

**SISTEM PRODUKSI SEMEN
DAN MANAJEMEN PERAWATAN *BELT CONVEYOR*
PADA *SECTION OF CRUSHER OPERATION*
PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

FEMMY RAMADHA LUMANTYA

NPM : 1903210102

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2022

**SISTEM PRODUKSI SEMEN
DAN MANAJEMEN PERAWATAN BELT CONVEYOR
PADA SECTION OF CRUSHER OPERATION**

PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh:

FEMMY RAMADHA LUMANTYA

NPM : 19032010102

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2022

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN
SISTEM PRODUKSI SEMEN
DAN MANAJEMEN PERAWATAN *BELT CONVEYOR***

PADA *SECTION OF CRUSHER OPERATION*

PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk

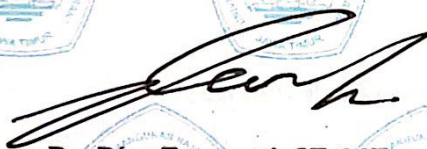
Disusun Oleh :

FEMMY RAMADHA LUMANTYA

NPM. 19032010102

**Disetujui, Disahkan, dan Diterima
pada tanggal**

**Koor. Program Studi
Teknik Industri**



Dr. Dira Ernawati, ST. MT.
NP3K. 19780602 202121 2003

Dosen Pembimbing



Enay Ariyani, ST. MT.
NP3K. 197009282021212002

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**




Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

PRAKTEK KERJA LAPANGAN
SISTEM PRODUKSI SEMEN
DAN MANAJEMEN PERAWATAN BELT CONVEYOR
PADA SECTION OF CRUSHER OPERATION
PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk

Disusun

Oleh :

FEMMY RAMADHA LUMANTYA

NPM. 19032010102

Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

- 1. Pembimbing Lapangan : Listyono, ST.**
- 2. Dosen Pembimbing : Enny Ariyani, ST. MT.**
- 3. Dosen Penguji : Enny Ariyani, ST. MT.**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN
SISTEM PRODUKSI SEMEN
DAN MANAJEMEN PERAWATAN *BELT CONVEYOR*
PADA *SECTION OF CRUSHER OPERATION*
PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk

Disusun

Oleh :

FEMMY RAMADHA LUMANTYA

NPM. 19032010102

Telah Disetujui Oleh Pembimbing PKL

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

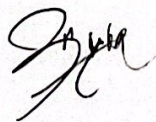
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

2022

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan



Enny Ariyani, ST. MT.

NP3K. 197009282021212002



Listyono, ST.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkah dan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan laporan kerja praktek di PT Semen Indonesia (PERSERO) Tbk Pabrik Tuban dengan sebaik-baiknya. Selama masa kerja praktek yang terhitung mulai tanggal 01 Oktober 2021, penulis melakukan serangkaian kegiatan yang dirangkum kedalam laporan ini sebagai syarat kelulusan pada jenjang pendidikan S-1 di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini, diantaranya:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST., MT selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Enny Ariyani, ST., MT. selaku dosen pembimbing dari Program Studi S-1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang telah membimbing saya dalam hal penyusunan laporan kerja praktek ini.
5. Bapak Listyono, ST. selaku kepala seksi *Capital Expenditure* dan pembimbing

kami di PT Semen Indonesia (PERSERO) Tbk Tuban.

6. Bapak Ronna Agustin, ST. dan Bapak Sunarto selaku staff divisi Maintenance, Planning and Evaluation dan pembimbing kami di PT Semen Indonesia (PERSERO) Tbk Tuban
7. Bapak Selo Aji selaku saudara Faisyah Rizky yang telah membantu mencari kos selama melakukan praktek kerja lapangan di PT Semen Indonesia (PERSERO) Tbk Tuban
8. Semua staff dan operator di PT Semen Indonesia (PERSERO) Tbk Pabrik Tuban
9. Kedua orang tua yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam melaksanakan dan menyelesaikan praktek kerja lapangan.
10. Sanggar Ayu Prayoga dan Faisyah Rizky Hidayati sebagai partner kerja praktek lapangan di PT Semen Indonesia, Tuban.
11. Semua pihak yang berperan dalam pelaksanaan kegiatan dan penyelesaian laporan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna sehingga diperlukan evaluasi untuk peningkatan kualitas yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Penulis mengharap kan semoga laporan ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi para pembacanya.

Surabaya, 2 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKTEK KERJA LAPANGAN.....	ii
PRAKTEK KERJA LAPANGAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sistem Produksi.....	7
2.1.1 Pengertian Sistem Produksi.....	7
2.1.2 Ruang Lingkup Sistem Produksi	9
2.1.3 Macam- macam Proses Produksi	11
2.1.4 Tata Letak Fasilitas Pabrik	13
2.1.5 Pola Aliran Bahan Untuk Proses Produksi	18
2.2 Manajemen <i>Maintenance</i>	21
2.2.1 Pengertian <i>Maintenance</i>	21

2.2.2	Tujuan <i>Maintenance</i>	22
2.2.3	Fungsi <i>Maintenance</i>	23
2.2.4	Kegiatan-kegiatan perawatan.....	24
2.2.5	Jenis-jenis perawatan	26
2.2.6	<i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	30
2.2.7	<i>Belt Conveyor</i>	35
2.2.8	Jenis-jenis <i>Belt Conveyor</i>	37
2.2.9	Komponen <i>Belt Conveyor</i>	39
BAB III	PROSES PRODUKSI	42
3.1	Bahan Baku.....	42
3.2	Mesin dan Peralatan	52
3.3	Proses Produksi	72
3.4	Sistem Produksi, Pola Aliran Bahan dan Tata Letak Fasilitas Pabrik.....	78
3.5	Tenaga Kerja	78
3.6	Hasil Produksi	80
3.7	Produk yang Dihasilkan	80
BAB IV	TUGAS KHUSUS MANAJEMEN PERAWATAN <i>BELT</i> <i>CONVEYOR</i> PADA <i>SECTION OF CRUSHER OPERATION</i> PT SEMEN INDONESIA (PERSERO)	84
4.1	Manajemen Perawatan	84
4.2	Kegiatan Inspeksi pada perawatan <i>belt conveyor</i>	86
4.3	Hambatan yang Dapat Terjadi dan Penanggulangannya....	89
4.4	Metode Penyambungan <i>Belt</i> Dengan Sistem Pengeleman ...	90
4.5	<i>Total Productivity Maintenance</i>	96

BAB V	PEMBAHASAN	101
	5.1 Sistem Produksi.....	101
	5.2 Manajemen <i>Maintenance Belt Conveyor</i>	102
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	105
	6.1 Kesimpulan	105
	6.2 Saran.....	106

DAFTAR PUSTKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagan Sistem Produksi	8
Gambar 2.2	<i>Product Layout</i>	14
Gambar 2.3	Lokasi Material.....	15
Gambar 2.4	<i>Group Technology Layout</i>	15
Gambar 2.5	<i>Process Layout</i>	16
Gambar 2.6	Pola Aliran Bahan <i>Straight Line</i>	18
Gambar 2.7	Pola Aliran Bahan <i>Zig-Zag (S-Shape)</i>	19
Gambar 2.8	Pola Aliran Bahan <i>U-Shape</i>	19
Gambar 2.9	Pola Aliran Bahan <i>Circular</i>	20
Gambar 2.10	Pola Aliran Bahan <i>Odd-Angle</i>	20
Gambar 2.11	Sistem <i>Maintenance</i>	30
Gambar 2.12	Delapan Pilar TPM.....	32
Gambar 2.13	Komponen Belt Conveyor.....	39
Gambar 3.1	Mesin <i>Crusher</i>	52
Gambar 3.2	<i>Central Control Room (CCR)</i> Pada Proses <i>Crusher</i>	54
Gambar 3.3	Mesin <i>Raw Mill</i>	55
Gambar 3.4	<i>Reclaiming Scraper</i>	56
Gambar 3.5	<i>Central Control Room (CCR)</i> Pada Proses <i>Raw Mill</i>	57
Gambar 3.6	Bagian-Bagian <i>Vertical Roller Mill</i>	57
Gambar 3.7	<i>Blending Silo</i>	58
Gambar 3.8	Mesin <i>Preheater</i>	60
Gambar 3.9	Proses Antar <i>Stage</i> Pada SLC dan ILC	61
Gambar 3.10	Model ILC <i>Preheater Plant</i> Tuban 4.....	62

Gambar 3.11	Mesin <i>Rotary Kiln</i>.....	63
Gambar 3.12	<i>Central Control Room (CCR)</i> Pada Proses <i>Preheater Kiln</i>	64
Gambar 3.13	Mesin <i>Clinker Cooler</i>	65
Gambar 3.14	<i>Clinker Cooler</i>.....	66
Gambar 3.15	<i>Central Control Room (CCR)</i> Pada Proses <i>Clinker Cooler</i>....	67
Gambar 3.16	Mesin <i>Ball Mill</i>	68
Gambar 3.17	Mesin <i>Vertical Mill</i>.....	69
Gambar 3.18	Pengemasan (<i>Packer</i>).....	71
Gambar 3.19	Pola Aliran Bahan	81
Gambar 3.20	OPC (<i>Ordinar Composite Cement</i>).....	81
Gambar 3.21	PPC (<i>Portland Composite Cement</i>)	82
Gambar 4.1	Alur Perintah Kerja Inspeksi dan Perbaikan	86
Gambar 4.2	<i>Belt</i> Robek dan <i>Belt</i> yang Sudah Aus.....	89
Gambar 4.3	Kondisi <i>Rubber Skirt Tail</i> yang Belum Diinovasi.....	90
Gambar 4.4	Kondisi <i>Rubber Skirt Tail</i> yang Sudah Diinovasi.....	90
Gambar 4.5	Persiapan Pergantian <i>Belt</i>.....	93
Gambar 4.6	Pergantian <i>Belt</i>.....	93
Gambar 4.7	<i>Adjustment</i>	94
Gambar 4.8	Penyetelan Sambungan	95
Gambar 4.9	Struktur Organisasi SGA <i>Crusher</i> Tuban 4.....	98
Gambar 4.10	Hasil TPM SGA Tuban 4.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Sifat Fisika Tanah Liat.....	43
Tabel 3.2	Spesifikasi Pasir Silika.....	45
Tabel 3.3	Perbandingan Sifat Kimia Antara Abu Terbang dan Semen <i>Portland</i>.....	50
Tabel 3.4	Unsur Kimia Pada SBE Komponen Presentase (%).....	51
Tabel 3.5	Komponen Senyawa Limbah Padat Kertas.....	52
Tabel 3.6	Data Tenaga Kerja Tetap	79
Tabel 3.7	Produk Semen Tuban Tahun 2020	80
Tabel 4.1	<i>Check List</i> Inspeksi <i>Belt Conveyor</i> (BC1) Pada <i>Section Of Crusher</i> Bulan Juni 2021.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Umum PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	L-1
Lampiran 2	Lokasi Perusahaan.....	L-2
Lampiran 3	Sejarah Perusahaan.....	L-3
Lampiran 4	Visi dan Misi Perusahaan.....	L-4
Lampiran 5	Struktur Organisasi PT Semen Indonesia (Persero).....	L-5
Lampiran 6	Struktur Organisasi <i>Unit Crusher Operation</i> PT Semen Indonesia (Persero) Tbk TubaN.....	L-6
Lampiran 7	Operating <i>Process Chart</i> Produksi Semen.....	L-7
Lampiran 8	Dokumentasi Kegiatan Selama Praktek Kerja Lapangan Pada PT Semen Indonesia (Persero).....	L-8