

LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN
DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk PABRIK CILACAP
EVALUASI NERACA MASSA DAN NERACA PANAS DI *RAW MILL*

Periode : 1 September – 30 September 2025



Disusun Oleh :

CINTA ANANDA GUSTIKA
(22031010020)

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

LAPORAN
PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SOLUSI BANGUN INDONESIA TBK PABRIK CILACAP
EVALUASI NERACA MASSA DAN NERACA PANAS DI RAW MILL

Periode : 1 September – 30 September 2025

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh

Gelar

Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh :

CINTA ANANDA GUSTIKA
(22031010020)

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

2025



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk
PABRIK CILACAP**



**SOLUSI BANGUN
INDONESIA**

**EVALUASI NERACA MASSA DAN NERACA PANAS RAW MILL
DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk PABRIK CILACAP**

Pada tanggal : 1 September s.d 30 September 2025

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

CINTA ANANDA GUSTIKA

22031010020

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Pembimbing

Menyetujui,

**Dosen Pembimbing
Praktik Kerja Lapangan**

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

NIP. 19880225 202012 2 008

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk
PABRIK CILACAP**



**LEMBAR PENGESAHAN
EVALUASI NERACA MASSA DAN NERACA PANAS *RAW MILL*
DI PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk PABRIK CILACAP**

Pada tanggal : 1 September s.d 30 September 2025

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

CINTA ANANDA GUSTIKA

22031010020

**Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapang di
Di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap**

Mengetahui,

**Pembimbing Praktik Kerja Lapang PT Solusi Bangun Indonesia
Tbk Pabrik Cilacap, Jawa Tengah**

Galih Adi Wibowo, S.T., M.M.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Pabrik Cilacap. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi mahasiswa Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Program ini bertujuan untuk memperluas wawasan serta memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa mengenai kegiatan di dunia industri, sekaligus menjadi sarana untuk menghubungkan antara teori yang diperoleh di perkuliahan dengan praktik di lapangan.

Laporan ini memuat gambaran umum mengenai PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Pabrik Cilacap, beserta uraian tugas dan kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan praktik. Penyusunan laporan ini didasarkan pada hasil observasi dan data yang dikumpulkan selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan, yang berlangsung dari tanggal 1 sampai dengan 30 september 2025.

Kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, serta saran dalam penyusunan laporan ini, khususnya kepada pihak PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Pabrik Cilacap yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas selama kegiatan berlangsung, khususnya kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku koordinator program studi teknik kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
3. Ibu Ir. Sani, M.T. selaku koordinator praktik kerja lapangan program studi teknik kimia.
4. Ibu Ika Nawang Puspitawati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam penyusunan proposal Praktik Kerja Lapangan ini.



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk
PABRIK CILACAP



5. Bapak Fadlansyah Lubis selaku Komisaris utama PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap Bapak Galih Adi Wibowo, S.T., M.M. selaku pembimbing lapangan dan segenap keluarga besar PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap yang telah banyak membantu penulis, baik berupa penjelasan proses dan informasi dalam pelaksanaan Kerja Praktek maupun dalam penyelesaian laporan ini.

Penyusun sangat menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran guna menyempurnakan proposal ini.

Surabaya, 29 September 2025

Penyusun



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk
PABRIK CILACAP



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I. 1 Sejarah Pabrik	1
I. 2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik	3
I. 3 Struktur Organisasi Pabrik	6
I. 4 Tenaga Kerja	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
II. 1. Uraian Proses	12
BAB III PROSES PRODUKSI	17
III. 1 Bahan Baku	17
III.1.1 Bahan Baku Utama	17
III.1.2 Bahan Baku Pembantu	20
III. 2 Uraian Proses	23
III.2.1 Persiapan dan Pengadaan Bahan Baku	23
III.2.2 Proses Pembentukan Semen	27
III.2.3 Pengemasan Semen	35
BAB IV SPESIFIKASI PERALATAN	37
IV. 1 Alat Utama	37
IV. 2 Alat Pendukung	45
BAB V LABORATORIUM DAN PENGENDALIAN MUTU	53
V. 1 Laboratorium	53
V.1.1 Process Quality Control (PQC)	53
V.1.2 Laboratorium Kimia	54
V.1.3 Laboratorium Fisika	54
BAB VI UTILITAS	56

Program Studi S-1 Teknik Kimia
Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk
PABRIK CILACAP



VI. 1	Penyedia Air.....	56
VI. 2	Penyedia Listrik	57
VI. 3	Penyedia Udara	57
VI. 4	Penyedia Bahan Bakar	58
VI.4.1	IDO (<i>Industrial Diesel Oil</i>)	58
VI.4.2	Batu Bara.....	58
VI.4.3	AFR (<i>Alternative Fuel and Raw Material</i>) dari Limbah.....	58
BAB VII KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA		60
VII. 1	Kesehatan Kerja	60
VII. 2	Keselamatan Kerja	61
BAB VIII UNIT PENGOLAHAN AIR LIMBAH		65
VIII. 1	Limbah Cair	65
VIII. 2	Limbah Padat	65
VIII. 3	Emisi Gas	65
VIII. 4	Emisi Partikulat (Debu).....	66
VIII. 5	Limbah B3.....	67
BAB IX URAIAN TUGAS KHUSUS		69
IX.1	<i>Raw Mill</i>	69
IX.2	Prinsip Kerja <i>Raw Mill</i>	69
IX.3	Jenis-Jenis <i>Raw Mill</i>	71
IX.4	Komponen <i>Vertikal Raw Mill</i>	72
IX.5	Evaluasi Neraca Massa dan Neraca Panas <i>Raw Mill</i>	75
IX.5.1	Perhitungan Neraca Massa.....	75
IX.5.1	Perhitungan Neraca Panas.....	82
IX.6	Pembahasan.....	92
BAB X KESIMPULAN DAN SARAN.....		95
X. 1	Kesimpulan	95
X. 2	Saran.....	96



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk
PABRIK CILACAP



DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	99



DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Lokasi PT. Solusi Bangun indonesia Pabrik Cilacap	5
Gambar I. 2 Peta Lokasi Pabrik PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap.	6
Gambar I. 3 Struktur Organisasi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap	7
Gambar III. 1 Diagram Alir Proses Pembuatan Semen di PT SBI Tbk Pabrik Cilacap.....	36
Gambar IV. 1 Raw Mill.....	37
Gambar IV. 2 Blending Silo.....	39
Gambar IV. 3 Suspension Preheater	40
Gambar IV. 4 Rotary Kiln.....	41
Gambar IV. 5 Grate Cooler.....	43
Gambar IV. 6 Finish mill	44
Gambar IV. 7 Limestone crusher	45
Gambar IV. 8 Bridge Reclaimer Limestone	46
Gambar IV. 9 Apron conveyor	47
Gambar IV. 10 Bucket Elevator.....	47
Gambar IV. 11 Belt conveyor	48
Gambar IV. 12 Drag Chain Conveyor	48
Gambar IV. 13 Screw Conveyor.....	49
Gambar IV. 14 Air Slide	49
Gambar IV. 15 Electrostatic Precipitator	50
Gambar IV. 16 Bag filter	51
Gambar IX. 1 Sketsa Prinsip Kerja Vertical Raw Mill.....	70
Gambar IX. 2 Bagian-bagian Vertical Raw Mill	72
Gambar IX. 3 Roller.....	74
Gambar IX. 4 Aliran Inlet dan Outlet Raw Mill	82
Gambar IX. 5 Aliran Neraca Panas Raw Mill.....	84



DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Pembagian Waktu Kerja Non Shift.....	10
Tabel I. 2 Pembagian Waktu Kerja Shift	10
Tabel I. 3 Pembagian Jadwal Shift.....	11
Tabel III. 1 Komposisi Batu Kapur.....	17
Tabel III. 2 Komposisi Tanah Liat.....	18
Tabel III. 3 Komposisi Pasir Silika (Silica Sand)	19
Tabel III. 4 Komposisi Fly Ash dan Bottom Ash	20
Tabel III. 5 Komposisi Gypsum.....	21
Tabel III. 6 Komposisi Dolomite	22
Tabel III. 7 Komposisi Cement Kiln Dust (CKD)	22
Tabel III. 8 Jenis Batu Tahan Api di dalam Rotary Kiln	31
Tabel IX. 1 Komposisi dan Laju Alir Bahan Baku Masuk Raw Mill.....	76
Tabel IX. 2 Komposisi Raw Material Masuk Raw Mill	76
Tabel IX. 3 Komposisi Massa Raw Material Masuk Raw Mill.....	77
Tabel IX. 4 Komposisi dan Laju Massa Umpan Kering Lime Stone	77
Tabel IX. 5 Komposisi dan Laju Massa Umpan Kering Clay	78
Tabel IX. 6 Komposisi dan Laju Massa Umpan Kering Silica Sand.....	78
Tabel IX. 7 Komposisi dan Laju Massa Umpan Kering FABA	78
Tabel IX. 8 Komposisi dan Laju Massa Hot Gas dari Pre-Heater	79
Tabel IX. 9 Komposisi Dust Loss dari Pre-Heater	79
Tabel IX. 10 Komposisi dan Laju Massa Dust Loss dari Pre-Heater	79
Tabel IX. 11 Jumlah Komponen Masuk Raw Mill	80
Tabel IX. 12 Laju Alir Raw Material Keluar Raw Mill.....	80
Tabel IX. 13 Laju Alir Hot Gas Keluar Raw Mill	81
Tabel IX. 14 Hasil dan Perhitungan Neraca Massa Raw Mill	81
Tabel IX. 15 Data Temperatur Inlet dan Outlet Raw Mill.....	83
Tabel IX. 16 Heat Capacity Of Gas	83



LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk
PABRIK CILACAP



Tabel IX. 17 Heat Capacities of The Elements and Inorganic Compounds at Constant Pressure ($T = K$; $0^{\circ}\text{C} = 273,15 \text{ K}$), $\text{cal}/(\text{mol.K})$)	84
Tabel IX. 18 Perhitungan Q1	86
Tabel IX. 19 Perhitungan Q2	87
Tabel IX. 20 Perhitungan Q3	88
Tabel IX. 21 Perhitungan Q4	89
Tabel IX. 22 Perhitungan Q6	90
Tabel IX. 23 Perhitungan Q7	91
Tabel IX. 24 Neraca Panas di Raw Mill	91