., & Departemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Fkm Usu, D. (T.T.). Penerapan Manajemen Risiko Pada Pabrik Kelapa Sawit (Pks) Ptpn Iv Unit Usaha Pabatu Tahun 2015 (The Application Of Risk Management At Pks Ptpn Iv Unit Usaha Pabatu 2015).
- ILO. (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Keselamatan dan Kesehatan Sarana untuk Produktivitas. Universal Copyright Convention.
- Irwan Sukendra, Akhmad Syakhroni, M.Arista Senja. (2021). Usulan penerapan manajemen resiko kecelakaan kerja dengan metode *Multi Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA)* (studi kasus: PT.Semen Gresik Tbk Pabrik Rembang). *Jurnal Dinamika Teknik*, vol.4, no.2 juli 2021, ISSN: 1412-3339.
- Kristyanto, R., Sugiono, S. T., & Yuniarti, R. (T.T.). Analisis Risiko Operasional Pada Proses Produksi Gula Dengan Menggunakan Metode Multi-Attribute Failure Mode Analysis (Mafma) (Studi Kasus : Pg. Kebon Agung Malang)

Operational Risks Analysis Using Multi-Attribute Failure Mode Analysis
(Mafma) (Case Study : Pg Kebon Agung Malang) (Vol. 3, Nomor 3).

McDermott, R.E., Mikulak, J.E., Beauregard, M.R. (2009). The Basics of FMEA
(2nd ed.). New York : Productivity Press

Mohammad Rizal , Moh Jufriyanto , Akhmad Wasiur Rizqi. (2022). ANALISIS
RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE FAILURE MODE
AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) (Studi Kasus: Pekerja Project
Economizer, Tangki Scrubber dan Draiyer di Bengkel Fabrikasi PT.
Petrokimia Gresik). Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol. 20, No. 1,
Desember 2022, pp.156 – 165

P. Sandika and R. Patradhiani, “Analisis Pemilihan Kontraktor Menggunakan
Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Pembangunan
Jembatan di Desa Karang) An Analysis of Selection of Contractor using
Analytical Hierarchy Process (AHP) method (Case Study : Bridge Cons,”
vol. 4, pp. 1–8, 2019.

Raka krisyanto, Sugiono,ST.,MT.,.ph.D., Rahmi Yuniarti ST.,MT. (2015). Analisis
Risiko Operasional Pada Proses Produksi Gula Dengan Menggunakan
Metode Multi-Attribute Failure Mode Analysis (MAFMA) (Studi Kasus : Pg.
Kebon Agung Malang). Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri
vol.3 no.3.

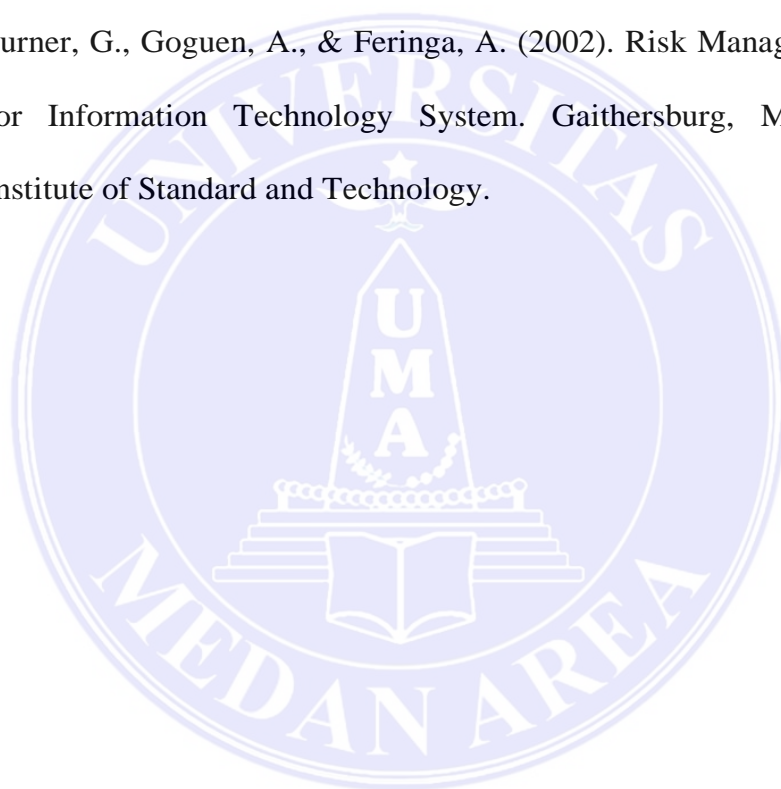
Rizal, M., Jufriyanto, M., & Rizqi, A. W. (2022). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja
Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) (Studi Kasus:
Pekerja Project Economizer, Tangki Scrubber Dan Draiyer Di Bengkel
Fabrikasi Pt. Petrokimia Gresik). 20(1), 156–165.

Saaty, T.L. (1999). The seven pillars of the analytic hierarchy process. Proceedings of the fourth international symposium on the analytic hierarchy process.

Saaty, T.L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services*, Vol. 1, No. 1, 2008

Siegle, Del. (2010). *Likert Scale*. July 25, 2022. University of Connecticut. <http://www.gifted.uconn.edu/siegle/research/Instrument%20Reliability%20and%20Validity/Likert.html>

Stoneburner, G., Goguen, A., & Feringa, A. (2002). Risk Management Guide for Information Technology System. Gaithersburg, MD: National Institute of Standard and Technology.



Kuisisioner II-Uji Perbandingan Berpasangan antar Kriteria

Kepada Yth. Bapak Handoko selaku penanggung jawab lapangan CV Hamparan Sawit Makmur.

Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Univeristas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan kesediaan Bapak untuk mengisi kuesioner saya ini.

Kuesioner ini bertujuan untuk menentukan bobot kriteria yang akan saya pakai. Kriteria yang saya pakai di dalam menganalisa risiko ini ada 4 yaitu:

1. *Severity* (efek yang ditimbulkan dari suatu kegagalan)
2. *Occurence* (kemungkinan penyebab terjadinya kegagalan)
3. *Detectability* (kontrol awal yang dilakukan untuk mendeteksi kegagalan)
4. *Expected Cost* (perkiraan biaya yang harus dikeluarkan jika terjadi kegagalan)

Skala yang dipakai adalah skala rasio Saaty seperti di bawah ini:

Tingkat Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Kedua faktor sama penting	Kedua faktor mempunyai pengaruh yang sama
3	Faktor yang satu sedikit lebih penting daripada yang lain	Penilaian salah satu faktor sedikit lebih memihak dibandingkan pasangannya
5	Faktor yang satu lebih penting daripada yang lain	Penilaian salah satu faktor lebih kuat dibandingkan faktor pasangannya
7	Faktor yang satu sangat penting daripada yang lain	Suatu faktor lebih kuat dan dominasinya terlihat dibanding pasangannya
9	Faktor yang satu mutlak sangat penting daripada yang lain	Sangat jelas bahwa suatu faktor amat sangat penting dibanding pasangannya.
2,4,6,8	Nilai tengah di antara dua penilaian yang berdekatan	Diberikan jika terdapat keraguan di antara 2 penilaian

Contohnya:

Severity	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Occurrence
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

- Angka 2 menunjukkan bahwa kriteria severity sedikit lebih penting dari kriteria *occurence*.

Severity	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Occurrence
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

- Angka 1 menunjukkan bahwa kriteria *severity* dan kriteria *occurrence* sama pentingnya.

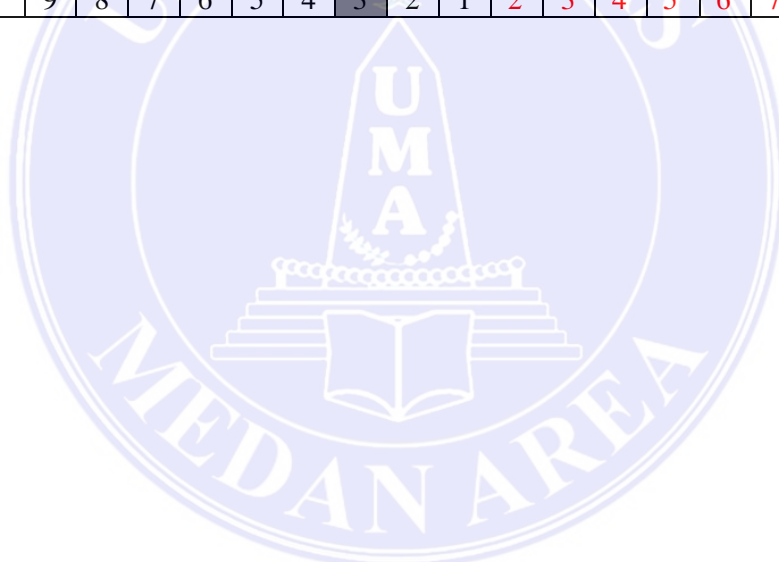
Severity	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Occurrence
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

- Angka 2 menunjukkan bahwa kriteria *occurrence* sedikit lebih penting dari kriteria *severity*.

Pengisian:

Di bawah ini ada 2 kriteria yang akan saling dibandingkan. Silanglah bobot skala kepentingan menurut pendapat Anda.

Severity	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Occurrence
Severity	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Detectability
Severity	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Exp. Cost
Occurrence	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Detectability
Occurrence	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Exp. Cost
Detectability	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Exp. Cost



Kuisisioner Penelitian I

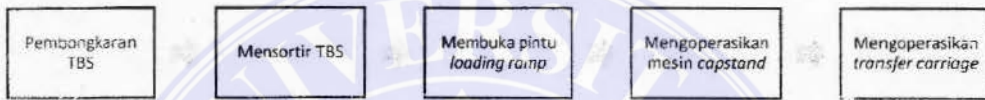
Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : ANDRIAN HERMAWAN
 Jabatan : Grading
 Usia : 23 Tahun

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkariilah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

A. Stasiun Grading dan Loading Ramp

Flowchart pekerjaan stasiun Grading dan Loading Ramp secara umum adalah:



1. Pada saat Pembongkaran TBS:

Potensi bahayanya	:	Terbentur sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. TBS jatuh dari atas truk	1	2	3	4	5
		2. Dump truk terbalik	1	2	3	4	5
		3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Membuka jaring penutup truk	1	2	3	4	5
		4. Membongkar TBS secara manual	1	2	3	4	5
		5. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Kontak dengan permukaan tajam	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Tertusuk dari TBS	1	2	3	4	5
		2. Tojok/gancu	1	2	3	4	5
		3. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

2. Pada saat Mensortir TBS

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Pijakan loading ramp licin	1	2	3	4	5

4. Penyebab lain :

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

3. Pada saat Membuka Pintu Loading Ramp

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
	:	2. Alas sepatu licin	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	:	3. Tangga loading ramp licin	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	:	4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan permukaan tajam	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Tertusuk sling	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Tertimpa sesuatu	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. TBS jatuh dari atas	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

4. Pada saat Mengoperasikan Mesin Capstand

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terbentur sesuatu	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Sling putus	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terjepit	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. V-belt capstand	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

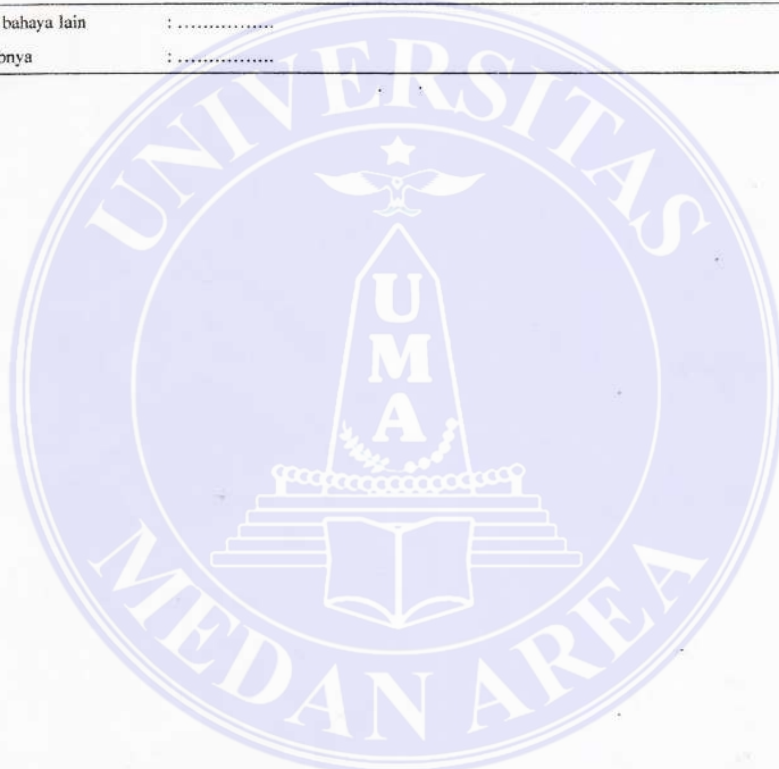
5. Pada saat Mengoperasikan *Transfer Carriage*

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Tertimpa sesuatu	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Lori anjlok	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terjepit	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Melepas rantai penyeimbang antar lori	<input checked="" type="checkbox"/>	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....				
Penyebabnya	:	.....				



Kuisisioner Penelitian 1

Responden Yth.

Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Yanto
 Jabatan : Loading
 Usia : 31

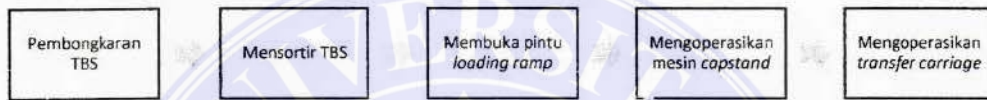
Petunjuk

Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:

1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

A. Stasiun Grading dan Loading Ramp

Flowchart pekerjaan stasiun Grading dan Loading Ramp secara umum adalah:



1. Pada saat Pembongkaran TBS:

Potensi bahayanya	:	Terbenjur sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. TBS jatuh dari atas truk	1	2	3	4	5
		2. Dump truk terbalik	1	2	3	4	5
		3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Membuka jaring penutup truk	1	2	3	4	5
		4. Membongkar TBS secara manual	1	2	3	4	5
		5. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Kontak dengan permukaan tajam	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Tertusuk duri TBS	1	2	3	4	5
		2. Tojok/gancu	1	2	3	4	5
		3. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

2. Pada saat Mensortir TBS

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Pijakan loading ramp licin	1	2	3	4	5

4. Penyebab lain :

--	--	--	--	--

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

3. Pada saat Membuka Pintu Loading Ramp

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	/	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	/	2	3	4	5
	: 2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	/	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	/	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	/	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	/	5
	: 3. Tangga loading ramp licin	1	2	3	/	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Kontak dengan permukaan tajam	/	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Tertusuk sling	/	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Tertimpa sesuatu	1	/	3	4	5
Penyebabnya	: 1. TBS jatuh dari atas	1	/	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

4. Pada saat Mengoperasikan Mesin Capstand

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	/	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	/	2	3	4	5
	: 2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	/	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terbentur sesuatu	/	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Sling putus	/	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

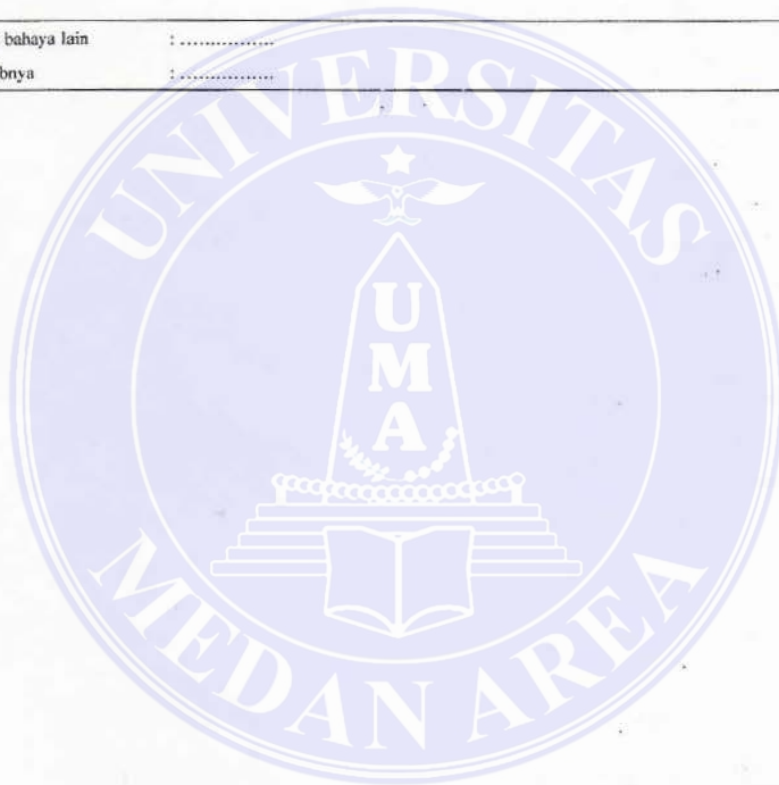
Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	/	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt capstand	1	2	/	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

5. Pada saat Mengoperasikan *Transfer Carriage*

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	/	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	/	2	3	4	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	/	2	3	4	5
	:	3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Tertimpa sesuatu	/	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Lori anjlok	/	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terjepit	/	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Melepas rantai penyeimbang antar lori	/	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....
Penyebabnya	:	.....



Kuisisioner Penelitian I

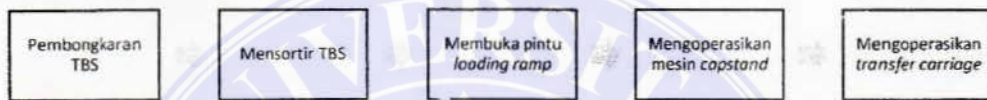
Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hampan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : MUAZ DAULAY
 Jabatan : Stasiun Grading dan Loading Ramp
 Usia : 56 Tahun

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

A. Stasiun Grading dan Loading Ramp

Flowchart pekerjaan stasiun Grading dan Loading Ramp secara umum adalah:



1. Pada saat Pembongkaran TBS:

Potensi bahayanya	: Terbentur sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. TBS jatuh dari atas truk	1	2	3	4	5
	: 2. Dump truk terbalik	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain : <u>terbantur Pintu Jarak</u>					

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Membuka jaring penutup truk	1	2	3	4	5
	: 4. Membongkar TBS secara manual	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 5. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Kontak dengan permukaan tajam	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Tertusuk duri TBS	1	2	3	4	5
	: 2. Tojok/gancu	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Mensortir TBS

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Pijakan <i>loading ramp</i> licin	1	2	3	4	5

4. Penyebab lain :

*Potensi bahaya lain	:	.....						
Penyebabnya	:	.....						

3. Pada saat Membuka Pintu Loading Ramp

Potensi bahayanya : Kontak dengan listrik

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

Penyebabnya : 1. Pemasangan kabel tidak rapi

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

3. Penyebab lain :

--	--	--	--	--	--	--

Potensi bahayanya : Terjatuh

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

Penyebabnya : 1. Kelelahan

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

2. Alas sepatu licin

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

3. Tangga loading ramp licin

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

4. Penyebab lain :

--	--	--	--	--	--	--

Potensi bahayanya : Kontak dengan permukaan tajam

		1	X	3	4	5
--	--	---	---	---	---	---

Penyebabnya : 1. Tertusuk sling

		1	X	3	4	5
--	--	---	---	---	---	---

2. Penyebab lain :

--	--	--	--	--	--	--

Potensi bahayanya : Tertimpa sesuatu

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

Penyebabnya : 1. TBS jatuh dari atas

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

2. Penyebab lain :

--	--	--	--	--	--	--

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

4. Pada saat Mengoperasikan Mesin Capstand

Potensi bahayanya : Kontak dengan listrik

		1	2	3	X	5
--	--	---	---	---	---	---

Penyebabnya : 1. Pemasangan kabel tidak rapi

		1	2	3	X	5
--	--	---	---	---	---	---

2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik

		1	2	3	X	5
--	--	---	---	---	---	---

3. Penyebab lain :

--	--	--	--	--	--	--

Potensi bahayanya : Terbentur sesuatu

		1	X	3	4	5
--	--	---	---	---	---	---

Penyebabnya : 1. Sling putus

		1	X	3	4	5
--	--	---	---	---	---	---

2. Penyebab lain :

--	--	--	--	--	--	--

Potensi bahayanya : Terjepit

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

Penyebabnya : 1. V-belt capstand

		1	2	X	4	5
--	--	---	---	---	---	---

2. Penyebab lain :

--	--	--	--	--	--	--

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

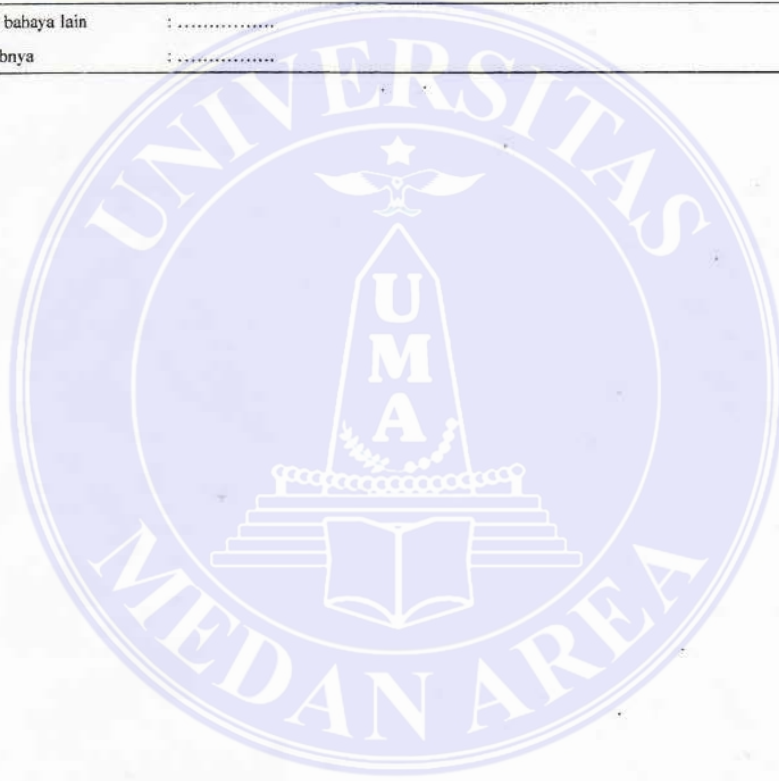
5. Pada saat Mengoperasikan Transfer Carriage

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	:	3. Penyebab lain : <i>ke. Damate.... korslet</i>				<input checked="" type="checkbox"/>	

Potensi bahayanya	:	Tertimpa sesuatu	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Lori anjlok	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terjepit	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
Penyebabnya	:	1. Melepas rantai penyeimbang antar lori	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....				
Penyebabnya	:	.....				



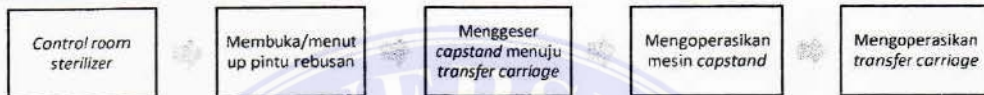
Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Muhammad Ripki
 Jabatan : Sterilizer
 Usia : 28 thn

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkarilah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

B. Stasiun Sterilizer



1. Pada saat Mengoperasikan Control Room Sterilizer:

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	:	3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Tertimpa sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Peledakan sterilizer	1	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

2. Pada saat Membuka atau Menutup Pintu Rebusan:

Potensi bahayanya	:	Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Terjepit pintu rebusan	1	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Steam	1	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

3. Pada saat Menggeser capstand menuju transfer carriage:

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kecelakaan	1	2	3	4	5

	2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	3. Menarik sling	1	2	3	4	5
	4. Lantai licin	1	2	3	4	5
	5. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Kontak dengan permukaan tajam	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Tertusuk sling	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

4. Pada saat Mengoperasikan Capstand:

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terbantur sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Sling putus	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt capstand	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

5. Pada saat Mengoperasikan Transfer Carriage

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Tertimpa sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Lori anjlok	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Lori TBS panas	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

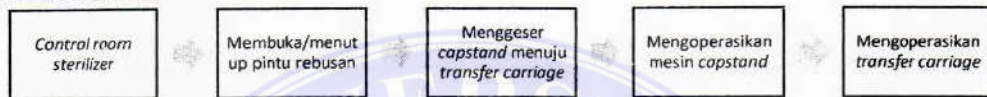
Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Iqbal
 Jabatan : Stasiun Sterilizer
 Usia : 28

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

B. Stasiun Sterilizer



1. Pada saat Mengoperasikan Control Room Sterilizer:

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	:	3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Tertimpa sesuatu	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Peledakan sterilizer	1	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

2. Pada saat Membuka atau Menutup Pintu Rebusan:

Potensi bahayanya	:	Terjepit	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
Penyebabnya	:	1. Terjepit pintu rebusan	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	:	1. Steam	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

3. Pada saat Menggeser capstand menuju transfer carriage:

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5

	2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	3. Menarik sling	1	2	3	4	5
	4. Lantai licin	1	2	3	4	5
	5. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Kontak dengan permukaan tajam	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Tertusuk sling	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

4. Pada saat Mengoperasikan Capstand:

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terbantur sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Sling putus	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt capstand	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

5. Pada saat Mengoperasikan Transfer Carriage

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Tertimpa sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Lori anjlok	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Lori TBS panas	1	2	3	4	5
	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:
Penyebabnya	:

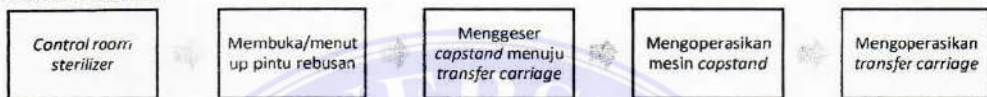
Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : SAYEP BAFZAL
 Jabatan : STERILIZER
 Usia : 32 th.

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

B. Stasiun Sterilizer



1. Pada saat Mengoperasikan Control Room Sterilizer:

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	:	3. Penyebab lain : <u>lengan Basah</u>					
Potensi bahayanya	:	Tertimpa sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Peledakan sterilizer	1	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membuka atau Menutup Pintu Rebusan:

Potensi bahayanya	:	Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Terjepit pintu rebusan	1	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Steam	1	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

3. Pada saat Menggeser capstand menuju transfer carriage:

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5

2. Alas sepatu licin	1	2	3	X	5
3. Menarik sling	1	2	X	4	5
4. Lantai licin	1	2	3	X	5
5. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan permukaan tajam	1	2	X	4	5
Penyebabnya	:	1. Tertusuk sling	1	2	X	4	5
		2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....				
Penyebabnya	:	.....				

4. Pada saat Mengoperasikan Capstand:

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	X	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	X	4	5
		2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	X	4	5
		3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terbentur sesuatu	1	X	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Sling putus	1	X	3	4	5
		2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terjepit	1	2	X	4	5
Penyebabnya	:	1. V-belt capstand	1	2	X	4	5
		2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....				
Penyebabnya	:	.....				

5. Pada saat Mengoperasikan Transfer Carriage

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	3	X	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	X	4	5
		2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	X	5
		3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Tertimpa sesuatu	1	2	X	4	5
Penyebabnya	:	1. Lori anjlok	1	2	X	4	5
		2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	X	5
Penyebabnya	:	1. Lori TBS panas	1	2	3	X	5
		2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....				
Penyebabnya	:	.....				

Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hampan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Sugito
 Jabatan : Digester
 Usia : 32

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

C. Stasiun Digester dan Press



1. Pada saat Mengoperasikan Mesin Digester dan Press:

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
		2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
		3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Lantai licin	1	2	3	4	5
		4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan minyak panas	1	2	3	4	5
		2. Penyebab lain : <u>Terpapar uap panas</u>					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan area kerja:

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Lantai licin	1	2	3	4	5
		4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan minyak panas	1	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....
Penyebabnya	:	.....



Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth.
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : ANDIKA
 Jabatan : Digester
 Usia : 25

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

C. Stasiun Digester dan Press



1. Pada saat Mengoperasikan Mesin Digester dan Press:

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	: 2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	: 3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	: 3. Lantai licin	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	: 1. Cipratan minyak panas	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	: 2. Penyebab lain : <u>Terkata... Licin... Panas</u>				<input checked="" type="checkbox"/>	

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan area kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	: 3. Lantai licin	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan minyak panas	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	:	2. Penyebab lain :					
*Potensi bahaya lain	:	.....				
Penyebabnya	:	.....				



Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : ASnawi
 Jabatan : Press
 Usia : 31

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkariilah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

C. Stasiun Digester dan Press



1. Pada saat Mengoperasikan Mesin Digester dan Press:

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	: 2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain : <u>tersentuh Panel</u>					

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Cipratan minyak panas	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain : <u>terpapar Panas</u>					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan area kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	X	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan minyak panas	1	2	3	X	5
	:	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....
Penyebabnya	:	.....



Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hampan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : TAMARA SSS
 Jabatan : INSPEKTUR
 Usia : 34

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

D. Stasiun Pemurnian (Clarification)

Mengoperasikan semua mesin (vibrating screen, DCO pump and tank, clarifier tank, sludge tank and pump, dan pure oil pump)

Membersihkan area kerja

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin Pemurnian (Clarification):

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	: 2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Cipratan minyak panas	1	2	3	4	5
	: 2. Steam	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
-------------------	------------	---	---	---	---	---

Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
		3. Lantai licin	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
		4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan air sisa pemurnian	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
		2. Penyebab lain :					
*Potensi bahaya lain :							
Penyebabnya :							



Kuisisioner Penelitian 1

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : MULTADI
 Jabatan : DEMURNIAN
 Usia : 53 TAHUN

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

D. Stasiun Pemurnian (Clarification)

Mengoperasikan semua mesin <i>(vibrating screen, DCO pump and tank, clarifier tank, sludge tank and pump, dan pure oil pump)</i>	Membersihkan area kerja
---	-------------------------

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin Pemurnian (Clarification):

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	: 2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Cipratan minyak panas	1	2	3	4	5
	: 2. Steam	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
-------------------	------------	---	---	---	---	---

Penyebabnya :	1. Kelelahan	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
	2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
	3. Lantai licin	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya :	Terpapar panas	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
Penyebabnya :	1. Cipratan air sisa pemurnian	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
	2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :	.....
Penyebabnya :	.....



Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : WAHYU ZAINI
 Jabatan : Pemurnian
 Usia : 38

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

D. Stasiun Pemurnian (Clarification)

Mengoperasikan semua mesin (vibrating screen, DCO pump and tank, clarifier tank, sludge tank and pump, dan pure oil pump)	Membersihkan area kerja
---	-------------------------

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin Pemurnian (Clarification):

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	:	2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	:	3. Penyebab lain : <i>Kordet pada sumber listrik</i>	1	2	3	4	5

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	:	2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	:	3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	:	4. Penyebab lain :	1	2	3	4	5

Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan minyak panas	1	2	3	4	5
	:	2. Steam	1	2	3	4	5
	:	3. Penyebab lain :	1	2	3	4	5

Potensi bahayanya	:	Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
	:	2. Penyebab lain :	1	2	3	4	5

*Potensi bahaya lain	:	.....
Penyebabnya	:	.....

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
-------------------	---	----------	---	---	---	---	---

Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Lantai licin	1	2	3	4	5
		4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan air sisa pemurnian	1	2	3	4	5
		2. Penyebab lain :					
*Potensi bahaya lain :							
Penyebabnya :							



Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hampan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Aitorea
 Jabatan : Pemurnian
 Usia : 27 thn

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

D. Stasiun Pemurnian (Clarification)

Mengoperasikan semua mesin <i>(vibrating screen, DCO pump and tank, clarifier tank, sludge tank and pump, dan pure oil pump)</i>	Membersihkan area kerja
---	-------------------------

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin Pemurnian (Clarification):

Potensi bahayanya	:	Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
		2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
		3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
		4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan minyak panas	1	2	3	4	5
		2. Steam	1	2	3	4	5
		3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	:	1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
		2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	:	Terjatuh	1	2	3	4	5
-------------------	---	----------	---	---	---	---	---

Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
		3. Lantai licin	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>	4	5
		4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	:	Terpapar panas	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
Penyebabnya	:	1. Cipratan air sisa pemurnian	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
		2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....
Penyebabnya	:	.....



Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hampran Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Ardianto
 Jabatan : Kernel
 Usia : 23

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkarilah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

E. Stasiun Kernel

Mengoperasikan semua mesin
 (nut polishing drum, nut conveyor,
 kernel elevator, bulking silo, dan
 ripple mill)

Membersihkan area kerja

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Nut polishing drum	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
	: 1. Rantai chain coupling	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai licin akibat tumpahan nut kernel	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth.

Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hampan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Ruzja Sabarjans
 Jabatan : kernel
 Usia : 26

Petunjuk

Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkarilah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:

1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

E. Stasiun Kernel

Mengoperasikan semua mesin (nut polishing drum, nut conveyor, kernel elevator, bulking silo, dan ripple mill)

Membersihkan area kerja

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Nut polishing drum	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
	: 1. Rantai chain coupling	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai licin akibat tumpahan nut kernel	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,

Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Fuad Rahman
 Jabatan : Kernel
 Usia : 29 tahun

Petunjuk

Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:

1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

E. Stasiun Kernel

Mengoperasikan semua mesin
(nut polishing drum, nut conveyor,
kernel elevator, bulking silo, dan
ripple mill)

Membersihkan area kerja

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Nut polishing drum	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
	: 1. Rantai chain coupling	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai licin akibat tumpahan nut kernel	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,

Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Akbar Bahri
 Jabatan : Kernel
 Usia : 29 Tahun

Petunjuk

Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkariilah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:

1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

E. Stasiun Kernel

Mengoperasikan semua mesin
 (nut polishing drum, nut conveyor,
 kernel elevator, bulking silo, dan
 ripple mill)

Membersihkan area kerja

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Nut polishing drum	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
	: 1. Rantai chain coupling	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai licin akibat tumpahan nut kernel	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,

Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hampan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademik semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Edwin Julaiman S
 Jabatan : 30 Tahun Kernel
 Usia : 30 Tahun

Petunjuk

Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkariilah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:

1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Neural 4-Setuju 5-Sangat Setuju

E. Stasiun Kernel

Mengoperasikan semua mesin
(nut polishing drum, nut conveyor,
kernel elevator, bulking silo, dan
ripple mill)

Membersihkan area kerja

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Nut polishing drum	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. V-belt chain coupling	1	2	3	4	5
	: 1. Rantai chain coupling	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai licin akibat tumpahan nut kernel	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

°Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Irfan Hidayat Sembiring
 Jabatan : Stasiun Kernel
 Usia : 28 tahun

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

E. Stasiun Kernel

Mengoperasikan semua mesin
 (nut polishing drum, nut conveyor,
 kernel elevator, bulking sio, dan
 ripple mill)

Membersihkan area kerja

1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain : <u>ter-sandung</u>					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. <u>Nut polishing drum</u>	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terjepit	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. <u>V-belt chain coupling</u>	1	2	3	4	5
	: 1. Rantai <u>chain coupling</u>	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai licin akibat tumpahan <u>nut kernel</u>	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :

Penyebabnya :

Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth,
 Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hampan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademik semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Abmi
 Jabatan : Stasiun boiler
 Usia : 23

Petunjuk
 Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:
 1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

F. Stasiun Boiler



1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Semburan abu/api pembakaran	1	2	3	4	5
	: 2. Steam	1	2	3	4	5
	: 3. Kontak langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	: 2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					
Potensi bahayanya	: Tertimpa sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Peledakan boiler	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
-------------------	------------	---	---	---	---	---

Penyebabnya	:	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
		2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
		3. Lantai licin	1	2	3	4	5
		4. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....			
Penyebabnya	:	.....			



Kuisisioner Penelitian I

Responden Yth.

Saya adalah mahasiswa Fakultas Teknik Departemen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di CV Hamparan Sawit Makmur. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan Anda untuk bersedia mengisi kuisisioner ini dengan keseriusan dan kejujuran. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi Anda dalam penelitian ini.

Nama : Arwar
 Jabatan : Operator Boiler
 Usia : 32

Petunjuk

Untuk setiap pertanyaan di bawah ini, lingkirlah angka 1-5 dengan ketentuan sebagai berikut:

1-Sangat Tidak Setuju 2-Tidak Setuju 3-Netral 4-Setuju 5-Sangat Setuju

F. Stasiun Boiler



1. Pada saat Mengoperasikan Semua Mesin:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	: 2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	: 3. Lantai/tangga licin	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Terpapar panas	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Semburan abu/apu pembakaran	1	2	3	4	5
	: 2. Steam	1	2	3	4	5
	: 3. Kontak langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	: 4. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Kontak dengan listrik	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Pemasangan kabel tidak rapi	1	2	3	4	5
	: 2. Pekerja bersentuhan langsung dengan sumber listrik	1	2	3	4	5
	: 3. Penyebab lain :					

Potensi bahayanya	: Tertimpa sesuatu	1	2	3	4	5
Penyebabnya	: 1. Peledakan boiler	1	2	3	4	5
	: 2. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain :
 Penyebabnya :

2. Pada saat Membersihkan Area Kerja:

Potensi bahayanya	: Terjatuh	1	2	3	4	5
-------------------	------------	---	---	---	---	---

Penyebabnya :	1. Kelelahan	1	2	3	4	5
	2. Alas sepatu licin	1	2	3	4	5
	3. Lantai licin	1	2	3	4	5
	4. Penyebab lain :					

*Potensi bahaya lain	:	.....
Penyebabnya	:	.....

