

**LAPORAN
PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI
PT. SEMEN PADANG**

“Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT. Semen Padang dengan menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*”



Oleh

BIMA ADITIA RAHMAN

NIM/BP. 15067052/2015



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2019

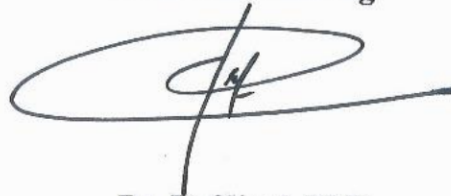
HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS

*Laporan ini Disampaikan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Penyelesaian Praktek Kerja Lapangan FT-UNP Padang
Mulai Tanggal 16 September - 25 Oktober 2019*

Oleh

**Nama: Bima Aditia Rahman
NIM: 15067052
Jurusan: Pendidikan Teknik Mesin**

**Diperiksa dan disahkan oleh:
Dosen Pembimbing**



**Dr. Refdinal, M.T
NIP. 195909181985101001**

 **a.n Dekan FT-UNP
Kepala Unit Hubungan Industri**




**Ir. Ali Basrah Pulungan, M.T
NIP. 19741212 200312 1 002**

HALAMAN PENGESAHAN INDUSTRI

*Laporan ini Disampaikan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan
Penyelesaian Praktek Kerja Lapangan FT-UNP Padang
Mulai Tanggal 16 September - 25 Oktober 2019*



Sejak 1910

Oleh

Nama: Bima Aditia Rahman
NIM: 15067052
Jurusan: Pendidikan Teknik Mesin

Mengetahui

Pembimbing Lapangan,

Wiradana Djufri, S.T
NIP. 8314001

Disahkan Oleh:
Koordinator Staf IBNS,

Win Bernadino, S.T
NIP. 7905017

KATA PENGANTAR



Atas berkat rahmat Allah yang Maha Pemurah akhirnya Praktek Kerja Lapangan ini dapat terselesaikan juga. Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Kuasa atas rahmat dan karunianya dalam melancarkan pembuatan Laporan Praktek Kerja Lapangan ini dengan baik. Dzat yang Maha Tinggi dan Agung, yang telah memberikan banyak kemudahan dalam pembuatan Laporan Praktek Lapangan Industri ini dan dengan judul **“Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang dengan menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* “**

Adapun penulisan Laporan Praktek Kerja Lapangan dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Ucapan terima kasih juga penulis persembahkan kepada berbagai pihak atas bimbingan dan bantuannya di dalam pengerjaan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Ir. Ali Basrah Pulungan, M.T selaku Koordinator Praktek Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd selaku Penasehat Akademik dan Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Budi Syahri, S.Pd, M.Pd.T selaku Dosen Koordinator Kerja Praktik.
6. Bapak Dr. Refdinal, M.T selaku Dosen Pembimbing Praktek Lapangan Industri.

7. Bapak Wiradana Djufri, S.T selaku Pembimbing Lapangan dan Kepala Sie PPW Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT. Semen Padang.
8. Bapak Win Bernadino, S.T selaku Koordinator Staf Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT. Semen Padang.
9. Bapak Firdaus, A.Md selaku Kepala Sie Fabrikasi Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT. Semen Padang.
10. Bapak Efrizal Zain A.Md selaku Kepala Sie QC-TS Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT. Semen Padang.
11. Seluruh Staff Karyawan PT. Semen Padang yang telah memberikan pengalaman dan bimbingan kepada penulis selama melakukan Praktek Lapangan Industri.
12. Semua pihak yang telah memberikan kelancaran pelaksanaan Praktek Lapangan Industri.
13. Teman dan sahabat terimakasih atas waktu-waktu yang menyenangkan, bantuan, dukungan dan saran yang diberikan kepada penulis.

Sebagai penutup ucapan terimakasih penulis, hanya do'a yang dapat penulis ucapkan atas sumbangsih dari pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan. Semoga Allah yang Maha Pemurah membalas setiap kebaikan dengan balasan yang terbaik dari sisi-Nya. Sempurna hanya milik Allah, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar lebih baik untuk kedepannya. Akhir kata semoga Laporan Praktek Lapangan Industri ini membawa manfaat bagi pembaca terutama bagi penulis sendiri.

Padang, 25 Oktober 2019

Bima Aditia Rahman

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN DARI FAKULTAS	
HALAMAN PENGESAHAN DARI PERUSAHAAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Pelaksanaan PKL.....	2
1.3. Manfaat PKL.....	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	4
1.6. Reverensi Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1. Sejarah Berdirinya PT Semen Padang	5
2.2. Visi dan Misi Perusahaan	8
2.3. Budaya Perusahaan	9
2.4. Strategi Perusahaan.....	9
2.5. Prestasi Perusahaan.....	10
2.6. Sertifikasi Perusahaan.....	11
2.7. Struktur Organisasi Perusahaan	11
2.8. Produksi PT. Semen Padang.....	13
2.9. Pengendalian / Jaminan Mutu Produk	19
2.10. Daerah Pemasaran	19
BAB III PEMBAHASAN	
3.1. Keselamatan Kerja.....	21
3.2. Kecelakaan Kerja.....	24
3.3. Metode FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	36

3.4. <i>Fishbone diagram</i>	40
------------------------------------	----

BAB IV ANALISIS KECELAKAAN KERJA

4.1. Pengumpulan Data	41
4.2. Data Kecelakaan Kerja	41
4.3. Pengolahan Data	41
4.4. Analisis	51

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	<i>Rating Severity</i>	38
Tabel 3.2	<i>Rating Occurrence</i>	39
Tabel 3.3	<i>Rating Detection</i>	39
Tabel 3.4	<i>Data Kecelakaan Kerja</i> tahun 2019.....	42
Tabel 3.5	<i>Data Peralatan Pemicu Kecelakaan Kerja</i>	42
Tabel 3.6	<i>Identifikasi Potensi Penyebab Resiko Kecelakaan Kerja</i>	43
Tabel 3.7	<i>Nilai Severity, Occurrence, Detection</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	PT. Semen Padang Periode 1942-1945	6
Gambar 2.2.	Logo Semen Padang dari Waktu ke Waktu.....	8
Gambar 2.3.	Piagam Penghargaan PT. Semen Padang	10
Gambar 2.4.	Sertifikasi PT. Semen Padang	11
Gambar 2.5.	Produk Semen PT. Semen Padang	16
Gambar 3.1	Penyebab Kecelakaan Kerja (Suma'mur, 1996)	28
Gambar 3.2	<i>Fishbone Diagram</i> Kecelakaan Kerja Terluka pada Tangan	47
Gambar 3.3	<i>Fishbone Diagram</i> Kecelakaan Kerja Terluka pada Kaki	47
Gambar 3.4	<i>Fishbone Diagram</i> Kecelakaan Kerja Terjatuh.....	48



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Pelaksanaan PLI

Pendidikan merupakan suatu proses yang sangat penting untuk meningkatkan kecerdasan serta mengembangkan potensi manusia agar menjadi makhluk yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, mempertinggi budi pekerti, memperkuat kepribadian, cerdas, kreatif dan bertanggung jawab. Oleh karena itu manusia dituntut untuk mengikuti perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan ke arah yang baik, karena pendidikan menyangkut kelangsungan hidup manusia. Manusia tidak hanya cukup tumbuh dengan dorongan insting saja, melainkan perlu bimbingan dan dorongan dari luar dirinya (pendidikan) agar ia menjadi manusia yang berguna.

Sebagai wujud perhatian negara, maka pemerintah berusaha meningkatkan mutu pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan senantiasa disesuaikan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi akan membuat pembangunan bangsa dan daerah supaya menjadi lebih baik dan mampu mengembangkan potensi bangsa atau daerah yang dimiliki.

Usaha yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan antara lain dengan peningkatan mutu para guru, pembaharuan kurikulum, penambahan berbagai fasilitas belajar, dan sebagainya. Meskipun usaha-usaha tersebut telah dilakukan tetapi masih banyak sekolah-sekolah yang menghasilkan lulusan yang kurang berkualitas. Oleh karena itu pendidikan tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah tetapi juga menjadi tanggung jawab masyarakat, orang tua, guru, dan siswa itu sendiri.

Praktek Lapangan Industri adalah salah satu kegiatan intrakurikuler dalam kelompok mata kuliah bagi seluruh mahasiswa. Secara umum pelaksanaan Praktek Lapangan Industri ditujukan untuk pengetahuan, keterampilan, sikap mahasiswa dalam bidang teknologi atau kejuruan melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan di dunia industri.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



Kegiatan Praktek Lapangan Industri pada akhirnya mengacu pada pembentukan profesionalisme dalam bidang keteknikan atau kejuruan yang mencakup wawasan di bidang kognitif, afektif, dan psikomotor yang perlu dimiliki oleh mahasiswa. Kemampuan seperti itu diharapkan mahasiswa teknik ini mampu mengolah pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki serta pengalaman yang didapatkan di Praktek Lapangan Industri.

Pada akhir Praktek Lapangan Industri, mahasiswa teknik mesin juga diwajibkan untuk menyusun laporan Praktek Lapangan Industri. Laporan tersebut disusun sesuai dengan apa yang mereka peroleh selama Praktek Lapangan Industri atau membahas mengenai perangkat ataupun yang digunakan oleh PT. Semen Padang.

1.2. Tujuan Pelaksanaan PLI

1.2.1. Tujuan Umum

Mahasiswa dapat mengamati proses dan operasi produksi secara langsung sehingga dapat mengetahui dan menyesuaikan diri dengan situasi dan kondisi sebenarnya di industri dan pada akhirnya akan menambah wawasan dan pengetahuan tentang teknologi baru yang belum pernah didapatkan di bangku kuliah. Mahasiswa dalam hal ini sekaligus sebagai pengemban tugas baik di lembaga maupun industri.

1.2.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang ingin dicapai dalam Praktek Lapangan Industri adalah agar praktikum mampu:

1. Memahami penerapan ilmu Teknik Mesin dalam dunia industri, khususnya industri PT Semen Padang.
2. Mendapatkan gambaran nyata tentang pengoperasian kerja dan penerapannya dalam upaya menoperasikan suatu saran produksi termasuk diantaranya manajemen pengelolaan dan peraturan kerja.
3. Mendapatkan gambaran nyata tentang alat proses dan pengoperasiannya yang berfungsi sebagai saran produksi.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



4. Mengetahui dan menganalisis faktor-faktor penyebab resiko kecelakaan kerja.
5. Untuk menyelesaikan studi program S1 Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

1.3. Manfaat PLI

Manfaat yang dilakukan dari pelaksanaan Praktek Lapangan Industri adalah sebagai berikut:

1.3.1. Bagi Mahasiswa

1. Mengetahui kondisi nyata suatu perusahaan baik dari segi manajemen yang diterapkan, kondisi fisik, teknologi yang digunakan, kinerja para karyawan serta proses produksi di industri.
2. Memperoleh pengalaman untuk meningkatkan keterampilan teknik yang relevan dengan jurusan yang kami tekuni.
3. Mengetahui dan dapat mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi sesuai dengan tuntutan perkembangan industri.
4. Dapat membina hubungan baik dengan industri sehingga memungkinkan untuk dapat bekerja di industri tempat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan.

1.3.2. Bagi Universitas

1. Terjadinya hubungan baik antara Jurusan Pendidikan Teknik mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan PT Semen Padang (Persero), sehingga memungkinkan kerjasama ketenagakerjaan dan kerjasama lainnya.
2. Dapat menjalin hubungan baik dengan lembaga pendidikan khususnya Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, sehingga semakin dikenal oleh lembaga pendidikan sebagai pemasok tenaga kerja dan masyarakat sebagai konsumen.

1.3.3. Bagi Perusahaan

1. Memungkinkan untuk memperoleh lulusan-lulusan yang baru dari lembaga pendidikan melalui mahasiswa yang sedang dan telah melakukan Pengalaman Lapangan Industri.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



2. Dapat menjalin hubungan baik dengan lembaga pendidikan khususnya Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

1.4. Batasan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian yang dilakukan pada Inkubasi Bisnis Non Semen di PT Semen Padang adalah bagaimana melakukan analisis terhadap resiko kecelakaan kerja di Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang dengan menggunakan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*, sehingga didapatkan alternatif perbaikan dan pencegahan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan kerja.

1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Sesuai dengan surat permohonan Pengalaman Lapangan Industri yang diajukan maka Pengalaman Lapangan Industri dilaksanakan pada Inkubasi Bisnis Non Semen di PT Semen Padang, dilaksanakan pada tanggal 16 September sampai 25 Oktober 2019. Hari kerja Senin s/d Jum'at, Pukul 08.00 s/d 17.00 WIB.

1.6. Reverensi Penulisan Laporan

Metode penulisan yang dipergunakan dalam pembuatan dan menyusun laporan ini adalah:

1. Studi literature, yaitu dengan melakukan studi dari buku-buku, ataupun *instruction manual*, *userguide*, dan *technical data* serta dari pustaka sesuai topik yang dibahas.
2. Tinjauan lapangan, yaitu melakukan pemantauan terhadap objek yang akan ditulis.
3. Diskusi dengan pembimbing lapangan.
4. Pembahasan.
5. Menyimpulkan hasil pembahasan.



BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Berdirinya PT Semen Padang

PT Semen Padang didirikan tahun 1910 dan merupakan pabrik semen tertua di Indonesia. Pabrik berlokasi di Indarung, Padang, Sumatra Barat, Indonesia sekitar 200 meter di atas permukaan laut (dpl) dan kurang lebih 13 kilometer dari pelabuhan Teluk Bayur, Padang. PT Semen Padang memiliki lima pabrik dengan total kapasitas 5.240.000ton per tahun dengan jumlah karyawan sebanyak 2.376 orang terhitung pada bulan April 2003.

PT Semen Padang (Perusahaan) didirikan pada tanggal 18 Maret 1910 dengan nama *NV Nederlandsch Indische Portland Cement Maatschappij* (NV NIPCM) yang merupakan pabrik semen pertama di Indonesia. Kemudian pada tanggal 5 Juli 1958 Perusahaan dinasionalisasi oleh Pemerintah Republik Indonesia dari Pemerintah Belanda. Selama periode ini, Perusahaan mengalami proses kebangkitan kembali melalui rehabilitasi dan pengembangan kapasitas pabrik Indarung I menjadi 330.000 ton/ tahun. Selanjutnya pabrik melakukan transformasi pengembangan kapasitas pabrik dari teknologi proses basah menjadi proses kering dengan dibangunnya pabrik Indarung II, III, dan IV.

Pada tahun 1995, Pemerintah mengalihkan kepemilikan sahamnya di PT Semen Padang ke PT Semen Gresik (Persero)Tbk bersamaan dengan pengembangan pabrik Indarung V. Pada saat ini, pemegang saham Perusahaan adalah PT Semen Gresik (Persero)Tbk dengan kepemilikan saham sebesar 99,99% dan Koperasi Keluarga Besar Semen Padang dengan saham sebesar 0,01%. PT Semen Padang (Persero) Tbk sendiri sahamnya dimiliki mayoritas oleh Pemerintah Republik Indonesia sebesar 51,01%. Pemegang saham lainnya sebesar 48,09% dimiliki publik. PT Semen Padang (Persero) Tbk. merupakan perusahaan yang sahamnya tercatat di Bursa Efek Indonesia.

Awalnya dua orang Belanda, Ir. Carel Christopher Lau dan Ir. Koninbjerg menemukan batuan di daerah Ngalau dan Karang Putih yang diduga dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan semen. Setelah diperiksa di laboratorium



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



Voor Material Landerzoekdi Negeri Belanda menunjukkan bahwa bantuan tersebut merupakan bahan baku pembuatan semen yaitu batu kapur (Lime Stone) dan bantuan silika (Silica Stone).

Sejarah PT Semen Padang secara umum dapat dilihat dalam beberapa periode yaitu:

1. Periode I tahun 1910-1942

PT Semen Padang yang merupakan pabrik semen tertua di Indonesia, dibangun oleh Belanda pada tahun 1910. Dipimpin oleh Christoper dengan satu Kiln dengan kapasitas 50 ton perhari. Produksi yang tertinggi pernah dicapai, yaitu pada tahun 1939 dengan jumlah 170.000 ton, yang merupakan produksi tertinggi pada periode itu.

2. Periode II tahun 1942-1945

Pada periode ini terjadi perang dunia kedua dimana antara Jepang menguasai Indonesia, dan pabrik ini diambil alih oleh pemerintah Jepang. Pada saat itu segala kegiatan perusahaan diserahkan pada Asano Cement, dimana perang terus berkejolak dan perusahaanpun tak luput dari pihak musuh (Sekutu). Yang mengakibatkan mesin-mesin banyak yang rusak sehingga produksi sangat kurang sekali.



Gambar 2.1. PT Semen Padang Periode 1942-1945

3. Periode III tahun 1945-1947

Periode ini merupakan masa perang kemerdekaan Republik Indonesia (Masa Revolusi). Pabrik pada saat itu dikuasai oleh rakyat Indonesia sendiri, perusahaan diambil alih oleh pemerintah Indonesia dan berganti nama



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



menjadi “Kilang Semen Indarung”. Produksi saat itu boleh dikatakan tidak ada karena pemerintah sibuk melakukan perbaikan dan pergantian semen yang rusak akibat perang.

4. Periode IV tahun 1947-1958

Pada tahun 1947 pabrik ini diambil alih NV.NIVCM dengan nama Padang Portland Maatschappij (NV.PPCM), pabrik baru mulai memproduksi isi tahun 1949 karena banyaknya kerusakan yang dialami, dan pada tahun 1957 menghasilkan produksi tertinggi sebesar 154.000 ton.

5. Periode V tahun 1958-1961

Pabrik semen kembali diambil alih pemerintah Indonesia yang dikelola oleh suatu Badan Perindustrian Tambang (BPPT), sesuai dengan Keputusan Presiden RI No. 50/1958 pada tanggal 5 Juli 1958.

Selama periode ini produksi semen adalah sebagai berikut:

Tahun 1958 : 80.828 ton

Tahun 1959 : 120.714 ton

Tahun 1961 : 107.695 ton

6. Periode VI tahun 1961 – 1972

Pada tanggal 17 April 1961 sesuai dengan PP No. 19/1960 atau LNL No. 59 dalam rangka menciptakan ekonomi terpimpin, perusahaan ini dijadikan perusahaan Negara dengan nama PN Semen Padang. Kemudian didasarkan oleh PP No.7/1971 menyatakan bahwa pada tanggal 4 Juli 1972 diadakan perubahan dari PN Semen Padang menjadi PT Semen Padang (Persero) oleh direksi yang disetujui oleh Presiden, yang seluruh sahamnya dimiliki oleh Republik Indonesia produksi tertinggi periode ini adalah 172.071 ton setahun.

7. Periode VII tahun 1972-1995

Pada tanggal 19 Juli 1973 rehabilitasi tahap pertama diresmikan oleh Presiden Soeharto dengan kapasitas produksi naik dari 120.000 ton per tahun menjadi 220.000 ton per tahun. Rehabilitasi kedua diresmikan oleh Menteri Pertambangan dan Energi M.Yusuf dan produksi meningkat menjadi 330.000 ton per tahun.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



Pada tanggal 18 Maret 1980 Presiden Soeharto meresmikan pabrik Indarung II dengan produksi 660.000 ton per tahun. Kemudian dilanjutkan dengan proyek Indarung III A dan III B yang selain tahun 1983. Indarung III a diresmikan menjadi Indarung III pada tanggal 29 Desember 1983 sedangkan Indarung IV yang diresmikan pada 23 Juli 1987.

8. Periode VIII tahun 1995 sampai sekarang

Pada periode ini PT Semen Padang mulai merealisasikan program peningkatan kapasitas produksi dengan dibangunnya pabrik Indarung V.

PT Semen Padang pada saat ini telah menjadi perusahaan publik dengan penjualan saham melalui PT Semen Gresik. PT Semen Padang mempunyai lima unit pabrik dengan kapasitas 3.270.000 ton per tahun atau dua puluh satu kali lipat dibandingkan produksi tahun 1958 yang hanya 154.000 ton per tahun.



Gambar 2.2. Logo Semen Padang dari Waktu ke Waktu

2.2. Visi dan Misi Perusahaan

2.2.1. Visi

Menjadi perusahaan persemenan yang andal, unggul dan berwawasan lingkungan di Indonesia bagian barat dan Asia Tenggara. *"To become a reliable, leading and environment friendly cement industry"*.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



2.2.2. Misi

1. Memproduksi dan memperdagangkan semen serta produk terkait lainnya yang berorientasi kepada kepuasan pelanggan.
2. Mengembangkan SDM yang kompeten, profesional dan berintegritas tinggi.
3. Meningkatkan kemampuan rekayasa dan *engineering* untuk mengembangkan industri semen nasional.
4. Memberdayakan, mengembangkan dan mensinergikan sumber daya perusahaan yang berwawasan dan lingkungan.
5. Meningkatkan nilai perusahaan secara berkelanjutan dan memberikan yang terbaik kepada *stakeholder*.

Dalam mencapai misi tersebut serta penunjang pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan ekspor nonmigas, maka perusahaan terus meningkatkan produksi dengan cara pengembangan dan pendirian pabrik baru.

2.3. Budaya Perusahaan

1. *Compete with a Clear & Synergized Vision.*
2. *Have a High Spirit for Continuous Learning.*
3. *Act with High Accountability.*
4. *Meet Customer Expectation.*
5. *Perform Ethically with High Integrity.*
6. *Strengthening Teamwork.*

2.4. Strategi Perusahaan

1. Meningkatkan produktivitas dan efisiensi.
2. Melakukan diverifikasi/diferensiasi (*product* dan *technical service*).
3. Memantapkan pelaksanaan manajemen partisipatif dan sistem informasi serta pengawasan.
4. Melakukan upaya secara bertahap untuk mengurangi ketergantungan dari pihak luar atas beberapa sumber daya penting.
5. Membangun jaringan distribusi global dan meningkatkan penggunaan mitra jaringan strategis serta meningkatkan mitrasinergi prakerin.



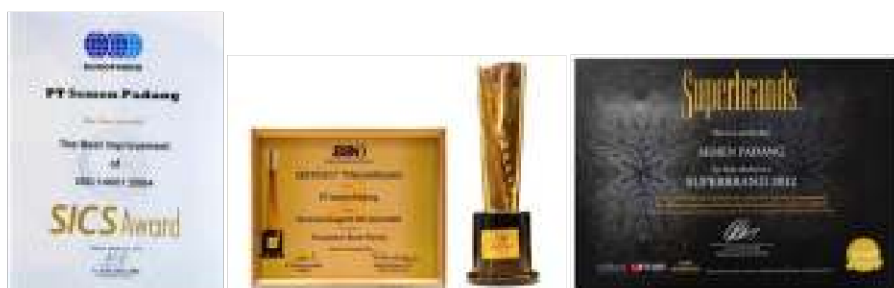
LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



6. Melakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan dan aktivitas di bidang rancang, bangun, perekayasaan, dan manufakturing peralatan pabrik semen.
7. Menjaga keselarasan hubungan dengan pemerintah daerah, instansi yang terkait, dan masyarakat sekitarnya.
8. Melakukan usaha pemingkatan peran lembaga penunjang dan anak perusahaan serta menumbuhkembangkan PT Semen Padang Group yang tangguh.

2.5. Prestasi Perusahaan

1. SNI Award 2009.
2. The Best of Improvement of ISO 14001:2004.
3. Platinum bidang Sosial Indonesian CSR Award 2011.
4. Gold Bidang Ekonomi Indonesian CSR Award 2011.
5. Gold Bidang Konsumen Indonesian CSR Award 2011.
6. The Most Committed Company in Participating All Categories of ICA 2011
7. Gold Bidang HAM Indonseian CSR Award 2011.
8. Gold Bidang Lingkungan Indonesian CSR Award 2011.
9. Terbaik III Kategori Perorangan CSR Offier Tingkat Manajemen.
10. SICS Award 2006.
11. SICS Award 2009.
12. SICS Award 2010.
13. Piagam Superbrand.



Gambar 2.3. Piagam Penghargaan PT. Semen Padang



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



2.6. Sertifikasi Perusahaan

1. Integrated Management System.
2. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
3. SNI ISO 9001:2008 – Sistem Manajemen Mutu.



Gambar 2.4. Sertifikasi PT. Semen Padang

2.7. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur Organisasi dalam suatu perusahaan merupakan pencerminan dari rangkaian kegiatan dalam pelaksanaan manajemen perusahaan. Dengan berdasarkan pada struktur organisasi yang tersusun dan terkoordinir, maka aktifitas pada masing jabatan dapat terkontrol sehingga kegiatan yang dilakukan tidak menyimpang atau sesuai prosedur dan hubungan kerja sama antara masing – masing unit kerja dapat berjalan dengan lancar.

Struktur organisasi yang diteapkan di PT Semen Padang adalah struktur organisasi dengan sistem garis *staff* (*staff* dan *line*). PT Semen Padang dipimpin oleh tiga dewan direksi yang diangkat dan diberhentikan oleh Menteri Perindustrian. Seorang dari tiga dewan direksi ini diangkat sebagai direktur utama, sedangkan dua orang lainnya memimpin bidang khusus yaitu :

1. Direktur Operasi.
2. Direktur Keuangan.

Kedua direktur ini disebut Dewan Direksi atau pengelola langsung. Dalam operasinya masing masing direktur dibantu oleh para bawahan yang berada pada



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



tingkat Departemen, Biro dan Bidang. Sedangkan pimpinan tertinggi terletak pada Dewan Komisaris yang merupakan pengelola tidak langsung.

1. Direktur Utama

Direktur utama merupakan pimpinan perusahaan dan pemangku jabatan tertinggi di PT Semen Padang. Direktur utama mempunyai tugas dan wewenang untuk memimpin perusahaan. Selain itu direktur utama juga merumuskan kebijakan-kebijakan umum yang berhubungan dengan produksi pemasaran keuangan, ketenagakerjaan, dan hal-hal lain yang menyangkut akan maju mundurnya perusahaan.

2. Direktur Operasi

Direktur operasi bertanggung jawab langsung kepada direktur utama dan akan membawahi beberapa unit departemen, yaitu :

- 1) Departemen Perencanaan dan Pengendalian Produksi
- 2) Departemen Tambang dan Pengelolaan Bahan Baku
- 3) Departemen Produksi Terak
- 4) Departemen Produksi Semen
- 5) Departemen Pemeliharaan
- 6) Waka Departemen Pemeliharaan

3. Direktur Keuangan

Direktur keuangan akan bertanggung jawab langsung terhadap direktur utama. Direktur keuangan ini membawahi beberapa departemen, diantaranya:

- 1) Departemen Keuangan.
- 2) Departemen Sumber Daya Manusia dan Umum.

Secara struktur, organisasi PT Semen Padang, Departemen Sumber Daya Manusia (SDM) bertanggung jawab langsung terhadap direktur utama dan keuangan, sumber daya manusia (SDM) mempunyai misi untuk merencanakan, merekrut, menyeleksi, dan melakukan pembinaan



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



dan pengembangan sumber daya manusia (SDM) guna memenuhi tujuan perusahaan.

4. Internal Audit

Tugas utama dari satuan pengawas ini adalah melakukan pengawasan terhadap semua aktivitas unit secara fungsional. Apabila dalam satu analisa dan evaluasi terdapat suatu kesalahan atau penyimpangan, maka satuan ini memiliki hak untuk mengajukan usul perbaikan berupa saran atau rekomendasi tentang cara mencegah masalah tersebut. Dalam menjalankan tugasnya, satuan pengawas intern ini dibantu oleh:

- 1) Departemen Komunikasi dan Hukum Perusahaan.
- 2) Inkubasi Bisnis Non Semen.

2.8. Produksi PT. Semen Padang

2.8.1. Pengertian dan Sifat – Sifat Semen

Semen adalah suatu zat hidraulik dimana senyawa–senyawa yang dikandungnya akan mempunyai daya rekat jika semen tersebut sudah bereaksi dengan air. Sifat hidraulik tersebut akan menyebabkan semen bersifat :

1. Tidak langsung mengeras jika bercampur dengan air
2. Larut dalam air
3. Dapat mengeras bila berada dalam air

Beberapa sifat–sifat semen yang utama adalah:

1. Sifat Hidrasi Semen

Hidrasi semen adalah reaksi yang terjadi antara komponen/senyawa semen dengan air yang menghasilkan hidrat.

2. *Setting* dan *Hardening*

Setting (pengikatan) pada adonan semen dengan air adalah sebagai gejala terjadinya kekakuan semen yang biasa dinyatakan dengan waktu pengikatan (*setting time*), yaitu dimulai dari terjadinya adonan sampai semen mulai kaku. *Hardening* (pengerasan) yaitu proses semen mulai mengeras



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



dan memberikan kekuatan.

3. Kekuatan Bahan

Yaitu sifat yang dimiliki semen untuk dapat menahan (memikul) beban tekan. Biasanya kekuatan tekan dinyatakan pada umur 28 h.

4. Penyusutan

Yaitu terjadinya penyusutan volume beton karena adanya penguapan air yang ada dalam adonan semen tersebut.

5. Ketahanan

Ketahanan semen terhadap pengaruh kondisi sekitarnya yang meresap sehingga tidak dapat menurunkan kekuatan tekan.

2.8.2. Produk – produk PT Semen Padang

Produk yang dihasilkan oleh PT Semen Padang antara lain sebagai berikut :

1. *Portland Cement*

Semua jenis ini merupakan semen perekat hidrolis yang dihasilkan dari penggilingan klinker yang biasanya dicampur dengan sedikit gypsum. Klinker merupakan senyawa semen yang kandungan utamanya adalah kalsium silikat dan kalsium aluminat. Semen Portland ini mempunyai 5 tipe, yaitu :

a. Semen Portland Tipe I

Semen ini dipakai untuk keperluan konstruksi umum yang tidak mempunyai persyaratan khusus terhadap panas, hidrasi dan kekuatan tekan awal. Cocok dipakai pada tanah dan air yang mengandung sulfat 0,0% - 0,10% dan dapat digunakan untuk bangunan rumah pemukiman, gedung – gedung bertingkat, dan lain – lain.

b. Semen Portland Tipe II

Semen ini dipakai untuk konstruksi bangunan dari beton massa yang memerlukan ketahanan sulfat (pada lokasi tanah dan air yang mengandung sulfat antara 0,10 – 0,20%) dan panas hidrasi sedang, misalnya bangunan dipinggir laut, bangunan dibekas tanah rawa, saluran



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



irigasi, beton massa untuk dam – dam dan landasan jembatan.

c. Semen Portland Tipe III

Semen ini dipakai untuk konstruksi bangunan yang memerlukan kekuatan tekan awal tinggi pada fase permulaan setelah pengikatan terjadi, misalnya untuk pembuatan jalan beton, bangunan – bangunan tingkat tinggi, bangunan – bangunan dalam air yang tidak memerlukan ketahanan terhadap serangan sulfat.

d. Semen Portland Tipe IV

Semen ini dipakai untuk konstruksi bangunan – bangunan pada tanah/air yang mengandung sulfat melebihi 0,20% dan sangat cocok untuk instalasi pengolahan limbah pabrik, konstruksi dalam air, jembatan, terowongan, pelabuhan, dan pembangkit tenaga nuklir.

2. *Super Masonry Cement*

Semen ini dapat digunakan untuk konstruksi perumahan gedung, jalan dan irigasi yang struktur betonnya maksimal K225. Dapat juga digunakan untuk bahan baku pembuatan genteng beton, *hollow brick*, *paving block*, tegel dan bahan bangunan lainnya.

3. *Oil Well Cement, Class G-HSR (High Sulfate Resistance)*

Merupakan semen khusus yang digunakan untuk pembuatan sumur minyak bumi dan gas alam dengan konstruksi sumur minyak bawah permukaan laut dan bumi, OWC yang telah diproduksi adalah *class G-HSR* disebut juga sebagai “*BASIC OWC*” adaptif dapat ditambahkan untuk pemakaian pada berbagai kedalaman dan temperatur.

4. *Portland Composite Cement (PCC)*

Semen memenuhi persyaratan mutu Portland Composite Cement SNI 15-7064-2004. Dapat digunakan secara luas untuk konstruksi umum pada semua beton. Struktur bangunan bertingkat, struktur jembatan, struktur jalan beton, bahan bangunan, beton pra tekan dan pra cetak, pasangan bata, plesteran dan acian, panel beton, paving block, hollow brick, batako,

genteng, potongan ubin, lebih mudah dikerjakan, suhu beton lebih rendah sehingga tidak mudah retak, lebih tahan terhadap sulfat, lebih kedap air, dan permukaan acian lebih halus.

5. Super “Portland Pozzolan Cement (PPC)”

Semen yang memenuhi persyaratan mutu semen Portland pozzoland SNI 15-0302-2004 dan ATSM C 595 M-05 S. dapat digunakan secara luas seperti :

- Konstruksi beton massa (bendungan, dam dan irigasi)
- Konstruksi beton yang memerlukan ketahanan terhadap serangan
- Sulfat (bangunan tepi pantai, tanah rawa)
- Bangunan/instalasi yang memerlukan kekedapan yang lebih tinggi.
- Pekerjaan pasangan dan plesteran.



Gambar 2.5. Produk Semen PT Semen Padang

2.8.3. Bahan Baku Pembuatan Semen

Komponen utama dalam pembuatan semen adalah batu kapur, tanah liat, silika dan pasir besi. Komponen pencampuran bahan baku semen tersebut adalah sebagai berikut :

1. Batu Kapur (*Lime Stone*)



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



Batu kapur yang depositnya terdapat di bukit karang putih (+/- 2 Km dari pabrik) digunakan sebanyak $\pm 80\%$. Batu kapur merupakan sumber utama oksida yang mempunyai rumus CaCO_3 (*Calcium Carbonat*), pada umumnya tercampur MgCO_3 dan MgSO_4 . Batu kapur yang baik dalam penggunaan pembuatan semen memiliki kadar air $\pm 5\%$.

2. Tanah Liat (*Clay*)

Tanah liat diperoleh disekitar Kecamatan Kuranji (Kota Padang) digunakan sebanyak $\pm 8\%$. Rumus kimia tanah liat yang digunakan di produksi semen $\text{SiO}_2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. tanah liat yang baik untuk digunakan memiliki kadar air $\pm 20\%$ kadar SiO_2 tidak terlalu tinggi $\pm 46\%$.

3. Pasir besi

Didatangkan dari Cilacap. Pasir besi memiliki rumus kimia Fe_2O_3 (*Ferri Oksida*) yang pada umumnya selalu tercampur dengan SiO_2 dan TiO_2 sebagai impuritiesnya. Fe_2O_3 digunakan sebanyak 2% berfungsi sebagai penghantar panas dalam proses pembuatan terak semen. Kadar yang baik dalam pembuatan semen yaitu $\text{Fe}_3\text{O}_3 \pm 75\% - 80\%$.

4. Batu Silika

Batu silika yang depositnya berasal dari bukit Ngalau ($\pm 1,5$ Km dari pabrik). Pasir silika digunakan sebanyak $\pm 10\%$. Pasir silika memiliki rumus SiO_2 (*Silicon Dioksida*). Pada umumnya pasir silika terdapat bersama oksida logam lainnya, semakin murni kadar SiO_2 semakin putih warna pasir silikanya, semakin berkurang kadar SiO_2 semakin berwarna merah atau coklat, disamping itu semakin mudah mengguumpal karena kadar airnya yang tinggi. Pasir silika yang baik untuk pembuatan semen adalah dengan kadar $\text{SiO}_2 \pm 90\%$.

5. Gypsum

Gypsum alam dan gypsum sintetis dari PT Petro Kimia Gresik. Gypsum berfungsi sebagai *retarder* atau memperlambat pengerasan *areal* dari semen. Jumlah gypsum yang digunakan $\pm 2 - 5\%$ dan masukkan sebelum penggilingan klinker dan gypsum akan terurai pada temperatur 120°C .



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



Karena itu operasi penggilingan klinker dan gypsum pada semen mill harus dijaga dibawah 120°C , hilangnya kristal air, Kristal gypsum menyebabkan hilangnya atau berkurangnya sifat gypsum sebagai *retarder*.

2.8.4. Proses Produksi Semen

Secara umum proses produksi semen terdiri dari beberapa tahapan :

1. Tahap penambangan bahan mentah (*quarry*). Bahan dasar semen adalah batu kapur, tanah liat, pasir besi dan pasir silika. Bahan – bahan ini ditambang dengan menggunakan alat – alat berat kemudian dikirim ke pabrik semen.
2. Bahan mentah ini diteliti di laboratorium, kemudian dicampur dengan proporsi yang tepat dan dimulai tahap penggilingan awal bahan mentah dengan mesin penghancur sehingga berbentuk serbuk (*raw mix*).
3. Bahan kemudian dipanaskan di *preheater*.
4. pemanasan dilanjutkan di dalam kiln sehingga bereaksi membentuk Kristal klinker.
5. Kristal klinker ini kemudian didinginkan di *cooler* dengan bantuan angin. Panas dari proses pendinginan ini dialirkan lagi ke *preheater* untuk menghemat energi.
6. Klinker iini kemudian dihaluskan lagi dalam tabung yang berputar yang bersisi bola –bola baja sehingga menjadi serbuk semen yang halus.
7. Klinker yang telah halus ini disimpan dalam silo (tempat penampungan semen mirip tangki minyak pertamina).
8. Dari silo ini semen di pak dan dijual ke konsumen.

2.8.5. Proses Pembuatan Semen

Proses pembuatan semen dapat dibedakan menurut :

1. Proses Basah

Semua bahan baku yang ada dicampur dengan air, dihancurkan dan diuapkan, kemudian dibakan dengan menggunakan bahan bakar minyak,



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



bakar (*bunker crude oil*). Proses ini jarang digunakan karena masalah keterbatasan energy BBM.

2. Proses Kering

Menggunakan teknik penggilingan dan *blending* kemudian dibakar dengan bahan bakar batu bara. Proses ini meliputi lima tahap pengelolaan, yaitu :

- a. Proses pengeringan dan penggilingan bahan baku di *tube mill*.
- b. Proses pencampuran untuk mendapatkan campuran yang homogen.
- c. Proses pembakaran *raw mix* untuk menghasilkan terak (*clinker* : bahan setengah jadi yang dibutuhkan untuk pembuatan semen).
- d. Proses pendinginan terak.
- e. Proses penggilingan akhir dimana klinker dan gypsum digiling dengan *cement mill*.

Dari proses pembuatan semen diatas akan terjadi penguapan karena pembakaran dengan suhu mencapai 900°C, sehingga menghasilkan; *residu* (sisa) yang tak larut, *sulfur trioksida*, silika yang larut, besi dan *aluminium oksida*, *oksida besi*, *calcium*, *magnesium*, *alkali*, *fosfor*, dan kapur barus.

2.9. Pengendalian / Jaminan Mutu Produk

Pengendalian mutu dilaksanakan secara kontiniu mulai bahan mentah, bahan bakar sampai dengan bahan jadi secara menyeluruh dengan ketelitian tinggi yang bertujuan untuk memberikan jaminan mutu produk agar selalu memenuhi persyaratan yang distandarkan.

Untuk menjamin mutu produk yang dihasilkan memenuhi persyaratan standart, Laboraturium PT Semen Padang mengacu kepada system pengelolaan ISO Guide 25 dengan dilengkapi peralatan:

1. QCX System (*Quality Control by X-Ray Analyzer and Computer*)
2. Analisa Instrument
3. Observasi Microscopis
4. Laboratorium Oil Well Cement
5. Laboratorium Aplikasi Semen



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



2.10. Daerah Pemasaran

PT Semen Padang mempunyai beberapa lokasi untuk pengantongan dan pendistribusian produk, terutama sekali untuk pasar-pasar dalam negeri. PT Semen Padang mempunyai 12 silo di lokasi dekat pabrik yang mempunyai kapasitas 100.000 metrik ton dan 9 silo di pelabuhan laut Teluk Bayur (\pm 14 km dari lokasi pabrik) yang mempunyai kapasitas 90.000 metrik ton. Juga mempunyai fasilitas pengantongan di Belawan (Sumatera Utara), Batam (Kepulauan Riau), Tanjung Priok, Lampung (*packing plant*) dan Jakarta. Daerah pemasaran PT. Semen Padang terbagi atas dua, daerah pemasaran, yaitu :

1. Dalam Negeri

Daerah pemasaran PT Semen Padang saat ini untuk *type I Super Masonry Cement* adalah meliputi seluruh wilayah Sumatera dan sebagian daerah pulau Jawa.

2. Luar Negeri

Apabila *supply* dalam negeri telah mencukupi, maka kelebihanannya akan di ekspor. Untuk ekspor selama ini PT Semen Padang telah *supply* ke negara Bangladesh, Taiwan, Papua Nugini, Maldives, Mauritius, Philipina, Srilanka dan lain-lain. PT Semen Padang hampir 63% mendistribusikan semen melalui angkutan laut dalam kemasan sak dan curah, sedangkan selebihnya menggunakan angkutan darat dalam kemasan sak, big bag, dan curah. Distribusi ke daerah pasar melalui angkutan darat seperti ke daerah Sumatera Barat, Tapanuli Selatan, Riau, Bengkulu, dan Jambi dikantongkan di pabrik pengantongan Teluk Bayur. Disamping pengantongan (*packing plant*) di Teluk Bayur PT Semen Padang juga mempunyai *packing plant* di Belawan, Batam, Lampung dan Tanjung Priok.



BAB III PEMBAHASAN

3.1. Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan hak semua pekerja, yang harusnya menjadi perhatian utama dari perusahaan. Sebab suatu kegiatan akan terlaksana dengan baik apabila keselamatan pekerja terjamin sehingga para pekerja merasa aman, dan nyaman selama bekerja. Hal ini akan memberikan dampak baik bagi perusahaan.

Berikut merupakan pengertian keselamatan kerja menurut pendapat dari beberapa ahli :

1. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat, alat kerja dan proses pengolahan, landasan tempat kerja dan lingkungan serta tata cara dalam melakukan pekerjaan (Suma'mur, 1987).
2. Keselamatan kerja merupakan upaya agar pekerja selamat di tempat kerjanya, sehingga terhindar dari kecelakaan, termasuk juga upaya penyelamatan peralatan serta produksi (Depnaker, RI, 1970).

Sasaran yang harus dicapai dalam pelaksanaan keselamatan kerja adalah sebagai berikut:

1. Mencegah terjadinya kecelakaan.
2. Mencegah timbulnya penyakit akibat pekerjaan.
3. Mencegah dan mengurangi resiko kematian.
4. Mencegah dan mengurangi resiko cacat tetap.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



5. Menciptakan tempat kerja yang sehat, bersih, nyaman dan aman.
6. Meningkatkan produktivitas kerja tanpa memeras tenaga kerja.
7. Menjamin kehidupan produktifnya

Tujuan keselamatan kerja adalah sebagai berikut (Suma'mur, 1981):

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya serta meningkatkan produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain di tempat kerja.
3. Sumber produksi dapat terpelihara dan digunakan secara aman dan efisien.

3.1.1 Unsur Keselamatan Kerja

Unsur-unsur keselamatan kerja menurut *International Labour Organization* (Suma'mur, 1996) antara lain:

1. Perencanaan

Faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan produksi seperti perencanaan lokasi, fasilitas untuk produksi seperti menyimpan material dan peralatan produksi, perencanaan penerangan, ventilasi, dan pencegahan kebakaran harus diperhitungkan dalam mendirikan suatu perusahaan. Masalah keselamatan kerja harus benar - benar diperhatikan pada waktu perencanaan bukan dipikirkan kemudian sesudah perusahaan berdiri.

2. Ketatarumahtangaan yang baik dan teratur

Ketatarumahtangaan yang baik dan teratur akan berjalan dengan baik jika tenaga kerja berpartisipasi dan memenuhi seluruh ketentuan, seperti tidak meletakkan barang-barang pada jalan lalu lintas, penggunaan tempat sampah untuk pembuangan kotoran. Ketatarumahtangaan yang baik dan



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



teratur bermanfaat bagi kesempatan kerja juga bermanfaat bagi kelancaran produksi.

3. Pakaian kerja

Pakaian kerja sering kali tak memadai untuk melakukan pekerjaan. Tenaga kerja kadang-kadang bekerja menggunakan pakaian yang sudah tidak layak pakai. Keadaan ini merugikan dilihat dari keselamatan kerja juga keadaan ini menunjukkan suatu mutu kehidupan yang rendah. Jika pakaian kerja cepat rusak karena pekerjaan yang berat, keadaan udara lembab dan pekerjaan penuh kotoran, maka pengusaha harus menyediakan jenis pakaian yang cocok serta pemakaian alas kaki juga harus diperhatikan karena pemakaian alas kaki yang salah seperti berhak tinggi dan licin akan mengakibatkan terpeleset atau terjadinya kecelakaan dan alas kaki serta pakaian harus dibuat nyaman mungkin untuk tenaga kerja.

4. Peralatan perlindungan diri

Peralatan perlindungan diri sangat di butuhkan agar kejadian kecelakaan kerja tidak terjadi. Kriteria-kriteria dasar yang harus dipenuhi oleh semua jenis peralatan perlindungan yaitu :

- a. Peralatan atau pakaian harus memberikan cukup perlindungan terhadap bahaya tersebut.
- b. Peralatan atau pakaian tersebut harus ringan dipakainya dan awet, dan membuat rasa kurang nyaman sekecil mungkin, tetapi memungkinkan mobilitas, penglihatan dan sebagainya maksimum.
- c. Peralatan perlindungan ini dapat berupa tutup muka / masker kain, alas kaki pengaman, sarung tangan, topi pengaman, dll.

5. Pemasangan tanda-tanda

Pemasangan tanda-tanda yang berfungsi sebagai pesan peringatan atau memberikan keterangan secara umum. Keterangan-keterangan misalnya berupa tanda-tanda bagi tempat jalan keluar dan tempat-tempat yang sering terjadi kecelakaan seperti peringatan berhati-hati terhadap jalan yang licin,



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



mesin yang berbahaya, selalu menggunakan alat pelindung diri setiap akan bekerja, dan lain sebagainya.

6. Penerangan

Faktor-faktor penerangan yang menjadi sebab kecelakaan meliputi kesilauan, kesilauan sebagai pantulan dari lingkungan pekerjaan, bayang-bayang gelap, perubahan mendadak dari terang menjadi gelap.

7. Ventilasi dan pengaturan suhu

Ventilasi merupakan suatu cara meniadakan debu-debu yang eksplosif seperti debu serbuk kayu di udara. Uap-uap diudara dapat diturunkan kadarnya sampai batas aman oleh ventilasi umum atau dapat mencegah terjadinya keadaan terlalu panas atau terlalu dingin sehingga pekerja tidak terganggu keadaan itu.

8. Kebisingan

Pengaruh utama dari kebisingan adalah kerusakan pada indra pendengaran yang dapat menimbulkan ketulian sedangkan efek bising pada daya kerja adalah timbulnya gangguan pada konsentrasi sehingga dapat menyebabkan kecelakaan.

3.2. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan adalah kejadian yang tak terduga atau tidak diharapkan. Kejadian yang tak terduga disini dimaksudkan sebagai peristiwa yang terjadi tidak terdapat unsur-unsur kesengajaan atau tanpa suatu perencanaan (Suma'mur, 1996). Kecelakaan kerja adalah kecelakaan berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan.

Faktor-faktor yang memiliki kontribusi terjadinya kecelakaan kerja mencakup 4M yaitu *man*, *machine*, *media*, *management* (Brauer, 1990). *Man* mencakup umur, *gender*, kemampuan, keterampilan, *training* yang diikuti, kekuatan, motivasi, keadaan emosi. *Machine* mencakup ukuran, bobot, sumber energi, tipe gerakan mesin itu sendiri. *Media* meliputi lingkungan kerja seperti



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



suhu, kebisingan, getaran, gedung, ruang kerja dan *management* adalah konteks bagi ketiga faktor tersebut berada dan dijalankan, yaitu meliputi struktur organisasi, komunikasi, kebijakan dan prosedur yang dijalankan pada perusahaan.

3.2.1 Klasifikasi Kecelakaan Kerja

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut *Internasional Labor Organization* pada tahun 1962 adalah sebagai berikut:

3.2.1.1 Berdasarkan jenis kecelakaan:

- a. Terjatuh
- b. Tertimpa benda jatuh
- c. Tertumbuk dan terkena benda-benda kecuali benda jatuh
- d. Terjepit oleh benda
- e. Gerakan-gerakan yang melebihi kemampuan
- f. Pengaruh suhu tinggi
- g. Terkena arus listrik
- h. Kontak dengan bahan-bahan berbahaya dan radiasi

3.2.1.2 Berdasarkan penyebab kecelakaan :

1. Mesin
 - a. Pembangkit tenaga kecuali motor-motor listrik
 - b. Mesin penyalur atau transmisi
 - c. Mesin untuk pengerjaan logam
 - d. Mesin-mesin lain yang tidak termasuk klasifikasi di atas
2. Alat angkut dan alat angkat
 - a. Mesin angkat dan peralatannya
 - b. Alat angkutan di atas rel



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



- c. Alat angkutan udara
- d. Alat-alat angkutan lainnya

3. Peralatan lainnya

- a. Bejana bertekanan
- b. Dapur pembakar dan pemanas
- c. Instalasi pendingin
- d. Instalasi listrik, termasuk motor listrik kecuali alat-alat listrik (tangan)
- e. Alat-alat listrik (tangan)
- f. Alat-alat kerja dan perlengkapannya kecuali alat-alat listrik (tangga)
- g. Perancah (*steger*)
- h. Peralatan yang belum termasuk klasifikasi di atas

4. Bahan-bahan, zat zat, dan radiasi

- a. Bahan peledak
- b. Debu, gas, cairan dan zat-zat kimia kecuali bahan peledak
- c. Benda-benda melayang
- d. Radiasi
- e. Bahan dan zat lain yang belum termasuk golongan di atas

5. Lingkungan kerja

- a. Di luar bangunan
- b. Di dalam bangunan
- c. Di bawah tanah

3.2.1.3 Berdasarkan sifat luka dan kelainan :

- a. Patah tulang
- b. Diskolasi/keseleo
- c. Regang otot



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



- d. Memar dan luka dalam lainnya
- e. Amputasi
- f. Luka-luka di permukaan
- g. Geger dan remuk
- h. Luka bakar
- i. Keracunan mendadak
- j. Akibat cuaca
- k. Mati lemas
- l. Pengaruh arus listrik
- m. Pengaruh radiasi
- n. Luka-luka yang banyak dan berlainan sifatnya

3.2.1.4 Berdasarkan letak luka pada tubuh :

- a. Kepala
- b. Leher
- c. Badan
- d. Anggota atas
- e. Anggota bawah
- f. Banyak tempat
- g. Kelainan umum
- h. Letak lain yang tidak dapat dimasukkan klasifikasi tersebut

3.2.2 Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja

Secara umum, penyebab kecelakaan kerja dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.

3.2.2.1 Penyebab langsung

Penyebab kecelakaan kerja yang tidak terencana dari energi dan material yang berbahaya.

3.2.2.2 Penyebab tidak langsung



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



Penyebab tidak langsung meliputi manajemen perusahaan yang kurang memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja. Faktor personal seperti kurang terampil, kurang pengetahuan, penggunaan pelindung diri. Kemudian faktor psikis, faktor manajemen. Kemudian kecelakaan yang diakibatkan oleh keadaan lingkungan yang tidak aman seperti lingkungan fisik (penerangan, kelembapan, kebisingan, temperatur), dan lingkungan kerja non fisik (pengawasan, jadwal kerja).

Kecelakaan kerja dapat dikategorikan kedalam dua kategori, yaitu :

1. Kecelakaan yang diakibatkan oleh tindakan manusia yang tidak memenuhi keselamatan (*unsafe human act*)



Gambar 3.1 Penyebab Kecelakaan Kerja (Suma'mur,1996)

A. Faktor Fisik

- a. Kelengkapan panca indera
- b. Keterampilan



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



- c. Latihan/pendidikan
- d. Usia
- e. Jenis kelamin
- f. Pakaian kerja
- g. Penggunaan alat pelindung diri (APD)

B. Faktor Psikis

- a. Sikap
- b. Kepribadian
- c. Intelenjesia
- d. Motivasi
- e. Letengan keluarga
- f. Kesejahteraan ekonomi
- g. Hubungan kerja

C. Faktor Manajemen

- a. Falsafah perusahaan (*profit/social motives*)
- b. Kebijakanaksanaan
- c. Peraturan
- d. Program
- e. Anggaran
- f. Organisasi
- g. Monitoring

2. Kecelakaan yang diakibatkan oleh keadaan lingkungan kerja yang tidak aman (*unsafe condition*)

A. Lingkungan kerja fisik

- a. Luas ruangan/kepadatan
- b. Penerangan
- c. Ventilasi udara



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



- d. Temperatur
- e. Kelembaban
- f. Kebersihan udara
- g. Kebisingan
- h. Getaran
- i. Kelengkapan instalasi
- j. Peralatan pengamanan
- k. Bau-bauan
- l. Radiasi
- m. Tekanan udara
- n. Penggunaan indicator warna
- o. Tanda peringatan

B. Lingkungan kerja non fisik

- a. Hubungan kerja
- b. Pengawasan
- c. Sistem upah
- d. Jadwal kerja
- e. Pembinaan

Diantara kedua penyebab terjadinya kecelakaan kerja di atas, faktor yang cenderung untuk disalahkan sebagai penyebab kecelakaan adalah manusia (*human error*). Menurut Peters (2005), *human error* adalah suatu penyimpangan *performance* standar yang seharusnya dan selanjutnya dapat mengakibatkan terjadinya hal yang tidak diinginkan dan menimbulkan kerugian baik bagi diri sendiri maupun bagi lingkungan sekitar. Human error ini dapat terjadi karena 3 hal, yaitu:

1. *Overload* (beban yang berlebihan) merupakan ketidaksesuaian antara kapasitas manusia dengan beban yang diberikan.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



2. Tanggapan yang salah oleh pekerja dikarenakan ketidakcocokan terhadap apa yang ia tujukan.
3. Aktifitas yang tidak semestinya, karena tidak tau terhadap apa yang ia lakukan sehingga mengharuskannya mengambil resiko.

Klasifikasi *Human Error* berdasarkan penyebab terjadinya kecelakaan kerja sebagai berikut (Suma'mur, 1987):

1. *Pure Human Error*

Kesalahan yang berasal dari manusia sendiri yang biasanya dipengaruhi oleh umur, kondisi fisik, jenis kelamin, pengalaman dan motivasi.

2. *Design Induced Error*

Kesalahan yang disebabkan oleh perancangan peralatan yang tidak ergonomis dan faktor lingkungan fisik kerja.

3. *System Induced Error*

Kesalahan yang disebabkan oleh sistem kerja atau manajemen kerja yang kurang baik. Kesalahan ini ditunjukkan oleh kesalahan kerja dan keterlambatan waktu kerja dari operator sendiri. Kesalahan yang terjadi dapat disebabkan oleh :

- a. Kegagalan melakukan suatu tindakan yang telah ditetapkan
- b. Prestasi kerja yang tidak sesuai dengan yang diharapkan
- c. Prestasi kerja yang dicapai tidak tepat pada waktunya

3.2.3 Pencegahan Kecelakaan Kerja

Pencegahan-pencegahan kecelakaan kerja merupakan upaya yang paling baik, bila dibandingkan dengan upaya lainnya. Kecelakaan akibat kerja dapat dicegah dengan (Suma'mur, 1996) :



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



1. Peraturan perundangan, yaitu ketentuan-ketentuan yang diwajibkan mengenai kondisi kerja umumnya, perencanaan, konstruksi, perawatan dan pemeliharaan, pengawasan dan sebagainya.
2. Standarisasi, yaitu penetapan standar yang memenuhi
3. persyaratan keselamatan pada berbagai jenis industri atau alat pelindung diri.
4. Pengawasan, yakni tentang dipatuhinya ketentuan perundang-undangan.
5. Riset medis, tentang pengaruh fisiologis dan patologis lingkungan, dan keadaan fisik lain mengakibatkan kecelakaan.
6. Penelitian psikologis, penyelidikan tentang pola kejiwaan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan.
7. Penelitian secara statistik, untuk menetapkan jenis, frekuensi, sebab kecelakaan, mengenai siapa saja dan lain-lain.
8. Pendidikan, khususnya di bidang keselamatan kerja.
9. Penelitian bersifat teknik, meliputi sifat dan ciri bahan berbahaya, pengujian alat pelindung, penelitian tentang peledakan, desain peralatan dan sebagainya.
9. Pelatihan, untuk meningkatkan keterampilan keselamatan dalam bekerja, antara lain bagi pekerja baru.
10. Asuransi, berupa insentif finansial, dalam bentuk pengurangan biaya premi, jika keselamatan kerjanya baik.
11. Upaya lain di tingkat perusahaan, yang merupakan ukuran utama efektif atau tidaknya penerapan keselamatan kerja. Upaya pencegahan perlu dilakukan pula dalam mencegah terjadinya penyakit akibat kerja, antara lain berupa :
 - a. Identifikasi bahaya kesehatan di tempat kerja, yakni untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya gangguan kesehatan atau penyakit.
 - b. Evaluasi bahaya kesehatan, melalui pemantauan lingkungan kerja dan pengujian biomedis, antara lain melalui pengambilan contoh udara di ruang kerja, pemeriksaan darah dan sebagainya.
 - c. Pengendalian bahaya kesehatan, baik pada sumber bahaya, media perantara, maupun pada pekerjanya sendiri.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



- d. Pemeriksaan kesehatan awal, berkala maupun khusus, untuk mengetahui kondisi kesehatan pekerja dan menilai pengaruh pekerjaan pada kesehatannya.
- e. Tindakan teknis, berupa perbaikan ventilasi, penerapan isolasi substitusi dan sebagainya.
- f. Penggunaan alat pelindung diri, misalnya masker, sarung tangan, tutup telinga, kaca mata dan sebagainya.
- g. Penerangan, pendidikan, tentang kesehatan dan keselamatan kerja.

3.2.4 Kerugian Terjadinya Kecelakaan Kerja

Klasifikasi dampak akibat kecelakaan dan gangguan kerja dalam beberapa tingkatan sebagai berikut (Suma'mur, 1987):

1. *No Effect*
Gangguan yang tidak menghasilkan situasi beresiko.
2. *Risk Accident / Risk Exists*
Gangguan yang membawa gangguan beresiko.
3. *Minor Accident*
Gangguan yang menimbulkan cedera minor.
4. *Mayor Accident*
Gangguan yang mengakibatkan operator meninggalkan tempat kerja.
5. *Catastrophe*
Gangguan yang mengakibatkan kematian.

Kerugian akibat kecelakaan kerja dapat dikelompokkan menjadi 5 jenis kerugian sebagai berikut (Suma'mur, 1987):

1. Kerusakan



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



2. Kekacauan organisasi
3. Keluhan dan kesedihan
4. Kelainan dan cacat
5. Kematian

Dampak kecelakaan kerja bagi perusahaan terdapat pada perspektif ekonomi berupa biaya ganti rugi dan biaya perbaikan sebagai berikut :

1. Biaya pengobatan jika kecelakaan itu berakibat pada fisik pekerja
2. Biaya perbaikan mesin dan fasilitas
3. Hilangnya kesempatan produksi jika kecelakaan tersebut menghambat jalannya produksi
4. Dampak kecelakaan pada moral pekerja, kredibilitas perusahaan
5. Tekanan dari pemerintah

3.2.5 Alat Pelindung Diri (APD)

Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, pasal 12 mengatur mengenai hak dan kewajiban tenaga kerja untuk memakai alat pelindung diri sedangkan pasal 14 menyebutkan bahwa pengusaha wajib menyediakan secara cuma-cuma sesuai alat pelindung diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yang berada di bawah pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut, disertai dengan petunjuk yang diperlukan.

Berikut merupakan beberapa peralatan yang biasa digunakan sebagai alat pelindung diri :

1. Pelindung kepala, untuk melindungi kepala dari bahaya tertimpa benda-benda yang mungkin jatuh dari atas pabrik atau bangunan.
2. Sepatu keselamatan, untuk melindungi kaki dari resiko tertimpa benda berat dan juga menghindari resiko terpeleset atau jatuh.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



3. *Ear protection* atau keselamatan telinga, untuk melindungi telinga dari tingginya tingkat kebisingan atau bisa juga untuk mengurangi tingkat kebisingan.
4. Respirator atau alat pelindung udara, untuk menyaring udara yang dihirup oleh manusia. Berbeda dengan masker, respirator memiliki bentuk lebih kompleks dan mampu menyaring polusi atau debu lebih baik dari masker.
5. Sarung tangan, memiliki fungsi untuk melindungi tangan dari bahaya panas, luka, dan memudahkan dalam mengangkat barang.
6. *Safety belt*, berfungsi sebagai pelindung diri ketika pekerja bekerja/berada di atas ketinggian.
7. Kaca Mata Pengaman (*Safety Glasses*), berfungsi sebagai pelindung mata ketika bekerja (misalnya mengelas).
8. Pelindung Wajah (*Face Shield*), Berfungsi sebagai pelindung wajah dari percikan benda asing saat bekerja (misal pekerjaan menggerinda).

3.2.6 Resiko

Resiko adalah kemungkinan, bahaya, kerugian, akibat kurang menyenangkan dari sesuatu perbuatan, usaha, dan sebagainya (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2005). Risiko merupakan kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian.

Dalam buku *Risk Assesment and Management Handbook : For Enviromental, Health, and Safety Profesional*, resiko dibagi menjadi 5 macam, antara lain:

1. Risiko keselamatan kerja (*Safety Risk*)

Risiko ini secara umum memiliki ciri-ciri antara lain probabilitas rendah, tingkat paparan yang tinggi, tingkat konsekuensi paparan yang tinggi, bersifat akut, dan menimbulkan efek secara langsung. Tindakan pengendalian yang harus dilakukan dalam respon tanggap darurat adalah



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



dengan mengetahui penyebab secara jelas dan lebih fokus pada keselamatan manusia dan pencegahan timbulnya kerugian terutama pada area tempat kerja.

2. Resiko kesehatan (*Health Risk*)

Berfokus pada kesehatan manusia terutama yang berada diluar tempat kerja atau fasilitas. Umumnya memiliki probabilitas tinggi, tingkat pemancaran rendah, konsekuensi yang rendah, dan bersifat kronik. Hubungan sebab akibat tidak mudah ditemukan.

3. Resiko lingkungan dan ekologi (*Environmental and Ecological Risk*)

Resiko ini melibatkan interaksi yang beragam antara populasi dan komunitas ekosistem pada tingkat mikro maupun makro, ada ketidakpastian yang tinggi antara sebab dan akibat, resiko ini fokus terhadap habitat dan dampak ekosistem yang mungkin bisa bermanifestasi jauh dari sumber resiko.

4. Resiko kesejahteraan masyarakat publik (*Public Welfare/Goodwill Risk*)

Ciri dari resiko ini lebih berkaitan pada persepsi kelompok atau umum tentang *performance* sebuah organisasi atau produk, nilai properti, estetika, dan penggunaan sumber daya yang terbatas. Fokusnya pada nilai yang terdapat dalam masyarakat dan persepsinya.

5. Resiko keuangan (*Financial Risk*)

Resiko ini pada umumnya menjadi pertimbangan utama, khususnya bagi *stakeholder* seperti para pemilik perusahaan pemegang saham dalam setiap pengambilan keputusan dan kebijakan organisasi, dimana setiap pertimbangan akan selalu berkaitan dengan *financial* dan mengacu pada tingkat efektifitas dan efisiensi. Ciri dari resiko ini adalah memiliki risiko yang panjang dan jangka pendek dari kerugian properti, yang terkait dengan



perhitungan asuransi, pengembalian investasi.

3.3 Metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

FMEA adalah suatu cara di mana suatu bagian atau suatu proses yang mungkin gagal memenuhi suatu spesifikasi, menciptakan cacat atau ketidaksesuaian, dan dampaknya pada pelanggan bila mode kegagalan itu tidak dicegah atau dikoreksi (Crow, 2002).

FMEA biasanya dilakukan selama tahap konseptual dan tahap awal design dari sistem dengan tujuan untuk meyakinkan bahwa semua kemungkinan kegagalan telah dipertimbangkan dan usaha yang tepat untuk mengatasinya telah dibuat untuk meminimasi semua kegagalan–kegagalan yang potensial (Lange, 2001).

3.3.1 Menentukan *Severity, Occurrence, Detection* dan RPN

Metode FMEA dapat digunakan untuk mengidentifikasi cara-cara kegagalan yang potensial untuk sebuah produk atau proses. Metode RPN kemudian memerlukan analisa dari tim untuk menggunakan pengalaman masa lalu dan keputusan *engineering* untuk memberikan peringkat pada setiap potensial masalah menurut *rating* skala berikut :

1. *Severity*

Severity adalah langkah pertama untuk menganalisa risiko yaitu suatu penilaian tingkat keparahan dari keseriusan *effect* yang ditimbulkan dari bentuk kegagalan (*failure mode*), menghitung seberapa besar dampak/intensitas kejadian mempengaruhi *output* proses, maupun proses-proses selanjutnya. Dampak tersebut diranking mulai skala 1 sampai 10, dimana 10 merupakan dampak terburuk yang dapat dilihat pada **tabel 3.1**.

2. *Occurrence*

Occurrence adalah suatu penilaian mengenai peluang (probabilitas) frekuensi penyebab mekanisme kegagalan yang akan terjadi, sehingga dapat



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



menghasilkan bentuk kegagalan yang memberikan akibat tertentu selama masa penggunaan produk. Dengan memperkirakan kemungkinan *occurrence* pada skala 1 sampai 10 yang dapat dilihat pada **tabel 3.2**.

3. *Detection*

Detection adalah pengukuran terhadap kemampuan dari alat atau proses kontrol dalam mengendalikan atau mengontrol kegagalan yang dapat terjadi, mendeteksi kesalahan maupun bentuk kegagalan (*failure mode*) yang menyebabkan terjadinya kegagalan. Nilai *detection* diasosiasikan dengan pengendalian saat ini. Nilai *detection*, merupakan skala yang memeringkatkan kemungkinan dari masalah akan di deteksi sebelum sampai ketangan pengguna akhir atau konsumen. Tabel *rating detection* dapat dilihat pada **tabel 3.3**.

4. *Risk Priority Number*

RPN merupakan produk matematis dari keseriusan *effects* (*severity*), kemungkinan terjadinya *cause* akan menimbulkan kegagalan yang berhubungan dengan *effects* (*occurrence*), dan kemampuan untuk mendeteksi kegagalan sebelum terjadi pada pelanggan (*detection*). RPN dapat ditunjukkan dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{RPN} = \text{Severity} \times \text{Occurance} \times \text{Detection} \quad \dots(1)$$

Angka ini digunakan untuk mengidentifikasikan resiko yang serius, sebagai petunjuk kearah tindakan perbaikan.

Tabel 3.1 *Rating Severity*

Ranking	Kriteria Verbal
1	<i>Neglible severiy</i> , kita tidak perlu memikirkan akibat akan berdampak pada kinerja produk, pengguna akhir tidak akan



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



	memperhatikan kegagalan ini
2	<i>Mid severity</i> , akibat yang ditimbulkan hanya bersifat ringan, pengguna akhir tidak merasakan perubahan kinerja
3	
4	<i>Moderate severity</i> , pengguna akhir akan merasakan akibat penurunan kinerja atau penampilan namun masih berada dalam batasan toleransi
5	
6	
7	<i>High severity</i> , akibat akhir akan merasakan akibat buruk yang tidak dapat diterima berada diluar batas toleransi
8	
9	<i>Potential safety problem</i> , akibat yang ditimbulkan adalah sangat berbahaya dan bertentangan dengan hukum
10	

Tabel 3.2 *Rating Occurrence*

Ranking	Kriteria Verbal	Probalitas Kegagalan
1	Tidak mungkin penyebab ini mengakibatkan kegagalan	1 dalam 1000000
2	Kegagalan akan jarang terjadi	1 dalam 200000
3		1 dalam 40000
4	Kegagalan agak mungkin terjadi	1 dalam 10000
5		1 dalam 4000
6		1 dalam 80
7	Kegagalan akan sangat mungkin terjadi	1 dalam 40
8		1 dalam 20



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



9	Hampir dapat dipastikan bahwa	1 dalam 8
10	kegagalan akan mungkin terjadi	1 dalam 2

Tabel 3.3 *Rating Detection*

Ranking	Kriteria Verbal	Probabilitas Kegagalan
1	Metode pencegahan atau deteksi sangat efektif. Tidak ada kesempatan bahwa penyebab akan muncul lagi	1 dalam 1000000
2	Kemungkinan bahwa penyebab itu	1 dalam 200000
3	terjad sangat rendah	1 dalam 40000
4	Kemungkinan penyebab bersifat	1 dalam 10000
5	<i>moderate</i> . Metode deteksi masih	1 dalam 4000
6	memungkinkan penyebab itu terjadi	1 dalam 80
7	Kemungkinan bahwa penyebab itu	1 dalam 40
8	masih tinggi. Metode deteksi kurang efektif	1 dalam 20
9	Kemungkinan penyebab itu terjadi	1 dalam 8
10	sangat tinggi. Metode deteksi tidak efektif, penyebab sering terjadi	1 dalam 2

3.4. *Fishbone diagram*

Cause Effect Diagram dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa, Ph.D pada tahun 1943 dan sering disebut Diagram Ishikawa. Karena penampakan dari diagram ini, maka sering disebut juga diagram tulang ikan (*fishbone diagram*). Diagram ini pada dasarnya digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menunjukkan kumpulan dari kelompok sebab akibat yang disebut sebagai faktor serta akibat yang disebut sebagai karakteristik mutu.

Kegunaan dari diagram sebab akibat ini adalah untuk menemukan faktor-faktor yang merupakan sebab pada suatu masalah. Atau dengan kata lain, jika suatu proses stabil, maka diagram akan memberikan petunjuk pada penyebab



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



yang akan diperiksa untuk perbaikan proses. Prinsip yang dipakai dalam membuat diagram sebab akibat ini adalah sumbang saran.

BAB IV

ANALISIS KECELAKAAN KERJA

4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dengan melakukan pengamatan langsung ke Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang. Sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan dari pengumpulan data historis kecelakaan kerja yang terjadi pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang tahun 2019.



4.2. Data Kecelakaan Kerja

Data kecelakaan kerja yang digunakan merupakan data kecelakaan kerja tahun 2019. Data kecelakaan kerja tersebut dikelompokan berdasarkan area kerja yang memiliki angka kecelakaan kerja terbesar atau stasiun kerja yang rawan terjadinya kecelakaan kerja. Data kecelakaan kerja dan data peralatan pemicu kecelakaan kerja yang terjadi pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang dapat dilihat pada **tabel 3.4**, dan **tabel 3.5**.

4.3. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap data-data yang didapatkan selama melakukan penelitian di Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang. Pengolahan data dilakukan dengan melakukan identifikasi terhadap potensi yang menyebabkan terjadinya resiko kecelakaan kerja, dan dilakukan penilaian terhadap resiko yang telah diidentifikasi tersebut. Perhitungan terhadap nilai resiko dilakukan dengan menggunakan rumus (1) halaman 45. yaitu dengan menentukan terlebih dahulu nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection*, sehingga nantinya didapatkan nilai resiko terbesar. Selanjutnya dilakukan analisis faktor penyebab dengan menggunakan *fishbone diagram*. Setelah faktor-faktor penyebab tersebut diketahui maka disusun dan dirumuskan alternatif perbaikan dan pecegahan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja yang terjadi sehingga kecelakaan kerja yang sama tidak terjadi kembali di masa yang akan datang.

4.3.1 Identifikasi Potensi Penyebab Resiko Kecelakaan Kerja

Resiko yang ditimbulkan oleh Kecelakaan kerja yang terjadi dapat diketahui dengan melakukan identifikasi terhadap potensi penyebabnya. Potensi penyebab resiko kecelakaan kerja yang diidentifikasikan dapat dilihat pada **tabel 3.6**.

Hasil dari identifikasi potensi penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada unit kerja PKS serta *Refinery* dan Fraksinasi disebabkan oleh tindakan tidak aman (*unsafe act*) yang dilakukan oleh operator itu sendiri. Tindakan tidak aman yang berpotensi menyebabkan resiko kecelakaan kerja pada bagian produksi yaitu



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



operator tidak menggunakan alat pelindung diri (APD), yaitu sarung tangan, *safety shoes* dan masker.

Tabel 3.4 Data Kecelakaan Kerja tahun 2019

No	Area Kerja	Jenis Kecelakaan	Tahun 2019	Total
1	I	Pijar dan asap api las	2	2
2	II	Luka terkena besi	1	2
		Pijar dan asap api las	1	
3	III	Luka terkena batu gerinda	1	1
4	Luar area kerja	Terjatuh	1	1
Jumlah				6

Tabel 3.5 Data Peralatan Pemicu Kecelakaan Kerja

No	Peralatan	Frekuensi
1	Batu gerinda	1
2	Kawat las	2
3	Mesin Pemotong	1

Tabel 3.6 Identifikasi Potensi Penyebab Resiko Kecelakaan Kerja

No	Potensi Penyebab	Efek Kegagalan
1	Operator tidak menggunakan sarung tangan	Tangan terluka
2	Operator tidak menggunakan <i>safety shoes</i>	Kaki terluka
		Terjatuh
3	Operator tidak menggunakan masker	Gatal-gatal
		Luka bakar
4	Operator tidak menggunakan <i>safety glasses</i>	Iritasi

Sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang dapat dikatakan baik, sebab telah



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



tersedianya SOP (*standard operational procedur*) yang mampu membantu pekerja menjalankan aktivitasnya dengan baik dan aman, serta demi keamanan pekerja agar terhindar dari resiko kecelakaan kerja. Namun masih terdapat pekerja yang tidak mematuhi aturan yang telah dibuat oleh perusahaan tersebut. Misalnya dalam segi penggunaan alat pelindung diri (APD).

Aktifitas yang dilakukan pada unit kerja PKS serta *Refinery* dan Fraksinasi merupakan aktifitas yang memiliki resiko kecelakaan kerja terbesar. Oleh karena itu penggunaan alat pelindung diri sangat penting guna menjaga operator dari potensi bahaya yang ada. Sarung tangan, *safety shoes*, masker serta *safety glasses* merupakan alat pelindung diri yang sangat bermanfaat pada unit kerja. Sebab aktivitas produksi yang dilakukan sangat beresiko sehingga menyebabkan tangan dan kaki operator terluka serta iritasi pada mata operator. Potensi bahaya yang besar tersebut tidak dihiraukan oleh para operator, sebab masih ada operator yang tidak menggunakan APD

4.3.2 Melakukan Penilaian Resiko Dominan (*Risk Priority*)

Untuk menentukan prioritas dari suatu bentuk kegagalan/kecelakaan, maka perlu mendefinisikan terlebih dahulu nilai *severity*, *occurrence*, *detection*, yang nantinya akan memberikan angka/nilai prioritas resikonya (*risk priority number*).

1. Nilai *Severity (S)* yang diberikan perusahaan terhadap ketiga potensi penyebab kecelakaan kerja yaitu operator tidak menggunakan sarung tangan, operator tidak menggunakan *safety shoes* dan operator tidak menggunakan masker adalah 1, karena pihak perusahaan berasumsi bahwa kecelakaan kerja merupakan permasalahan internal pada perusahaan sehingga tidak akan memberi pengaruh bagi konsumen (pengguna produk).
2. Nilai *Occurrence (O)* yang diasumsikan oleh perusahaan terhadap dua potensi penyebab tersebut berbeda, yaitu operator tidak menggunakan sarung tangan diasumsikan bernilai 4, operator tidak menggunakan *safety shoes* bernilai 4, operator yang tidak menggunakan masker bernilai 2, dan operator yang tidak menggunakan *safety glasses* bernilai 6 . Nilai asumsi



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



tersebut berbeda karena pihak perusahaan menilai dari data historis kecelakaan kerja yang ada, peluang kecelakaan kerja yang berkaitan dengan penggunaan *safety glasses* 2x lebih besar dibandingkan dengan peluang kecelakaan kerja yang berkaitan dengan penggunaan sarung tangan dan dengan menggunakan masker.

3. Nilai *Detection (D)* yang diasumsikan oleh pihak perusahaan adalah 3, perusahaan berasumsi nilai ini mewakili metode pencegahan yang telah ada pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang tersebut, sebab metode pencegahan yang ada cukup efektif dibuktikan dengan adanya SOP dan poster-poster (protab) peringatan mengenai kecelakaan kerja, hanya saja masih terjadi kecelakaan kerja yang pada umumnya disebabkan oleh kelalaian operator itu sendiri.

Nilai *severity, occurrence, detection* guna mengetahui nilai resiko dominan dari kecelakaan kerja yang terjadi dapat dilihat pada **tabel 3.7**.

Tabel 3.7 Nilai *Severity, Occurrence, Detection*

No	Potensi Penyebab	Efek Kegagalan	S	O	D	RPN
1	Operator tidak menggunakan sarung tangan	Tangan terluka	1	4	3	12
2	Opertor tidak menggunakan <i>safety shoes</i>	Kaki terluka	1	4	3	12
		Terjatuh				
3	Operator tidak menggunakan masker	Gatal-gatal	1	2	3	6
		Luka bakar				



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



4	Operator tidak menggunakan <i>safety glasses</i>	Iritasi	1	6	3	18
---	--	---------	---	---	---	----

Perhitungan nilai RPN (Risk Priority Number) terhadap potensi-potensi penyebab kecelakaan kerja pada bagian pekerjaan Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang adalah sebagai berikut:

1. Operator tidak menggunakan sarung tangan

$$\begin{aligned} \text{RPN} &= S \times O \times D \\ &= 1 \times 4 \times 3 \\ &= 12 \end{aligned}$$

2. Operator tidak menggunakan *safety shoes*

$$\begin{aligned} \text{RPN} &= S \times O \times D \\ &= 1 \times 4 \times 3 \\ &= 12 \end{aligned}$$

3. Operator tidak menggunakan masker

$$\begin{aligned} \text{RPN} &= S \times O \times D \\ &= 1 \times 2 \times 3 \\ &= 6 \end{aligned}$$

4. Operator tidak menggunakan *safety glasses*

$$\begin{aligned} \text{RPN} &= S \times O \times D \\ &= 1 \times 6 \times 3 \\ &= 18 \end{aligned}$$

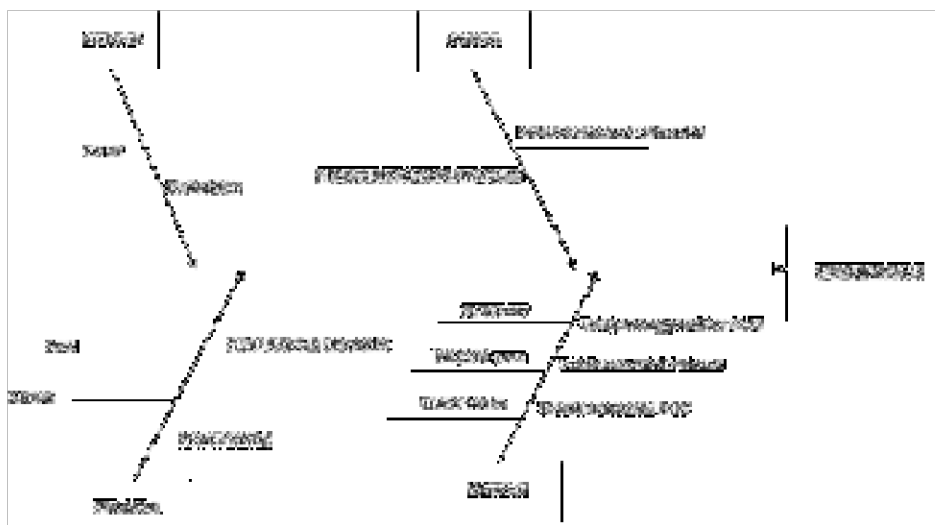


4.3.3 Menentukan Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

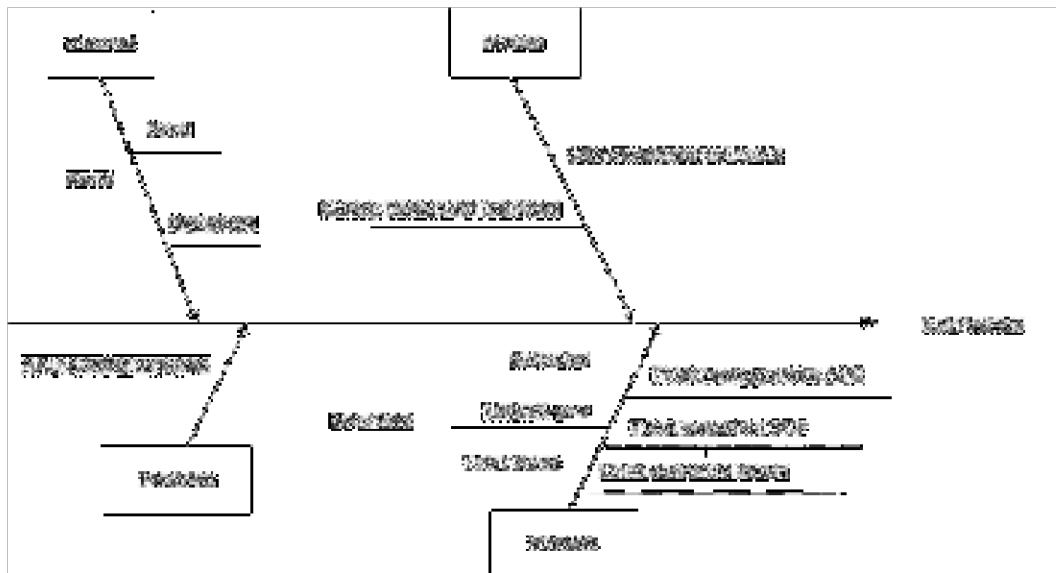
Penentuan faktor penyebab kecelakaan kerja dilakukan guna mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya suatu kecelakaan kerja. Hal tersebut dianalisis dengan menggunakan *fishbone diagram*.

1. *Fishbone diagram*

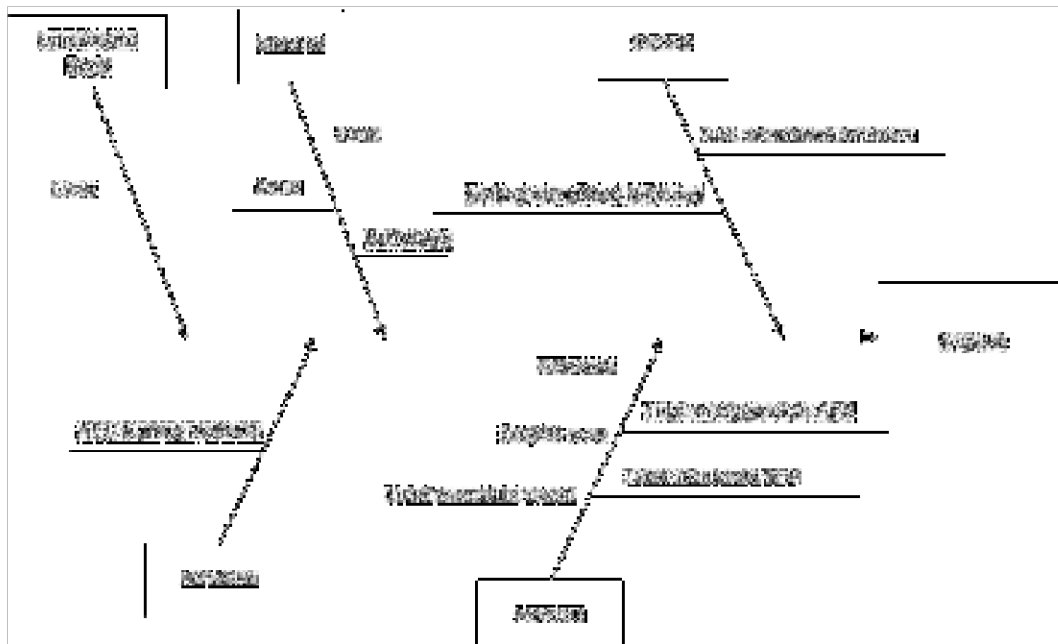
Fishbone diagram merupakan diagram yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada bagian produksi di Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang. Faktor penyebab yang menjadi perhatian dalam pembuatan *fishbone diagram* tersebut, yaitu material, metode, manusia, lingkungan kerja, dan peralatan. *Fishbone diagram* kecelakaan kerja pada bagian fabrikasi di Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang dapat dilihat pada **gambar 3.2**, **gambar 3.3**, dan **gambar 3.4**.



Gambar 3.2 *Fishbone Diagram* Kecelakaan Kerja Terluka pada Tangan



Gambar 3.3 *Fishbone Diagram* Kecelakaan Kerja Terluka pada Kaki



Gambar 3.4 *Fishbone Diagram* Kecelakaan Kerja Terjatuh

Berdasarkan diagram tulang ikan diatas diketahui bahwa terdapat beberapa faktor penyebab yang mempengaruhi kecelakaan kerja seperti terluka pada tangan, dan kaki, serta terjatuh yaitu faktor material, metode, peralatan, dan, manusia, serta lingkungan kerja.

a. Faktor peralatan

Peralatan yang digunakan di bagian kerja fabrikasi pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang merupakan peralatan manual, seperti *cutting plate*. Peralatan tersebut sering memicu terjadinya kecelakaan kerja pada operator, seperti tangan dan kaki tergores oleh *steel plate*. Oleh karena itu untuk menghindari hal tersebut, operator diharapkan dapat menggunakan APD. Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang sebenarnya sudah memiliki APD, namun APD tersebut tidak dapat digunakan oleh semua pekerja karena APD yang tersedia kurang dari jumlah karyawan. Oleh karena itu perlu dilakukan penambahan APD agar para pekerja dapat bekerja dengan aman.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



b. Faktor metode

Metode kerja yang salah yang dilakukan oleh operator dan tidak sesuai dengan SOP yang telah dibuat oleh pihak perusahaan, menyebabkan operator mengalami kecelakaan kerja. Serta kurangnya pemahaman operator mengenai K3 juga menjadi faktor penyebab operator melakukan pelanggaran terhadap SOP yang ada. Oleh karena itu, pengawasan dan sistem kontrol dari pihak Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang terhadap aktivitas yang terjadi selama proses produksi sangat diperlukan, sehingga jika ada pelanggaran yang berkaitan dengan K3, pihak perusahaan dapat memperingati operator dengan cepat tanpa menunggu munculnya korban kecelakaan kerja terlebih dahulu.

c. Faktor material

Faktor material merupakan faktor penyebab yang berkaitan dengan bahan *steel plate* yang akan digunakan. Bahan *steel plate* memiliki sifat yang berbahaya sehingga dapat menyebabkan berkurangnya konsentrasi operator selama bekerja. Sehingga apabila operator melakukan kesalahan saat memotong, maka hal itu dapat melukai tangan operator, dan bahan *steel plate* yang berat juga dapat menyebabkan operator teluka karena apabila bahan baku tersebut terjatuh dan menghimpit kaki operator, maka kaki operator akan terluka.

d. Faktor manusia

Kecelakaan kerja yang terjadi pada bagian fabrikasi Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang pada umumnya disebabkan oleh faktor manusia itu sendiri. Tindakan tergesa-gesa yang dilakukan membuat pekerja berpotensi untuk mengalami kecelakaan kerja. Dalam hal ini pekerja hanya memperhatikan kecepatan, tanpa mempertimbangkan aspek keselamatan bagi dirinya. Tidak mematuhi SOP, tidak menggunakan APD dan tidak mematuhi aturan juga menjadi faktor penyebab kecelakaan kerja, sebab SOP yang dibuat perusahaan merupakan prosedur kerja yang membantu pekerja agar terhindar dari bahaya yang mungkin timbul selama



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



bekerja, serta penggunaan APD juga melindungi pekerja dari kecelakaan kerja.

e. Lingkungan kerja

Lingkungan kerja termasuk salah satu hal yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja, misalnya lantai produksi yang licin dapat membuat operator terjatuh/tergelincir. Oleh karena itu, penggunaan alat pelindung diri seperti *safety shoes* sangat diperlukan dalam hal ini, agar operator tidak tergelincir.

4.3.4. Memberikan Alternatif Perbaikan

Alternatif perbaikan yang dapat diberikan guna meminimal angka resiko kecelakaan kerja dan membuat angka kecelakaan kerja pada bagian produksi berkurang adalah sebagai berikut.

1. *Engineering control*

Engineering control merupakan tindakan perbaikan yang dilakukan dengan memperbaiki mesin atau peralatan kerja yang memicu terjadinya kecelakaan kerja. Dilakukan dengan langkah berikut :

- a. Meminimasi kecelakaan kerja dengan menyeimbangkan kapasitas peralatan
- b. Mengganti peralatan yang memiliki resiko kecelakaan kerja terbesar

2. *Administrative control*

Administrative control adalah tindakan perbaikan dengan melakukan perbaikan terhadap sistem manajemennya. Berikut merupakan langkah yang dapat dilakukan :

- a. Mengefisienkan penggunaan alat pelindung diri dan mewajibkan pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri (APD).
- b. Memberikan pelatihan dan informasi yang lebih mendalam mengenai K3. Informasi yang diberikan dapat berupa penyuluhan mengenai K3 secara



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



periodik dan melakukan penempatan label tanda peringatan di tempat yang memiliki resiko kecelakaan kerja.

Melakukan pengawasan yang lebih ketat mengenai penerapan K3 di perusahaan dengan memberikan sanksi bagi para pekerja yang melanggar atau tidak menerapkan peraturan tersebut.

4.4. Analisis

Analisis merupakan tahapan yang dilakukan setelah melakukan pengolahan data. Analisis dilakukan terhadap hasil pengolahan data dengan pendekatan FMEA (*Failure Mode And Effect Analysis*).

4.4.1 Analisis Resiko Kecelakaan Kerja dan Upaya Perbaikan dengan metode FMEA

Penilaian resiko dominan (*risk priority*) dilakukan untuk mengetahui resiko terbesar dari potensi-potensi resiko kecelakaan kerja yang terdapat pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang. Berdasarkan pengolahan yang dilakukan pada tahap sebelumnya diperoleh bahwa potensi penyebab dari operator tidak menggunakan sarung tangan memiliki nilai resiko sebesar 12, nilai resiko untuk potensi penyebab operator tidak menggunakan *safety shoes* adalah sebesar 12, nilai resiko untuk potensi penyebab operator tidak menggunakan masker sebesar 6, dan nilai resiko untuk potensi penyebab operator tidak menggunakan *safety shoes* adalah sebesar 18. Nilai dari keempat potensi penyebab kecelakaan kerja tersebut melewati batas toleransi yang ditetapkan oleh pihak perusahaan, yaitu besarnya tingkat resiko pada bagian kerja produksi tersebut adalah 2.

Kedua, potensi penyebab kecelakaan kerja tersebut menjadi perhatian utama dalam melakukan upaya perbaikan untuk mengurangi kecelakaan kerja yang terjadi kedepannya adalah tindakan operator tidak menggunakan *safety glasses*, sebab potensi ini memiliki nilai resiko terbesar (*risk priority number*).



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



Upaya-upaya perbaikan yang diberikan agar kecelakaan kerja dari potensi tersebut dapat diminimalkan.

4.4.1.1 *Engineering control*

Engineering control dilakukan dengan memperbaiki peralatan-peralatan yang digunakan pada proses produksi, seperti pelat besi, sebab pelat besi merupakan peralatan terbesar yang dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini terjadi karena bagian runcing yang terdapat pada ujung pelat besi serta pelat besi yang ada memiliki bobot yang cukup berat. Oleh karena itu perlu dilakukan penukaran peralatan yang dengan peralatan yang lebih aman, misalnya pelat besi ditukar dengan peralatan pengangkat beban lainnya yang dirasa lebih aman, dan resiko kecelakaannya lebih kecil.

4.4.1.2 *Administrative control*

Administrative control dilakukan dengan berbagai langkah perbaikan berikut:

- a. Alat pelindung diri pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang sudah tersedia namun kurang memadai dan belum digunakan secara efisien, sehingga kecelakaan kerja yang ditimbulkan karena operator tidak menggunakan alat pelindung diri masih terjadi. Oleh karena itu, manajer perusahaan perlu mengefisienkan penggunaan alat pelindung diri dan mewajibkan pekerjanya untuk menggunakan alat pelindung diri (APD). Hal ini dilakukan agar pekerja dapat terhindar dari kecelakaan kerja, sebab alat pelindung diri mampu menjaga pekerja dari potensi-potensi yang mampu memicu terjadinya kecelakaan kerja.
- b. Informasi dan pelatihan mengenai K3 pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang sudah dijalankan, dibuktikan dengan adanya pelatihan mengenai K3 dan poster-poster tentang K3 disekitar lokasi perusahaan, hanya saja pelatihan dan informasi tersebut belum efisien sebab pelatihan hanya dilakukan sekali saja yaitu pada saat



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



pekerja baru bekerja di perusahaan tersebut, dan penempatan poster yang tidak terlalu tepat yaitu poster tidak di letakan di bagian kerja yang memiliki resiko kecelakaan kerja yang besar. Oleh karena itu sebaiknya perusahaan memberikan pelatihan dan informasi yang lebih mendalam mengenai K3 agar pekerja lebih berhati-hati dan lebih mengutamakan keselamatannya dalam bekerja. Sehingga membuat pekerja mengurangi tindakan-tindakan tidak aman yang dilakukannya selama bekerja. Informasi yang diberikan dapat berupa penyuluhan mengenai K3 secara periodik dan melakukan penempatan label tanda peringatan di tempat yang memiliki resiko kecelakaan kerja.

- c. Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang merupakan perusahaan yang peduli terhadap kesehatan dan keselamatan kerja para pekerja nya dibuktikan dengan adanya kerja sama yang dilakukan perusahaan dengan BJS Ketenagakerjaan, hal ini dilakukan guna memberikan jaminan bagi pekerjanya, dan adanya standar operasional prosedur (SOP) yang diberikan perusahaan. Sehingga penerapan K3 oleh perusahaan ini dapat dikatakan baik. Namun, apabila penerapannya hanya dilakukan oleh pihak perusahaan saja, tanpa tindakan aman yang dilakukan para pekerja, tentu resiko kecelakaan kerja tetap dapat terjadi. Serta pengawasan terhadap penerapan K3 yang kurang dari pihak perusahaan juga dapat menjadi pemicunya. Oleh karena itu, perusahaan sebaiknya melakukan pengawasan yang lebih ketat mengenai penerapan K3 di perusahaan dengan memberikan sanksi bagi para pekerja yang melanggar atau tidak menerapkan peraturan tersebut. Sehingga pekerja menjadi lebih taat dengan peraturan yang telah ada.



BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diberikan pada laporan kerja praktek mengenai Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di Bagian Produksi pada Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang dengan Pendekatan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*):

1. Potensi penyebab resiko kecelakaan kerja tertinggi yaitu operator tidak menggunakan alat pelindung diri seperti sarung tangan, *safety shoes*, masker, dan *safety glasses*.
2. Nilai *risk priority* terbesar adalah operator tidak menggunakan *safety glasses* sebesar 18.
3. Faktor penyebab terbesar yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja pada bagian produksi adalah faktor manusia dan peralatan pemicu kecelakaan kerja terbesar adalah kawat las.
4. Alternatif perbaikan yang dapat diberikan untuk mengurangi kecelakaan kerja terulang kembali adalah dengan *Engineering control* dan *Administrative control*. *Engineering control* dilakukan dengan menyeimbangkan kapasitas peralatan dan mengganti peralatan yang memiliki resiko kecelakaan kerja terbesar. Sedangkan *administrative control* dilakukan dengan mengefisienkan penggunaan alat pelindungan diri dan mewajibkan pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri dan mewajibkan pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri (APD), dan memberikan pelatihan dan informasi yang lebih mendalam mengenai K3.

5.2. Saran

Berikut merupakan saran yang diberikan agar penelitian selanjutnya menjadi lebih baik :



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



1. Sebaiknya data kecelakaan kerja yang digunakan lebih dari 3 (tiga) tahun sehingga keakuratan data mengenai daerah dengan kecelakaan kerja terbesar menjadi lebih akurat.
2. Sebaiknya *tools* yang digunakan untuk analisis faktor penyebab kecelakaan kerja tidak hanya *fishbone diagram* melainkan juga dengan menggunakan diagram pareto.
3. Sebaiknya perusahaan memperbanyak alat pelindung diri seperti *safety shoes*, sarung tangan, masker, *safety glasses* dan lain-lain.
4. Sebaiknya perusahaan melakukan pengawasan yang lebih ketat mengenai penerapan K3 di perusahaan dengan memberikan sanksi bagi pekerja yang melanggar atau tidak menerapkan peraturan tersebut.



LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI PT. SEMEN PADANG



DAFTAR PUSTAKA

- Kolluru, Rao V et all. 1996. *Risk Assesment and Management Handbook For Enviromental Health and Safety Profesional*. Newyork : Mc Graw Hill.
- Lange, Kevin A. 2001. *Potensial Failure Mode and Effect Analysis*. Reference Manual, General Motor Corporation.
- Moenir, A.S. 1979. *Pendekatan Manusia dan Organisasi Terhadap Pembinaan Kepegawaian*. Jakarta : Gunung Agung.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta : Dian Karya.
- Siswowardojo, Widodo. 2003. *Norma Kesehatan dan Keselamatan Kerja Karyawan*. Edisi 1. Yogyakarta.
- Suma'mur. 1981. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: CV. Haji Masagung.
- Buku panduan karyawan/guru pendamping di Workshop Inkubasi Bisnis Non Semen PT Semen Padang.