

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

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program  
Studi Teknik Kimia



**Disusun Oleh :**

**Ayu Andira**

**NPM. 19031010184**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2023**

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

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program  
Studi Teknik Kimia**



**Disusun Oleh :**

**Ayu Andira**  
**NPM. 19031010184**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR  
SURABAYA**

**2023**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Faks. (031)872257

**KETERANGAN REVISI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Iqbal Mahendra NPM. 19031010055

2. Ayu Andira NPM. 19031010184

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi\*~~) Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek, dengan

Judul:

**PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. SECTION OF RKC 2 OPERATION  
PABRIK TUBAN**

Surabaya, 30 Mei 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Dwi Hery Astuti, MT  
NIP. 19590520 198703 2 001

2. Lilik Suprianti, ST,MSc  
NIP. 19840411 201903 2 012

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Ir. Nana Dyah S., MKes  
NIP. 19600422 198703 2 001



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk  
SECTION OF RKC 2 OPERATION

LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN KERJA PRAKTEK  
DI PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Unit Kerja : Section Of RKC 2 Operation

Periode : 01 November 2022 s.d 30 November 2022

Disusun Oleh:

Ayu Andira

NPM. 19031010184

Menyetujui,

Tim Penguji,

Dosen Pembimbing

1.

Ir. Dwi Hery Astuti, MT  
NIP. 19590520-198703 2 001

Ir. Nana Dyah S., MKes  
NIP. 19600422-198703 2 001

2.

Lilik Suprianti, ST, MSc  
NIP. 19840411 201903 2 012

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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



LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk  
SECTION OF RKC 2 OPERATION

---

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK  
DI PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.  
Unit Kerja : Section Of RKC 2 Operation  
Periode : 01 November 2022 s.d 30 November 2022

Disusun Oleh:

Ayu Andira

NPM. 19031010184

Tuban, 30 November 2022

PT SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Mengetahui,

Ka. Unit of L&D Ops. and Certification

ANDI ANINDA ANWAR, S.Psi., MM.

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan

BAMBANG KARTONADI, ST



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas rahmatnya penulis dapat menyusun Laporan Praktek Kerja Lapang ini. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapang ini bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang penulis peroleh saat kuliah dengan keadaan yang sebenarnya yang meliputi lapangan dan kantor.

Selama penyusunan Laporan ini, telah banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Sani, MT selaku Koordinator Praktek Kerja Lapang Program Studi Teknik Kimia.
4. Ir. Nana Dyah Siswati, MKes selaku Dosen Pembimbing
5. Ir. Dwi Hery Astuti, MT selaku Dosen Penguji I
6. Lilik Suprianti, ST, MSc selaku Dosen Penguji II
7. Direktur PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
8. Seluruh Karyawan PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.
9. Semua sahabat dan teman seperjuangan yang selalu ada untuk membantu dan bertukar ilmu.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan Laporan Praktik Kerja Lapang ini, sehingga penulis secara terbuka menerima setiap kritik dan saran dari pembaca.

Surabaya, 2 Januari 2023

Hormat kami,

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Sejarah PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. ....	1
1.2 Visi dan Misi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	6
1.3 Logo dan Filosofi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	6
1.4 Lokasi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	8
1.5 Sistem Managemen PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	12
1.6 Produk semen di PT. Semen Indonesia.....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
2.1 Fungsi Semen .....	21
2.2 Bahan Baku Pembuatan Semen .....	21
2.2.1 Bahan Baku Utama dalam Pembuatan Semen .....	21
2.2.2 Bahan Pembantu dalam Pembuatan Semen .....	24
2.3 Fungsi Senyawa Kimia dalam Bahan Baku .....	27
2.4 Komponen senyawa dalam Produk Semen .....	29
2.5 Sifat Semen .....	31
BAB III PROSES PRODUKSI.....	38
3.1 Perancangan dan Pengawasan Tambang.....	38
3.2 Operasi Crusher.....	44
3.3 Raw Mill, Kiln, dan Coal Mill (RKC) .....	47
3.4 Finish Mill.....	63
3.5 Unit Packer (Pengemasan).....	65
BAB IV SPESIFIKASI ALAT .....	68



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk  
SECTION OF RKC 2 OPERATION**

---

4.1 Spesifikasi Peralatan Utama.....	68
4.1.1 Peralatan Penghacuran Bahan Baku .....	68
4.1.2 Peralatan Penyiapan Bahan Baku .....	71
4.1.3 Peralatan Penggilingan dan Homogenisasi Bahan Baku .....	71
4.1.4 Peralatan Pembakaran Bahan Baku dan Pendinginan Klinker .....	75
4.1.5 Peralatan Penggilingan Semen.....	80
4.1.6 Peralatan Pengisian Semen .....	83
4.2 Spesifikasi Alat Pendukung .....	83
4.2.1 Peralatan Transportasi.....	83
4.2.2 Peralatan Penangkap Debu.....	85
4.2.3 Peralatan Penyimpanan / Storage.....	86
4.2.4 Peralatan Penimbanagn dan Penguapan.....	87
4.3 Spesifikasi Peralatan Pendukung Lainnya .....	88
<b>BAB V LABOLATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU .....</b>	<b>92</b>
5.1 Laboratorium.....	92
5.2 Pengendalian Mutu .....	93
<b>BAB VI UTILITAS .....</b>	<b>96</b>
6.1 Penyediaan Air .....	96
6.1.1 Pengolahan Air Sanitasi .....	97
6.1.2 Pengolahan Air Proses .....	99
6.1.3 Penyediaan Listrik.....	102
6.1.4 Penyediaan Udara Tekan .....	106
6.1.5 Penyediaan IDO (Industry Diesel Oil).....	106
<b>BAB VII KESELAMATAN KERJA .....</b>	<b>108</b>
7.1 Alat- alat keselamatan kerja antara lain :.....	108
7.2 Pelayanan Kesehatan.....	110
7.3 Emergency Response Planning .....	111
7.4 Impementasi 5 R .....	111
7.5 Manajemen Lingkungan .....	112
<b>BAB VIII PENGOLAHAN LIMBAH .....</b>	<b>114</b>
8.1 Limbah Semen .....	114





**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk  
SECTION OF RKC 2 OPERATION**

---

8.2 Sumber Debu yang Ada di PT. Semen Indonesia .....	116
8.4 Pengendalian Polusi .....	116
<b>BAB IX TUGAS KHUSUS .....</b>	<b>120</b>
9.1 Judul Tugas Khusus .....	120
9.2 Tujuan Tugas Khusus.....	120
9.3 Manfaat Tugas Khusus.....	120
9.4 Penyelesaian Tugas Khusus .....	120
9.5 Perhitungan Neraca Massa.....	125
9.6 Kesimpulan Tugas Khusus.....	146
<b>BAB X PENUTUP.....</b>	<b>147</b>
10.1 Kesimpulan .....	147
10.2 Saran.....	148
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>149</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Transformasi Logo .....	5
Gambar 1.2 Logo PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. ....	6
Gambar 1.3 Filosofi Logo PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	7
Gambar 1.4 Filosofi Logo PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	7
Gambar 1.5 Filosofi Logo PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	8
Gambar 1.6 Lokasi PT Semen Indonesia (Persero) Tbk Tuban.....	9
Gambar 1.7 Tata Letak PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. ....	10
Gambar 1.8 Zona Area PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	11
Gambar I.9 Sistem Managemen PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	17
Gambar I.10 Ordinary Portland Cement .....	18
Gambar I.11 Portland Pozzolan Cement.....	18
Gambar I.12 Portland Composite Cement .....	19
Gambar I.13 Semen Putih .....	19
Gambar I.14 Special Blended Cement.....	20
Gambar 3.1 Prinsip Kerja Hammer Crusher .....	45
Gambar 3.2 Suspension Preheater .....	53
Gambar 3.3 Prinsip Kerja Suspension Preheater .....	55
Gambar 3.4 Rotary Kiln.....	55
Gambar 3.5 Kiln Pada Rotary Kiln.....	56
Gambar 3.6 Flowsheet Clinker Cooler CCR Tuban 1 .....	58
Gambar 3.7 Flowsheet Coal Mill CCR Tuban 1 .....	61
Gambar 3.8 Flowsheet Finish Mill CCR Tuban 2 .....	63
Gambar 3.9 Flowsheet CCR Packer .....	65
Gambar 3.10 Flowsheet Proses Pembuatan Semen .....	67
Gambar 4.1 Komponen-komponen Hammer Crusher .....	69
Gambar 4.2 Clay Cutter .....	70
Gambar 4.3 Reclaimer.....	71
Gambar 4.4 Vertical Roller Mill .....	72
Gambar 4.5 Blending Silo.....	75



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk  
SECTION OF RKC 2 OPERATION**

---

Gambar 4.6 Coal mill .....	76
Gambar 4.7 Suspension Preheater Tuban I .....	77
Gambar 4.8 Komponen-komponen Rotary Kiln .....	78
Gambar 4.9 Komponen Komponen Grate Cooler.....	79
Gambar 4.10 Ball Mill .....	80
Gambar 4.11 Air separator.....	82
Gambar 6.1 Pengolahan Air Sanitasi .....	97
Gambar 6.2 Proses Pengolahan Air Pendingin .....	102
Gambar 6.4 Pendistribusian Udara Tekan .....	106



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Batu Kapur secara Umum.....	22
Tabel 2.2 Komposisi Batu Kapur pada Pembuatan Semen Portland .....	22
Tabel 2.3 Komposisi Tanah Liat pada Pembuatan Semen Portland .....	24
Tabel 2.4 Komposisi Pasir Silika pada Pembuatan Semen Portland .....	24
Tabel 2.5 Komposisi Copper Slag pada Pembuatan Semen Portland.....	25
Tabel 2.6 Panas Hidrasi dari Komposisi Semen .....	36
Tabel 7.1 Program Kerja Penerapan 5R.....	112
Tabel 9.1 Komposisi umpan masuk pre-heater.....	125
Tabel 9.2 Komposisi umpan massa masuk preheater .....	126
Tabel 9.3 Komposisi massa umpan pre-heater sesungguhnya.....	127
Tabel 9.4 Komposisi batu bara .....	129
Tabel 9.5 Komposisi gas hasil pembakaran preheater .....	132
Tabel 9.6 Komposisi massa umpan kiln .....	133
Tabel 9.7 Neraca masa preheater .....	134
Tabel 9.8 Komposisi produk umpan kiln.....	135
Tabel 9.9 Komposisi umpan batu bara kiln .....	137
Tabel 9.10 Komposisi gas hasil pembakaran.....	140
Tabel 9.11 Komposisi Output Kiln .....	140
Tabel .12 Neraca Massa Kiln.....	141
Tabel 9.13 Komposisi klinker dari kiln .....	142
Tabel 9.14 Komposisi produk klinker dingin .....	144
Tabel 9.15 Neraca Massa Cooler .....	145