

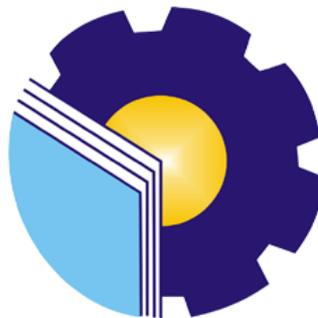
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT SEMEN PADANG

PERAWATAN PREVENTIVE DAN CORRECTIVE PADA
ELEVATOR CHAIN DI PACKING PLANT INDARUNG PT
SEMEN PADANG

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan Mata Kuliah Kerja Praktek

ABIYYU PUTRANAMI LUBIS

21032221213



PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS RIAU

2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT SEMEN PADANG
15 JULU 2024-06 SEPTEMBER 2024

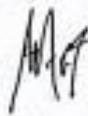
"PERAWATAN PREVENTIVE DAN CORRECTIVE PADA ELEVATOR
CHAIN DI PACKNG PLANT INDARUNG PT SEMEN PADANG "

DISUSUN OLEH:

NAMA : ABIYU PUTRANAMI LUBIS
NIM : 2103221213
PRODI : D3-TEKNIK MESIN
KAMPUS : POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Mengetahui

Pembimbing lapangan



Adi Mukhanis
NIP. 8911157

Dosen pembimbing
Program Studi D-III Teknik Mesin



Sumarto S. Pd., M.T.
NIP. 107412192021211003

Disetujui oleh

Ketua prodi D-III Teknik Mesin



Sumarto S. Pd., M.T.

NIP. 107412192021211003

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Yang Maha Pemurah, kami bersyukur kepada-Nya dan senantiasa mengucapkan rasa syukur, karena atas rahmat dan kebaikan-Nya, kami diberkahi dengan petunjuk Al-Quran, sunnah, dan ilmu. Semoga salam dan berkah senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad Shollallahu 'Alaihi wa Sallam, kepada keluarga, sahabat, dan para pengikut setia yang memegang teguh ajaranajaran beliau.

Dengan penuh penghargaan dan syukur kepada Allah SWT, penulis ingin menyatakan terimakasih atas segala rahmat, petunjuk, dan anugerah-Nya yang telah membuat penulis berhasil menyelesaikan laporan kerja praktek berjudul **"PERAWATAN PREVENTIVE DAN CORRECTIVE PADA ELEVATOR CHAIN DI PACKNG PLANT INDARUNG PT SEMEN PADANG "**. Laporan kerja praktek ini merupakan bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan mata kuliah kerja praktek dan menyelesaikan program studi Teknik Mesin di Politeknik Negeri Bengkalis.

Kerja praktek ini memberikan manfaat yang signifikan bagi penulis, karena melalui mata kuliah tersebut, penulis dapat mendalami pengetahuan yang telah dipelajari selama kuliah dan menerapkannya dalam situasi praktis untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Hal ini memungkinkan penulis untuk membandingkan konsep yang diajarkan di kampus dengan pengalaman langsung di lapangan. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan proposal ini, yaitu:

1. Direktir Politeknik Negeri Bengkalis bapak Johny Custer, ST., MT.
2. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis bapak Ibnu Hajar, ST.,MT.
3. Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis bapak Sunarto, S.Pd., MT. sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Kerja Praktek.

4. Segenap pimpinan PT Semen Padang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti kerja praktek.
5. Bapak/ibu Dosen serta Asisten Lab di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
6. Bapak Dani Darmi Putra, ST. Selaku kepala unit Maintenance Reability .
7. Bapak Adi Mukhanis selaku pembimbing dari pihak semen padang yang telah membantu dalam proses pembuatan laporan kerja praktek ini Orang tua, adik dan seluruh keluarga tercinta atas motivasi dan semangat yang tidak pernah berhenti.
8. Orang orang yang selalu menemani dan memberi dukungan yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu kerja praktek ini.

Penulis berdoa kepada Allah SWT agar memberikan balasan yang terbaik kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan petunjuk kepada penulis. Penulis juga menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai masukan, kritik, dan saran yang membangun dari pembaca agar pembahasan mengenai topik laporan ini dapat menjadi lebih baik di masa mendatang.

Terakhir, penulis meminta maaf atas segala kesalahan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini, dan berdoa kepada Allah agar meridhoi dan memberkati upaya ini sebagai amal yang diberkahi di sisi-Nya. Aamiin.

Bengkalis, September 2024

Penulis

Abiyyu Putranami Lubis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	3
2.1 Lokasi PT Semen Padang.....	3
2.2 Sejarah PT Semen Padang.....	3
2.3 Visi dan Misi PT Semen Padang	9
2.4 Struktur Organisasi PT Semen Padang.....	9
2.5 Proses Pembuatan Semen.....	12
2.5.1 Proses Produksi Basah.....	12
2.5.2 Proses Produksi <i>Kering</i>	15
2.6 Pengantongan dan Pengendalian Kualitas.....	19
2.6.1 Pengantongan	19
2.6.2 Pengendalian Kualitas	19
BAB III TUGAS KHUSUS/TOPIKLAPORAN	23
3.1 Spesifikasi Kegiatan Selama Kerja Praktek	23
3.2 Target yang diharapkan.....	25
3.3 Perangkat yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan	26
3.4 Data yang diperlukan.....	28
3.4.1 Observasi	28
3.4.2 Interview.....	28
3.4.3 Studi Perpustakaan	28

3.5 Dokumen file-file yang dihasilkan	29
3.6 Kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas	29
3.3 Hal Yang Perlu.....	29
BAB IV PERAWATAN PADA ELEVATOR CHAIN.....	30
4.1 Pengertian <i>maintenance</i> dan jenis - jenis <i>maintenance</i>	30
4.2 Manfaat dan Tujuan Preventive <i>Maintenance</i>	31
4.2.1 Manfaat <i>Preventive Maintenance</i>	31
4.2.2 Tujuan <i>Preventive Maintenance</i>	31
4.3 Pengertian Elevator Chain.....	31
4.4 Prinsip Kerja Elevator Chain.....	32
4.5 Komponen dan Perawatan pada Elevator Chain	33
4.6 Kerusakan yang sering terjadi pada Elevator Chain.....	37
4.7 Perencanaan Perawatan	39
4.8 Sistem Pemeriksaan dan Perawatan pada Elevator Chain	40
4.9 Perawatan pada Komponen – Komponen Elevator chain	41
BAB V PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DFTAR PUSTAKA	44
Lampiran	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sejarah PT Semen Padang	3
Gambar 2. 2 PT Semen Padang awal berdiri	4
Gambar 2. 3 PT Semen Padang	6
Gambar 2. 4 Perubahan Logo PT Semen Padang	9
Gambar 2. 5 Struktur Organisasi PT Semen Padang	11
Gambar 2. 6 Proses Pembuatan Semen secara Umum	16
Gambar 2. 7 Proses <i>Raw Mill</i>	17
Gambar 2. 8 Proses <i>Cemen Mill</i>	18
Gambar 3. 1 Gambar Helm	26
Gambar 3. 2 <i>Safety Vest</i>	26
Gambar 3. 3 <i>Safety Shoes</i>	27
Gambar 3. 4 Masker	27
Gambar 3. 5 Sarung Tangan	28
Gambar 4. 1 3D <i>Elevator Chain</i>	32
Gambar 4. 2 Bentuk sistem kerja elevator chain	32
Gambar 4. 3 <i>Head and Shaft</i>	33
Gambar 4. 4 <i>Chain</i> pada <i>Elevator Chain</i>	34
Gambar 4. 5 <i>Bukect</i> pada <i>Elevator Chain</i>	35
Gambar 4. 6 <i>Motor dan Gearbox</i>	36
Gambar 4. 7 Kopling Pada Sistem <i>Elevator Chain</i>	37
Gambar 4. 8 Kehausan pada <i>Chain</i>	38
Gambar 4. 9 Kerusakan Pada <i>Bukect</i>	38
Gambar 4. 10 Kerusakan <i>Driver Sproket</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Laporan Kerja Praktek Minggu I.....	23
Tabel 3. 2 Laporan Kerja Praktek Minggu II.....	23
Tabel 3. 3 Laporan Kerja Praktek Minggu III	24
Tabel 3. 4 Laporan Kerja Praktek Minggu IV	24
Tabel 3. 5 Laporan Kerja Praktek Minggu V	24
Tabel 3. 6 Laporan Kerja Praktek Minggu VI	25
Tabel 3. 7 Laporan Kerja Praktek Minggu VII.....	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Kerja praktek (KP) merupakan kegiatan mata kuliah wajib bagi mahasiswa di program studi teknik mesin untuk mengenal dunia kerja yang sebenarnya, kegiatan ini diharapkan mampu mempersiapkan mahasiswa/i siap kerja apabila memasuki dunia kerja setelah lulus dari perguruan tinggi Politeknik Negeri Bengkalis. Kerja Praktek (KP) ini dibutuhkan agar terjadi tautan dan kecocokan antara dunia pendidikan dengan dunia industri, pendidikan diharuskan dapat mengarahkan siswanya untuk memiliki kesiapan dalam bekerja. Karena pihak industri menginginkan lulusan yang mampu menjadi tenaga kerja siap bersaing dan kerjasama tim. Maka disini sangat perlu kerjasama antara kalangan kampus dengan pihak industri.

Kegiatan dilaksanakan dari tanggal 15 Agustus – 06 September 2024, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan laporan tentang pelaksanaan Kerja Praktek (KP) yang telah dilaksanakan selama di perusahaan. Mahasiswa diharuskan untuk melakukan Kerja Praktek (KP) agar bisa melihat secara langsung kondisi nyata di lapangan dan dapat mengaplikasikan dalam bermasyarakat maupun dunia kerja nantinya. Pada Kerja Praktek (KP) ini mahasiswa ditempatkan di perusahaan. Salah satu perusahaan tempatnya adalah PT. Semen Padang.

Sebagai seorang mahasiswa di bidang teknik, ada sejumlah persyaratan yang harus dipenuhi untuk meraih gelar. Persyaratan tersebut tidak hanya diperoleh dari pengalaman perkuliahan, melainkan juga melalui pengalaman kerja praktek. Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah yang harus diambil oleh mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, Prodi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis. Partisipasi dalam kerja praktek sangat bermanfaat karena membantu mahasiswa dalam memperluas pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan, serta meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan kerja praktek menciptakan keseimbangan antara teori yang dipelajari di perkuliahan dengan pengalaman praktis di lapangan, dan juga memberikan manfaat 2 bagi

perusahaan dengan membantu mereka dalam menyelesaikan beberapa masalah yang dihadapi

Dari penjelasan sebelumnya, penulis telah menyusun laporan kerja praktek yang berjudul **“PERAWATAN PREVENTIVE DAN CORRECTIVE PADA ELEVATOR CHAIN DI PACKNG PLANT INDARUNG PT SEMEN PADANG”**.

1.2. Tujuan

Adapun Tujuan dari penyusunan laporan ini adalah

1. Mempelajari siklus dalam dunia perkerjaan.
2. Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dibangku kuliah di tempat kerja praktek.
3. Menambah wawasan dan ilmu baru ditempat KP.
4. Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan dari program studinya.
5. Meningkatkan, memperluas, menumbuhkan serta memantapkan proses penyerapan teknologi.
6. Mendapatkan pengalaman kerja dan gambaran mengenai kondisi kerja yang ada diperusahaan.

1.3. Manfaat

Keuntungan yang dapat diperoleh meliputi pemahaman tentang perawatan Elevator guna untuk Meningkatkan Keandalan dan KeamanPT Semen Padang, beserta solusi-solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Manfaat dari pelaksanaan Kerja Praktek (KP) diantaranya:

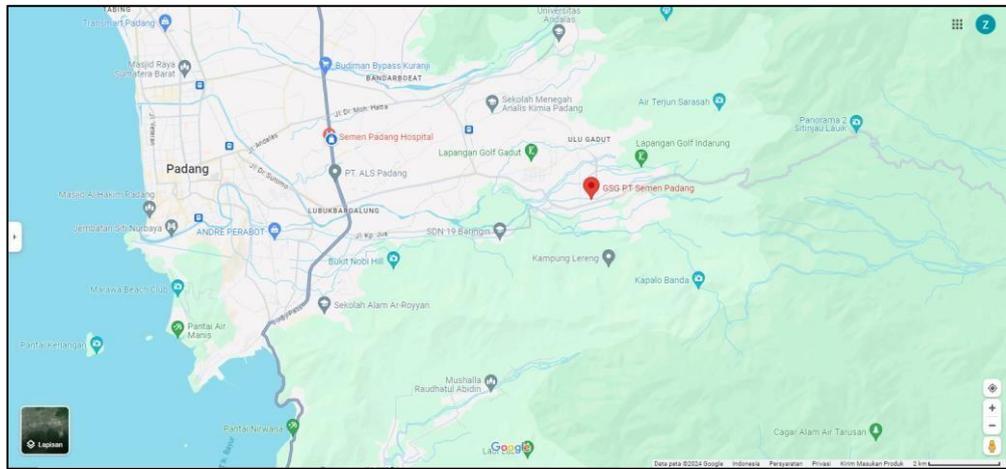
1. Sebagai Latihan bagi mahasiswa sebelum memasuki dunia kerja
2. Memperoleh pengetahuan dan pengalaman pada bidang Teknik mesin
3. Membina keahlian tidak disalah satu bidang kerja tetapi fleksibel terhadap jumlah keahlian yang menuntut kita untuk dapat belajar dan mampu mengaplikasikannya

BAB II

PROFIL PERUSAHAAN

2.1 Lokasi PT Semen Padang

PT Semen Padang terletak di kelurahan Indarung, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, dengan jarak sekitar 15 km ke arah timur dari pusat kota Padang. Lokasinya berada pada ketinggian sekitar 200 meter di atas permukaan laut. Lokasi PT Semen Padang dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini:



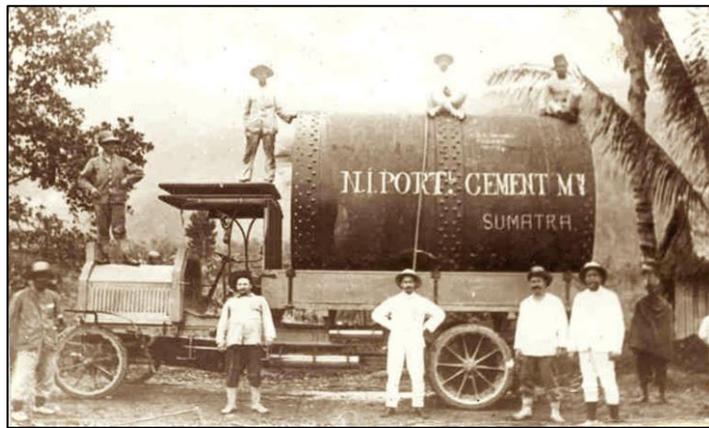
Gambar 2. 1 Sejarah PT Semen Padang

(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

2.2 Sejarah PT Semen Padang

Pada tahun 1896, seorang perwira Belanda dengan kewarganegaraan Jerman bernama Ir. Carl Christophus Lau tertarik dengan batuan yang ditemukan di Bukit Karang Putih dan Bukit Ngalau. Batu-batuan tersebut dikirim ke Belanda untuk diteliti, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa batu-batuan tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan semen. Pada tanggal 25 Januari 1907, Ir. Carl Christophus Lau mengajukan permohonan kepada pemerintah Hindia Belanda untuk mendirikan pabrik semen di Indarung. Permohonan tersebut disetujui pada tanggal 16 Agustus 1907. Untuk memperluas usahanya, Lau melakukan kerjasama dengan beberapa perusahaan seperti Fa. Gebroeders Veth, Fa. Dunlop, Fa. Yarman & Soon, serta pihak swasta lainnya. Hal ini menghasilkan pendirian *NV Netherlandesch Indische Portland Cement Maatschubpij (NV*

NIPCM) pada tanggal 18 Maret 1910, dengan akta notaris Johannes Piede Smidth di Amsterdam. Pabrik semen ini menjadi yang tertua di Indonesia. Terletak sekitar 15 km dari pusat Kota Padang, pabrik ini mulai beroperasi pada tahun 1913 dengan kapasitas produksi sebesar 22.900 ton per tahun, dan pada tahun 1939 mencapai produksi tertinggi sebesar 172.000 ton. Selama masa pendudukan Jepang di Indonesia dari tahun 1942 hingga 1945, pabrik semen ini dikelola oleh manajemen *Asano Cement* Jepang. Setelah Proklamasi Kemerdekaan pada tahun 1945, pabrik ini diambil alih oleh karyawan Indonesia dan kemudian diserahkan kepada Pemerintah Republik Indonesia dengan nama Kilang Semen Indarung. PT Semen Padang pada awal berdiri dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2. 2 PT Semen Padang awal berdiri
(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

Perusahaan kemudian melakukan peningkatan kapasitas produksi dengan melakukan optimalisasi pabrik Indarung I serta pembangunan pabrik baru seperti Indarung II, IIIA, IIIB, dan IIIC. Sebagai hasil dari perbaikan ini, mulai dari 1 Januari 1994, kapasitas produksi terpasang meningkat menjadi 3.720.000 ton semen per tahun. Pabrik Indarung I, sebagai pabrik tertua yang menggunakan proses basah, kini tidak lagi beroperasi karena alasan efisiensi dan kesulitan dalam mendapatkan suku cadang peralatannya, meskipun tetap dipelihara dengan baik. Pabrik Indarung II dibangun pada tahun 1977 dan selesai pada tahun 1980, sementara pabrik Indarung IIIA dibangun antara tahun 1981 dan 1983, dan Indarung IIIB selesai pada tahun 1987. Pabrik Indarung IIIC kemudian dibangun

oleh PT Semen Padang pada tahun 1994. Kemudian, dalam perkembangannya, pabrik Indarung IIIA kemudian diubah namanya menjadi pabrik Indarung III, sementara pabrik Indarung IIIB dan IIIC yang menggunakan satu *kiln* yang sama diberi nama pabrik Indarung IV dan Indarung V pada tanggal 16 Desember 1998. Dengan diresmikannya pabrik Indarung VI pada tanggal 16 Desember 2016, kapasitas produksi meningkat menjadi 8.840.000 ton semen per tahun.

Pada tahun 1995, Pemerintah melakukan penggabungan antara PT Semen Tonasa dan PT Semen Gresik, yang kemudian dikenal sebagai Semen Gresik Group (SGG). Pada tahun 1998, pemerintah menjual 14% saham SGG kepada CEMEX, yang kemudian meningkat menjadi 25,53%. Dengan demikian, PT Semen Padang juga menjadi bagian dari kepemilikan CEMEX. Hal ini dilakukan untuk mengatasi beban utang luar negeri yang signifikan, sehingga Semen Gresik Group dijual untuk membayar utang luar negeri Indonesia. Menurut Surat Keputusan Menteri Keuangan RI Nomor S-326/MK.016/1995 tanggal 5 Juni 1995, pemerintah melakukan penggabungan tiga Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di sektor semen, yaitu PT Semen Gresik (PTSG), PT Semen Padang (PTSP), dan PT Semen Tonasa (PTST). Penggabungan ini diresmikan pada tanggal 15 September 1995. Ketiga perusahaan ini kemudian berada di bawah naungan PT Semen Gresik Indonesia (Persero) Tbk, sesuai dengan hasil Rapat Umum Pemegang Saham Luar Biasa (RUPSLB) di Jakarta pada tanggal 20 Desember 2012. PT Semen Padang bersama PT Semen Gresik, PT Semen Tonasa, dan Thang Long *Cement Company Vietnam* kemudian menjadi bagian resmi dari PT Semen Indonesia, yang merupakan perusahaan semen terbesar di Indonesia.

PT Semen Padang telah meraih pengakuan internasional dari *International Organization for Standardization* (ISO) dalam bentuk sertifikasi ISO 9002 dan ISO 9001. Sertifikasi ISO 9002 merupakan pengakuan internasional dalam bidang manajemen mutu terkait dengan kegiatan pertambangan bahan baku, pembuatan semen, dan pemasaran semen. Sedangkan ISO 9001 berkaitan dengan desain, pengembangan, produksi, pemasangan, dan layanan peralatan untuk industri. Selain itu, PT Semen Padang juga telah memperoleh sertifikasi ISO 14001 untuk sistem manajemen lingkungan. Hingga saat ini, perusahaan terus melakukan

pengembangan dan peningkatan kapasitas produksi pada setiap unit pabrik yang telah ada, termasuk Indarung II, III, IV, V, dan VI.



Gambar 2. 3 PT Semen Padang
(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

Saat ini, kapasitas terpasang mencapai 9.600.000 ton per tahun, dengan unit pabrik yang terdiri dari:

- Indarung I : 330.000 ton per tahun (tidak beroperasi lagi)
- Indarung II : 660.000 ton per tahun (*kiln* tidak beroperasi lagi, hanya *cement mill* yang beroperasi)
- Indarung IIIA : 660.000 ton per tahun (*kiln* tidak beroperasi lagi, hanya *cement mill* yang beroperasi)
- Indarung IIIB (IV) : 1.620.000 ton per tahun
- Indarung V : 2.300.000 ton per tahun
- Indarung VI : 3.600.000 ton per tahun
- Optimalisasi Pabrik : 760.000 ton per tahun

Kehadiran PT Semen Padang memiliki dampak yang bervariasi, baik positif maupun negatif, terhadap perkembangan industri kecil dan menengah, baik di Sumatera Barat maupun di daerah lainnya. Dampak positifnya meliputi kemitraan dengan perusahaan seperti PT PLN, PT Tambang Bukit Asam, Perumtel, dan PJKA. Selain itu, perusahaan ini juga telah memberdayakan sekitar 500 pemuda

putus sekolah melalui program Lokakarya Latihan Keterampilan (LOLAPIL) untuk meningkatkan keterampilan, kemandirian, dan jiwa wirausaha. Sementara itu, dampak negatifnya terutama dirasakan oleh masyarakat di sekitar pabrik, seperti polusi udara akibat debu dari cerobong dan pencemaran air oleh limbah pabrik. Meskipun demikian, upaya telah dilakukan untuk mengatasi dampak tersebut, meskipun belum sepenuhnya berhasil.

Logo PT Semen Padang (PTSP) pertama kali dirancang pada tahun 1910, saat perusahaan masih dikenal sebagai *Nederlandsch Indische Portland Cement* (Pabrik Semen Hindia Belanda). Desain logo tersebut berbentuk bulat dan terdiri dari dua lingkaran, satu lingkaran besar dan satu lingkaran kecil, di mana lingkaran kecil berada di dalam lingkaran besar. Di antara kedua lingkaran tersebut, terdapat tulisan "*Sumatra Portland Cement Works*". Pada lingkaran kecil, terdapat huruf N.I.P.C.M, yang merupakan singkatan dari *Nederlandsch Indische Portland Cement Maatschubpij*, perusahaan semen di Indarung, yang berjarak 15 km ke timur dari kota Padang. Logo tersebut hanya bertahan selama 3 tahun karena pada tahun 1913, perusahaan membuat logo baru. Meskipun masih berbentuk bulat dengan dua lingkaran dan kata-katanya tetap sama, namun ada tambahan "NV" di sebelah "NIPCM". Logo baru ini menampilkan gambar seekor kerbau jantan dalam lingkaran kecil yang sedang berdiri menghadap ke kiri, dengan latar belakang panorama alam Minangkabau. Gambar ini menggantikan posisi huruf NIPCM pada logo sebelumnya.

Logo tersebut mengalami perubahan lagi pada tahun 1928. Kata "*Nederlandsch Indische*" diganti menjadi "Padang". Sehingga, tulisan di antara kedua lingkaran tersebut menjadi "N.V. Padang *Portland Cement Maatschubij*". Di bagian bawah logo, terdapat tulisan "Fabrik di Indarung Dekat Padang, Sumatera Tengah" dalam huruf yang lebih kecil. Dalam lingkaran kecil, selain gambar kerbau, terdapat gambar seorang laki-laki yang berdiri di depan sebelah kanan kerbau sambil memegang tali kerbaunya. Terdapat juga gambar sebuah rumah adat dengan dua gonjongnya di belakang sebelah kanan kerbau. Panorama latar belakang logo dilengkapi dengan lukisan Gunung Merapi, yang merupakan simbol dari tanah Minang. Meskipun ada penambahan elemen, gambar kerbau

tetap menjadi pusat perhatian di lingkaran kecil tersebut. Kemudian, saat kedatangan Jepang, "NV PPCM" diganti dengan "Semen Indarung". Logo PTSP tidak mengalami perubahan, kecuali penggantian tulisan dari bahasa Belanda menjadi bahasa Indonesia. Perubahan ini bertahan hingga Perang Kemerdekaan (1945-1949), di mana terjadi sedikit modifikasi dengan mengganti tulisan "Semen Indarung" menjadi "Kilang Semen Indarung".

Ketika Belanda kembali pada tahun 1950, nama NVPPCM kembali muncul. Logo PTSP mengalami modifikasi lagi pada tahun 1958 sebagai respons terhadap kebijakan nasionalisasi perusahaan asing oleh pemerintah pusat. Meskipun bentuk bulatnya dipertahankan, tulisan NV PPCM diganti dengan "Semen Padang Pabrik Indaroeng". Gambar kerbau tetap ada, namun tidak ada lagi gambar seorang laki-laki, rumah adat, dan panorama Gunung Merapi. Mereka digantikan oleh gambar atap rumah gadang dengan lima gonjong di atas gambar kerbau. Logo PTSP mengalami pembaruan pada tahun 1970 dengan menghilangkan dua lingkaran sehingga tulisan "*Padang Portland Cement* Indonesia" membentuk lingkaran sekaligus menjadi pembatasnya. Gambar kerbau hanya menampilkan kepalanya yang menghadap ke depan, dengan gambar atap/gonjong rumah adat di atasnya. Pada saat yang sama, muncul moto PTSP "Kami Telah Berbuat Sebelum yang Lain Memikirkan". Namun, pada tahun 1972, logo tersebut dimodifikasi lagi dengan memunculkan dua garis lingkaran. Perubahan lain terjadi pada tahun 1991, ketika tulisan "*Padang Portland Cement*" diganti menjadi "*Padang Cement* Indonesia".

Pada tanggal 1 Juli 2012, PTSP kembali mengubah logo mereka. Kali ini, perubahan yang dilakukan tidak bersifat mendasar karena merek perusahaan ini dianggap sudah kuat. Perubahan ini dilakukan karena logo sebelumnya dianggap memiliki karakteristik yang rumit dengan tanduk kerbau kecil dan mata yang terlihat tua, serta gonjong yang dominan. Pada logo baru, tanduk kerbau menjadi lebih besar dan kokoh, mata kerbau terlihat lebih tajam, dan gonjong menjadi lebih sederhana. Telinga kerbau juga ditempatkan pada posisi yang lebih tepat. Logo baru ini memiliki karakteristik yang kuat, universal, lebih sederhana, dan konsisten dalam segala ukuran.



Gambar 2. 4 Perubahan Logo PT Semen Padang
(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

2.3 Visi dan Misi PT Semen Padang

PT Semen Padang adalah menjadi perusahaan semen yang handal, unggul, dan peduli lingkungan di bagian barat Indonesia dan Asia Tenggara.

Untuk mencapai visi tersebut, PT Semen Padang memiliki misi sebagai berikut:

1. Memproduksi dan memasarkan semen serta produk terkait lainnya dengan berorientasi pada kepuasan pelanggan.
2. Mengembangkan sumber daya manusia yang kompeten, profesional, dan berintegritas tinggi.
3. Meningkatkan kemampuan rekayasa untuk mengembangkan industri semen nasional.
4. Memberdayakan, mengembangkan, dan mengintegrasikan sumber daya perusahaan dengan memperhatikan lingkungan.
5. Meningkatkan nilai perusahaan secara berkelanjutan dan memberikan yang terbaik kepada para pemangku kepentingan.

2.4 Struktur Organisasi PT Semen Padang

Dalam pengaturan perusahaan, PT Semen Padang memiliki struktur organisasi sebagai berikut:

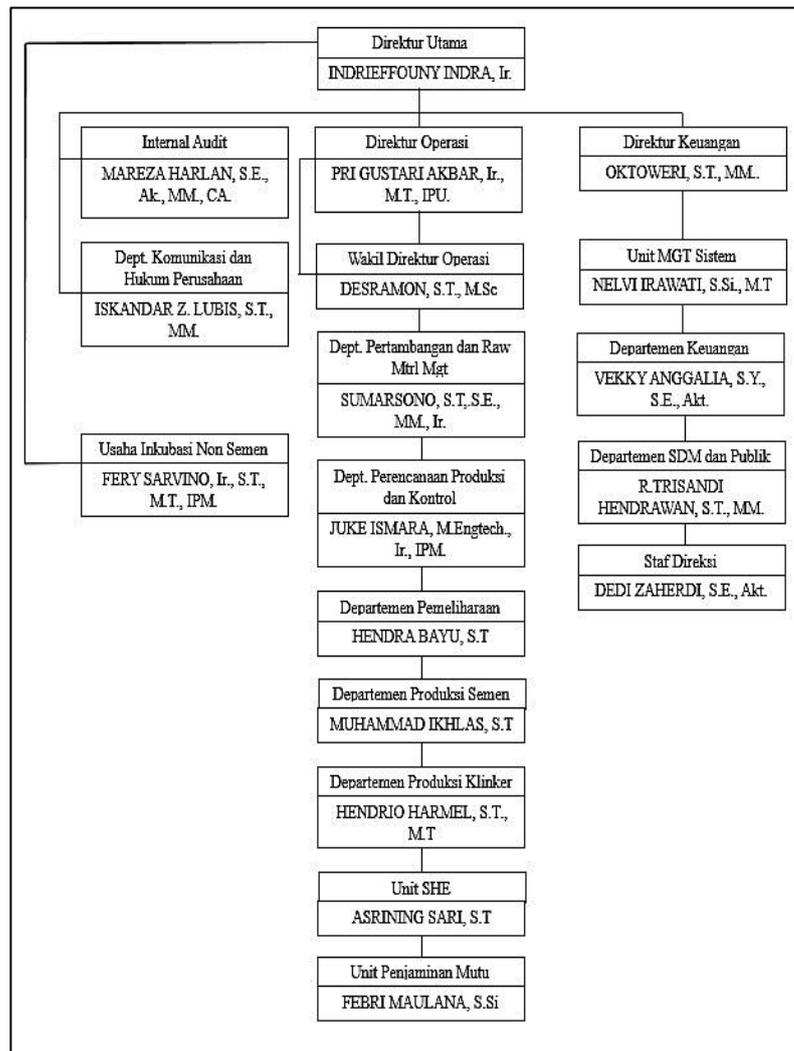
1. Dewan Komisaris

Dewan komisaris dipilih melalui Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS). Tugas dewan komisaris adalah sebagai badan pengarah dan tempat konsultasi bagi direktur utama dalam pengambilan keputusan.

2. Dewan Direksi

Pada PT Semen Padang, direksi terdiri dari satu direktur utama yang mengawasi dua direktur lainnya, yaitu direktur keuangan dan direktur operasi. Di bawah direktur operasi, terdapat Departemen Pemeliharaan yang mengelola beberapa unit sebagai berikut:

- a. Unit Pemeliharaan Mesin bertanggung jawab atas pemeliharaan mesin dan aspek mekanikal lainnya. Unit ini dibagi menjadi PM 1 untuk area pabrik Indarung II, III, dan V, serta PM 2 untuk area pabrik Indarung IV dan VI.
- b. Unit Pemeliharaan Elektronika dan Instrumentasi bertanggung jawab atas pemeliharaan sistem kelistrikan, elektronika, serta semua peralatan instrumentasi di pabrik. Unit ini juga dibagi menjadi dua bagian yang sesuai dengan pembagian pada unit pemeliharaan mesin.



Gambar 2. 5 Struktur Organisasi PT Semen Padang
(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

Selain itu, direktur utama bersama dewan direksi juga memiliki tanggung jawab atas beberapa Anak Perusahaan dan Lembaga Penunjang (APLP), serta Panitia Pelaksana Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3). Anak perusahaan dan lembaga penunjang tersebut meliputi:

1. **PT IGASAR**, yang aktif dalam distribusi semen, kontraktor, pengembangan real estate, perdagangan umum, produksi bahan bangunan, dan penyewaan alat berat.
2. **YAYASAN IGASAR**, sebuah lembaga pendidikan yang mengelola fasilitas pendidikan dari tingkat TK hingga SMA/SMK.

3. **PT YASIGA SARANA UTAMA**, bergerak dalam perdagangan umum, jasa konstruksi, penyewaan, transportasi umum, pertambangan, dan jasa lainnya.
4. **PT ANDALAS YASIGA PERKASA**, yang fokus pada suplai tanah liat untuk memenuhi kebutuhan bahan mentah PT Semen Padang.
5. **PT BIMA SEPAJA ABADI** adalah perusahaan patungan dengan sektor swasta yang berfokus pada kegiatan *packing plant* dan distribusi semen.
6. **PT SEPATIM BATAMTAMA** merupakan kemitraan usaha untuk distribusi semen di wilayah Batam-Riau.
7. **PT SUMATERA UTARA PERKASA SEMEN** merupakan kemitraan usaha untuk distribusi semen di wilayah Sumatera Utara.
8. **PT PASOKA SUMBER KARYA** beroperasi dalam bidang kontraktor dan penyediaan tenaga kerja untuk kebutuhan Semen Padang.
9. **DANA PENSIUN** adalah lembaga penunjang yang mengelola program pensiun bagi karyawan perusahaan.
10. **PEMBINAAN USAHA KECIL DAN KOPERASI** bertugas memberikan bimbingan kepada pengusaha kecil dan koperasi yang beroperasi di Sumatera Barat.

2.5 Proses Pembuatan Semen

Proses pembuatan semen di PT Semen Padang dilakukan melalui dua metode, yakni:

1. Proses Produksi Basah
2. Proses Produksi Kering

Kedua proses tersebut hanya dibedakan berdasarkan jumlah air yang terkandung dalam bahan baku yang dimasukkan ke dalam *kiln*.

2.5.1 Proses Produksi Basah

Pada PT Semen Padang, proses pembuatan menggunakan metode basah terjadi di Unit Indarung I. Secara umum, langkah-langkah proses pembuatan semen dengan metode basah tersebut adalah sebagai berikut:

A. Persiapan Bahan Mentah

Bahan mentah yang digunakan dalam pembuatan semen meliputi:

1. Batu Kapur (*Lime stone*)

Batu kapur merupakan sumber kalsium oksida (CaO) dan kalsium karbonat (CaCO₃). Batu kapur ini diperoleh dari penambangan di Bukit Karang Putih. Tahapan penambangan batu kapur ini adalah sebagai berikut:

- a. *Shipping*, merupakan proses pengupasan atau pembukaan lapisan kerak batu karang untuk mendapatkan lapisan batu kapur.
- b. *Borring*, dilakukan dengan menggunakan alat *crawler drill* dan *drill* master yang ditenagai oleh udara bertekanan dari kompresor. Pengeboran dengan diameter 5,5 inchi ini bertujuan untuk menyiapkan tempat untuk peledakan.
- c. *Blasting*, adalah tahap peledakan menggunakan dinamit dan campuran Amonium Nitrat dan fuel oil (ANFO).
- d. *Dozing*, merupakan proses pengumpulan batu kapur yang telah diledakkan dengan menggunakan *dozer*, kemudian diangkut ke tempat penampungan.
- e. *Crushing*, merupakan proses pengurangan ukuran material sampai mencapai ukuran yang diinginkan, yang dilakukan langsung di area penambangan.
- f. Pengiriman material ke silo penyimpanan, dilakukan dengan menggunakan *belt conveyor*.

2. Batu Silika (*Silica stone*)

Material ini mengandung silikon oksida (SiO₂) dan aluminium oksida (Al₂O₃). Ditambang di Bukit Ngalau. Penambangannya dilakukan tanpa peledakan, melainkan dengan meruntuhkan menggunakan trackcavator dan kemudian dibawa ke crusher dengan sheel loader atau dump truck.

3. Tanah Liat (*clay*)

Merupakan sumber aluminium oksida dan besi oksida. Ditambang di sekitar pabrik (Bukit Atas) dengan menggunakan excavator, dan diangkut ke pabrik menggunakan dump *truck*.

4. Pasir Besi (*iron sand*)

Sebagai sumber Fe_2O_3 , pasir besi ini tidak ditambang sendiri oleh PT Semen Padang, melainkan didatangkan dari Cilacap.

5. *Gypsum*

Gypsum digunakan sebagai penambah agar semen tidak cepat mengering dan mengeras. *Gypsum* yang dibutuhkan oleh PT Semen Padang didatangkan dari Gresik, Australia, atau Thailand.

B. Pengolahan Bahan Mentah

1. Sistem Satu Tingkat

Pada sistem ini, bahan mentah dicampur dalam tromol yang memiliki tiga kamar. Kamar pertama diisi dengan gerinding media berdiameter 60 - 70 mm, kamar kedua dengan gerinding media 30 - 50 mm, dan kamar ketiga dengan *cylpeb* (tromol tanah) yang berbentuk bulat panjang dan terdiri dari tiga bagian, yaitu Tromol tanah 20 - IV, Tromol tanah 20 - V, dan Tromol tanah 20 - VI. Tromol tanah 20 - IV memproses batu kapur, batu silika, dan pasir besi. Hasil campuran tersebut berupa luluhan (*slurry*) setelah dicampur dengan tanah merah.

2. Sistem Dua Tingkat

Pada sistem ini, campuran bahan mentah terdiri dari batu kapur, batu silika, tanah merah, dan pasir besi. Campuran ini diaduk dalam dua tromol terpisah, yaitu kominor yang berisi gerinding media berdiameter 60 -90 mm dan tromol tanah kedua (T 20 - II dan T 20 - III). Luluhan yang dihasilkan dialirkan ke bak penampung, sedangkan yang kasar kembali ke *tahub* penggilingan. Di dalam bak, luluhan diaduk dengan tekanan udara, kemudian dipompakan ke dalam tangki koreksi untuk mengatur komposisi kimia luluhan. Setelah itu, luluhan dialirkan ke *slurry basin* sambil terus diaduk hingga *homogen*.

3. Pembakaran Slurry

Pembakaran slurry dilakukan dalam kiln. Di Unit Indarung I, pembakaran slurry dilakukan menggunakan lima kiln, dimana kiln I dan II menggunakan media pendingin grate cooler, sementara kiln lainnya menggunakan media pendingin Planetary cooler. Kapasitas masing-masing kiln adalah: Kiln I dan II 100 ton/hari, Kiln III 200 ton/hari, Kiln IV 270 ton/hari, dan Kiln V 500 ton/hari. Batu bara yang dipanaskan hingga 80° - 90° C digunakan sebagai bahan bakar, yang kemudian digiling dalam tromol arang dan disemprotkan ke dalam kiln. Proses pembentukan slurry di dalam kiln melalui lima tahap, yaitu: a) Zona Pengeringan, b) Zona Pemanasan Awal, c) Zona Kalsinasi, d) Zona Pembakaran, dan e) Zona Pendinginan.

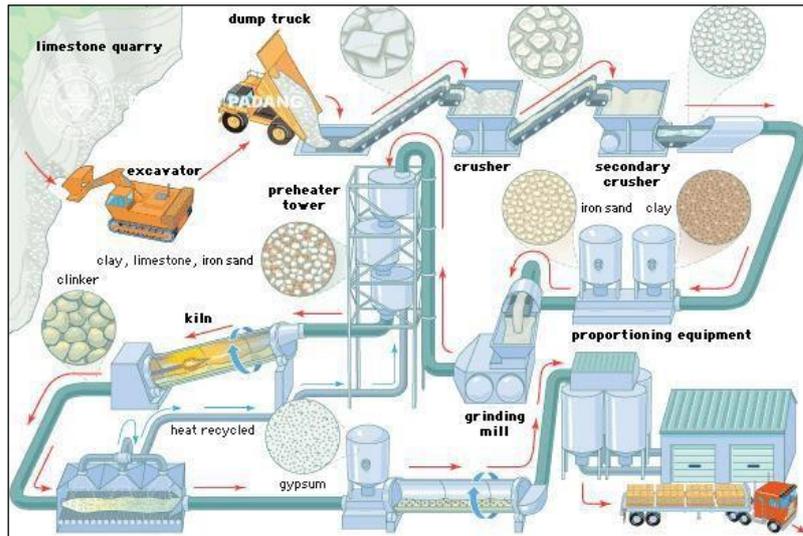
4. Proses Penggilingan Clinker di Finish Mill

Clinker yang disimpan di silo diangkut ke hooper Finish Mill yang berdekatan dengan gypsum. Clinker dicampur dengan gypsum dengan perbandingan sekitar 97% dan 3%, kemudian dimasukkan ke dalam Finish Mill berdiameter 90 - 60 mm dan 30 - 50 mm. Hasil dari penggilingan tersebut adalah semen.

2.5.2 Proses Produksi Kering

Pada dasarnya, proses pembuatan semen dengan metode basah mirip dengan proses pembuatan semen dengan metode *kering*. Perbedaannya terletak pada kadar air dalam bahan baku yang dimasukkan ke dalam *kiln*, yaitu sekitar 0 - 1%. Proses ini dilakukan di pabrik Indarung II, III, IV, V, dan VI. Seperti pada proses basah, proses *kering* juga melalui beberapa *tahuban*.

Secara umum, proses pembuatan semen dimulai dari *Raw Mill*, di mana bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat semen digiling hingga menjadi halus, yang disebut *Raw Mix*. Kemudian, *Raw Mix* dibawa ke *Kiln* untuk dipanaskan hingga menjadi *clinker*. *Clinker* kemudian didinginkan cepat dan ditambahkan dengan bahan aditif, seperti *gypsum*, sebelum digiling di *Finish Mill*. Setelah melewati *Finish Mill*, semen siap untuk dikemas dan dipasarkan.



Gambar 2. 6 Proses Pembuatan Semen secara Umum
(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

A. Proses di *Raw Mill*

Raw Mill merupakan tahap awal dalam proses pembuatan semen di mana semua bahan baku disimpan dan digiling menjadi *raw mix*. Bahan baku utama dalam pembuatan semen adalah batu kapur (*Limestone*), yang komposisinya mencapai lebih dari 76% hingga 80%. Material bahan baku semen, yang meliputi *limestone*, batu silika (*Silica*), tanah liat (*Clay*), dan pasir besi (*Iron Sand*), disimpan dalam storage yang berbeda. Namun, untuk batu silika (*Silica*) dan pasir besi (*Iron Sand*), pada pabrik Indarung IV, keduanya diletakkan dalam storage yang sama.

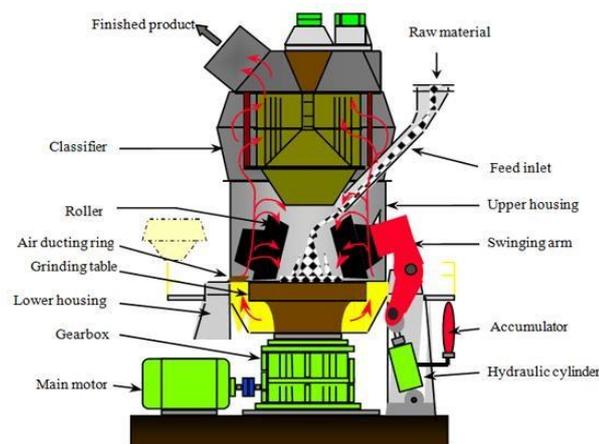
Bahan-bahan baku tersebut diangkut menggunakan berbagai alat transportasi dan ditempatkan di atas *belt conveyor* yang terus bergerak. *Limestone* diangkut menggunakan *bridge scrapper*, *clay* menggunakan *bucket chain reclaimers*, sedangkan *silica* dan *iron sand* menggunakan *side reclaimers*. Semua bahan baku kemudian dibawa oleh *belt conveyor* ke *dosimat feeder*.

Dosimat feeder mengatur komposisi bahan baku yang diperlukan dalam proses berdasarkan jenis produksi semen yang akan dilakukan. Setiap jenis semen memiliki komposisi bahan baku yang berbeda. Bahan baku yang turun dari *dosimat feeder* masuk ke *belt conveyor*, bercampur,

dan kemudian masuk ke *vertical mill* melalui *sleeding inlet*. Di dalam *vertical mill*, bahan baku digiling menggunakan *grinding table* dan *roller*. *Grinding table* digerakkan oleh motor dan memutar material, sedangkan *roller* menggiling material akibat gaya putar dari *grinding table*.

Material *reject* yang terlempar dari *grinding table* disapu oleh *scrapper*, kemudian dibawa oleh *belt conveyor* dan *bucket elevator* untuk diproses kembali ke dalam *vertical mill*. Di *tube mill*, material dimasukkan ke dalam tabung yang berputar, dan bola penumbuk bergerak karena gerakan tabung. Material kasar akan kembali ke *tube mill*, sementara yang sudah menjadi *raw mix* akan diproses lebih lanjut.

Proses terakhir di *raw mill* adalah penyimpanan *raw mix* di silo. *Raw mix* dipindahkan menggunakan *air slide*, kemudian dimasukkan ke dalam silo melalui bagian atas dengan bantuan *bucket elevator*.



Gambar 2. 7 Proses Raw Mill

(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

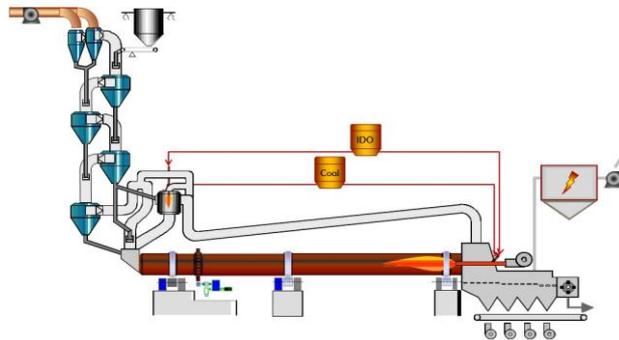
B. Proses di *Kiln*

Raw Mix yang disimpan di silo *raw mix* diangkut menggunakan *elevator bucket* yang berbeda, lalu masuk ke *hopper* bertingkat yang disebut *cyclone*. Di dalam siklon, material berputar dan turun karena adanya gaya sentrifugal gas panas yang datang dari arah bawah, yang berasal dari *kiln*. Proses preheater terjadi pada *raw mix*, di mana temperaturnya semakin tinggi semakin ke bawah karena gas panas yang semakin dekat dengan *kiln*. Pada *cyclone*, terdapat *pneumatic valve* yang

dapat mengatur *feed rate raw mix* jika proses pada *kiln* sebelumnya masih penuh.

Tujuan pemanasan awal *raw mix* sebelum memasuki *kiln* adalah untuk mengurangi beban pemanasan yang diterima oleh *kiln*. Tanpa proses *preheater*, waktu yang dibutuhkan agar material mencapai suhu yang diinginkan akan sangat lama.

Setelah melewati semua *hopper cyclone*, *raw mix* memasuki *kiln* yang berputar. *Kiln* cenderung sedikit miring agar material di dalamnya dapat mengalir dengan lancar, sementara putaran *kiln* memastikan pemanasan merata. Sumber panas untuk *kiln* berasal dari batubara yang telah dihaluskan di *Coal Mill*. Suhu dalam *kiln* dapat mencapai 1400°C



Gambar 2. 8 Proses semen Mill
(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

Setelah melewati *kiln*, *raw mix* akan berubah menjadi *clinker*, yang kemudian didinginkan dengan *grater cooler*. *Clinker* yang sudah didinginkan akan melalui *crusher kiln* untuk menghaluskannya agar mudah dipindahkan ke *intermediate silo*. Proses pemindahan *clinker* dilakukan menggunakan *elevator*.

C. Proses di *Cement Mill*

Setelah disimpan di domesilo, *clinker* dibawa dengan apron *conveyor* menuju *belt conveyor*. Dari *belt conveyor*, *clinker* dibawa ke *roller press*. *Roller press* berfungsi untuk membentuk mikroretakan pada *clinker* agar menjadi lembaran dan mempermudah proses penggilingan akhir di *Finish Mill*. *Roller press* terdiri dari dua jenis *roller*, yaitu *fixed roller* dan *floating*

roller. Kedua *roller* ini bergerak secara berlawanan, dan *floating roller* juga bergerak translasi, yang dikendalikan oleh tenaga hidrolik.

Setelah melalui proses *pre-grinding* di *roller press*, *clinker* dimasukkan ke *cement mill* untuk dihaluskan dan dicampur dengan *gypsum*, pozzolan, dan limestone sebagai bahan tambahan. *Tube mill* di *Finish Mill* menggunakan bola baja sebagai grinding media untuk menumbuk *clinker* dan bahan tambahan lainnya. Material hasil penggilingan dipisahkan antara yang halus dan kasar oleh separator. Material yang sudah halus diangkut oleh air slide menuju silo semen, yang siap untuk dikemas dan didistribusikan sebagai produk jadi.

2.6 Pengantongan dan Pengendalian Kualitas

2.6.1 Pengantongan

Proses pengantongan dilakukan sesuai dengan kebutuhan distribusi, sehingga tidak ada penumpukan atau penyimpanan semen yang telah dikantongkan. Semen yang diambil langsung dari silo semen langsung dialirkan ke unit pengantongan menggunakan alat transportasi *air slide conveyor*. Setelah dikantongkan, semen langsung dibawa menggunakan *belt conveyor* ke truk.

Pabrik ini dilengkapi dengan delapan unit *packer*, dengan 2 unit di Indarung I, 6 unit di Packing Plant Indarung, dan 4 unit di Teluk Bayur (dengan salah satunya adalah *rotary packer* yang memiliki kapasitas 80 ton per jam).

2.6.2 Pengendalian Kualitas

Untuk memastikan produk berkualitas dan terjamin, perusahaan secara terusmenerus melaksanakan pengendalian kualitas yang terintegrasi. Pengendalian ini dimulai dari *tahap* penambangan bahan baku, selama proses produksi, hingga produk akhir, serta pemantauan produk di pasar.

Perusahaan menggunakan fasilitas teknologi modern, seperti QCX *System* (Quality Control by X-ray Analyzer & Computer), yang dirancang

khusus. Peralatan ini *terhubung* secara online dengan operasi pabrik, menjamin ketelitian dan ketepatan analisis. Peralatan ini didukung oleh tenaga kerja terampil yang mendapatkan pelatihan khusus dalam mengoperasikan pabrik.

Selain *QCX System*, laboratorium juga dilengkapi dengan fasilitas lain untuk pengendalian kualitas, termasuk analisis basah (volumetri dan grafimetri), analisis instrumen, mikroskop observasi, laboratorium beton, dan aplikasi semen, serta laboratorium *Oil Well Cement*.

Pengendalian kualitas yang dilakukan dengan teliti dan terpadu bertujuan untuk menjamin mutu produk. Hasil produksi PT Semen Padang diakui oleh pemerintah karena memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 15-2049 untuk *Cement Portland*, serta standar lain yang berlaku.

Untuk memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, PT Semen Padang merujuk pada berbagai standar internasional dan nasional, antara lain:

- a. A.S.T.M Vol 04.01-1990/C-150-89 dari *American Society for Testing & Materials* untuk semen *Portland*.
- b. A.S.T.M Vol 04.01-1990/C-91 untuk spesifikasi khusus *Masonry Cement*.
- c. BS 12-1989 dari *British Standard* untuk *Portland Cement*.
- d. JIS R-5210-B1981 dari *Japanese Industrial Standard* untuk *Portland Cement*.
- e. A.P.I Spec.10A, *Twenty First Edition Sep'91* untuk *Oil Well Cement*, kelas GHSR.
- f. ISO 9002-1987 untuk cakupan dalam penambangan bahan baku, pembuatan semen, dan kemasan dan pemasaran semen, yang diberikan oleh *Quality Certification Bureau Inc.*, Kanada.
- g. ISO 9001-1998 untuk desain, pengembangan, produksi, pemasangan, dan layanan peralatan industri, juga diberikan oleh *Quality Certification Bureau Inc.*, Kanada.

PT Semen Padang memproduksi tiga jenis semen utama: *Cement Portland*, *Oil Well Cement*, dan *Super Masonry Cement*. *Cement Portland* diproduksi dalam berbagai tipe, termasuk tipe I, II, III, IV, dan V, dengan tujuan untuk memenuhi permintaan yang sesuai dengan kondisi tanah.

Jenis-jenis produksi semen tersebut adalah:

1. Tipe I: Untuk konstruksi umum yang tidak memerlukan persyaratan khusus terhadap panas hydrasi dan kekuatan tekan awal.
2. Tipe II: Untuk konstruksi yang memerlukan ketahanan terhadap sulfat dan panas hydrasi sedang.
3. Tipe III: Untuk konstruksi yang memerlukan kekuatan tekan awal tinggi.
4. Tipe IV: Untuk konstruksi yang memerlukan panas hydrasi rendah.
5. Tipe V: Untuk konstruksi pada tanah/air yang mengandung sulfat tinggi.
6. *Portland Composite Cement* (PCC): Cocok untuk berbagai kebutuhan konstruksi umum dengan keunggulan dalam kemudahan penggunaan dan tahan terhadap kondisi lingkungan yang ekstrem.
7. *Portland Pozzolan Cement* (PPC): Digunakan pada konstruksi yang memerlukan ketahanan terhadap sulfat dan panas hydrasi sedang, serta kekuatan tekan yang tinggi, sesuai dengan standar SNI 15-0302-2004 dan ASTM C 595-08.
8. *Oil Well Cement* (OWC) merupakan jenis semen khusus yang ditujukan untuk keperluan pengeboran minyak bumi dan gas alam di kedalaman tertentu di bawah permukaan laut maupun tanah. Kelas G-HSR (*high sulfate resistant*) dari OWC ini juga dikenal sebagai Basic OWC karena dapat disesuaikan dengan penambahan bahan tambahan untuk berbagai kondisi kedalaman dan suhu. Produk ini memenuhi standar SNI 15-3044-1992 dan API Spec. 10A2002.
9. *Super Masonry Cement* (SMC) adalah semen yang memenuhi standar SNI 153500-2004 dan ASTM C 91 - 05 Type M. Sebagai produk yang memenuhi standar ini, SMC dapat digunakan dalam berbagai konstruksi seperti perumahan, gedung, jalan, dan irigasi dengan struktur beton maksimum K.225. Selain itu, SMC juga cocok digunakan sebagai bahan baku untuk

membuat genteng beton, *Hollow Block*, *Paving Block*, Tegel, dan bahan bangunan lainnya.

BAB III

TUGAS KHUSUS/TOPIKLAPORAN

3.1 Spesifikasi Kegiatan Selama Kerja Praktek

Kerja Praktek yang dimaksud dari 15 Juli s/d 6 September 2024 Di PT. Semen Padang Selama pelaksanaan KP Tugas yang diberikan Sebagai Berikut:

Tabel 3. 1 Laporan Kerja Praktek Minggu Ke- I

	HARI/TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin, 15 Juli 2024	Pembekalan Magang
2	Selasa, 16 Juli 2024	Pembagian Pembimbing dan Pengenalan Pabrik Pemen Padang
3	Rabu, 17 Juli 2024	Penggantian Karet <i>Seal Cut Apround</i> dan penambahan Daging pada <i>Hard Pacing</i>
4	Kamis, 18 Juli 2024	Mentenece pada Elevator
5	Jumat, 19 Juli2024	Pengecekan dan perbaikan komponen alat <i>Apron Conveyor</i>

Tabel 3. 2 Laporan Kerja Praktek Minggu Ke-II

No	HARI/TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin, 22 Juli 2024	Sisip Plat dan ganti Belt guide samping dan penggantian Bering
2	Selasa, 23 Juli 2024	Penyisipan arau pada Mesin Bridge Scraper
3	Rabu, 24 Juli 2024	Perbaikan cute Apron Fider
4	Kamis, 25 Juli 2024	Mentenance pada Elevator
5	Jumat, 26 Juli2024	Perbaikam Complete pada DBC

Tabel 3. 3 Laporan Kerja Praktek Minggu Ke-III

No	HARI/TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin, 29 Juli 2024	Pengecekan <i>Complete</i> pada <i>Elevator</i> di PPI
2	Selasa, 30 Juli 2024	Perbaikan dan Pengecekan Elevator pada Semen Mill Indarung II
3	Rabu, 31 Juli 2024	Perbaikan Cover pada Rawmill Rndarung IV
4	Kamis, 01 Agustus 2024	Stay di Kantor melanjutkan Laporan
5	Jumat, 02 Agustus 2024	Stay di Kantor melanjutkan Laporan

Tabel 3. 4 Laporan Kerja Praktek Minggu Ke-IV

No	HARI/TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin, 05 Agustus 2024	Penggantian <i>Bering</i> pada <i>Belt</i> Bukect <i>Elevator</i> Indarung VI
2	Selasa, 06 Agustus 2024	Penggantian <i>Bering</i> pada <i>Belt</i> Bukect <i>Elevator</i> Indarung VI
3	Rabu, 07 Agustus 2024	Penggantian <i>Bering</i> pada <i>Belt</i> Bukect <i>Elevator</i> Indarung VI
4	Kamis, 08 Agustus 2024	Penggantian <i>Bering</i> pada <i>Belt</i> Bukect <i>Elevator</i> Indarung VI
5	Jumat, 09 Agustus 2024	Penggantian <i>Bering</i> pada <i>Belt</i> Bukect <i>Elevator</i> Indarung VI

Tabel 3. 5 Laporan Kerja Praktek Minggu Ke-V

No	HARI/TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin, 12 Agustus 2024	Penggantian <i>Bering</i> pada <i>Belt</i> Bukect <i>Elevator</i> Indarung VI
2	Selasa, 13 Agustus 2024	Pengecekan Elevator Indarung IV
3	Rabu, 14 Agustus 2024	Pengantian Oli dan penambahn Oli pada Pengilangan Batu Bara
4	Kamis, 15 Agustus 2024	Mentenance Elevator
5	Jumat, 16 Agustus 2024	Stay di Kantor melanjutkan Laporan

Tabel 3. 6 Laporan Kerja Praktek Minggu Ke-VI

No	HARI/TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin, 19 Agustus 2024	Stay di Kantor melanjutkan Laporan
2	Selasa, 20 Agustus 2024	Stay di Kantor melanjutkan Laporan
3	Rabu, 21 Agustus 2024	Stay di Kantor melanjutkan Laporan
4	Kamis, 22 Agustus 2024	Stay di Kantor melanjutkan Laporan
5	Jumat, 23 Agustus 2024	Stay di Kantor melanjutkan Laporan

Tabel 3. 7 Laporan Kerja Praktek Minggu Ke-VII

No	HARI/TANGGAL	KEGIATAN HARIAN
1	Senin, 26 Agustus 2024	Revisi Laporan
2	Selasa, 27 Agustus 2024	Revisi Laporan
3	Rabu, 28 Agustus 2024	Presentasi hasil Lapaoran
4	Kamis, 29 Agustus 2024	Of
5	Jumat, 30 Agustus 2024	Of

3.2 Target yang diharapkan

Dalam pelaksanaan kerja praktek yang dilakukan di *Departement Maintenance* yang terhitung sejak 1 juli 2022 s/d 31 agustus 2022, terdapat beberapa target yang ingin dicapai,diantaranya :Memahami dunia kerja dibidang teknik mesin

- a) Memahami dunia kerja dibidang teknik mesin
- b) Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang dunia kerja dan pemanfaatan ilmu teknik mesin di perusahaan
- c) Memahami setiap yang dilaksanakan bersama mentor
- d) Perangkat lunak/keras yang digunakan

3.3 Perangkat yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan

1. Safety Halmet

halmet berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bias mengenai kepala secara langsung.



Gambar 3. 1 Gambar Helm

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

2. Rompi Safty (Safety Vest)

Fungsi Dari Rompi *Safty* Rompi ini berfungsi Mencegah Kecelakaan dengan Membuat Pekerja lebih terlihat oleh Operator Mesin atau Kendaran



Gambar 3. 2 Safty Vest

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3. Safety Shoes

Safety shoes berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpah kaki karena benda tajam, berat, panas dan sebagainya



Gambar 3. 3 *Safety Shoes*

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

4. Masker Safety

Masker safety berfungsi melindungi kita dari debu saat melakukan kerja



Gambar 3. 4 Masker

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

5. Sarung Tangan

Berfungsi sebagai alat pelindung tangan saat kerja ditempat atau situasi yang dapat mengakibatkan kecelakaan pada tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan disesuaikan dengan fungsi pekerjaan masing masing



Gambar 3. 5 Sarung Tangan

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3.4 Data yang diperlukan

3.4.1 Observasi

Merupakan metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang bekerja.

3.4.2 Interview

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

3.4.3 Studi Perpustakaan

Studi Perpustakaan adalah metode pengumpulan data yang tidak

ditujukan langsung kepada subjek penelitian. Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literatur–literatur yang berhubungan dengan proses dan cara kerja, juga catatan–catatan yang didapatkan di bangku kuliah.

3.5 Dokumen file-file yang dihasilkan

Selama kegiatan kerja praktek berlangsung di PT Semen Padang perusahaan memberikan beberapa dokumen file yang dapat diakses oleh mahasiswa seperti:

Struktur organisasi PT Semen Padang dan visi misi perusahaan, pihak perusahaan juga memiliki dokumen rahasia yang tidak dapat diakses oleh pekerja/mahasiswa, karena dokumen dan file itu merupakan rahasia perusahaan.

3.6 Kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas

Adapun kendala kendala yang dihadapi dalam pembuatan dan penyelesaian tugas praktek ini yaitu:

- a. Kurang pengetahuan Tentang penyusunan laporan kerja Praktek yaitu dari segi Bahasa, tata tulis, Paragraf dan lampiran diperlukan dalam pembuatan.
- b. Terbatasnya waktu kerja praktek sehingga saat mengumpulkan data untuk penyelesaian laporan tidak semua didapat dari perusahaan tempat Kerja praktek.

3.7 Hal Yang Perlu

Dalam proses penyelesaian laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu diantaranya adalah sebagai berikut:

- a) Kemampuan diri untuk beradaptasi dengan baik
- b) Kemampuan menganalisis tugas yang diberikan
- c) Mempelajari teknologi terbaru untuk menyelesaikan proje

BAB IV

PERAWATAN PADA ELEVATOR CHAIN

4.1 Pengertian *maintenance* dan jenis - jenis *maintenance*

sebagai aktivitas yang dilakukan untuk mempertahankan keandalan sistem melalui inspeksi, pemeliharaan, dan perbaikan. Tujuan utama *maintenance* adalah untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kerusakan dan memastikan performa optimal. Referensi:

Secara umum ada terdapat beberapa jenis-jenis *maintenance*, diantaranya sebagai berikut:

1. *Preventive Maintenance*

Preventive maintenance adalah pemeliharaan yang dilakukan secara terjadwal, umumnya secara periodik, dimana sejumlah tugas pemeliharaan seperti inspeksi, perbaikan, penggantian, pembersihan, pelumasan dan dilaksanakan.

2. *Predictive Maintenance*

Predictive Maintenance adalah perawatan yang dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan sebelum terjadi kerusakan total. *Predictive Maintenance* ini akan memprediksi kapan akan terjadinya kerusakan pada komponen tertentu pada mesin dengan cara melakukan analisa trend perilaku mesin/peralatan kerja. Berbeda dengan *Periodic maintenance* yang dilakukan berdasarkan waktu (*Time Based*), *Predictive Maintenance* lebih menitikberatkan pada Kondisi Mesin (*Condition Based*).

3. *Corrective Maintenance*

Corrective Maintenance adalah Perawatan yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi penyebab kerusakan dan kemudian memperbaikinya sehingga Mesin atau peralatan Produksi dapat beroperasi normal kembali. *Corrective Maintenance* biasanya dilakukan pada mesin atau peralatan produksi yang sedang beroperasi secara abnormal (Mesin masih dapat beroperasi tetapi tidak optimal).

4. *Breakdown Maintenance*

Breakdown Maintenance merupakan perbaikan yang dilakukan tanpa adanya rencana terlebih dahulu. Dimana kerusakan terjadi secara mendadak pada suatu alat/produk yang sedang beroperasi, yang mengakibatkan kerusakan bahkan hingga alat tidak dapat beroperasi.

4.2 Manfaat dan Tujuan Preventive Maintenance

4.2.1 *Manfaat Preventive Maintenance*

Adapun manfaat yang dilakukan antara lain

1. Meningkatkan Umur Peralatan
2. Mengurangi Biaya Operasional
3. Meningkatkan Keandalan Sistem
4. Menjamin Keamanan dan Keselamatan
5. Meningkatkan Efisiensi Energi

4.2.2 *Tujuan Preventive Maintenance*

Adapun tujuan yang dilakukan antara lain:

1. Memastikan Keamanan Operasional
2. Mengurangi Downtime dan Gangguan Operasional
3. Meningkatkan Efisiensi Energi dan Operasional

4.3 Pengertian Elevator Chain

Elevator Chain adalah rantai yang dirancang khusus untuk menggerakkan beban Vertikal dengan cara yang efisien. Rantai ini umumnya terdiri dari serangkaian tautan yang terhubung bersama, yang mampu menahan beban berat dan beroperasi dalam kondisi yang memerlukan ketahanan tinggi terhadap haus dan tekanan.

Elevator Chain menggunakan "Chain" dan "Bucket" untuk mengangkut material keatas dengan menggunakan motor sebagai penggerak utama untuk memutar Gear Unit dan diteruskan ke poros (shaft) yang memutar drive Sproket sehingga Chain Bucket terangkat keatas membawa material sampai di atas Sproket, dan material akan jatuh ke arah chute outlet elevator menuju ke silo.

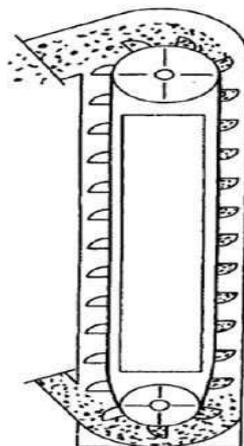


Gambar 4. 1 *3D Elevator Chain*

(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

4.4 Prinsip Kerja Elevator Chain

Prinsip Kerja Bucket Elevator dalam bukunya Material Handling Equipment, prinsip kerja bucket elevator chain adalah dengan memindahkan material curah dari bagian bawah ke bagian atas secara vertikal. Ember-ember yang terpasang pada rantai bergerak dalam arah sirkular. Material diambil dari hopper (tempat pengumpanan) pada bagian bawah dan dibawa ke bagian atas oleh ember-ember yang berputar, lalu material tersebut dibuang melalui lubang pembuangan (discharge chute) pada bagian atas.



Gambar 4. 2 Bentuk sistem kerja *elevator chain*

(Sumber: Arsip PT Semen Padang)

4.5 Komponen dan Perawatan pada Elevator Chain

Adapun komponen – komponen yang terdapat pada Elevator Chain yaitu

1. *Sproket*

Berfungsi sebagai poros berpuatr. Yang menngerakkan chain dengan lancar yang akan membawa bukect yang berisi material yang akan di tranport.selain menggerakkan sproket juga membantu mengarahkan pergerakan rantai sehingga rantai tetap berada pada jalurnya dan tidak meleset.

Perawatan sprocket pada elevator chain sangat penting untuk menjaga kinerja sistem elevator dan mencegah kerusakan. Berikut adalah langkah-langkah perawatan yang perlu dilakukan pada sprocket elevator chain:

1. **Pemeriksaan Gigi Sprocket:** Pastikan gigi sprocket tidak mengalami penipisan atau patah. Gigi yang aus dapat menyebabkan rantai tergelincir atau menyebabkan keausan lebih lanjut pada rantai.
2. **Sprocket:** Periksa sprocket untuk keausan dan kerusakan. Sprocket yang aus bisa menyebabkan rantai tergelincir atau aus lebih cepat.
3. **Pemeriksaan Alignmen:** Pastikan sprocket sejajar dengan rantai. Ketidakrataan atau ketidaksesuaian bisa menyebabkan keausan yang tidak merata dan kerusakan pada sistem.



Gambar 4. 3 Head and Shaft

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

2. Chain

Fungsi utama chain pada elevator chain adalah untuk mentransmisikan tenaga atau daya dari motor penggerak ke komponen lain dalam sistem elevator, seperti platform atau kabin, Sehingga memungkinkan pergerakan vertikal ke atas dan ke bawah. Chain ini di gunakan dalam jenis elevator yang dikenal sebagai bukect elevator atau chain – driver elevator, Dimana rantai tersebut berfungsi untuk menarik atau mengangkat beban dengan stabil dan aman.

Perawatan pada rantai elevator (elevator chain) penting untuk memastikan kinerja yang baik dan umur panjang dari sistem elevator. Berikut adalah beberapa langkah utama dalam perawatan rantai elevator:

1. **Pemeriksaan Keseimbangan:** Periksa ketegangan rantai. Rantai yang terlalu kencang atau terlalu longgar dapat menyebabkan masalah.
2. **Penggantian Rantai:** Rantai yang sudah terlalu aus atau rusak harus diganti dengan yang baru. Ini penting untuk mencegah kerusakan lebih lanjut pada sistem elevator.



Gambar 4. 4 Chain pada Elevator chain

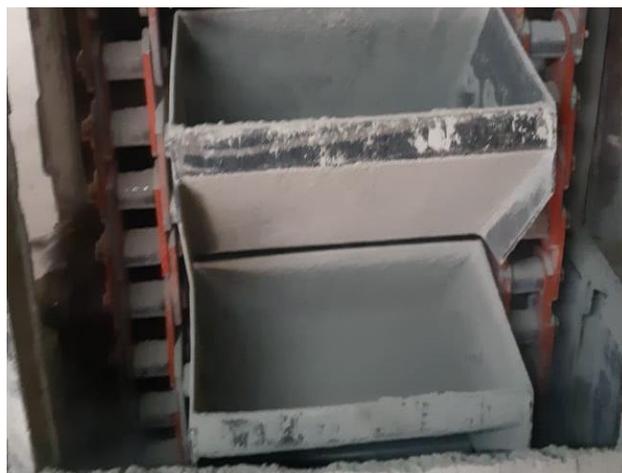
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

3. *Bucket*

Fungsi utama Bucket pada elevator chain adalah peralatan yang digunakan untuk mengangkut material berbentuk (Batu bara, Pasir, dan bahan industry lainnya) secara vertical, yang dimana mengangkat dari bagian bawah menuju bagian atas dengan menggunakan ember(bucket) yang terpasang pada chain tersebut.

Perawatan pada bucket elevator chain penting untuk memastikan efisiensi dan umur panjang sistem elevator.

1. **Pemeriksaan Konektor:** Periksa koneksi antara bucket dan rantai atau kabel. Pastikan semua pengikat dan konektor dalam keadaan baik dan tidak longgar.
2. **Pembersihan Berkala:** Bersihkan bucket secara rutin untuk menghindari penumpukan material yang bisa mengganggu kinerja dan menyebabkan kerusakan.
3. **Penggantian Bucket yang Rusak:** Ganti bucket yang sudah aus, retak, atau tidak berfungsi dengan baik. Penggantian yang tepat waktu mencegah kerusakan lebih lanjut pada sistem elevator dan memastikan kinerja yang optimal.



Gambar 4. 5 *Buket pada Elevator Chain*

4. Motor and *Gearbox*

Yang dimana Motor dan Gear box bekerja sama secara sinergi. Motor menghasilkan tenaga, sementara gear box menyesuaikan tenaga tersebut agar sesuai dengan kebutuhan operasional elevator chain. Kombinasi ini memastikan bahwa sistem elevator chain dapat mengangkat dan memindahkan material dengan efisien, aman dan sesuai spesifikasi yang di inginka.

Perawatan motor dan gearbox pada elevator chain sangat penting untuk memastikan sistem elevator berfungsi dengan baik dan efisien.

1. **Pemeriksaan Suhu:** Monitor suhu motor selama operasi. Suhu yang terlalu tinggi bisa menjadi indikasi masalah, seperti beban berlebih, pelumasan yang buruk, atau masalah pendinginan. Motor yang terlalu panas dapat mengalami kerusakan atau penurunan performa.
2. **emeriksaan Kondisi Oli:** Periksa level dan kondisi oli gearbox. Oli yang kotor atau rendah dapat mempengaruhi kinerja dan umur gearbox. Pastikan oli gearbox diganti sesuai jadwal yang direkomendasikan pabrik.



Gambar 4. 6 Motor dan *Gearbox*

5. Kopling

Kopling dalam sistem elevator chain adalah komponen kritis yang

memastikan transmisi tenaga dari motor ke sistem penggerak berlangsung dengan efisien, aman, dan stabil. Fungsi utamanya mencakup penghubungan dan pemutusan tenaga, perlindungan terhadap beban berlebih, penyerap getaran, dan kontrol kecepatan, yang semuanya berkontribusi pada operasi yang lebih andal dan berumur panjang bagi sistem elevator chain.

Perawatan kopling pada elevator chain sangat penting untuk memastikan bahwa sistem elevator berfungsi dengan baik dan dapat diandalkan.

1. **Pemeriksaan Fungsi:** Uji fungsi kopling untuk memastikan bahwa ia dapat terhubung dan terputus dengan benar. Kopling yang tidak berfungsi dengan baik dapat mengganggu operasional sistem elevator.
2. **Pemeriksaan Beban:** Pastikan kopling dapat mengatasi beban yang diterima. Beban yang melebihi kapasitas kopling dapat menyebabkan keausan atau kerusakan.



Gambar 4. 7 Kopling Pada Sistem *Elevator Chain*

4.6 Kerusakan yang sering terjadi pada Elevator Chain

Elevator yang menggunakan **chain bucket** (ember berantai) sebagai alat transportasi material sering digunakan dalam industri untuk mengangkat bahan-bahan seperti biji-bijian, pasir, batu bara, dan material lainnya secara vertikal. Sistem ini terdiri dari rantai yang menggerakkan serangkaian ember (bucket) untuk membawa material dari satu titik ke titik lain.

1. Kerusakan pada Rantai (*Chain*)

Keausan Rantai ini yang terus menerus digunakan untuk membawa material berat akan mengalami keausan seiring waktu. Ini dapat menyebabkan rantai menjadi longgar atau bahkan putus, yang bisa mengakibatkan kerusakan serius pada sistem dan kehilangan material.



Gambar 4. 8 Keausan pada Chain

2. Kegagalan pada *Bucket* (Ember)

Deformasi atau Keretakan Ember (*bucket*) yang digunakan untuk mengangkat material bisa mengalami deformasi atau keretakan karena benturan, beban berlebih, atau penggunaan jangka panjang. Ember yang rusak dapat menyebabkan material tumpah dan mengurangi efisiensi sistem.



Gambar 4. 9 Kerusakan Pada Bukect

3. Kerusakan pada drive Sproket

Pecahnya drive sproket pada elevator chain dapat disebabkan oleh beban berlebih, material yang tidak sesuai, ketegangan rantai yang tidak tepat, kesalahan pemasangan, pelumasan yang tidak memadai, kelelahan material, kerusakan lingkungan, dan paparan getaran atau benturan.



Gambar 4. 10 Kerusakan Driver Sproket

4.7 Perencanaan Perawatan

Perencanaan perawatan didefinisikan sebagai proses pemilihan informasi dan pembuatan asumsi mengenai kondisi masa datang, guna mengembangkan seluruh lintasan kegiatan. Pengertian perencanaan perawatan adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk menjaga sistem/*equipment* dalam proses perawatannya sampai kondisi dapat diterima. Perencanaan perawatan mengikut sertakan pengembangan dari seluruh lintasan kegiatan yang mencakup semua kegiatan perawatan, reparasi, dan pekerjaan overhaul.

Alat elevator chain ini atau alat transport yang dimana termasuk kedalam salah satu komponen penting didalam pengolahan semen, Khususnya sebagaai alat transport dari satu tempat menuju ketempat yang lain. Alat transport elevator chain ini Perlu sekali dirawat dan diperhatikan dengan baik agar tidak cepat terjadi kerusakan. Karna apabila terjadi kerusakan, maka proses pengolahan semen akan terganggu.

Pengecekan setiap spare part di dalam komponen alat transport elevator chain pun sangatlah penting untuk terus di lakukan, karena dengan cara demikian ketika terjadi kerusakan akan segera terkendali sebelum langsung berpengaruh di dalam pengoperasian alat transport pada material semen. Oleh karena itu, para tenaga ahli sangat diperlukan di dalam melakukannya, khususnya para tenaga atau pekerja yang berkontribusi di perawatan pada alat elevator chain. Oleh karena itu, perawatan adalah hal yang sangat penting, alat transport akan lebih awet dan memiliki masa aktif yang lebih lama. Langkah langkah menyusun perencanaan perawatan

1. Mendefinisikan persoalan dan menempatkan *equipment* yang akan direncanakan secara jelas sesuai tujuan dan ketepatan/kebijaksanaan organisasi perusahaan
2. Melakukan pengumpulan informasi data yang berkaitan dengan seluruh kegiatan yang mungkin akan terjadi
3. Melakukan analisis terhadap berbagai informasi dan data yang telah diumpulkan dan mengklarifikasikannya berdasarkan kepentingan
4. Menetapkan batasan dari perencanaan perawatan
5. Menentukan berbagai alternatif rencana yang mungkin dilakukan, yang kemudian memilihnya untuk kemudian rencana tersebut dipakai
6. Menyiapkan langkah perencanaan secara rinci
7. Melakukan pemeriksaan ulang terhadap rencana tersebut sebelum dilaksanakan

4.8 Sistim Pemeriksian dan Perawatan pada Elevator Chain

Kegiatan perawatan secara umum dibedakan atas dua macam yaitu:

1. Pencegahan terhadap kerusakan (preventive maintenance)
2. Perbaikan terhadap kerusakan (corrective maintenance)

Pada alat ini menggunakan dua sistim perawatan antara lain:

- a. Pencegahan terhadap kerusakan (*Preventive maintenance*)

Dalam prakteknya *preventive* yang dilakukan perusahaan atau pabrik dibedakan atas:

1. *Routine maintenance* (perawatan rutin)
2. *Periodic maintenance* (perawatan berkala)

A. Pemeriksaan dapat dilakukan dengan pemeriksaan secara teratur seperti:

1. Pemeriksaan mingguan

Untuk memeriksa mingguan, hal yang dilakukan adalah pengecekan menyeluruh terkait chain, sambungan chain, buket, top, dan pully merupakan tindakan perawatan utama karena mencegah terjadinya kerusakan pada alat transport elevator chain

2. Pemeriksaan tahunan

Kondisi mesin dan elemen-elemen mesin harus diperiksa secara teratur. Pemeriksaan tahunan dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Misalnya seperti indikasi kehausan, penggantian pully dan penggantian berring.

B. Perbaikan terhadap kerusakan (*Corective Maintenance*)

Kerusakan yang terjadi pada mesin-mesin dan peralatan jarang terjadi, umumnya yang sering terjadi hanya kerusakan-kerusakan kecil. Perbaikan yang dilakukan secepat mungkin setelah diketahui mesin tersebut mengalami kerusakan. Hal ini dilakukan agar kegiatan produksi dapat berjalan dengan lancar dan tidak menghambat produksi terlalu lama, Perbaikan mesin terhadap kerusakan dan perawatan mesin dilaksanakan pada saat berhenti beroperasi, agar tidak mengganggu kegiatan produksi

4.9 Perawatan pada Komponen – Komponen Elevator chain

langkah-langkah yang diambil untuk menjaga sistem lift berfungsi dengan baik dan aman. Elevator chain biasanya terdiri dari beberapa komponen penting, dan perawatan yang tepat sangat penting untuk memastikan keandalan dan keselamatan operasional. Berikut adalah penjelasan perawatan pada berbagai komponen utama elevator chain

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil kerja praktek yang dilakukan selama 2 bulan, Dapat di tarik kesimpulan

1. Setiap perusahaan memiliki standarisasi masing masing
2. Mengetahui sistim kerja perusahaan
3. Mengetahui kerja sama tim saat melakukan pekerjaan
4. Mengetahui teknik-teknik perbaikan pada komponen yang rusak
5. Perlunya mempelajari hal hal baru diluar kuliah
6. Mengetahui sedikit banyak proses dan pengolahan semen
7. Mengetahui sedikit banyak komponen dan alat produksi beserta fungsinya
8. Dalam mengerjakan projek sebagai tugas KP, perlu komunikasi yang baik dengan mentor untuk mencapai kesepakatan dan hasil yang baik

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan diantaranya:

1. Teruntuk bapak yang menjadi kepala lapangan sebelum melakukan pekerjaan sebaiknya melakukan briefing yang dimana berisi tentang apa yang ingin di kerjakan, potensi bahaya saat bekerja dan pengendalian saat bahaya terjadi.
2. Mengurangi candaan saat berada di ketinggian pada saat pekerjaan berlangsung yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang tidak terduga

DFTAR PUSTAKA

Golovin, C. N. (2003). *Material Handling Equipment*. Mir.

Norton, R. L. (2012). *Design of Machinery. An introduction to the Synthesis and Analysis of machines*. New York: McGraw-hill.

Patton, J. D. (2001). *Maintenance Engineering Handbook*. New York.

Lampiran

1. Surat permohonan Kerja Praktek



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : /PL31/TU/2024 25 April 2024
Hal : Permohonan Kerja Praktek (KP)

Yth. Ka. Unit Operasional SDM PT. Semen Padang
di Indarung Padang 25237, SUMBAR

Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakannya Kerja Praktek untuk mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan & keterampilan mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di Perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasamanya untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktek di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis akan dimulai pada bulan 08 Juli s/d 30 Agustus 2024, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	Nim	Prodi
1	Donitua Panggabean	2204211293	D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan
2	Fuji Andrianto	2204211299	D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan
3	Sopian Silitonga	2204211298	D-IV Teknik Mesin Produksi & Perawatan
4	Abiyyu Putranami Lubis	2103221213	D-III Teknik Mesin

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi contact person dalam waktu dekat.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Wakil Direktur I
Armada, ST., MT
NIP.197906172014041001

Contact Person:
Imran, S.Pd.,MT (0852 6324 1975)
Fuji Andrianto (0852 7106 2716)

2. Surat penerimaan Magang

SIG



Nomor : 0003506/HM.04.03/KRE/50003802/3000/05.2024
Hal : **Kerja Praktek Mahasiswa**
Lamp : -

Padang, 07 Mei 2024

Kepada Yth.
**Wakil Direktur I
Politeknik Negeri Bengkalis
Di - Riau**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat permohonan Bapak No: 430/PL31/TU/2024 Tanggal 25 April 2024 diberitahukan, bahwa kami dapat menerima mahasiswa Bapak tersebut di bawah ini untuk melakukan Kerja Praktek di PT Semen Padang :

No	Nama	NIM	Jurusan / Universitas
1	Donitua Pangabeau	2204211293	Teknik Mesin Produksi & Perawatan/Politeknik Negeri Bengkalis
2	Fuji Andrianto	2204211299	Teknik Mesin Produksi & Perawatan/Politeknik Negeri Bengkalis
3	Sopian Silitonga	2204211298	Teknik Mesin Produksi & Perawatan/Politeknik Negeri Bengkalis
4	Abiyu Putranami Lubis	2103221213	Teknik Mesin/Politeknik Negeri Bengkalis

Kerja Praktek akan dilaksanakan pada tanggal **15 Juli s/d 06 September 2024**

Persyaratan yang harus dipenuhi:

1. Paling lambat tanggal **11 Juli 2024** yang bersangkutan sudah harus melapor ke Unit Operasional SDM (Pusdiklat) PT Semen Padang, untuk melengkapi persyaratan yang belum ada.
2. Mahasiswa/siswa diwajibkan hadir pada tanggal **15 Juli 2024** jam 08.00 WIB di **Unit Operasional SDM (Pusdiklat) PT Semen Padang** untuk mengikuti pengarahan sebelum melaksanakan Kerja Praktek.
3. Mematuhi segala ketentuan dan disiplin yang berlaku di PT Semen Padang serta selalu mematuhi protokol kesehatan selama kerja praktek berlangsung, mahasiswa/siswa dinyatakan gagal dalam melaksanakan kerja praktek jika melanggar peraturan di PT Semen Padang.
4. Membuat laporan kerja praktek dan menyerahkan ke Unit Operasional SDM (Pusdiklat) 15 (lima belas) hari paling lambat setelah tanggal kerja praktek berakhir.
5. **Perlengkapan Safety yaitu Helm (warna biru) & Sepatu Safety** disediakan sendiri.
6. **Bukti asli keikutsertaan asuransi kecelakaan kerja** dibawa pada saat melapor ke Unit Operasional SDM (Pusdiklat)

Demikian disampaikan, atas perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Sr. HC. Management Officer


Mawizal
Kepala

ZAM/ymd
Tembusan : -

Go Beyond Next
PT SEMEN PADANG
Jalan Raya Indarung, Padang 25237 Sumatera Barat. Telp. (0751) 815-250 Fax. (0751) 815-590 www.semenpadang.co.id



3. Sertifikat



4. Nilai

NILAI			
NO	U R A I A N	ANGKA	H U R U F
1	DISIPLIN	93	Sembilan Puluh Tiga
2	KERAJINAN	95	Sembilan Puluh Lima
3	TINGKAH LAKU	95	Sembilan Puluh Lima
4	KERJA SAMA	92	Sembilan Puluh Dua
5	KREATIVITAS	90	Sembilan Puluh
6	KEMAMPUAN KERJA	90	Sembilan Puluh
7	TANGGUNG JAWAB	90	Sembilan Puluh
8	PENYERAPAN/ PELAPORAN	90	Sembilan Puluh
RATA - RATA		92	
KRITERIA			BAIK SEKALI
Keterangan 90 - 100 = BAIK SEKALI 80 - 89 = BAIK 70 - 79 = CUKUP 60 - 69 = KURANG			Padang, 06 September 2024  ZAMRIS