

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
“ANALISIS EFISIENSI PROSES DARI PERHITUNGAN NERACA
MASSA ALAT SUSPENSION PRE-HEATER, ROTARY KILN DAN
CLINKER COOLER UNTIT KERJA RKC 4”

PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. PABRIK TUBAN
SECTION OF RKC 4 OPERATION

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh :

Devi Diyah Ayu Prameswari 21031010025

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2025

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
ANALISIS EFISIENSI PROSES DARI PERHITUNGAN NERACA
MASSA ALAT SUSPENSION PRE-HEATER, ROTARY KILN DAN
CLINKER COOLER UNIT KERJA RKC 4"**

**PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. PABRIK TUBAN
SECTION OF RKC 4 OPERATION**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia**



**Disusun Oleh:
Devi Diyah Ayu Prameswari**

21031010025

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

Laporan Praktek Kerja Lapangan
PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk
Section Of RKC IV Production

SIG

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

Unit Kerja : Section Of RKC 4 Operation
Periode : 06 Januari 2025 s.d 31 Januari 2025

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Devi Driyah Ayu Prameswari **21031010025**

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji

Pada tanggal 1 Maret 2025

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Praktik Kerja Lapangan

Dr. T. Ir. Susilowati, MT.

NIP. 19621120 199103 2 001

Mengetahui,

Dosen Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Laporan Praktek Kerja Lapangan
PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk
Section Of RKC IV Production

SIG

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk. PABRIK TUBAN

Periode : 06 Januari 2025 s.d 31 Januari 2025

Disusun Oleh :

1. Ika Yuliana Wati

21031010003

2. Devi Diyah Ayu Prameswari

21031010025

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

Tuban, 31 Januari 2025

Mengetahui dan Menyetujui,

Ka. Unit of L&D Operational

Pembimbing Lapangan

SIG

ANDI ANINDA ANWAR, S.Psi., M.M.

DWI JUNAEDI PURNAMA

**Koordinator Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik & Sains**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Shinta Soraya Santi, MT

NIP. 19660621 199203 2 001

**Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

ii



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan rasa syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat serta karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Program Praktek Kerja Lapangan di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban periode 06 Januari 2025 – 31 Januari 2025. Program PKL ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur sebagai syarat menjadi sarjana. Penulis ingin berbagi rasa syukur dan menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membimbing dan memberikan dukungan dalam penyusunan laporan akhir PKL ini terutama kepada

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. T. Ir. Susilowati, MT. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan Program Studi Teknik Kimia.
4. Direksi PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban atas kesempatan yang diberikan untuk melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban.
5. Bapak Dwi Junaedi Purnama selaku pembimbing PKL di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban yang telah banyak membantu selama melaksanakan PKL.

Penulis menyadari bahwa laporan PKL ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat kami perlukan. Akhir kata semoga dengan tersusunnya laporan PKL ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, penulis dan para pembaca dalam menambah wawasan mengenai PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban

Surabaya, 31 Januari 2025

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Sejarah Pabrik	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
II.1 Uraian Proses	11
BAB III PROSES PRODUKSI.....	13
III.1 Bahan Baku	13
III.2 Uraian Proses Produksi.....	20
III.2.1 Penambangan dan Penyiapan Bahan Baku	21
III.2.2 Operasi Crusher	26
III.2.3 Seksi Operasi RKC (Raw Mill, Kiln, dan Coal Mill).....	28
III.2.4 Finish Mill.....	36
III.2.5 Packer.....	38
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	40
IV.1 Penghancur Bahan Baku	40
IV.2 Pembakaran dan Pengolahan Bahan	42
IV.3 Finish Mill	46
IV.5 Penangkap Debu.....	48
IV.6 Silo (Storage).....	49
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	51
V.I Laboratorium.....	51
V.2 Pengendalian Mutu.....	52
BAB VI UTILITAS	53



VI.1 Pengadaan dan Kebutuhan Air	53
VI.2 Pengadaan IDO	56
VI.3 Genset.....	57
VI.4 Plant Air	58
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA.....	60
VII.1 Kesehatan Kerja	60
VII.2 Keselamatan Kerja	60
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH	65
VIII.1 Sumber Debu	65
VIII.2 Pengendalian Polusi.....	65
BAB IX URAIAN TUGAS KHUSUS	68
IX.1 Judul Tugas Khusus	68
IX.2 Latar Belakang Masalah.....	68
IX.3 Tujuan.....	69
IX.4 Manfaat.....	69
IX.5 Tinjauan Pustaka	69
IX.6 Perhitungan Neraca Massa <i>SuspensionPre-Heater, Rotary Kiln dan Cooler</i>	70
IX.6.1 Perhitungan Neraca Massa <i>Suspension Preheater</i>	71
IX.7 Pembahasan.....	96
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....	97
X.1 Kesimpulan.....	97
X.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN.....	101



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Logo Perusahaan.....	1
Gambar I. 2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	7
Gambar I. 3 Struktur Organisasi PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk	8
Gambar I. 4 Struktur Organisasi Departement Produksi dan Litbang PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.	9
Gambar I. 5 Struktur Organisasi Unit Produksi Tuban IV	9
Gambar III 1 General Proses Produksi di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.....	20
Gambar III 2 Flowsheet Operasi Crusher	26
Gambar III 3 Flowsheet Raw Mill	28
Gambar III 4 Flowsheet Coal Mill.....	31
Gambar III 5 Flowsheet Kiln	33
Gambar III 6 Flowsheet Packer.....	38
Gambar IV. 1 Hammer Crusher.....	40
Gambar IV. 2 Two Roller Cutter	42
Gambar IV. 3 Suspension Preheater	43
Gambar IV. 4 Rotary Kiln.....	44
Gambar IV. 5 Cooler.....	44
Gambar IV. 6 Blending Silo.....	46
Gambar IV. 7 Ball Mill	47
Gambar IV. 8 Vertical Roller Mill.....	48
Gambar VI. 1 Proses Pengolahan Sanitasi PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban.....	53
Gambar VI. 2 Flowsheet Pengadaan Air Proses	56
Gambar VI. 3 Flowsheet IDO	57
Gambar VI. 4 Flowsheet Emergency Power Genset.....	58
Gambar VI. 5 Flowsheet Compressor.....	59



DAFTAR TABEL

Tabel IX. 1 Komposisi Raw Material Umpan <i>Suspension Pre-Heater</i>	71
Tabel IX. 2 Komposisi Umpan <i>Suspension Pre-Heater</i> Setelah Peninjauan.....	73
Tabel IX. 3 Massa Komponen Umpan <i>Suspension Pre-Heater</i>	73
Tabel IX. 4 Komposisi Umpan Masuk Kalsiner	74
Tabel IX. 5 Komponen Umpan Masuk Kalsiner	75
Tabel IX. 6 Massa Komponen Umpan Masuk <i>Rotary Kiln</i>	77
Tabel IX. 7 Komposisi Bahan Bakar Umpan <i>Suspension Pre-Heater</i>	77
Tabel IX. 8 Massa Komponen Umpan Masuk Kalsiner	78
Tabel IX. 9 Komposisi <i>Ash Content</i> pada Bahan Bakar	78
Tabel IX. 10 Massa Komponen <i>Ash Content</i> Bahan Bakar	79
Tabel IX. 11 Massa Komponen Gas Hasil Pembakaran <i>Suspension Pre-Heater</i> ..	82
Tabel IX. 12 Massa Total Komponen Umpan <i>Kiln</i>	83
Tabel IX. 13 Neraca Massa Total <i>Suspension Pre-Heater</i> Tuban 4	83
Tabel IX. 14 Massa Total Komponen Umpan <i>Kiln</i>	84
Tabel IX. 15 Komposisi Bahan Bakar Umpan <i>Rotary Kiln</i>	86
Tabel IX. 16 Massa Komponen Bahan Bakar Masuk <i>Kiln</i>	87
Tabel IX. 17 Komposisi <i>Ash Content</i> pada Bahan Bakar	87
Tabel IX. 18 Massa Komponen Umpan Masuk <i>Kiln</i>	88
Tabel IX. 19 Massa Komponen Gas Hasil Pembakaran <i>Rotary Kiln</i>	91
Tabel IX. 20 Massa Komponen Gas Hasil Pembakaran <i>Rotary Kiln</i>	92
Tabel IX. 21 Neraca Massa Total <i>Rotary Kiln</i> Tuban 4	93
Tabel IX. 22 Neraca Massa Total <i>Cooler</i> Tuban 4	95