

**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN  
DI PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.  
DENGAN TUGAS KHUSUS  
BIJI ASAM JAWA SEBAGAI BIOKOAGULAN PENGGANTI PAC**



**Disusun Oleh :**

**NIKEN NATHANIA      NPM. 18031010035**

**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 UTILITAS**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG  
PT. SEMEN INDONESIA (PERSERO) Tbk.  
DENGAN TUGAS KHUSUS  
BIJI ASAM JAWA SEBAGAI BIOKOAGULAN PENGGANTI PAC**

**Disusun Oleh :**

**Niken Nathania NPM. 18031010035**

**Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji**

**Pada Tanggal : 21 April 2022**

**Tim Penguji :**

**Pembimbing :**

1.

**Ir. Ketut Sumada, MT**  
**NIP. 19620118 198803 1 001**

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

2.

**Ir. Nurul Widji Triana, MT**  
**NIP. 19610301 198903 2 001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Dr. Dra. Jariyah, MP**  
**NIP. 196050403 199103 2 001**



## LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANG PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk. UNIT OPERASI UTILITAS

---

### KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmatnya penulis dapat menyelesaikan dan menyusun laporan kerja praktek ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Melalui kerja praktek ini diharapkan mahasiswa dapat membandingkan antara teori yang pelajari dan penerapannya di dalam dunia industri, sehingga dapat menyiapkan diri dalam memasuki dunia industri.

Pada Kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Ketua Program studi S-1 Teknik Kimia Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Dwi Hery Astuti, MT selaku dosen pembimbing praktek kerja lapang yang telah banyak memberikan masukan demi kesempurnaan laporan ini.
4. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, MT dan Bapak Ir. Ketut Sumada, MT selaku dosen penguji praktek kerja lapang kami.
5. Achmad SIRRUL ATHO', ST selaku Kepala Unit of L&D Ops. and Certification
6. Bapak Abdul Cholik selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan selama pelaksanaan kerja praktek di PT Semen Indonesia (Persero) Tbk.
7. Orang tua serta rekan-rekan kami yang telah membantu dalam pelaksanaan praktek kerja maupun penyusunan laporan kerja praktek ini.



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

---

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan dan penulisan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 6 Januari 2022

Penulis



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

---

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I .....	1
I.1 Sejarah Pabrik .....	1
I.2 Lokasi dan Tata Letak Pabrik .....	4
BAB II.....	13
II.1 Uraian Proses .....	13
II.1.1 Bahan Baku Semen .....	13
II.1.2 Teknologi Pembuatan Semen .....	19
II.1.3 Proses Umum Pembuatan Semen .....	22
II.1.4 Komposisi Semen .....	28
II.1.5 Sifat – Sifat Semen.....	30
II.1.6 Macam – Macam Semen.....	38
II.1.7 Fungsi Semen.....	41
II.1.8 Hubungan Antara Kekuatan dan Komposisi Semen.....	41
II.2 Tugas Khusus.....	43
II.2.1 Judul Tugas Khusus .....	43
II.2.2 Latar Belakang Masalah dan Penyelesaian.....	43
BAB III .....	45
III.1 Bahan Baku .....	45
III.2 Uraian Proses Produksi .....	51
III.2.1 Perencanaan dan Pengawasan Tambang .....	51
III.2.2 Crusher.....	55
III.2.3 RKC.....	59
III.2.4 Finish Mill .....	66
III.2.5 Packer dan Pelabuhan.....	67



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

---

BAB IV .....	70
IV.1 Crusher .....	70
IV.2 Unit Pengolahan Bahan (Raw mill) .....	70
IV.3 Unit Pembakaran .....	71
IV.4 Unit Finish Mill .....	72
IV.5 Unit Packer .....	72
BAB V .....	73
V.1 Laboratorium .....	73
V.2 Pengendalian Mutu .....	74
BAB VI .....	77
VI.1 Air .....	77
VI.2 Pengadaan Udara tekan .....	79
VI.3 Kebutuhan Listrik .....	79
VI.4 Pengadaan Bahan Bakar .....	80
BAB VII .....	81
VII.1 Kesehatan Kerja .....	81
VII.2 Keselamatan Kerja .....	81
BAB VIII .....	85
UNIT PENGOLAHAN LIMBAH .....	85
VIII.1 Sumber Debu .....	85
VIII.2 Pengendalian Polusi .....	85
BAB IX .....	88
KESIMPULAN DAN SARAN .....	88
IX.1 Kesimpulan .....	88
IX.2 Saran .....	88
DAFTAR PUSTAKA .....	90
LAMPIRAN .....	91



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

---

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Spesifikasi Batu Kapur Secara Umum.....	13
Tabel 2. Komposisi Batu Kapur Pada Pembuatan Semen Portland.....	13
Tabel 3. Komposisi Tanah Liat Pada Pembuatan Semen Portland.....	15
Tabel 4. Komposisi Pasir Silika Pada Pembuatan Semen Portland.....	16
Tabel 5. Komposisi Cooper Slag Pada Pembuatan Semen Portland.....	17
Tabel 6. Panas Hidrasi Yang Dihasilkan.....	36
Tabel 7. Spesifikasi Batu Kapur Secara Umum.....	45
Tabel 8. Komposisi Batu Kapur Pada Pembuatan Semen Portland.....	45
Tabel 9. Komposisi Tanah Liat Pada Pembuatan Semen Portland.....	47
Tabel 10. Komposisi Pasir Silika Pada Pembuatan Semen Portland.....	48
Tabel 11. Komposisi <i>Cooper Slag</i> Pada Pembuatan Semen Portland.....	49



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

---

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	8
Gambar 2. Struktur Organisasi Perusahaan.....	10
Gambar 3. Bagan Alir Proses Pabrikasi Semen di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk Pabrik Tuban.....	27
Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Komponen – Komponen Penyusun Semen Dengan Kuat Tekan.....	32
Gambar 5. Grafik Hubungan Reaksi $C_3A$ Dengan Sulfat Terhadap Efek Ekspansi.....	33
Gambar 6. Grafik Kekuatan Tekan Vs Waktu Yang Dialami Oleh Komponen – Komponen Semen.....	41
Gambar 7. Grafik Perkembangan Kuat Tekan Semen Ordinary Portland Cement dan Rapid Hardening Cement Vs Water Cement Ratio.....	42
Gambar 8. Flowsheet Proses Pembuatan Semen.....	69
Gambar 9. Flowsheet Proses Pengendapan Air Bersih.....	77