

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) TBK PABRIK TUBAN

Periode : 06 Januari – 31 Januari 2025



DISUSUN OLEH :

- 1. HENDRI ARI DWIYANTO (21031010022)**
- 2. MIFTACHUL ICHWAN RENALDI (21031010054)**

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) TBK PABRIK TUBAN**

Periode : 06 Januari – 31 Januari 2025



DISUSUN OLEH :

- 1. HENDRI ARI DWIYANTO (21031010022)**
- 2. MIFTACHUL ICHWAN RENALDI (21031010054)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.
Unit Kerja : Section Of RKC 4 Operation
Periode : 06 Januari s.d 31 Januari 2025

Disusun Oleh :

1. HENDRI ARI DWIYANTO (21031010022)
2. MIFTACHUL ICHWAN RENALDI (21031010054)

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Ir. Nana Dyah S., M. Kes.
NIP. 19600422 198703 2 001

Mengetahui dan Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik & Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

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



LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.**

Unit Kerja : *Section Of RKC 4 Operation*

Periode : 06 Januari s.d 31 Januari 2025

Disusun Oleh :

- 1. HENDRI ARI DWIYANTO (21031010022)**
- 2. MIFTACHUL ICHWAN RENALDI (21031010054)**

Tuban, 31 Januari 2025

PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Mengetahui,

Ka. Unit of L&D Operational

ANDLANINDA ANWAR, S.Psi., MM.

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan

KHOIRUL KHAFANI



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Kerja Lapangan serta menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. *Section Of RKC 4 Operation*. Laporan Praktik Kerja Lapangan ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan dari sarana, prasarana, kritik dan saran. Oleh karena itu, tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Dra. Jariyah, MT selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya S, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Dr. Ir. Nana Dyah S.,M.Kes selaku Dosen Pembimbing Laporan Praktek Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Khoirul Khafani selaku Pembimbing Lapangan di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban
5. Seluruh Staff PT Semen Indonesia (Persero) Tbk yang telah bersedia membimbing kami untuk melakukan kerja praktik.
6. Orang tua saya yang senantiasa selalu mendoakan, mendukung, dan memberi semangat dalam semua bidang.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan, fasilitas, yang telah diberikan kepada kami selama melakukan Praktik Kerja Lapangan di PT. Semen Indonesia (Persero), Tbk. Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan ini. Oleh karena itu kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas Laporan ini.

Surabaya, 31 Januari 2025

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	1
LEMBAR PENGESAHAN	2
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.	2
KATA PENGANTAR	3
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR TABEL.....	8
INTISARI.....	9
BAB I PENDAHULUAN	10
I.1 Sejarah Pabrik	10
I.2 Visi dan Misi.....	13
I.2.1 Visi.....	13
I.2.2 Misi	13
I.3 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	13
I.4 Struktur Organisasi	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	17
II.1 Teknologi Pembuatan Semen	17
II.2 Sifat – Sifat Semen.....	20
II.3 Fungsi Semen.....	25
II.4 Macam – Macam Semen.....	25
II.5 Komposisi Semen	29
BAB III PROSES PRODUKSI.....	32
III.1 Bahan Baku.....	32
III.2 Bahan Koreksi.....	34
III.3 Bahan Pembantu	36
III.4 Uraian Proses Produksi	38
III.4.1 Perencanaan dan Pengawasan Tambang.....	38
III.4.2 Perencanaan Sistem Penambangan	38



Laporan Praktik Kerja Lapangan
PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban
Section of RKC 4 Operation



III.4.3	Pelaksanaan Penambangan Batu Kapur	39
III.4.4	Pelaksanaan Penambangan Tanah Liat	41
III.4.5	Crusher	41
III.4.6	RKC	45
III.4.7	Finish Mill	52
III.4.8	Packer	53
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN		55
IV.1	Penghancuran Bahan Baku	55
IV.2	Unit Pembakaran dan Pengelolaan Bahan	57
IV.3	Unit Finish Mill (Penggilingan Akhir)	62
IV.5	Alat Transportasi (Transport Material)	66
IV.6	Penangkap Debu	67
IV.7	Silo / Storage	68
IV.8	Alat Penimbang dan Pengumpan	69
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU		72
V.1	Laboratorium	72
V.2	Pengendalian Mutu	74
BAB VI UTILITAS		78
VI.1	Operasi Utilitas	78
VI.2	Pengolahan Air	78
VI.3	Proses Pelunakan (Air Pendingin)	79
VI.4	Pengadaan Udara tekan	80
VI.5	Kebutuhan Power Emergency (Genset)	80
VI.6	Pengadaan Bahan Bakar Minyak IDO/ Biodiesel	81
BAB VII KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA		82
VII.	1 Kesehatan Kerja	82
VIII.	2 Keselamatan Kerja	82
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN LIMBAH		86
VIII.1	Sumber Debu	86
VIII.2	Komposisi Bahan Pencemar	86
VIII.3	Pengendalian Polusi	87



Laporan Praktik Kerja Lapangan
PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban
Section of RKC 4 Operation



BAB IX TUGAS KHUSUS	90
IX.1 Judul Tugas Khusus	90
IX.2 Latar Belakang	90
IX.3 Tujuan.....	91
IX.4 Manfaat.....	91
IX.5 Tinjauan Pustaka	91
IX.6 Perhitungan Heat Loss di Alat Rotary Kiln	93
IX. 7 Pembahasan	98
BAB X PENUTUP.....	100
X.1 Kesimpulan	100
X.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	102



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Logo PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk	3
Gambar I. 2 Tata Letak Pabrik Semen Indonesia Tbk. di Tuban.....	7
Gambar I. 3 Struktur Organisasi PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk	9
Gambar I. 4 Struktur Organisasi Unit Operasi Utilitas	10
Gambar II. 1 Ordinary Portland Cement (Semen Tipe 1).....	19
Gambar II. 2 Moderate Heat Cement (Semen Tipe 2)	20
Gambar II. 3 High Early Strength Cement (Semen Tipe 3).....	20
Gambar II. 4 Sulfat Resistance Cement (Semen Tipe 5)	21
Gambar II. 5 Semen Putih.....	22
Gambar II. 6 Portland Pozzolan Cement (PPC).....	22
Gambar II. 7 Portland Composite Cement (PCC).....	23
Gambar III. 1 Flowsheet Proses Pembuatan Semen	39
Gambar IV. 1 Hammer Crusher	49
Gambar IV. 2 Suspension Preheater	51
Gambar IV. 3 Rotary Kiln.....	53
Gambar IV. 4 Grate Cooler	54
Gambar IV. 5 Blending Silo.....	55
Gambar IV. 6 Ball Mill	57
Gambar IV. 7 Vertikan Roller Mill.....	59
Gambar VI. 1 Flowsheet Proses Pengendapan Air Bersih.....	72
Gambar VI. 2 Flowsheet Pelunakan Air Bersih.....	74



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Panas Hidrasi yang Dihasilkan.....	17
Tabel III. 1 Spesifikasi Batu Kapur Secara Umum.....	26
Tabel III. 2 Komposisi Batu Kapur pada Pembuatan Semen Portland	26
Tabel III. 3 Komposisi Tanah Liat pada Pembuatan Semen Portland	28
Tabel III. 4 Komposisi Pasir Silika Pada Pembuatan Semen Portland	28
Tabel III. 5 Komposisi Cooper Slag Pada Pembuatan Semen Portland	29
Tabel IX. 1 Data Heat Loss dari Cement Handbook	89
Tabel IX. 2 Hasil Perhitungan Heat Loss pada Kiln Shell.....	89



INTISARI

Pada tanggal 7 Januari 2013, PT Semen Gresik (Persero) Tbk secara resmi mengumumkan perubahan nama menjadi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Saat ini kapasitas produksi semen pabrik Tuban I di Indonesia adalah 3.560.000 ton/tahun, Tuban II 2.950.000 ton/tahun, Tuban III 3.000.000 ton/tahun, Tuban IV 3.000.000 ton/tahun, Gresik 800.000 ton/tahun. Proses produksi semen terdiri dari beberapa rangkaian proses. Pertambangan, operasi crusher, operasi RKC (pabrik bahan baku, kiln, pabrik batubara), pabrik finishing, dan terakhir pengepakan. Bahan baku pembuatan semen adalah batu gamping (CaCO_3), tanah liat ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$), pasir silika (SiO_2), terak tembaga (Fe_2O), bahan baku pembantu seperti *gypsum*, batu kapur, dolomit dan fly ash

PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Beberapa laboratorium operasional antara lain laboratorium bahan baku, laboratorium limbah, laboratorium batubara, laboratorium kertas dan laboratorium untuk menunjang kualitas produk semen yang diproduksi di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk ada juga memiliki pengujian/pengendalian kualitas berupa pengujian kimia, XRF dan pengujian fisik. Untuk mendukung proses produksi, PT Semen Indonesia memiliki beberapa fasilitas antara lain unit *water treatment*, IDO storage, unit energy/power supply dan unit operasi plant air untuk memenuhi kebutuhan udara selama proses berlangsung. Pengelolaan air limbah produksi (IPAL) yang dihasilkan operasional dari PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.