

**LAPORAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS PADA
ROTARY KILN DAN COOLER SECTION OPERATION RKC III
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk,
UNIT TUBAN JAWA TIMUR**



Disusun Oleh :

Nanda Olivia Putri NPM. 18031010023

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
UNIT OPERASI RKC III**

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. PABRIK TUBAN**

Unit Kerja : Section of RKC III Operation

Periode : 01 November 2021 s.d 30 November 2021

Disusun Oleh :

Nanda Olivia Putri

NPM. 18031010023

Tuban, 21 Maret 2022

PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.

Mengetahui,

Ka. Unit of Training and Development

ACHMAD SIRRUL ATHO',ST.

Menyetujui,

Pembimbing Lapangan

ACHMAD RUSDIYANTO



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
UNIT OPERASI RKC III**

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. PABRIK TUBAN**
Unit Kerja : Section of RKC III Operation
Periode : 01 November 2021 s.d 30 November 2021

Disusun Oleh :

Nanda Olivia Putri NPM. 18031010023

Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal : 20 Mei 2022

Tim Penguji :

1.

(Ir. Ely Kurniati, M.T)

NIP. 19641018 199203 2 001

2.

(Ika Nawang Puspitawati, S.T., M.T)

NIP. 19880225 202012 2 008

Tim Pembimbing :

1.

(Ir. L. Urip Widodo, MT)

NIP. 19570414 198803 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

(Dr. Dra. Jariyah, MP)

NIP. 1965043 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

iii



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

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60296 Telp. (031)8706369 Fax. (031)8706372

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nanda Olivia Putri NPM. 18031010023

Ayu Putri Ramadhanti NPM. 18031010041

Program Studi : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~SKRIPSI~~ / KERJA PRAKTEK

Dengan judul : **PERHITUNGAN NERACA MASSA DAN NERACA PANAS PADA ROTARY
KILN DAN COOLER SECTION OPERATION RKC III
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk,
UNIT TUBAN JAWA TIMUR**

Surabaya, 29 Mei 2022


Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Ely Kurniati, MT ()

2. Ika Nawang P, ST, MT ()

Mengetahui,

Dosen Pembimbing


Ir. L. Urip Widodo, MT
NIP. 19570414 198803 1 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
UNIT OPERASI RKC III**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan ridha-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapang (PKL) PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.

Praktek kerja ini merupakan salah satu upaya dalam menjalin kerja sama yang baik dalam bidang ekonomi dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) pada masyarakat menengah dengan mempelajari pengolahan suatu bahan baku menjadi produk bernilai tinggi, dan kami harap praktek kerja ini akan memberi banyak manfaat bagi kami para mahasiswa maupun bagi civitas serta Bangsa dan Negara. Oleh karena itu, laporan ini diajukan sebagai bentuk pemenuhan upaya tersebut.

Terbentuknya laporan berikut dengan baik, tidak terlewat dari jasa baik sarana, prasarana, pemikiran maupun kritik dan saran. Sehingga, tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Ir. Sintha Soraya Santhi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. L. Urip Widodo, MT., selaku dosen pembimbing Praktek Kerja Lapang
4. Ir. Sani, MT., selaku Koordinator Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia.
5. Pimpinan PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban
6. Achmad Rusdiyanto selaku kepala Section of RKC III Pabrik Tuban
7. Achmad Rusdiyanto selaku pembimbing lapangan
8. Segenap Karyawan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban
9. Orang tua serta rekan – rekan yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penyusunan proposal Praktek Kerja Lapang ini
10. PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk yang bersedia menerima kami dalam



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
UNIT OPERASI RKC III**

praktik kerja lapang ini.

Serta pihak – pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini, semoga Allah SWT memeberikan balasan yang baik sesuai dengan jasa – jasa, kebaikan, dan bantuan yang telah diberikan.

Kami selaku penulis mengucapkan terima kasih atas seluruh bantuan, bimbingan, dan nasihat yang kami dapatkan selama melakukan Praktek Kerja Industri di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban. Semoga dengan disusunnya Laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan tentang dunia kerja, serta dapat memberikan manfaat seluruh pembaca.

Surabaya , 21 Maret 2022

Penyusun



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
UNIT OPERASI RKC III**

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Pabrik	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	3
I.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	21
II.1 Uraian Proses	21
II.1.1 Teknologi Pembuatan Semen	21
II.1.2 Proses Umum Pembuatan Semen	24
II.1.3 Sifat – Sifat Semen	30
II.1.4 Bahan Baku Semen.....	37
II.1.5 Fungsi Semen	44
II.1.6 Macam – Macam Semen	44
II.1.7 Komposisi Semen.....	47
II.2 Tugas Khusus	50
II.2.1 Judul Tugas Khusus.....	50
II.2.2 Latar Belakang Masalah dan Penyelesaian	50
BAB III PROSES PRODUKSI.....	84
III.1 Bahan Baku	84
III.2 Uraian Proses Produksi	90
III.2.1 Proses Perencanaan dan Pengawasan Tambang	91
III.2.2 Crusher	96
III.2.3 RKC	100



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
UNIT OPERASI RKC III**

III.2.4 Finish Mill.....	108
III.2.5 Packer dan Pelabuhan	110
BAB IV SPESIFIKASI ALAT	111
IV.1 Crusher.....	111
IV.2 Unit Pengolahan Bahan (Raw mill).....	111
IV.3 Unit Pembakaran.....	112
IV.4 Unit Penggilingan Akhir	113
IV.5 Unit Pengisian Packing	113
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	114
V.1 Laboratorium	114
V.2 Pengendalian mutu	115
BAB VI UTILITAS	118
VI.1 Pengadaan dan kebutuhan air	118
VI.2 Unit Pengendalian Listrik	121
VI.3 Unit Pengendalian Udara	121
VI.4 Pengadaan dan kebutuhan listrik	121
VI.5 Unit Penyediaan Bahan Bakar	122
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	123
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	126
VIII.1 Sumber Debu yang Ada di PT. Semen Indonesia	126
VIII.2 Komposisi Bahan Pencemar.....	126
VIII.3 Pengendalian Polusi	127
BAB IX PENUTUP	130
IX.1 Kesimpulan	130
IX.2 Saran	131
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN.....	133



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Panas Hidrasi yang Dihasilkan	36
Tabel 2. Spesifikasi Batu Kapur Secara Umum.....	38
Tabel 3. Komposisi Batu Kapur pada Pembuatan Semen Portland.....	38
Tabel 4. Komposisi Tanah Liat pada Pembuatan Semen Portland	40
Tabel 5. Komposisi Pasir Silika Pada Pembuatan Semen Portland.....	41
Tabel 6. Komposisi <i>Cooper Slag</i> Pada Pembuatan Semen Portland	42
Tabel 7. Spesifikasi Batu Kapur secara Umum	84
Tabel 8. Komposisi Batu Kapur pada Pembuatan Semen Portland (H.N Banerjea, 1980)	85
Tabel 9. Komposisi Tanah Liat pada Pembuatan Semen Portland (H.N Banerjea, 1980)	86
Tabel 10. Komposisi Pasir Silika pada Pembuatan Semen Portland (H.N Banerjea, 1980)	87
Tabel 11. Komposisi <i>Cooper Slag</i> pada Pembuatan Semen Portland (H.N Banerjea, 1980).....	88



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG
PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk.
UNIT OPERASI RKC III**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	7
Gambar 2. Struktur Organisasi.....	9
Gambar 3. Bagan Alir Proses Pabrikasi Semen Di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban	29
Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Komponen-Komponen Penyusun Semen Dengan Kuat Tekan	32
Gambar 5. Grafik Hubungan Reaksi C ₃ A dengan Sulfat terhadap Efek Ekspansi	33
Gambar 6. Flowsheet Proses Pembuatan Semen Tuban 4.....	91
Gambar 7. Hammer Mill.....	98
Gambar 8. Raw Mill.....	101
Gambar 9. Rotary Kiln.....	105
Gambar 10. Cooler.....	106
Gambar 11. Ball Mill	108
Gambar 12. Flowsheet Pengolahan Air Menggunakan Proses Kapur Soda	119
Gambar 13. Diagram alir pengolahan air sanitasi.....	120
Gambar 14. Flowsheet pengolahan air sanitasi.....	120