

**LAPORAN
KERJA PRAKTIK**



**“ANALISA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
PADA PERBAIKAN *PNEUMATIC INLET KILN SEAL* DI
PT.CEMINDO GEMILANG”**

Disusun Oleh :

RIFAL YUSGIANTO

NPM.3331200015

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
TAHUN 2023**



LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN

No : 004/UN.43.3.1/PK.03.08/2024

Kerja Praktik

ANALISA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PERBAIKAN *PNEUMATIC INLET KILN SEAL* DI PT.CEMINDO GEMILANG

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Rifal Yugianto

3331200015

telah diperiksa oleh Dosen Pembimbing dan diseminarkan
pada tanggal, 20 Desember 2023

Pembimbing Utama

Iman Saefuloh, ST, M.Eng.
NIP. 197212072005011001

Anggota Dewan Penguji

Dr. Dwinanto, ST, MT.
NIP. 198301122008121001

Dr. Rina Lusiani, Drs, MT.
NIP. 195904141986032002

Koordinator Kerja Praktik

Shofiatul Ula, S.Pd.I., M.Eng.
NIP. 198403152019032009

Kerja Praktik ini sudah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk melanjutkan Tugas Akhir

Tanggal, 22 Mei 2024
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dhimas Satria, S.T., M.Eng.
NIP. 198305102012121006



LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN



PT. Cemindo Gemilang Tbk
Gedung Gama Tower 43rd
Jl. HR Rasuna Said Kav C-22 Jakarta Selatan - Indonesia

SURAT KETERANGAN

Nomor: 027/LnD/SKT/BYH/IX/23

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Fahreza Tanjung
Jabatan : Cemindo Learning Center Head
Alamat : Jl. Raya Bayah – Pelabuhan Ratu Km. 07, Ds. Darmasari, Kec. Bayah, Kab.
Lebak – Banten 42393

Menerangkan bahwa:

Nama : Rifal Yusgianto
NIM : 3331200015
Jurusan : Teknik Mesin
Sekolah : UNTIRTA

Yang bersangkutan adalah benar telah melakukan **Praktek Kerja Lapangan** di Departemen Safety and Environment PT. Cemindo Gemilang Tbk Plant Bayah pada tanggal 10 Juli - 16 Agustus 2023.

Selama melaksanakan kerja praktek, yang bersangkutan menunjukkan sikap kerja yang baik dan memiliki etos kerja yang tinggi.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bayah, 06 September 2023.



PT CEMINDO GEMILANG TBK

Ahmad Fahreza Tanjung
Cemindo Learning Center Head



LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telp. (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

PENILAIAN KERJA PRAKTIK LAPANGAN OLEH INSTANSI/PERUSAHAAN

Nama Pembimbing Lapangan : Sumitra
Nama Mahasiswa : Rifal Yusgianto NPM : 3331200015
Nama Instansi/Perusahaan : PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah
Alamat Instansi/Perusahaan : Jalan Raya Bayah – Cibareno KM.6 Desa Darmasari
Kec.Bayah Kab.Lebak.Prov.Banten
Periode Waktu Pelaksanaan KP : 10 Juli 2023 s.d 16 Agustus 2023
Judul Laporan : ANALISA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
(K3) PADA PERBAIKAN PNEUMATIC INLET KILN SEAL
DI PT. CEMINDO GEMILANG

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI
Kemampuan Teknis/Materi		
1	Pengetahuan tentang pekerjaan	90
2	Kemampuan komunikasi secara ilmiah (cara berbicara dan mengemukakan pendapat)	89
3	Kemampuan analisa	90
Kemampuan Non Teknis		
4	Disiplin/Tanggung Jawab	88
5	Kehadiran	89
6	Sikap	89
7	Kerjasama	90
8	Potensi Berkembang	89
9	Inisiatif	95
10	Adaptasi	85
Nilai Total		894
Nilai Rata-rata		89,4 (A)

Skala Penilaian :

50,00-54,99 = D
55,00-59,99 = C
60,00-64,99 = C+
65,00-69,99 = B-
70,00-74,99 = B
75,00-79,99 = B+
80,00-84,99 = A-
85,00-100,00 = A

Bayah, 16 Agustus 2023
Pembimbing Lapangan



Sumitra
NIP/NIK. 03300187



KATA PENGANTAR

Puji syukur marilah kita panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktik dan dapat menyusun laporan Kerja Praktik ini dengan lancar. Adapun tujuan pembuatan laporan ini merupakan salah satu bentuk pertanggung jawaban kepada Universitas maupun perusahaan setelah dilakukannya Kerja Praktik yang dilakukan di PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah yang dilaksanakan pada tanggal 10 Juli 2023 – 16 Agustus 2023 dan merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program S1 di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Didalam proses pembuatan laporan ini tak lupa penulis menerima banyak bimbingan,saran dan bantuan dari berbagai pihak khususnya kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
2. Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Caturwati, S.T., M.T. Selaku pembimbing akademik.
4. Ibu Shofiatul Ula, S.Pd.I., M.Eng. Selaku koordinator Kerja Praktik.
5. Bapak Iman Saefuloh S.T.,M.Eng. Selaku dosen pembimbing Kerja Praktik.
6. Bapak Benny wendry. Selaku Operation Division Head PT.Cemindo Gemilang yang telah mengijinkan penulis untuk melaksanakan Kerja Praktik.
7. Bapak Ahmad Fahreza Tanjung. Selaku LND PT.Cemindo Gemilang
8. Ibu Elita Hestia. Selaku LND PT.Cemindo Gemilang.
9. Bapak Muhammad Fachri. Selaku Division Safety Health Head.
10. Bapak Sumitra,Bapak Wibowo selaku SHE Operation Sec.Head.
11. Bapak Rendi,Bapak Saeful Huda.Selaku SHE Officer.
12. Bapak Radhandiva,Bapak Dennius maulana aritonang,Bapak Solihin,Bapak Riana Agus Ginanjar,Bapak Alif,Bapak Asep pangki,Bapak Pahmi,Bapak Suparli,Bapak Wowot,Bapak Eko.Selaku SHE Operation Inspector yang telah membimbing penulis di lapangan.



13. Bapak Imam Sampoerna, selaku team leader Mekanik Kiln.
14. Kedua orang tua penulis yaitu bapak Tarimanto dan Ibu Iyus yusmayati, Orang hebat yang selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dan kerasnya dunia, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi,terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, Teimakasih untuk semuanya berkat doa dan dukungan bapa dan mama, sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi serta harus selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis.
15. Rekan seperjuangan Teknik Mesin angkatan 2020.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan Kerja Praktik ini masih banyak ditemukan kekurangan dan kesalahan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dijadikan sebuah pelajaran dimasa yang akan datang.

Cilegon,19 Desember 2023

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN JURUSAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktik	2
1.3 Deskripsi Pemecahan Masalah.....	2
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
2.1 Sejarah Perusahaan.....	3
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	5
2.3 Denah Area Perusahaan	5
2.4 Proses Pembuatan dan Hasil Produksi	6
2.5 Struktur Organisasi <i>Departement Savety Helth and Environment (SHE)</i> ..	13
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	14
3.2 Undang – Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	14
3.3 Fungsi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	15
3.4 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).....	17
3.5 Kecelakaan Kerja	19
3.6 <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRA)</i>	20
3.7 <i>Job Safety Environment Analisis (JSEA)</i>	22
3.8 Alat Pelindung Diri (APD).....	24



BAB IV ANALISIS PERMASALAHAN DAN PEMECAHAN MASALAH

4.1 Spesifikasi <i>Rotary Kiln</i>	25
4.2 Tahapan Pergantian <i>Pneumatic Inlet Kiln Seal</i>	28
4.3 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	32
4.4 Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko.....	33
4.5 Fasilitas K3 Diperusahaan.....	37

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo PT.Cemindo Gemilang.....	3
Gambar 2.2 Logo Semen Merah Putih	4
Gambar 2.3 Area Penambangan (<i>Quarry</i>).....	5
Gambar 2.4 <i>Cement Plant</i>	5
Gambar 2.5 Area Pelabuhan.....	6
Gambar 2.6 Diagram Alir Pembuatan Semen	6
Gambar 2.7 Area Penambangan (<i>Quarry</i>)	6
Gambar 2.8 <i>Hazemag</i>	7
Gambar 2.9 <i>Overland Belt Conveyor</i>	8
Gambar 2.10 <i>Dome</i>	8
Gambar 2.11 <i>Corrective storage</i>	9
Gambar 2.12 <i>Coal Storage</i>	9
Gambar 2.13 <i>Raw Meal</i>	10
Gambar 2.14 <i>Preheater</i>	10
Gambar 2.15 <i>Kiln</i>	11
Gambar 2.16 Bagian Dalam <i>Kiln</i>	11
Gambar 2.17 <i>Cement Silo</i>	12
Gambar 2.18 <i>Packing</i>	12
Gambar 2.19 Semen Merah Putih	13
Gambar 2.20 Struktur Organisasi Departement SHE.....	13
Gambar 4.1 Pengangkutan <i>Scaffolding</i>	29
Gambar 4.2 Pemasangan <i>Scaffolding</i>	30
Gambar 4.3 Pemotongan Pipa	30
Gambar 4.4 Pelepasan <i>Pneumatic</i>	31
Gambar 4.5 Pengelasan Pipa	31
Gambar 4.6 Pembongkaran Pipa	32



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Identifikasi Bahaya	32
Tabel 4.2 Pengendalian Risiko	34
Tabel 4.3 Pengendalian Risiko	37



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diera globalisasi ini perkembangan teknologi berjalan begitu pesat dibarengi dengan perkembangan sektor industri dengan menggunakan teknologi modern guna memenuhi kebutuhan pada setiap industri serta menuntut mempersiapkan diri dalam menghadapi persaingan [1]

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman,sehat dan bebas dari pencemaran lingkungan [2]. Pada umumnya masalah keselamatan dan kesehatan kerja sering diartikan sebagai sebuah kecelakaan, sebuah perusahaan bisa dikatakan buruk ketika sering terjadi kecelakaan. Terkadang perusahaan menganggap bahwa ketika terjadi kecelakaan kerja merupakan tanggung jawab dari departement *Safety Health and Envirovment* saja,akan tetapi permasalahan ini merupakan tanggung jawab bersama. Penerapan K3 tidak boleh dianggap hanya sebagai administrasi atau persyaratan saja tetapi sebagai aspek penting disebuah perusahaan. Ketika perusahaan menerapkan K3 dengan baik maka akan mengasilkan keselamatan dan kesehatan kerja terjamin,sehingga akan berdampak pada karyawan yang bekerja merasa aman dan terhindar dari kecelakaan kerja sehingga membuat produktivitas dan loyaritas para pekerja tercipta.

PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri pembuatan semen dengan pemilik merek ternama yaitu Semen Merah Putih. PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah mengoprasikan 2 *Line Rotary Kiln*. Dimana *Rotary Kiln* ini berfungsi sebagai tempat pembakaran dan penyempurnaan kalinasi material yang akan menghasilkan *Clinker* (semen setengah jadi). Temperatur didalam *Kiln* berkisar 1.450°C, tentu saja area ini merupakan salah satu zona kritikal dan berbahaya serta berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja yang lebih besar. Sehingga memerlukan manajemen atau Standar operasional prosedur (SOP) K3 yang



baik agar mewujudkan terciptanya kondisi kerja yang aman dan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Salah satu pekerjaan yang harus dilakukan pengawasan ketat yaitu pada saat pergantian *Pneumatic inlet kiln seal*.

1.2 Tujuan Kerja Praktik

Berikut ini merupakan tujuan dilakukannya kerja praktik yaitu sebagai berikut.

1. Mampu memahami arti dari keselamatan dan kesehatan kerja.
2. Mampu mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja pada pergantian *Pneumatic inlet kiln seal*.
3. Mampu mengetahui fasilitas keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat di PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah.

1.3 Deskripsi Pemecahan Masalah

Berikut ini merupakan metode pemecahan masalah yang digunakan pada kerja praktik ini yaitu sebagai berikut.

1. Wawancara, dilakukan kepada karyawan PT.Cemindo Gemilang yang memiliki keterkaitan dengan topik.
2. Observasi (Studi lapangan), dilakukan dengan cara pengambilan data melalui pengamatan secara langsung di lapangan.
3. Studi literatur,yaitu dengan cara mencari serta mengumpulkan data-data lain sebagai landasan pustaka yang bersumber dari jurnal,arsip perusahaan dan lain sebagainya.

BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT.Cemindo Gemilang merupakan perusahaan yang didirikan pada 4 Juli 2011, perusahaan ini bergerak di bidang industri semen yang berkomitmen untuk memberikan solusi lengkap persemenan melalui produk dan layanan yang berkualitas tinggi. Saat ini PT.Cemindo Gemilang mengoperasikan sembilan pabrik yang tersebar di seluruh Indonesia dengan kemampuan hasil produksi sekitar 6,4 Juta ton *Clinker* (Semen setengah jadi) per tahun serta memiliki kapasitas produksi semen sekitar 10,1 juta ton per tahun.



Gambar 2.1 Logo PT.Cemindo Gemilang

(Sumber : Cemindo.com)

PT. Cemindo Gemilang memiliki pabrik yang sudah terintegrasi dan dilengkapi dengan pelabuhan yang bertaraf internasional dan dapat menampung kapal curah dengan draft hingga 12 meter dengan kapasitas mencapai 55 ribu DWT serta pemuatan dermaga lebih dari 30 ribu ton perhari yang terletak di Kecamatan Bayah Kabupaten Lebak Provinsi Banten yang dapat menghasilkan produksi semen sekitar 4 juta ton per tahun dan *Ckinker* (semen setengah jadi) sekitar 10 ribu ton perhari. PT. Cemindo Gemilang merupakan pemilik merek semen ternama yakni Semen Merah Putih. Selain itu PT. Cemindo Gemilang memiliki pabrik yang dipeuntukan hanya proses penggilingannya saja yang terdapat di wilayah Ciwandan dengan menghasilkan kapasitas produksi sekitar 1,75 Juta ton pertahun. Selain itu terdapat pabrik yang terdapat di daerah Gresik, Jawa Timur dengan kapasitas

produksi mencapai 1 juta ton per tahun. Pabrik lainnya terdapat di wilayah bengkulu dengan kapasitas produksinya sekitar 220 ribu ton pertahun dan yang terakhir terdapat di Medan dengan menghasilkan kapasitas produksi sekitar 440 ribu ton pertahun. Selain memiliki pabrik yang telah terintegritas dan hanya diperuntukan proses penggilingannya saja, PT. Cemindo gemilang memiliki pabrik yang di khususkan untuk proses pengemasannya saja yaitu terdapat di wilayah Wajok dengan menghasilkan kapasitas produksi sekitar 500 ribu ton pertahun.



Gambar 2.2 Logo Semen Merah Putih
(Sumber : Cemindo.com)

Tidak hanya di Indonesia, PT. Cemindo Gemilang memiliki lokasi pabrik terintegrasi yang terdapat di wilayah Hai Phong, Vietnam dengan kapasitas produksi sekitar 3,1 Juta ton pertahun *Clinker* dan 4,2 juta ton semen serta memiliki pabrik penggilingan di kota Ho Chi Minh dengan kapasitas produksi sekitar 800 ribu ton pertahun. Di Vietnam, melalui anak perusahaannya yang bernama *Chinfony Cement Corporation* dengan jaringan distribusi yang luas dengan semen berkualitas premium merek *Chinfony Cement* di Vietnam Utara, Tengah dan Selatan. Selain itu semen merah putih sudah di ekspor ke berbagai negara yaitu Australia, Filipina, Tahiti, Bangladesh, Sri Lanka, Tiongkok dan Madagaskar. Serta memperoleh pencapaian sebagai eksportir semen dan *Clinker* terbesar selama dua tahun berturut – turut pada tahun 2019 dan 2020. PT.Cemindo Gemilang telah menerima banyak penghargaan dan membuktikan bahwa komitmen perusahaan untuk menjadi yang terbaik di kelasnya.

2.2 Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi dari PT.Cemindo Gemilang adalah sebagai berikut :

1. Visi

Menjadi Perusahaan terkemuka global dalam industri bahan bangunan dengan memberikan solusi inovatif.

2. Misi

Menyediakan Produk yang lebih diminati dan layanan terbaik dengan pengelolaan perusahaan yang handal,ramah lingkungan dan memberikan nilai tambah yang lebih untuk seluruh *shareholder*.

2.3 Denah Area Perusahaan

Dibawah ini merupakan gambar denah perusahaan PT Cemindo Gemilang yang meliputi *Quarry*, *cement plant* dan *port*.



Gambar 2.3 Area Penambangan (*Quarry*)

(Sumber : maps.com)



Gambar 2.4 *Cement Plant*

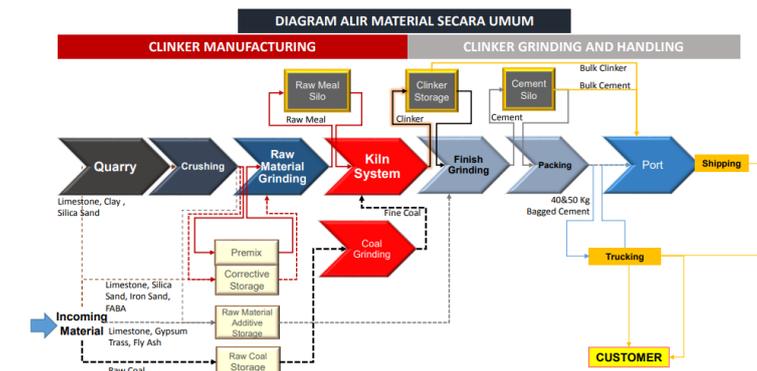
(Sumber : maps.com)



Gambar 2.5 Area Pelabuhan
(Sumber : maps.com)

2.4 Proses Pembuatan Dan Hasil Produksi

PT.Cemindo Gemilang memiliki sembilan pabrik yang tersebar di seluruh Indonesia. Salah satu pabrik terbesar PT.Cemindo Gemilang yang terintegrasi terletak di wilayah Kecamatan bayah kabupaten Lebak Provinsi Banten. Berikut ini merupakan tahapan proses pembuatan semen yaitu sebagai berikut.



Gambar 2.6 Diagram Alir Pembuatan Semen
(Sumber : PT.Cemindo Gemilang)

a. Penambangan (*Quarry*)



Gambar 2.7 Area Penambangan (*Quarry*)
(Sumber : LinkedIn.com)

Bahan baku utama pada pembuatan semen ini yaitu batu kapur (*limestone*) dan tanah liat (*clay*). Bahan baku ini di peroleh di wilayah Desa Pamubulan Kecamatan Bayah, Area tambang ini di kelola oleh anak perusahaan dari PT.Cemindo Gemilang yaitu PT. Lebak Energi Nusantara. Setiap harinya proses penambang ini mampu menghasilkan batu kapur sebanyak 2000 ton dan tanah liat sebanyak 400 ton guna memenuhi target dari perusahaan. Proses pengambilan bahan baku ini dengan menggunakan proses peledakan (*Blasting*) terlebih dahulu kemudian di angkut dengan menggunakan *dump truck*. Selain bahan baku utama, terdapat bahan baku korektif yang dipakai apabila terdapat kekurangan pada salah satu komponen oksida pada bahan baku utama. Bahan korektif ini adalah pasir besi yang berfungsi sebagai penghantar panas pada saat pembentukan kerak semen dan pasir silika atau sering di sebut dengan pasir kuarsa yang berkadar 90% dan semakin murni pasir silika maka akan semakin putih warnanya. Terdapat bahan baku tambahan yaitu gypsum.

b. Penghancuran (*Chrusing*)

Setelah material batu kapur di angkut dengan menggunakan truk kemudian di bawa ke alat penghancur atau mengecilkan ukuran batu kapur guna memudahkan pada proses pengiriman dengan menggunakan *conveyor*. Pada proses ini terdapat dua jenis alat yang digunakan yaitu mesin *chruser hazemag* dengan memiliki kemampuan menghancurkan *limestone* sehingga menjadi ukuran sekitar 80 mm serta memiliki kapasitas 2500 ton per jam. Penggilingan material ini dengan menggunakan *vertical mill* dikarenakan dapat menghemat energi listrik sekitar 30%.



Gambar 2.8 Hazemag
(Sumber : Dokumen Pribadi)

c. *Overland Belt Conveyor (OLBC)*

Setelah melalui tahap penggilingan selesai, maka bahan mentah akan di salurkan melalui jalur darat dengan menggunakan OLBC sepanjang 7.800 M dan memiliki lebar 1.200 mm dengan kecepatan 5 m/s mampu mengirimkan bahan mentah sebesar 3.000 ton per jam.



Gambar 2.9 *Overland Belt Conveyor*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

d. *Dome Premix*

Dome merupakan tempat penyimpanan *limestone* dan *clay* yang sudah diperkecil terlebih dahulu. *Dome* sebagai tempat penampungan bahan mentah dari *quarry* melalui *overland belt conveyor* (OLBC) untuk di homogenasikan. Terdapat 2 *dome* yang terdapat di PT.Cemindo Gemilang yang memiliki kemampuan penampungan sebanyak 750 ton per jam. Didalam *dome* terdapat *reclaimer* yang berfungsi untuk memindahkan dan mengambil tumpukan *premix* untuk disalurkan ke *Raw meal*.



Gambar 2.10 *Dome*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

e. *Corrective Storage*

Corrective storage merupakan tempat untuk menyimpan bahan baku tambahan berupa pasir besi, pasir silika dan batu kapur sebagai cadangan ketika kualitas bahan dari *premix* kurang maksimal, setelah itu bahan baku akan dikirim menggunakan *belt conveyor* menuju bin. Bin merupakan proses awal pembuatan semen yang didalamnya terdapat pendeteksi ketinggian sehingga apabila terisi penuh otomatis akan berhenti. Bin digunakan untuk menampung bahan material berupa *premix, iron sand, limestone corective silica sand* dan *faba* ketika dikeluarkan akan di timbang terlebih dahulu.



Gambar 2.11 *Corrective storage*
(Sumber : Dokumen Pribadi)

f. *Coal Storage*

Coal Storage merupakan tempat penyimpanan batubara halus yang telah digiling sebelumnya di *Coal mill* didalamnya terdapat *stacker* yaitu alat yang berfungsi untuk mencurahkan material ke tempat yang dituju dan *Reclaimer* untuk menggaruk batu bara yang telah halus.



Gambar 2.12 *Coal Storage*
(Sumber : Dokumen Pribadi)

g. *Raw Material Grinding*

Didalam *Raw mill* akan mengalami proses penggilingan, proses pengeringan serta proses pemisahan. Prinsip kerjanya yaitu *Grinding table* dalam keadaan berputar dan posisi *roller* dalam keadaan diam. Material akan masuk kedalam *Grinding Table* dan *roller* akan ikut berputar dan disinilah terdapat proses penggilingan. Material yang memiliki ukuran halus akan terhisap oleh *fan* dan material akan terangkat keatas menuju *sparator*, sedangkan material yang masih kasar akan kembali ke *table* untuk digiling ulang. Bahan baku yang telah digiling dan halus di dalam *Raw Mill* dinamakan *Raw Meal*.



Gambar 2.13 *Raw Meal*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

h. *Preheater*

Preheater merupakan proses pemanasan awal dengan temperatur mencapai 800°C untuk terjadinya proses kalinasi meliputi proses Evaporasi atau penguapan, dekomposisi C_aCO_3 , dengan awal pembentukan C_2S dan C_aO serta pelepasan CO_2 .



Gambar 2.14 *Preheater*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

i. *Kiln*



Gambar 2.15 *Kiln*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

Kiln merupakan tempat pembakaran dan terjadinya penyempurnaan kalinasi dan reaksi pembentukan *clinker*. Pada saat pembentukan *clinker* material dilelehkan pada suhu 1.450°C yang di peroleh dari pembakaran batu bara dan memiliki kapasitas sekitar 10.000 ton perhari. *Kiln* memiliki panjang 92 meter dan berdiameter 6 meter. Didalam *kiln* terdapat 4 zona meliputi zona kalinasi yang terdapat di *inlet kiln*, zona transisi yang terletak di bagian tengah dan terjadilah perubahan material padat dan mulai terdapat reaksi pembentukan *clinker*. zona pelelehan terdapat pada zona transisi dan pendinginan.



Gambar 2.16 Bagian Dalam *Kiln*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

j. *Cement Silo*

Semen Silo merupakan tempat penyimpanan semen hasil produksi dari *cement mill* yang selanjutnya akan dikeluarkan menjadi bentuk produk semen dalam bentuk kemasan ataupun *Clinker*. Untuk

mendapatkan semen, *Clinker* harus di haluskan dan di campur gypsum. *Clinker* merupakan produk setengah jadi dari semen yang berbentuk butiran butiran (*granular nodules*) yang berukuran sekitar 4 cm.



Gambar 2.17 *Cement Silo*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

k. *Cement Packing*

Packing memproduksi dua bentuk semen yang dikemas dengan bentuk kemasan kantong dan semen curah. Untuk pengemasan dalam bentuk kantong dengan berat 40 Kg dan 50 Kg dengan menggunakan tenaga manual dan 2 unit menggunakan *Automated/Robotic Bag Placer*.



Gambar 2.18 *Packing*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

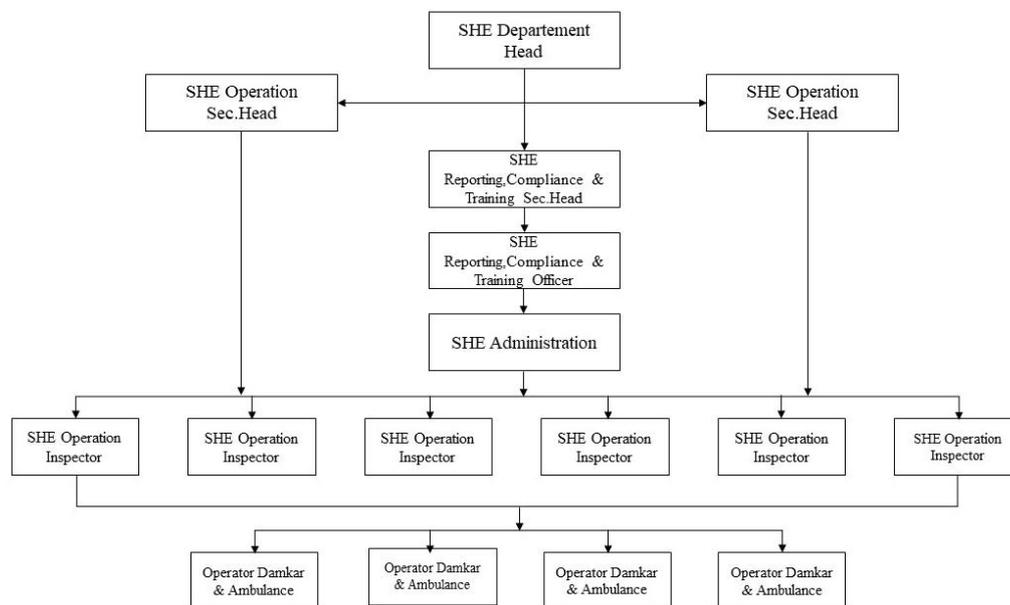
PT Cemindo Gemilang merupakan perusahaan yang memproduksi beberapa jenis semen meliputi semen OPC yang dimana merupakan campuran semen Portland (*Portland, Cement Blendeed atau PCB*) yang diproduksi di Vietnam. Di Indonesia semen yang diproduksi oleh PT Cemindo merupakan semen jenis Portland biasa (*Ordinary Portland Cement atau OPC*) serta semen Portland komposit (*Portland Composite Cement atau PCC*) yang dimana dipasarkan dengan menggunakan merek Semen Merah Putih.



Gambar 2.19 Semen Merah Putih
(Sumber : Semen Merah Putih.com)

2.5 Struktur Organisasi Departement Safety Helth and Environment (SHE)

Departement Safety Helth and Environment (SHE) merupakan departement yang bertanggung jawab terhadap keselamatan dan kesehatan kerja serta pengelolaan lingkungan yang telah diatur dalam undang – undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja. Keberadaan Departement Safety Helth and Environment (SHE) sangat penting dalam perusahaan industri.



Gambar 2.20 Struktur Organisasi Departement SHE
(Sumber : Departement SHE)



BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pengertian Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah sebuah bentuk upaya demi menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman supaya meminimalisir atau mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan aktivitas kerja manusia baik pada industri, manufaktur dan konstruksi, yang melibatkan mesin, peralatan, penanganan material, pesawat uap, bejana bertekanan, alat kerja bahan baku dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara - cara melakukan pekerjaan, maupun industri jasa, yang melibatkan peralatan pembersih gedung, sarana transportasi, dan lain - lain.[3]

Kesehatan kerja didalam perusahaan merupakan spesialisasi dalam ilmu kesehatan beserta praktiknya dengan mengadakan penilaian kepada faktor penyebab penyakit dalam lingkungan kerja dan perusahaan melalui pengukuran yang hasilnya dipergunakan untuk dasar tindakan korektif dan bila perlu pencegahan kepada lingkungan tersebut, agar pekerja dan masyarakat sekitar perusahaan terhindar dari bahaya akibat kerja, serta dimungkinkan untuk mengecap derajat kesehatan setinggi - tingginya.[4]

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ini sangat penting diterapkan khususnya pada perusahaan yang berhubungan langsung dengan bidang produksi agar karyawan dapat merasa aman, nyaman, sehat dan selamat dalam melakukan pekerjaan mereka, sehingga produktivitas kerja dapat tercapai secara optimal.

3.2 Undang-Undang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

Setiap tenaga kerja memiliki hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja, berupa pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, pengendalian bahaya di tempat kerja, promosi



kesehatan, pengobatan dan rehabilitasi. UU 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja adalah Undang-Undang yang mengatur tentang keselamatan kerja dalam segala tempat kerja, baik di darat, di dalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara, yang berada di dalam wilayah kekuasaan hukum Republik Indonesia. Dalam Undang - Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja diatur tentang Keselamatan Kerja yang di dalamnya antara lain memuat tentang istilah-istilah, ruang lingkup, syarat-syarat keselamatan kerja, pengawasan, pembinaan, Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja, kecelakaan, kewajiban dan hak tenaga kerja, kewajiban bila memasuki tempat kerja dan kewajiban pengurus. Dalam Undang-Undang ini diadakan perubahan prinsipil untuk diarahkan menjadi pada sifat preventif.

Setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional. Setiap orang lainnya yang berada di tempat kerja perlu terjamin pula keselamatannya. Setiap sumber produksi perlu dipakai dan dipergunakan secara aman dan efisien. Berhubung dengan itu perlu diadakan segala daya dan upaya untuk membina norma-norma perlindungan kerja. Pembinaan norma-norma itu perlu diwujudkan dalam Undang - Undang yang memuat ketentuan-ketentuan umum tentang keselamatan kerja yang sesuai dengan perkembangan masyarakat, industrialisasi, teknik dan teknologi. UU 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja disahkan di Jakarta oleh Presiden Jenderal Soeharto pada tanggal 12 Januari 1970. UU 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja diundangkan di Jakarta oleh Sekretaris Negara Mayjend TNI Alamsjah pada tanggal 12 Januari 1970.

3.3 Fungsi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan salah satu faktor penting dalam kelancaran produksi sehingga program K3 harus diterapkan di perusahaan dan bukan hanya sekedar wacana. Keselamatan dan kesehatan kerja secara hukum merupakan suatu upaya perlindungan agar tenaga kerja



dan orang lain yang memasuki tempat kerja selalu dalam keadaan selamat dan sehat serta sumber-sumber proses produksi dapat dijalankan secara aman, efisien dan produktif. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah sebagai berikut.

- a. Agar setiap pegawai mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik fisik, sosial dan psikologis.
- b. Agar setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan sebaik-baiknya, seefektif mungkin.
- c. Agar semua hasil produksi dipelihara keamanannya.
- d. Agar ada jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai.
- e. Agar meningkat kegairahan, keserasian kerja dan partisipasi kerja.
- f. Agar terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja.
- g. Agar setiap pegawai merasa aman dan terlindungi dalam bekerja.

Jika perusahaan dapat menurunkan tingkat dan beratnya kecelakaan-kecelakaan kerja, penyakit dan hal-hal yang berkaitan dengan stress, serta mampu meningkatkan kualitas kehidupan kerja para pekerjanya, perusahaan akan semakin efektif. Peningkatan-peningkatan terhadap hal ini akan menghasilkan:

- a. Meningkatnya produktivitas karena menurunnya jumlah hari kerja yang hilang,
- b. Meningkatnya efisiensi dan kualitas pekerja yang lebih berkomitmen,
- c. Menurunnya biaya-biaya kesehatan dan asuransi,
- d. Tingkat kompensasi pekerja dan pembayaran langsung yang lebih rendah karena menurunnya pengajuan klaim,
- e. Fleksibilitas dan adaptabilitas yang lebih besar sebagai akibat dari meningkatnya partisipasi dan rasa kepemilikan dan,
- f. Rasio seleksi tenaga kerja yang lebih baik karena meningkatnya citra perusahaan.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa maksud dan tujuan K3 pada hakekatnya adalah demi keefektifan lembaga serta



peningkatan daya produktivitas kerja. Jika hal tersebut dapat tercapai maka lembaga dapat meningkatkan keuntungan secara substansial demi keberlangsungan lembaga tersebut.

3.4 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Kemajuan teknologi semakin berkembang pesat, namun di sisi lain juga menjadi penyebab masalah pada Kesehatan, Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3). Masalah ini harus sesegera mungkin diatasi, karena cepat atau lambat dapat menurunkan kinerja lingkungan kerja baik pada sumber daya maupun elemen lainnya. SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. Tujuan dan sasaran SMK3 adalah terciptanya sistem K3 ditempat kerja yang melibatkan segala pihak sehingga dapat mencegah dan mengurangi kecelakaan penyakit akibat kerja dan terciptanya tempat kerja yang aman,efisien dan produktif. Sistem Manajemen Kesehatan, Keamanan dan Keselamatan (SMK3) adalah Penerapan peraturan perundang-undangan dan pengawasan serta perlindungan para pekerja merupakan prinsip dasar dalam SMK3. Program SMK3 yang disesuaikan dengan sistem ergonomi seperti penyesuaian beban kerja atau alat kerja dengan kemampuan dan fisik pekerja merupakan salah satu usaha untuk mencetak para pekerja yang produktif dengan peningkatan sumber daya manusia yang profesional dan handal.

Sistem manajemen K3 adalah bagian sistem manajemen yang meliputi organisasi, perencanaan, tanggung jawab pelaksanaan, prosedur proses dan sumberdaya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian, pemeliharaan, kebijakan K3 dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja agar tercipta tempat kerja yang aman dan produktif. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)



adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang selamat, aman, efisien dan produktif. Sedangkan menurut (Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: 05/MEN/1996) Bab 1 Pasal 1, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, pelaksanaan, tanggung jawab, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan, pencapaian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif.

Pada dasarnya SMK3 merupakan implementasi ilmu dan fungsi manajemen dalam melakukan perencanaan, implementasi, maupun evaluasi program K3 di tempat kerja dalam suatu sistem. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) mencakup hal-hal sebagai berikut; struktur organisasi, perencanaan, pelaksanaan, tanggung jawab, prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan, pencapaian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. Tujuan dan sasaran manajemen k3 adalah menciptakan sistem keselamatan dan kesatuan kerja di tempat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, tenaga kerja, kondisi, dan lingkungan kerja yang terintegrasi dalam rangka mencegah dan mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta terciptanya tempat kerja yang aman dan efisien, dan produktif.

Elemen-elemen yang patut dipertimbangkan dalam mengembangkan program keselamatan kerja adalah; komitmen perusahaan, kebijakan pemimpin, ketentuan penciptaan lingkungan kerja, ketentuan pengawasan selama proyek berlangsung, pendelegasian wewenang, penyelidikan



pelatihan dan pendidikan, mengukur kinerja program K3 dan pendokumentasian yang memadai secara kontinu. Penanggulangan kecelakaan dan penyakit akibat kerja hanya akan berhasil apabila :

1. Manajemen sungguh-sungguh menyadari bahwa akar dari setiap kecelakaan atau penyakit akibat kerja terletak pada manajemen.
2. Manajemen memberi wewenang penuh kepada manajer K3.
3. Kebijakan K3 yang ditetapkan.
4. Perlengkapan kebijakan K3 dimasyarakatkan kepada karyawan

3.5 Kecelakaan Kerja

Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 03 Tahun 1998. kecelakaan didefinisikan sebagai suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda. Kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas.[5]

Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang terjadi dalam lingkungan kerja yang dapat terjadi karena kondisi lingkungan kerja yang tidak aman ataupun karena *human error*.[6] Kecelakaan kerja merupakan kecelakaan yang terjadi berkaitan dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui. Kecelakaan kerja sendiri terjadi karena beberapa sebab utama antara lain keadaan yang tidak aman tindakan pekerja yang tidak aman serta interaksi manusia dan sarana prasarana pendukung kerja.[7] Ada beberapa istilah bahaya yang sering ditemui dalam lingkungan kerja yang perlu diketahui adalah :

1. *Hazard* (sumber bahaya) adalah suatu keadaan yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan, penyakit, dan kerusakan, atau menghambat pekerja dalam menjalankan pekerjaannya.

2. *Danger* (tingkat bahaya) adalah peluang bahaya yang sudah terlihat atau kondisi bahaya sudah ada, tetapi masih dapat dicegah dengan berbagai tindakan.
3. *Risk* adalah perkiraan tingkat keparahan yang akan timbul jika terjadi bahaya dalam siklus tertentu.
4. *Incident* adalah munculnya kejadian bahaya atau kejadian yang tidak diinginkan.
5. *Accident* adalah kejadian bahaya yang disertai adanya korban atau kerugian (manusia ataupun benda).

3.6 *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*

Menurut *International Labour Organization (ILO)* (1998) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu promosi, perlindungan dan peningkatan derajat kesehatan yang setinggi tingginya mencakup aspek fisik, mental, dan social untuk kesejahteraan seluruh pekerja di semua tempat kerja. Pelaksanaan K3 merupakan bentuk penciptaan tempat kerja yang aman, bebas dari pencemaran lingkungan sehingga mampu mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat mengurangi dan atau bebas dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja.

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga di dapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian resiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan.[8]

Menurut AS/NZS 4360:1999, risiko (*risk*) adalah peluang terjadinya sesuatu yang akan mempunyai dampak terhadap sasaran, diukur dengan hukum sebab akibat. Risiko diukur berdasarkan nilai *likelihood* dan *consequence*. Penilaian risiko (*Risk Assessment*) adalah proses penilaian yang

digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari *risk assessment* adalah memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau aktifitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima. Penilaian dalam *risk assessment* yaitu *Likelihood* (L) dan *Severity* (S) atau *Consequence* (C). *Likelihood* menunjukkan seberapa mungkin kecelakaan itu terjadi, sedangkan *Severity* atau *Consequence* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *Likelihood* dan *Severity* akan digunakan untuk menentukan *Risk Rating* atau *Risk Level*. [9]

Pengendalian risiko (*Risk Control*) adalah cara untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam dalam lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian resiko yang disebut hirarki pengendalian resiko. Pengendalian risiko dapat mengikuti Pendekatan Hirarki Pengendalian (*Hierarchy of Control*). Hirarki pengendalian resiko adalah suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian resiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa tingkatan secara berurutan. [10] Hirarki atau metode untuk mengendalikan risiko antara lain:

a. Eliminasi (*Elimination*)

Eliminasi dapat didefinisikan sebagai upaya menghilangkan bahaya. Eliminasi merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan dan harus menjadi pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko bahaya. Hal ini berarti eliminasi dilakukan dengan upaya mengentikan peralatan atau sumber yang dapat menimbulkan bahaya.

b. Substitusi (*Substitution*)

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

c. Rekayasa (*Engineering*)

Rekayasa atau Engineering merupakan upaya menurunkan tingkat risiko dengan mengubah desain tempat kerja, mesin, peralatan atau



proses kerja menjadi lebih aman. Ciri khas dalam tahap ini adalah melinatkan pemikiran yang lebih mendalam bagaimana membuat lokasi kerja yang memodifikasi peralatan, melakukan kombinasi kegiatan, perubahan prosedur, dan mengurangi frekuensi dalam melakukan kegiatan berbahaya.

d. Administrasi

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

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri merupakan langkah terakhir yang dilakukan yang berfungsi untuk mengurangi keparahan akibat dari bahaya yang ditimbulkan. Diagram sebab-akibat atau sering disebut diagram tulang ikan (*fishbone*) adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab-akibat. Dari diagram sebab akibat ini akan diketahui faktor - faktor penyebab terjadinya suatu masalah. Metode ini dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1963. Ada 5 faktor yang berpengaruh yang perlu diperhatikan yaitu Manusia, Mesin atau Alat, Metode, Material atau bahan dan Lingkungan (*Environment*).

3.7 *Job Safety Environmet Analisis (JSEA)*

Job Safety Analysis (JSA) merupakan suatu prosedur yang digunakan untuk membahas ulang metode atau cara dan melakukan identifikasi pekerjaan yang memiliki potensi terjadinya kecelakaan kerja dan dilakukan koreksi sebelum kecelakaan kerja terjadi. Dengan identifikasi potensi kecelakaan kerja, merupakan langkah awal dalam menganalisa bahaya (*hazard*) dan kecelakaan (*accident*) dalam usaha menciptakan keselamatan kerja di tempat kerja. *Job safety analysis (JSA)* atau yang sering disebut pula sebagai analisa keselamatan pekerjaan memiliki arti salah satu sistem atau proses dimana penilaian resiko dan identifikasi bahaya yang dalam pelaksanaannya ditekankan pada identifikasi bahaya yang muncul pada tiap-tiap tahapan pekerjaan atau tugas yang dilakukan pekerja. Secara



sederhananya *job safety analysis* atau analisa keselamatan pekerjaan adalah suatu metode atau cara yang digunakan untuk memeriksa kembali dan menemukan bahaya-bahaya sebelum diabaikannya dalam merancang tempat kerja, fasilitas atau alat kerja, peralatan mesin yang digunakan maupun proses kerja.

Job safety analysis adalah salah satu usaha dalam menganalisa tugas-tugas dan prosedur yang ada di dalam perusahaan. *Job safety analysis* diartikan sebagai metode atau cara untuk mempelajari suatu pekerjaan dan mengidentifikasi potensi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap pekerjaan, pengembangan solusi juga diperlukan agar dapat menghilangkan atau mengurangi dan mengontrol bahaya serta kecelakaan dalam setiap pekerjaan. Apabila bahaya telah diidentifikasi, maka dapat dilakukan tindakan pengendalian dan pengontrolan yang berupa pengendalian fisik atau pengontrolan prosedur kerja yang dapat mengurangi potensi bahaya (*hazard*) pada pekerjaan. Dalam menjalankannya, pengontrolan prosedur *job safety analysis* memerlukan pelatihan, pengawasan dan pengontrolan jalannya kerja yang dikenal sebagai *job safety analysis* untuk mempermudah pemahaman prosedur kerja kepada pekerja. Kegunaan *Job Safety Analys* yaitu :

1. Belum mempunyai SOP dalam pelaksanaannya.
2. Merupakan pekerjaan baru.
3. Jarang dilakukan.
4. Mempunyai resiko tinggi.
5. Mempunyai riwayat terjadi kecelakaan serius yang berakibat fatal.
6. Membutuhkan izin khusus.
7. Orientasi Karyawan/Tugas Baru.
8. Observasi Obyek Terencana.
9. *Safety Talk*.
10. Investigasi Kecelakaan.



3.8 Alat Pelindung Diri (APD)

Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) Alat Pelindung Diri (APD) didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang diakibatkan oleh adanya kontak dengan bahaya (*hazard*) di tempat kerja, baik yang bersifat kimia, biologis, radiasi, fisik, elektrik, mekanik dan lainnya.[11] Alat pelindung diri (APD) mempunyai peran penting terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Dalam pembangunan nasional, tenaga kerja memiliki peranan dan kedudukan yang penting sebagai pelaku pembangunan. Sebagai pelaku pembangunan, perlu dilakukan upaya-upaya perlindungan baik dari aspek ekonomi, politik, sosial, teknis, dan medis dalam mewujudkan kesejahteraan tenaga kerja. terjadinya kecelakaan kerja dapat mengakibatkan korban jiwa, cacat, kerusakan peralatan, menurunnya mutu dan hasil produksi, terhentinya proses produksi, kerusakan lingkungan, dan akhirnya akan merugikan semua pihak serta berdampak kepada perekonomian nasional.[12]



BAB IV

ANALISA PERMASALAHAN DAN PEMECAHAN MASALAH

4.1 Spesifikasi *Rotary Kiln*

Rotary kiln adalah alat yang digunakan dalam berbagai industri untuk menghasilkan proses termal seperti pembakaran, pengeringan, atau pemanggangan bahan-bahan. Ini adalah perangkat berbentuk silinder yang diputar secara terus-menerus pada sumbu miring. *Rotary kiln* umumnya digunakan dalam pabrik semen, *rotary kiln* digunakan untuk memanaskan bahan baku seperti batu kapur, tanah liat, dan pasir silika hingga suhu tinggi. Proses ini menghasilkan klinker semen yang akan digiling menjadi bubuk halus untuk pembuatan semen. Pemanasan yang terjadi dalam *rotary kiln* biasanya dilakukan dengan bahan bakar seperti gas alam, batu bara, atau minyak. *Kiln* ini memiliki isolasi termal yang baik untuk mempertahankan suhu tinggi yang dibutuhkan selama proses. Penggunaan *rotary kiln* sangat bervariasi tergantung pada industri dan proses yang dilakukan. Ini adalah bagian penting dari banyak proses industri yang membutuhkan pemanasan atau pemanggangan dalam skala besar.

Kiln merupakan komponen utama pada pabrik semen yang berfungsi untuk membakar *raw mix* menjadi bahan semen setengah jadi. Kapasitas dari sebuah kiln yang beroperasi menggambarkan kapasitas sebuah pabrik semen. PT.Cemindo Gemilang mengoperasikan dua *rotary kiln* dimana spesifikasi *kiln line 2* memiliki panjang 92 Meter dan berdiameter 6.2 Meter dengan sudut kemiringan 4 derajat dengan menggunakan dua buah penggerak sehingga mampu menghasilkan 10.000 ton/hari. Bagian-bagian utama dari rotary kiln meliputi:

1. *Shell* (Bodi) adalah bagian luar tabung panjang yang membentuk tubuh utama dari rotary kiln. Ini adalah bagian yang membungkus bagian dalam kiln dan menjaga suhu di dalamnya.

2. *Riding Ring* (Cincin Penyangga) adalah cincin besar yang ditempatkan di sekitar luar kiln untuk menyangga dan mengimbangi beban kiln. Ini membantu menjaga kiln dalam posisi yang tepat.
3. *Tyres* (Ban Kiln) adalah cincin besar yang ditempatkan di sekitar *shell* dan dihubungkan dengan *riding ring*. Mereka dapat berputar di sekitar *kiln* dan membantu dalam mendukung dan menggerakkan *shell*.
4. *Girth Gear* (Gigi Gantung) adalah gigi besar yang dipasang di sekitar *shell kiln* dan digerakkan oleh motor. Ini menghubungkan dengan *pinion gear* untuk memutar *kiln*.
5. *Inlet and Outlet* (Pemasukan dan Keluaran) Kiln memiliki pintu masuk dan keluaran di dua ujungnya. Bahan mentah dimasukkan dari satu ujung, dan produk akhir keluar dari ujung lainnya.
6. *Burner* (Pemanggang) adalah bagian yang digunakan untuk memasok bahan bakar ke dalam kiln untuk membakar bahan mentah atau produk.
7. *Refractory Lining* (Lapisan Tahan Api) Di dalam kiln, terdapat lapisan refraktori yang tahan terhadap suhu tinggi. Ini melindungi *shell* dari panas dan abrasi yang disebabkan oleh bahan yang bergerak di dalam kiln.
8. *Drive Gear* (Gigi Penggerak) adalah gigi yang terhubung dengan motor dan digunakan untuk menggerakkan kiln.
9. Batu *fire brick*, atau sering disebut sebagai bata tahan api, adalah jenis khusus dari batu bata yang dirancang untuk digunakan dalam aplikasi yang melibatkan suhu tinggi, panas intens, atau paparan langsung terhadap api. terbuat dari bahan-bahan yang mampu menahan suhu tinggi tanpa meleleh, meledak, atau merusak strukturnya.
10. *Cooler* (Pendingin) Pada beberapa kiln, terdapat sistem pendingin yang terhubung ke ujung keluaran untuk mendinginkan produk akhir sebelum diambil.

Pneumatic Inlet Kiln Seal adalah salah satu bagian yang digunakan dalam industri untuk mengontrol aliran udara atau gas ke dalam *kiln*. Segel atau penutup (*seal*) berfungsi untuk mengatur aliran udara atau gas ke dalam kiln dengan cara yang terkontrol. *Pneumatic Inlet Kiln Seal* menggunakan sistem *pneumatik* atau udara bertekanan untuk mengontrol pembukaan dan penutupan



perangkat tersebut. Ini memungkinkan operator untuk mengatur aliran udara atau gas sesuai dengan kebutuhan proses kiln, yang dapat memengaruhi suhu, kecepatan pembakaran, dan kualitas produk akhir. Keuntungan dari penggunaan *Pneumatic Inlet Kiln Seal* adalah :

1. Kontrol yang Lebih Baik akan Memungkinkan operator untuk mengatur aliran udara atau gas dengan presisi, yang dapat meningkatkan kualitas produk dan efisiensi proses
2. Hemat energi, dengan mengontrol aliran udara atau gas dengan lebih baik, kiln dapat bekerja dengan lebih efisien dan mengurangi konsumsi energi
3. Mengurangi Emisi, meminimalkan kebocoran udara atau gas yang tidak terkendali dapat mengurangi emisi polutan ke lingkungan.
4. Pemeliharaan yang Mudah, *Pneumatic Inlet Kiln Seal* biasanya memiliki konstruksi yang tahan lama dan memerlukan pemeliharaan yang minimal.
5. Sistem *pneumatik* yang digunakan dalam *seal* ini biasanya dirancang dengan sistem keamanan yang memadai untuk menghindari potensi bahaya.

Pneumatic Inlet Kiln Seal adalah salah satu komponen penting dalam operasi kiln modern, yang membantu industri mencapai tingkat kontrol, efisiensi, dan kualitas yang lebih tinggi dalam proses pembakaran atau pengeringan. *Pneumatic Inlet Kiln Rotary Seal* adalah perangkat yang bekerja dalam kondisi berat dan panas dalam proses industri, seperti kiln pembakaran. Kerusakan dapat terjadi dari waktu ke waktu karena paparan panas ekstrem, pergerakan rotasi, dan kondisi operasional yang keras. Beberapa kerusakan yang sering terjadi pada *pneumatic inlet kiln rotary seal* meliputi:

1. Keausan

Salah satu masalah umum adalah keausan pada bagian-bagian seal yang berada dalam kontak langsung dengan permukaan yang berputar. Panas dan gesekan dapat menyebabkan aus pada bagian-bagian tersebut, seperti cincin atau lapisan seal.

2. Kelelahan Material

Pemanasan berulang dan pendinginan kiln dapat menyebabkan perubahan suhu yang berulang pada material seal. Ini dapat menyebabkan kelelahan material dan retakan pada bagian-bagian penting.

3. Korosi

Kiln sering digunakan dalam aplikasi yang melibatkan bahan kimia agresif, seperti proses produksi semen. Kontak dengan bahan kimia ini dapat menyebabkan korosi pada bagian-bagian *seal*.

4. Kerusakan Lubrikasi

Kekurangan atau kelebihan pelumasan pada komponen yang berputar dapat menyebabkan kerusakan. Terlalu sedikit pelumasan dapat meningkatkan gesekan dan keausan, sementara terlalu banyak pelumasan dapat menciptakan residu dan kerusakan komponen.

5. Kerusakan Sistem Pneumatik

Komponen pneumatik yang mengendalikan pembukaan dan penutupan *seal* juga rentan terhadap kerusakan, seperti kebocoran udara, masalah katup, atau kegagalan sistem pneumatik.

6. Kerusakan Struktural

Kiln rotary *seal* terletak di dalam lingkungan yang keras. Getaran, kejutan, atau kegagalan mekanis lainnya dalam sistem kiln dapat menyebabkan kerusakan struktural pada *seal*.

7. Penyumbatan dan Akumulasi Debu

Debu dan partikel kecil dapat berkumpul pada *seal* dan mengganggu kinerjanya. Ini dapat mengurangi efisiensi dan mengakibatkan kerusakan.

Untuk mencegah kerusakan yang sering terjadi pada *pneumatic inlet kiln rotary seal*, perawatan yang berkala dan pemantauan kondisi menjadi sangat penting. Hal ini termasuk memeriksa suhu, pelumasan, sistem pneumatik, dan membersihkan *seal* secara teratur. Selain itu, pemantauan yang cermat dan perencanaan penggantian komponen yang aus atau rusak dapat membantu memperpanjang masa pakai *seal* dan menghindari gangguan produksi yang tidak diinginkan.

4.2 Tahapan Pergantian *Pneumatic Inlet Kiln Seal*

Berikut ini merupakan tahapan – tahapan pergantian *Pneumatic Inlet Kiln Seal* yaitu sebagai berikut.

1. Proses pengangkutan *scaffolding*

Proses pengangkutan *scaffolding* adalah tahap-tahap yang diperlukan untuk mengangkut, memasang, dan membongkar struktur penyangga atau *scaffolding* di lokasi konstruksi atau proyek. Berikut adalah beberapa langkah umum dalam proses pengangkutan *scaffolding* sebagai berikut.

- a. Perencanaan, sebelum memulai pengangkutan *scaffolding*, perlu dilakukan perencanaan yang matang. Ini termasuk menentukan jenis *scaffolding* yang dibutuhkan, jumlahnya, serta lokasi dan waktu penggunaannya.
- b. Pengangkutan, *scaffolding* harus diangkut ke lokasi konstruksi menggunakan alat transportasi yang sesuai. Ini bisa berupa truk, trailer khusus, atau alat berat lainnya tergantung pada ukuran dan berat *scaffolding*.



Gambar 4.1 Pengangkutan *Scaffolding*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

2. Pemasangan *Scaffolding*

Proses pemasangan *scaffolding* adalah bagian penting dari proyek konstruksi dan harus dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan keselamatan pekerja dan efisiensi proyek. *Scaffolding* yang salah dipasang atau tidak terawat dengan baik dapat mengakibatkan kecelakaan serius di lokasi konstruksi, Perlu ada perencanaan yang matang, pelatihan pekerja, dan pemeliharaan rutin untuk menjaga keselamatan dan kualitas *scaffolding*:

- a. Pengaturan di Lokasi, Setelah *scaffolding* tiba di lokasi konstruksi, proses pengaturan dimulai. Ini melibatkan perakitan dan pemasangan

tiang, balok, dan platform *scaffolding* sesuai dengan desain yang telah direncanakan.

- b. Uji Keselamatan, Setelah *scaffolding* terpasang, perlu dilakukan uji keselamatan untuk memastikan bahwa struktur tersebut kuat dan aman digunakan oleh pekerja konstruksi. Ini termasuk memeriksa kencangannya, kelayakan penggunaan, dan pemasangan pengaman seperti pagar pengaman serta harus dipantau.



Gambar 4.2 Pemasangan *Scaffolding*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

3. Pemotongan Pipa Jalur Udara

Proses pemotongan ini bertujuan untuk memastikan permukaan pipa rata dan bersih guna menghasilkan sambungan yang kuat serta panjangnya sesuai dengan spesifikasi yang diperlukan karena sangat penting untuk keakuratan dan kecocokan dengan bagian lain dari struktur atau sistem pipa.



Gambar 4.3 Pemotongan Pipa

(Sumber : Dokumen Pribadi)

4. Melepas *Pneumatic*

Melepas *pneumatic* bertujuan untuk memeriksa komponen – komponen dari *pneumatic* untuk memastikan apakah ada kerusakan atau

keausan pada bagian-bagian tertentu yang memungkinkan memerlukan perbaikan atau penggantian.



Gambar 4.4 Pelepasan *Pneumatic*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

5. Pengelasan Pipa

Pengelasan pipa pada inlet Penumatic kiln merupakan proses krusial dalam memastikan kinerja sistem operasi kiln. Oengelasan harus dilakukan dengan hati – hati dan presisi guna mencegah kebocoran udara atau kebocoran gas yang dapat memengaruhi operasi kiln secara keseluruhan.



Gambar 4.5 Pengelasan Pipa

(Sumber : Dokumen Pribadi)

6. Pembongkaran *Scaffolding*

Tahap terakhir yaitu pembongkaran *scaffolding*. Proses ini memerlukan perhatian terhadap urutan atau langkah – langkah yang benar untuk melepaskan struktur tersebut. Rencanakan proses pembongkaran dengan mempertimbangkan urutan yang tepat sesuai dengan kondisi lingkungan.



Gambar 4.6 Pembongkaran *Scaffolding*

(Sumber : Dokumen Pribadi)

4.3 Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya adalah upaya untuk mengetahui, mengenal dan memperkirakan adanya bahaya pada suatu sistem, seperti peralatan, tempat kerja, proses kerja dan prosedur kerja. Adapun langkah – langkah pekerjaan pada pergantian *Pneumatic Inlet Kiln Seal* terdiri dari proses pengangkutan *scaffolding*, pemasangan *scaffolding*, pemotongan pipa jalur udara, melepas *Pneumatic*, pengelasan pipa dan pembongkaran *scaffolding* yang terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Identifikasi Bahaya

No	Urutan Pekerjaan	Sumber Bahaya	Bahaya K3
1	Persiapan alat dan membawa alat menuju lokasi pekerjaan	Pipa <i>Scaffolding</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tertimpa material • Terpeleset • Tertusuk atau tergores • Terjepit
2	Pemasangan <i>Scaffolding</i>	Pipa <i>Scaffolding</i> , Rotary Kiln, Kunci pas atau alat lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Terpeleset • Cedera • Terjatuh dari ketinggian • Terkena panas • Kematian

3	Pemotongan Pipa Jalur Udara	Mesin Gerinda	<ul style="list-style-type: none"> • Gangguan Pendengaran • Tersayat mata gerinda • Cedera • Gangguan pernafasan • Kebakaran
4	Melepas <i>Pneumatic</i>	<i>Pneumatic</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tertimpa • Terkena panas
5	Pengelasan Pipa	Mesin las	<ul style="list-style-type: none"> • Gangguan pendengaran • Gangguan pernafasan • Kebakaran • Gangguan mata • Cedera • Tersengat arus listrik
6	Pembongkaran <i>Scaffolding</i>	Pipa <i>Scaffolding</i> , Rotary Kiln,Kunci pas atau alat lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Terpeleset • Cedera • Terjatuh dari ketinggian • Terkena panas • Kematian
7	Pekerjaan selesai, perapian alat dan membawa alat menuju workshop/basecamp	Pipa <i>Scaffolding</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tertimpa material • Terpeleset • Tertusuk atau tergores • Terjepit

4.4 Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko (*Risk Assesment and Risk Control*)

Penilaian Risiko (*Risk Assessment*) adalah proses identifikasi, evaluasi, dan analisis potensi risiko yang terkait dengan suatu kegiatan, lingkungan, atau proses dalam konteks Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) serta lingkungan kerja secara umum. Tujuan utama dari penilaian risiko dan pengendalian risiko adalah untuk memastikan lingkungan kerja yang aman bagi para pekerja dengan mengidentifikasi risiko-risiko yang ada dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengelolanya atau menguranginya seoptimal

mungkin. Proses ini harus dilakukan secara berkala atau saat ada perubahan signifikan dalam lingkungan kerja atau proses kerja untuk memastikan bahwa risiko-risiko yang muncul baru atau berubah dapat diidentifikasi dan ditangani dengan tepat. Berikut ini merupakan tabel risiko pada setiap proses pekerjaan dan pengendaliannya :

Tabel 4.2 Risiko dan Pengendalian

No	Urutan Pekerjaan	Risiko	Tindakan Pencegahan
1	Persiapan alat dan membawa alat menuju lokasi pekerjaan	Pekerja Kurang fit atau sakit	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Safety Induction dari HSE mengenai SOP dan APD Pastikan sebelum memulai bekerja kondisi badan dalam keadaan sehat jasmani dan rohani
		Terpeleset	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan sepatu safety Pastikan kondisi jalan yang akan dilalui bebas dari lumpur, oli dan lain sebagainya Selalu memerhatikan pijakan kaki pada saat menaiki tangga
		Tertimpa Material	<ul style="list-style-type: none"> Ikat terlebih dahulu material yang akan di bawa Perhatikan beban yang akan dibawa
		Tertusuk / tergores	<ul style="list-style-type: none"> Pastikan tidak ada benda asing atau pipa <i>scaffolding</i> retak, patah atau berkarat yang dapat menyebabkan pekerja terluka
2	Pemasangan <i>Scaffolding</i>	Terjepit	<ul style="list-style-type: none"> Pastikan tangan tidak berada pada titik jepit Pastikan meletakan material <i>scaffolding</i>, tidak dihempaskan Menggunakan sarung tangan guna meminimalisir akibat risiko tangan terjepit



		Tertimpa	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan tidak ada orang di bawah area pekerjaan pemasangan <i>scaffolding</i>• Memasang safety line• Menggunakan helm safety• Jangan meletakkan material sembarangan
		Terjatuh dari ketinggian	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan body harness sudah terikat dihandrill• Pastikan pekerja tidak mengidap phobia pada ketinggian• Pastikan kondisi sepatu safety bebas dari lumpur atau oli
		Terkena panas	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan baju kerja atau wearpack
		<i>Scaffolding</i> Ambruk	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan landasan keras stabil dan rata• Pastikan kunci terpasang dengan kencang• Pastikan pemeriksaan dilakukan oleh inspector untuk memastikan <i>scaffolding</i> sudah layak atau belum
3	Pemotongan Pipa Jalur Udara	Terkena percikan gram pada mata	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan memulai pekerjaan pemotongan dengan menggunakan kacamata
		Tersayat mata grinda	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan sarung tangan
4	Melepas <i>Pneumatic</i>	Tertimpa <i>Pneumatic</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan tidak ada orang di bawah area pekerjaan• Memasang safety line• <i>Pneumatic</i> diikat terlebih dahulu dengan menggunakan tali atau sling
5	Pengelasan Pipa	Terhirup Asap	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan masker



		Terkena luka bakar	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan baju las (apron) atau wearpack• Menggunakan Sarung tangan las• Pada proses pengelasan dilakukan dengan bergiliran karena panas dari kiln
		Tersengat arus listrik	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan alat yang dialiri arus listrik di inspeksi terlebih dahulu
		Terjatuh dari ketinggian	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan body hardness
		Terpapar sinar las	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan face shield
6	Pembongkaran <i>Scaffolding</i>	Terjepit	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan tangan tidak berada pada titik jepit• Pastikan meletakkan material <i>scaffolding</i>, tidak dihempaskan• Menggunakan sarung tangan guna meminimalisir akibat risiko tangan terjepit
		Tertimpa	<ul style="list-style-type: none">• Pastikan tidak ada orang di bawah area pekerjaan pemasangan <i>scaffolding</i>• Memasang safety line• Pastikan pembongkaran dilakukan dari titik tertinggi ke rendah
		Terjatuh dari ketinggian	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan body harness• Pastikan body harness sudah terikat dihandrill
		Terkena panas	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan baju kerja atau wearpack
7	Pekerjaan selesai, perapian alat dan membawa alat menuju workshop/basecamp	Terpeleset	<ul style="list-style-type: none">• Menggunakan sepatu safety• Selalu memerhatikan pijakan kaki pada saat menuruni tangga• Pastikan sepatu dalam keadaan bersih dari

			lumpur, pelumas atau kotoran lain yang dapat menyebabkan slip.
		Tertimpa Material	<ul style="list-style-type: none"> • Ikat terlebih dahulu material yang akan di bawa • Perhatikan beban yang akan dibawa. • Pastikan tidak ada benda atau material pada pijakan

4.5 Fasilitas K3 Diperusahaan

Alat Pelindung Diri (APD) adalah perlengkapan yang digunakan untuk melindungi individu dari risiko atau bahaya yang mungkin terjadi di lingkungan kerja atau dalam situasi tertentu. APD dirancang untuk mengurangi risiko cedera atau penyakit saat seseorang bekerja atau berada dalam kondisi di mana risiko kesehatan atau keamanan tinggi. Berikut ini merupakan tabel fasilitas dan alat pelindung diri di PT. Cemindo Gemilang Plant Bayah.

Tabel 4.3 Fasilitas dan Alat Pelindung Diri

Tahapan Pekerjaan	SS	HS	ST	FC	M	APT	BH	A
Persiapan alat dan membawa alat menuju lokasi pekerjaan	√	√	√	-	-	-	-	-
Pemasangan <i>Scaffolding</i>	√	√	√	-	-	-	√	-
Pemotongan Pipa Jalur Udara	√	√	√	√	√	√	√	√
Melepas <i>Pneumatic</i>	√	√	√	-	-	-	√	-
Pengelasan Pipa	√	√	√	√	√	√	√	√
Pembongkaran <i>Scaffolding</i>	√	√	√	-	-	-	√	-
Perapian alat dan membawa alat menuju workshop/basecamp	√	√	√	-	-	-	-	-

Keterangan :

SS = Sepatu *Safety* **M** = Masker **A** = Apar
HS = Helm *Safety* **APT** = Alat Pelindung Telinga **FC** = *Face Shield*
ST = Sarung Tangan **BH** = *Body Harness*



Meningkatkan kesadaran para pekerja untuk selalu menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan lengkap memerlukan pendekatan yang komprehensif. Berikut adalah beberapa cara yang dapat diterapkan :

1. Penyuluhan dan pelatihan, yaitu dengan menyediakan pelatihan rutin tentang pentingnya penggunaan APD dan risiko ketika tidak menggunakannya, serta menjelaskan secara rinci jenis-jenis APD yang harus digunakan untuk setiap pekerjaan dilingkungan kerja dan berikan contoh kasus nyata atau studi kasus di mana penggunaan APD menyelamatkan nyawa atau dapat mencegah cedera.
2. Demonstrasi praktis yaitu dengan menunjukkan kepada para pekerja bagaimana cara menggunakan APD dengan benar dan efektif dan lakukan demonstrasi praktik di tempat kerja untuk menggambarkan situasi sehari-hari di mana APD diperlukan.
3. Pengawasan dan inspeksi, yaitu melaksanakan inspeksi secara rutin untuk memastikan bahwa pekerja menggunakan APD dengan benar dan berikan umpan balik positif dan koreksi yang konstruktif saat melihat pelanggaran dalam penggunaan APD.
4. Komitmen pimpinan atau bagian pengawas K3, Pimpinan perusahaan dan pengawas K3 harus memberikan contoh yang baik dengan selalu menggunakan APD dengan benar, dorong dan hargai perilaku positif terkait penggunaan APD.
5. Memberikan penghargaan dan sanksi, berikan penghargaan kepada pekerja yang konsisten menggunakan APD dengan benar. Terapkan sanksi yang sesuai untuk pekerja yang melanggar kebijakan penggunaan APD.
6. Pemantauan kesehatan dan kelayakan APD, yaitu dengan melakukan pemeriksaan kesehatan rutin untuk memastikan bahwa pekerja tidak mengalami dampak kesehatan akibat penggunaan APD yang tidak tepat. Terkadang pekerja tidak menggunakan APD dikarenakan APD yang dipakai kurang atau sudah tidak layak digunakan sehingga dapat menyebabkan kenyamanan pekerja terganggu.
7. Evaluasi dan kampanye kesadaran, melakukan evaluasi rutin terhadap program keselamatan dan keamanan, termasuk penggunaan APD. Buat



kampanye kesadaran dengan menggunakan media internal perusahaan, seperti poster, video, dan selebaran, untuk terus mengingatkan pekerja tentang pentingnya APD. Pastikan bahwa kebijakan perusahaan terkait penggunaan APD selalu diperbarui dan mencerminkan standar keselamatan terbaru.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari pengamatan dan pengambilan data dari kerja praktik di PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah yaitu sebagai berikut :

1. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah sebuah bentuk upaya demi menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman supaya meminimalisir atau mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Tujuan dari keselamatan dan kesehatan kerja yaitu agar setiap pegawai atau karyawan mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja baik secara fisik, sosial, dan psikologis, agar setiap perlengkapan dan peralatan kerja digunakan secara efisien dan seefektif mungkin, agar semua hasil produksi dipelihara keamanannya, agar adanya jaminan atas pemeliharaan dan peningkatan kesehatan gizi pegawai, agar meningkatkan kegairahan, keserasian kerja, dan partisipasi kerja, agar terhindar dari gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan atau kondisi kerja dan agar setiap pegawai merasa aman dan terlindungi dalam bekerja.
2. Proses atau tahapan perbaikan pada *Pneumatic Inlet Kiln Seal* yang pertama yaitu proses persiapan pengangkutan *Scaffolding* menuju lokasi, setelah itu proses pemasangan *Scaffolding*, pada tahapan ini dibutuhkan perencanaan yang matang, pelatihan pekerja dan harus di cek terlebih dahulu untuk memastikan keamanannya oleh *Scaffolding Inspector*, Selanjutnya yaitu tahap pemotongan pipa jalur udara dimana proses ini merupakan aspek kritis yang harus di perhatikan karena proses pekerjaannya membutuhkan konsentrasi tinggi karena pipa saluran udara yang tetap mengeluarkan udara atau angin dan posisi dari *Rotary Kiln* yang terus berputar tanpa di matikan terlebih dahulu yang dapat membuat pekerja terkena radiasi panas yang mengharuskan proses pengerjaannya dilakukan bergantian setiap 2 menit sampai 5 menit sekali.



Proses selanjutnya yaitu melepas *Pneumatic* guna memeriksa komponen dari *Pneumatic* memiliki kerusakan atau tidak. Proses selanjutnya yaitu pengelasan guna menghubungkan atau menyambung *Pneumatic* dengan pipa saluran udara dimana proses ini memerlukan perhatian karena dapat mengakibatkan kebakaran sehingga diharuskan menyiapkan apar atau karung goni yang telah dibasahi terlebih dahulu dan proses pengerjaannya dilakukan dengan bergiliran. Selanjutnya yaitu tahap pembongkaran *Scaffolding* dengan melepas *Scaffolding* dari urutan titik yang paling atas kebawah dan yang terakhir yaitu penyimpanan dan pengangkutan *Scaffolding* menuju *Workshop*.

3. Fasilitas keselamatan dan kesehatan kerja seperti APD yang ada di PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah sudah lengkap dan juga proses administrasi seperti *Job Safety and Environment Analysis* (JSEA), Surat izin bekerja di ketinggian (*Working at Heights Permit*) dan Surat izin kerja panas (*Hot Work Permit*) sudah lengkap dan sesuai dengan prosedur.

5.2 Saran

Adapun saran dari penulis yang dapat diberikan kepada pihak PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah yaitu sebagai berikut :

1. Pastikan semua pekerja mendapatkan pelatihan yang memadai tentang keselamatan dan kesehatan kerja, termasuk prosedur keselamatan, penggunaan peralatan pelindung diri, dan pemahaman akan risiko-risiko potensial di tempat kerja.
2. Pastikan informasi terkait keselamatan dan kesehatan kerja disampaikan dengan jelas dan efektif kepada semua pekerja.
3. Melakukan pengawasan rutin untuk memastikan bahwa aturan keselamatan dipatuhi dan melakukan evaluasi berkala tentang keefektifan program keselamatan dan kesehatan kerja.
4. Pastikan semua pekerja memiliki dan menggunakan APD yang sesuai dengan pekerjaannya.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aisyah,A.A., & Sukarto, I. (2002). Evaluasi Efeksifitas Penerapan 5S Di PT Tridi Oasis.*Journal of Industrial Engineering and Operation Management (JIOM)*,05(01),69-83.
- [2] Irzal.(2016).Dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja edisi pertama. Jakarta : Penerbit Kencana.
- [3] Kuswana, W. S. (2014). Ergonomi dan K3 Kesehatan Keselamatan Kerja. Bandung:PT. Remaja Rosdakarya.
- [4] Mangkunegara, A.A. & Anwar Prabu. (2002). Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [5] Budiono S. Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Semarang: Universitas Diponegoro; 2003.
- [6] Restuputri, D. P., & Sari, R. P. D. (2015). Analisis kecelakaan kerja dengan menggunakan metode Hazard and Operability Study (HAZOP). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 14(1), 24-35.
- [7] Rizkiana, N., & Wahyuningsih, A. (2017). Potensi Bahaya Pekerja Ground Handling Divisi Ramp Handling dan Ground Support Equipment. *HIGEIA*, 1(3): 30 -38
- [8] Purnama, D.S. (2015). Analisa Penerapan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) dan HAZOPS (Hazard and Operability Study) dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan 9. No. (3). pp. 311-319.
- [9] Wijaya, A., Panjaitan, W.S. & Palit, H.C. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal Tirta*. Vol. 3. No. (1). pp. 29-34.
- [10] Tarwaka. (2014). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press Woodcock, K. 2013.



-
- [11] Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2009).
Keselamatan dan Kesehatan Kerja-Occupational (Work-related) Safety and
Health.
- [12] Anizar. (2009). Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri.
Yogyakarta: Graham Ilmu



LAMPIRAN



1. LAMPIRAN JSEA

	SHE DEPARTMENT		Form No: FM-SHE-04 Page: Page 1 of 4 Version: 0.1
	ANALISIS KESELAMATAN KERJA & LINGKUNGAN (AKL) JOB SAFETY & ENVIRONMENT ANALYSIS (JSEA)		
PT. CEMINDO GEMILANG			

Nama Pekerjaan /Task Title	Rekondisi Pneumatic Inlet Klin Seal	Disusun oleh /Developed by	Rifal Yusgianto/Imam Samporno	AKL No. /JSEA No.	
Departemen/Seksi /Dept/Section	Mechanical Klin	Diperiksa oleh/Reviewed by	Dermilus Maulana Artionang	Dibuat Tanggal /Issued on	15 Agustus 2023
Perusahaan /Company	PT. Cemindo Gemilang, Tbk	Disetujui oleh/Approved by	Sumitra	Revisi Tanggal /Revision date	
Alat Pelindung Diri (APD) yang harus Dipakai /Required Personal Protective Equipment (PPE): -Sepatu Safety - Baju Kerja -Respirator - Face Shield/topeng las -Body harness - Kacamata -Sarung tangan - helm safety					
Channel Emergency Area : Channel HT KILN dan Emergency Call SHE Dept 0813-9811-7696					

1. Urutan Pekerjaan /SEQUENCE OF TASK Persiapan alat dan membawa alat menuju lokasi	BAHAYA / RISIKO YANG BISA TIMBUL POTENTIAL HAZARDS / RISK		TINDAKAN PENCEGAHAN ATAU PROSEDUR YANG DIREKOMENDASIKAN RECOMMENDED PREVENTION ACTION OR PROCEDURE
	1.1 Terpeleset 1.2 Tertimpa Material	1.1.1 Menggunakan sepatu safety 1.1.2 Selalu memperhatikan pijakan kaki pada saat menaiki tangga 1.2.1 Menggunakan helm safety 1.2.2 Ikat terbelah dahulu material yang akan di bawa 1.2.3 Perhatikan beban yang akan dibawa	

THIS DOCUMENT IS UNCONTROLLED IN HARDCOPY FORMAT



		SHE DEPARTMENT		Form No: FM-SHE-04 Page: Page 2 of 4 Version: 0.1	
PT. CEMINDO GEMILANG		ANALISIS KESELAMATAN KERJA & LINGKUNGAN (AKL) JOB SAFETY & ENVIRONMENT ANALYSIS (JSEA)			
URUTAN PEKERJAAN SEQUENCE OF TASK	BAHAYA / RISIKO YANG BISA TIMBUL POTENTIAL HAZARDS / RISK	TINDAKAN PENCEGAHAN ATAU PROSEDUR YANG DIREKOMENDASIKAN RECOMMENDED PREVENTION ACTION OR PROCEDURE			
2 Pemasangan Scaffolding	2.1 Terjepit	2.1.1 2.1.2	Pastikan tangan tidak berada pada titik jepit Pastikan meletakkan material scaffolding tidak dihempaskan		
	2.2 Tertimpa Pipa	2.2.1 2.2.2 2.2.3	Menggunakan sarung tangan guna meminimalisir akibat risiko tangan terjepit Pastikan tidak ada orang di bawah area pekerjaan pemasangan scaffolding Memasang safety line		
	2.3 Terjatuh dari ketinggian	2.3.1 2.3.2	Menggunakan helm safety Menggunakan body harness		
	2.4 Terkena panas	2.3.3 2.4.1	Pastikan body harness sudah terikat dihandrill Menggunakan baju kerja atau wearpack		
3 Melepas Pneumatic	3.1 Tertimpa Pneumatic	3.1.1 3.1.2 3.1.3	Pastikan tidak ada orang di bawah area pekerjaan Menggunakan safety line Pneumatic diklat terlebih dahulu dengan menggunakan tali atau sling		
4 Pemotongan Pipa Jalur Angin	4.1 Terkena percikan gram pada mata	4.1.1	Pastikan memulai pekerjaan pemotongan dengan menggunakan kaca mata		
	4.2 Tersayat mata grinda	4.1.2	Pastikan menggunakan sarung tangan		

THIS DOCUMENT IS UNCONTROLLED IN HARDCOPY FORMAT



PT. CEMINDO GEMILANG

SHE DEPARTMENT

ANALISIS KESELAMATAN KERJA & LINGKUNGAN (AKL)
JOB SAFETY & ENVIRONMENT ANALYSIS (JSEA)

Form No: FM-SHE-04
Page: Page 3 of 4
Version: 0.1

5	Pengelasan Pipa	5.1	Terhirup Asap	5.1.1	Menggunakan masker
		5.2	Terkena luka bakar	5.2.2	Menggunakan baju las (apron) atau wearpack
		5.3	Tersengat arus listrik	5.2.3	Pada proses pengelasan dilakukan dengan bergiliran karena panas dari kiln
		5.4	Terjatuh dari ketinggian	5.3.3	Pastikan alat yang diliriri arus listrik di inspeksi terlebih dahulu
		5.5	Terpapar sinar las	5.4.1	Menggunakan body harness
6	Pembongkaran Scaffolding	5.5.1	Terpapar sinar las	5.5.1	Menggunakan face shield
		6.1	Terjepit	6.1.1	Pastikan tangan tidak berada pada titik jepit
		6.2	Tertimpa Pipa	6.1.2	Pastikan meletakkan material scaffolding tidak diempaskan
		6.3	Terjatuh dari ketinggian	6.2.1	Menggunakan sarung tangan guna meminimalisir akibat risiko tangan terjepit
6.4	Terkena panas	6.2.2	Pastikan tidak ada orang di bawah area pekerjaan pemasangan scaffolding	6.2.2	Pastikan tidak ada orang di bawah area pekerjaan pemasangan scaffolding
		6.3	Terjatuh dari ketinggian	6.2.3	Memasang safety line
		6.4	Terkena panas	6.3.1	Menggunakan helm safety
				6.3.2	Menggunakan body harness
				6.3.3	Pastikan body hardes sudah terikat dihandrill
				6.4.1	Menggunakan baju panjang atau wearpack

THIS DOCUMENT IS UNCONTROLLED IN HARDCOPY FORMAT



 PT. CEMINDO GEMILANG	SHE DEPARTMENT ANALISIS KESELAMATAN KERJA & LINGKUNGAN (AKL) JOB SAFETY & ENVIRONMENT ANALYSIS (JSEA)	Form No: FM-SHE-04 Page: Page 4 of 4 Version: 0.1

7	Pekerjaan selesai, persiapan alat dan membawa alat menuju workshop/bassecamp	7.1	Terpeleset	7.1.1	Menggunakan sepatu safety
		7.2	Tertimpa Material	7.1.2	Selalu memperhatikan pijakan kaki pada saat menaiki tangga
				7.2.1	Menggunakan helm safety
				7.2.2	Ikat terlebih dahulu material yang akan di bawa
				7.2.3	Perhatikan beban yang akan dibawa

Petunjuk Umum /General Guidelines:

- Sebutkan secara berurutan hanya langkah-langkah pokok tugas yang harus dikerjakan. Gunakan kalimat aktif secara jelas dan singkat /Describe in sequence only the main steps of the task to be performed. Use active sentences.
- Gunakan frasa singkat untuk mendeskripsikan Bahaya atau Risiko Potensial, seperti: Terjepit di antara daun pintu dan kerangka mesin, dll. /Use simple phrases to describe identified potential hazards atau risks, such as: Pinched between the door and the machine, etc.
 - Terpukul oleh ... / Struck by ...
 - Terperangkap dalam ... / Caught in ...
 - Terpapar oleh ... / Exposure to ...
 - Menghirup ... / Inhaling ...
 - Kulit tubuh terkena ...
 - Menelan ... / Swallowing ...
 - Terkait pada ... / Caught on ...
- Sebutkan Tindakan atau Prosedur yang Direkomendasikan secara jelas dan singkat, dengan menggunakan kalimat aktif /Describe the recommended action or procedure in brief, using active sentence

THIS DOCUMENT IS UNCONTROLLED IN HARDCOPY FORMAT



2. LAMPIRAN SURAT IZIN BEKERJA PADA KETINGGIAN

 PT. CEMINDO GEMILANG	SHE Department		Form No: FM-SHE-09	
	Working at Heights Permit		Page: Page 1 of 3 Version: Revisi 0.1	
<p><i>This permit must be completed for:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Any work closer than 2 metres to an unprotected edge where a person could fall 1.8 metres or more Any work at height directly related to a high-risk situation, even if the edge is protected or the work is taking place more than 1.8 metres from the edge <p><i>This permit does not need to be completed for:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Routine work performed from scaffolding Work performed from a ladder or EWP where a specific working procedure has met or exceeded this permit <p><i>Izin ini harus dipenuhi untuk:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Semua pekerjaan yang dikerjakan pada jarak kurang dari 2 meter dari tepian dimana seseorang dapat jatuh kebawah 1.8 meter atau lebih Semua pekerjaan pada ketinggian yang mengandung resiko tinggi, walaupun tepiannya telah dilindungi dan pekerjaan tersebut berjarak lebih dari 1.8 meter dari tepian <p><i>Izin ini tidak harus dipenuhi untuk:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pekerjaan rutin yang dilakukan dengan menggunakan scaffolding Pekerjaan yang dikerjakan pada tangga atau EWP dimana prosedur kerjanya telah memenuhi atau bahkan melebihi izin ini 				
STEP 1: WORK DETAILS				
STEP 1: RINCIAN PEKERJAAN				
Work Location: Lokasi Pekerjaan:		kiln inlet		
Work Description: Deskripsi Pekerjaan:		Rekondisi pneumatic inlet kiln seal		
Fall Protection Equipment Required: Alat Pelindung Jatuh yang Diperlukan:		RESTRAINT <input type="checkbox"/>	ARREST <input type="checkbox"/>	BOTH <input checked="" type="checkbox"/>
Permit period (Every shift) / Masa Berlaku (Per-shift):				
Start : Mulai :	Date: Tanggal:	Time: Waktu:	13.00	AM/PM
Finish : Selesai :	Date: Tanggal:	Time: Waktu:	05.00	AM/PM

STEP 2: MANDATORY REQUIREMENTS		Answer 'Yes', 'No' or 'N/A' for each question	
STEP 2: SYARAT MUTLAK		Jawab "ya", "tidak" atau "tidak jelas" untuk setiap pertanyaan	
<p>If you answer "No" to any of these questions you can not work at height. Jika anda menjawab "tidak" untuk salah satu pertanyaan di bawah anda tidak diperkenankan bekerja di ketinggian.</p>			
Is working at heights near the edge essential to complete the work? Apakah bekerja di ketinggian di dekat tepi diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan?	YA	Is a dual lanyard system in use if requires a worker to detach and reattach at height? Apakah sistem tali penyanggah dua rangkap digunakan jika perlu melepas dan memasang di ketinggian?	YA
Are weather conditions appropriate for the work to be completed? Apakah cuaca mendukung untuk menyelesaikan pekerjaan dimaksud?	YA	Is all fall protection equipment tagged with current inspection dates? Apakah semua alat pelindung jatuh sudah diberi tag tanggal inspeksi?	YA
Has the work been clarified with the work area owner/sponsor? Apakah pekerjaan tersebut telah dikomunikasikan dengan penanggung jawab area/sponsor?	YA	Are all single-person fall-arrest anchor points capable of withstanding 15kN? Apakah semua anchor point dari alat penahan jatuh tunggal mampu menahan beban 15 kN?	YA
Has the JSA been conducted for this task? Apakah JSA pekerjaan ini telah dibuat?	YA	Do all elevated work platforms, lift boxes and work boxes comply with the relevant standards? Apakah semua platform kerja ketinggian, kotak lift, dan kotak kerja sudah sesuai dengan standard?	YA
Have personnel working or operating equipment at height received adequate instruction and training?		Are personnel operating EWPs certified to do so?	



CEMINDO GEMILANG PT. CEMINDO GEMILANG	SHE Department	Form No: FM-SHE-09 Page: Page 2 of 3 Version: Revisi 0.1
	Working at Heights Permit	

Apakah personil yang bekerja atau mengoperasikan alat pada ketinggian telah menerima instruksi, dan pelatihan yang cukup?	ya	Apakah petugas yang akan mengoperasikan EWP sudah mempunyai sertifikasi?	ya
Do personnel working at height have chin straps fitted to their helmets? Apakah personil yang bekerja di ketinggian sudah mengenakan helm dengan chin straps?	ya	Has an exclusion zone been established below the work area by install the barricade and/or safety net? Sudahkah dibuat zona eksklusif dibawah area pekerjaan dengan memasang barikade atau jaring pengaman?	ya
Do all fall-arrest systems use a full-body harness with a shock-absorbing lanyard? Apakah semua system penahan jatuh menggunakan full-body harness dengan lanyard penahan guncangan?	ya	Is an emergency response plan in place and communicated to recover a person who has fallen from height? Apakah sudah ada rencana respon darurat dan dikomunikasikan jika ada orang yang jatuh?	ya

STEP 3: PERSONS WORKING AT HEIGHT

STEP 3: ORANG YANG BEKERJA DI KETINGGIAN

I do not suffer from any condition that may affect my ability to work safely at height (e.g. vertigo, epilepsy)

Saya tidak menderita penyakit yang dapat mempengaruhi kemampuan saya untuk bekerja dengan aman di ketinggian (cont. vertigo, epilepsy)

Name / ID Nama / ID	Signature Tanda tangan	Name / ID Nama / ID	Signature Tanda tangan
Diki		Dede	
Yahya		Adis	
hendri			
Asep			
Emput			

STEP 4: AUTHORISATION TO WORK

STEP 4: OTORISASI TERHADAP PEKERJAAN

Person in Control of the Work (e.g. Supervisor, senior person performing work)

Orang yang memegang kendali terhadap pekerjaan (cont. Supervisor, staff senior yang melakukan pekerjaan)

I accept this permit, agree to be bound by the conditions above and the associated procedures, and accept responsibility as the person directly in charge of the work. I have communicated the JSA, post-fall recovery plan and have implemented the risk controls.

Saya menerima izin ini, setuju untuk terikat pada syarat-syarat diatas dan prosedur yang terikat, dan menerima tanggung jawab sebagai orang yang bertanggung jawab secara langsung terhadap pekerjaan. Saya telah mengkomunikasikan JSA, rencana pasca jatuh dan menerapkan kontrol-kontrol resiko.

Name / ID Nama / ID	Signature Tanda tangan
Imam Samporno	

Person Giving Authorisation (Department Manager or their nominee and SHE Personnel)

Orang yang memberikan otorisasi (Manajer tempat kerja atau yang dinominasikan dan Personil SHE)

I authorise the work at height subject to the conditions & precautions of this permit and other adequate control.

Saya mengotorisasikan bekerja di ketinggian sesuai dengan syarat dan tindakan pencegahan dan izin kerja ini serta pengendalian lainnya.

Name (Manager) Name (Manager)	Signature Tanda tangan	Name (SHE) Name (SHE)	Signature Tanda tangan
Imam Samporno		Dennius Maulana A	

Validasi Permit period (Every Day) / Validasi masa berlaku (Setiap hari):

Date : Tanggal :	Senin 31. Juli 2023					
Manager Area : Area Manager :						
S & E Area : S & E Area :						



3. LAMPIRAN SURAT IZIN BEKERJA PANAS

CEMINDO GEMILANG PT. CEMINDO GEMILANG	SHE Department	Form No: FM-SHE-10 Page: Page 1 of 2 Version: Revisi 0.1
	Hot Work Permit	

Fungsi:	Ijin ini untuk personil PT.CG dan Business Partner yang meminta kewenangan dalam melakukan kerja panas (pemotongan, pengelasan, penggerindaan atau pekerjaan panas lainnya) di luar area kerja panas yang telah ditunjuk.
Function:	This Permit is for Company personnel and Contractors to request authorization to conduct hot work (cutting, welding, grinding or other hot work) outside designated hot work areas.

Diminta/ Request By	Jenis Pekerjaan
Nama/ Name : <u>Imam Sampurno</u>	Grinding/ Gouging/ Welding/ Burning/ Cutting
Bagian/ Department : <u>Mechanical area kiln</u>	Lokasi/ Location : ✓
Perusahaan/ Company : <u>PT Cemindo Gemilang TBK</u>	Responsible Person : ✓
	Tanggal Pekerjaan/ Date of Work : ✓ / /

DAFTAR PERIKSA / CHECKLIST

CATATAN : Jika jawabannya 'TIDAK', berhenti memeriksa dan selesaikan masalahnya sebelum meneruskan Ijin .
NOTE: If the answer is 'NO', stop checking and address the issue before proceeding further with the Permit.

No	Checklist	✓ / x / N/A	Keterangan/ Remarks
1	Semua bahan mudah terbakar atau meledak telah dipindahkan setidaknya 9 - 12 meter / All combustible or explosive material are removed at least 9-12 meters away	✓	
2	Alat pemadam api ringan atau selang yang terhubung dengan sumber air tersedia / A fire extinguisher or charged water hose is available near the hot work task	✓	
3	Fire blanket tersedia dalam jumlah yang memadai / Adequate fire blankets are available	✓	
4	Peralatan dan bahan mudah terbakar yang tidak dapat dipindahkan telah dilindungi dari percikan api, pecahan logam atau besi panas menggunakan welding screen, fire blankets atau menggunakan bahan lainnya / Equipment and/or other combustibles material which can't be moved have been protected by welding screens, fire blankets or by other means from stray sparks, slag or hot metals?	✓	
5	Area dibawah pekerjaan panas telah diamankan / Area below job has been cleared & barricaded	✓	
6	Semua APD tersedia dan dikenakan selama melakukan pekerjaan / All required PPE is available and being worn for the task.	✓	
7	Semua pekerja yang terkait telah membaca dan mengerti prosedur (SOP/JSEA/WI) untuk pekerjaan ini / All relevant employees have read and understood the procedure or JSEA for this task.	✓	
8	Semua peralatan telah diperiksa sebelum digunakan termasuk sistem pbumiannya / All equipment has been checked prior to use include the grounding system	✓	
9	Seorang pengawas kebakaran (fire watcher) telah sudah siaga dengan alat pemadam api sebelum pekerjaan dilakukan dan memiliki metode komunikasi untuk meminta bantuan / A Trained Fire Watcher is on standby with fire extinguisher prior to commencing work and has a method of communication to call for help if needed	✓	

KOMITMEN / COMMITMENT

Tindakan pencegahan yang dilakukan / Preventive action taken : <input type="checkbox"/> Pengecekan Atmosfir/ Gas Test required → Result: <input type="checkbox"/> Pemantauan Atmosfir terus menerus diperlukan/ Gas Test monitoring is required? Yes / No <input type="checkbox"/> Pembersihan tangki / Purging the tank <input type="checkbox"/> Ventilasi memadai / Adequate ventilation <input type="checkbox"/> Mengisi tangki dengan air / Adding water into tank <input type="checkbox"/> Other,	Fire Watcher : TTD/ Signature :
--	---

Selanjutnya, saya sebagai penanggung jawab pekerjaan akan memastikan dipatuhi persyaratan-persyaratan untuk memulai dan selama melaksanakan pekerjaan panas tersebut.

Further, I am as responsible person shall ensure compliance with under mentioned requirement prior to the commencement and during hot work

Nama / Name :	Tanda tangan / Signature :	Tanggal / Date : / /
---------------	----------------------------	----------------------



CEMINDO GEMILANG PT. CEMINDO GEMILANG	SHE Department	Form No: FM-SHE-10 Page: Page 2 of 2 Version: Revisi 0.1
	Hot Work Permit	

PENGESAHAN / APPROVAL

Pengesahan oleh petugas SHE / Endorsement by SHE personnel :
 Saya telah menginspeksi area tersebut dan mengkonfirmasi bahwa / I've inspected the area and confirm that :

- Daerah tempat pekerjaan panas tersebut dan sekitarnya telah bebas dari bahan-bahan dan gas-gas yang mudah terbakar/meledak / The hot work area and its surroundings are free of combustible or explosive materials
- Persyaratan keselamatan yang diperlukan telah dipatuhi / The necessary safety requirements have been complied with.

Perhatian-perhatian keselamatan awal tambahan yang telah dilakukan / Additional safety precautions taken :

Saya dengan ini mengesahkan diterbitkan izin pekerjaan panas ini / I hereby endorse the hot work permit.

Nama / Name : Dennis MA Tanda tangan / Signature : [Signature] Tanggal / Date : 16 / 8 / 2023,

Persetujuan dari Manager atau Kepala Departemen yang terkena pengaruh / Approved by Dept. Manager

- Tidak ada proses pekerjaan lain yang tidak sesuai yang sedang dilaksanakan / There are no incompatible work processes being carried out.
- Saya membenarkan bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan dan penelitian yang tepat atas daerah pekerjaan panas dan sekitarnya, maka dengan ini dinyatakan bahwa pekerjaan panas tersebut dapat dilaksanakan dengan aman / I am satisfied that a thorough inspection and proper assessment of the hot area and its surroundings have been made so the hot work can be carried out safely.

Saya dengan ini menyetujui pekerjaan panas tersebut / I hereby approve the hot permit.

Nama / Name : _____ Tanda tangan / Signature : _____ Tanggal / Date : / /

Ijin Kerja ini berlaku Tanggal : / / . Jam : am/pm S/D Tanggal : / / , Jam : am/pm

Validasi Permit period (Every Day) / Validasi masa berlaku (Setiap hari):							
Date :							
Tanggal :	16-8-2023						
Manager Area :							
Area Manager :	[Signature]						
S & E Area :							
S & E Area :	[Signature]						

Penyelesaian, Penundaan atau Pembatalan Pekerjaan / Completion, Suspension or Cancellation of Work	
Semua kegiatan yg berkaitan dengan izin ini telah / All work associated with this permit have been:	Completed/Diselesaikan <input type="checkbox"/> Cancelled/Ditunda <input type="checkbox"/> Suspended/Dibatalkan <input type="checkbox"/>
Area kerja & area yg berdekatan telah diinspeksi setelah kegiatan diselesaikan dan semua bahaya telah diamankan / The work area & adjacent areas have been inspected after completion of the work & all hazards have been made safe/:	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Komentar tambahan / Additional Comments : *note: jika pekerjaan panas dilakukan pada coal bin/ fine coal bin, maka operasi baru boleh dijalankan setelah suhu dinding bin tersebut dingin	



4. LAMPIRAN DAFTAR HADIR KERJA PRAKTIK



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

DAFTAR HADIR KERJA PRATIK

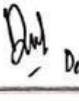
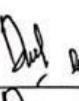
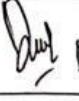
NAMA : RIFAL YUSGIANTO
NPM : 3331200015
JUDUL : ANALISA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (CK3)
PADA PERBAIKAN PNEUMATIC INLET KILN SEAL
DI PT. CEMINDO GEMILANG
NAMA TEMPAT KERJA PRAKTIK : PT.CEMINDO GEMILANG PLANT BAYAH
WAKTU KERJA PRAKTIK : 10 JULI 2023 s.d 16 AGUSTUS 2023

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Senin 10 Juli 2023	Pengenalan safety inductions, Profil perusahaan dan cement manufacturing.	Dennius
2	Selasa, 11 Juli 2023	Pengenalan area produksi meliputi coal storage, dump pemix, kiln, raw meal, silo, packer dan inspeksi apar pada area raw meal.	Dennius
3	Rabu, 12 Juli 2023	Mengikuti Training Safeti Helalth and Envirovment Warden Program	Dennius
4	Kamis, 13 Juli 2023	Mengikuti Training Safeti Helalth and Envirovment Warden Program	Dennius
5	Jum'at, 14 Juli 2023	Mengikuti Tool Box Meeting pada area Power Plant dan pengenalan area kiln secara spesifik dan inspeksi apar.	Dennius
6	Senin, 17 Juli 2023	Mengikuti Tool Box Meeting pada area wearhouse dan training damkar serta memasang line.	Dennius
7	Selasa, 18 Juli 2023	Join Safety Infection (JSI) antar departemen pada area cement mill	Dennius
8	Kamis, 20 Juli 2023	Mengikuti tool box meeting pada area cement mill dan praktik damkar pada area coal storage	Dennius
9	Jum'at, 21 Juli 2023	Mengikuti Tool box meeting pada area packer dan inspeksi Hydrant	Dennius



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

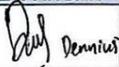
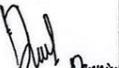
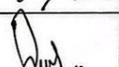
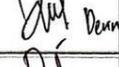
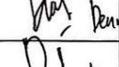
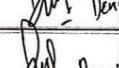
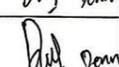
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
10	Senin, 24 Juli 2023	Mengikuti Tool box meeting pada mechanical packer area, Membuat laporan berita acara insiden kecelakaan kerja.	 Dennis
11	Selasa, 25 Juli 2023	Sakit	-
12	Rabu, 26 Juli 2023	Training Hydrant, bimbingan langkah-langkah pembuatan HIRA	 Dennis
13	Kamis, 27 Juli 2023	Mengikuti Tool box meeting pada area mechanical kiln, Join Safety Infection pada area cement mill dan mengamati pekerjaan pada ketinggian berjalan dengan aman.	 Dennis
14	Jumat, 28 Juli 2023	Mengikuti Tool box meeting pada area mechanical raw meal, bimbingan langkah langkah pembuatan JSA.	 Dennis
15	Senin, 31 Juli 2023	Mengikuti Tool box meeting pada area mechanical wearhouse, Menyusun JSA rekondisi pneumatik kiln	 Dennis
16	Selasa, 1 Agustus 2023	Mengikuti Tool Box Meeting pada area finish mill, Persiapan Kiln Shut down, Memonitor Lotto Equipment L61_RM1 Coal mill	 Dennis
17	Rabu, 2 Agustus 2023	Pengawasan pekerjaan Mechanical di table L61_RM1, Pengecekan dan pengawasan ruang terbatas dan pengumpulan kunci loto equipment cooler, kiln di loto box	 Dennis
18	Kamis, 3 Agustus 2023	Mengikuti Tool box meeting pada area mechanical kiln, pengecekan dan pengawasan pekerjaan pada coal mill.	 Dennis
19	Jumat, 4 Agustus 2023	Pengawasan pekerjaan pengelasan pada ruang terbatas di cooler dan pengenalan bagian bagian dalam yang terdapat pada kiln.	 Dennis



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

HARI KE-	HARI/TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
20	Senin, 7 Agustus 2023	Pengawasan pekerjaan pengelasan di coal mill dan siklon	
21	Selasa, 8 Agustus 2023	Mengikuti Tool Box Meeting Pada area mechanical Kiln Line 1, Pengawasan pekerjaan pada preheater.	
22	Rabu, 9 Agustus 2023	Mengikuti Tool Box Meeting pada area Raw Mill line 2, Pemasangan Safety Line di area Preheater line 1 dan Checklist commissioning unit DT.	
23	Kamis, 10 Agustus 2023	Mengikuti Tool Box Meeting Pada area mechanical kiln line 2 dan pengawasan pekerjaan pada preheater	
24	Jumat, 11 Agustus 2023	Inspeksi dan control area, pengambilan data kiln	
25	Senin, 14 Agustus 2023	Inspeksi Apar, Pengambilan data kiln	
26	Selasa, 15 Agustus 2023	Menikuti Tool Box Meeting pada area cement silo dan join safety induction pada area raw mill	
27	Rabu, 16 Agustus 2023	Selesai	

Bayah, 16 Agustus 2023

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktek



Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Pembimbing Lapangan



Sumtra
NIP/NIK. 03300187



5. LAMPIRAN BIMBINGAN DENGAN PEMBIMBING LAPANGAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

(Pembimbing Lapangan)

Nama : Rifal Yusgianto
NPM : 3331200015
Judul : ANALISA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PERBAIKAN PNEUMATIC INLET KILN SEAL DI PT. CEMINDO GEMILANG
Tempat Kerja Praktik : PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah
Periode Waktu Kerja Praktik : 10 Juli 2023 s.d 16 Agustus 2023

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN
1	Senin 10 Juli 2023	Perkenalan dan pendafolasan keselamatan dan kesehatan kerja	Dennis
2	Jumat 14 Juli 2023	Penjelasan mengenai data yang akan diambil	Dennis
3	Senin 31 Juli 2023	Pembuatan JSEA/ penyusunan JSEA	Dennis
4	Selasa 15 Agustus 2023	Revisi JSEA	Dennis
5	Rabu. 16 Agustus 2023	Penyerahan JSEA	Dennis.

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Shofiatul Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Bayah, 16 Agustus 2023

Pembimbing Lapangan

Sumitra
NIP/NIK. 03300187



6. LAMPIRAN PENILAIAN PERUSAHAAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN

Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

PENILAIAN KERJA PRAKTIK LAPANGAN OLEH INSTANSI/PERUSAHAAN

Nama Pembimbing Lapangan : Sumitra
Nama Mahasiswa : Rifal Yusgianto NPM : 3331200015
Nama Instansi/Perusahaan : PT.Cemindo Gemilang Plant Bayah
Alamat Instansi/Perusahaan : Jalan Raya Bayah – Cibareno KM.6 Desa Darmasari
Kec.Bayah Kab.Lebak.Prov.Banten
Periode Waktu Pelaksanaan KP : 10 Juli 2023 s.d 16 Agustus 2023
Judul Laporan : ANALISA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
(K3) PADA PERBAIKAN PNEUMATIC INLET KILN SEAL
DI PT. CEMINDO GEMILANG

NO	ASPEK PENILAIAN	NILAI
Kemampuan Teknis/Materi		
1	Pengetahuan tentang pekerjaan	90
2	Kemampuan komunikasi secara ilmiah (cara berbicara dan mengemukakan pendapat)	89
3	Kemampuan analisa	90
Kemampuan Non Teknis		
4	Disiplin/Tanggung Jawab	88
5	Kehadiran	89
6	Sikap	89
7	Kerjasama	90
8	Potensi Berkembang	89
9	Inisiatif	95
10	Adaptasi	85
Nilai Total		894
Nilai Rata-rata		89,4 (A)

Skala Penilaian :

50,00-54,99 = D
55,00-59,99 = C
60,00-64,99 = C+
65,00-69,99 = B-
70,00-74,99 = B
75,00-79,99 = B+
80,00-84,99 = A-
85,00-100,00 = A

Bayah, 16 Agustus 2023
Pembimbing Lapangan

Sumitra
NIP/NIK. 03300187



7. LAMPIRAN BIMBINGAN DENGAN DOSEN PEMBIMBING



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK MESIN
Jalan Jendral Soedirman Km. 3 Kota Cilegon Provinsi Banten 42435
Telepon (0254) 376712 Ext.130. Laman : www.mesin.ft.untirta.ac.id

BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

(Dosen Pembimbing)

Nama : Rifal Yusgianto
NPM : 3331200015
Judul : ANALISA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA
PERBAIKAN PNEUMATIC INLET KILN SEAL DI PT.CEMINDO
GEMILANG
Tempat Kerja Praktik : PT.Cemindo Gemilang
Periode Waktu Kerja Praktik : 10 Juli 2023 – 16 Agustus 2023

NO	HARI/TANGGAL	URAIAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING KP
1	Senin, 17 Juli 2023	Pengajuan judul Laporan	
2	Senin, 24 Juli 2023	Bimbingan bab 1 - 2	
3	Selasa, 1 Agustus 2023	Bimbingan bab 3	
4	Rabu, 9 Agustus 2023	Bimbingan bab 4	
5	Selasa, 21 November 2023	Bimbingan bab 5 & acc	

Mengetahui,
Koordinator Kerja Praktik

Shofiatal Ula, M.Eng
NIP. 198403132019032009

Cilegon, Desember 2023

Dosen Pembimbing Kerja Praktik

Iman Saefuloh, ST., M.Eng
NIP. 197212072005011001

8. DOKUMENTASI

