

PRA-RANCANGAN PABRIK

**ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT DENGAN
PROSES DORR DENGAN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**



**DISUSUN OLEH :
AMALIA EKA PUTRI
NPM. 21031010230**

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

2026

**PRARANCANGAN PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN
ASAM SULFAT DENGAN PROSES DORR**

Tugas Akhir

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



**DISUSUN OLEH :
AMALIA EKA PUTRI
NPM. 21031010230**

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

2025

PRA-RANCANGAN PABRIK

**ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT DENGAN
PROSES DORR DENGAN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**



**DISUSUN OLEH :
AMALIA EKA PUTRI
NPM. 21031010230**

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

2026



PRA-RANCANGAN PABRIK

PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM
SULFAT DENGAN PROSES DORR

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

"PRA RANCANGAN PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI ASAM
SULFAT DAN BAUKSIT DENGAN PROSES DORR DENGAN
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN"

DISUSUN OLEH :

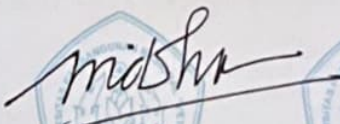
Amalia Eka Putri NPM. 21031010230

Telah Dipertahankan dihadapan Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji
Pada Tanggal : 16 Juli 2026

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT.
NIP. 19660621 199203 2 001


Ir. Ketut Sumada, MS.
NIP. 19620118 198803 1 00


Dr. T. Ir. Susilowati, MT.
NIP. 19621120 199103 2 001


Atika Nandini, ST., MS.
NIP. 202 19931006 211

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Amalia Eka Putri
NPM : 21031010230
Program Studi : Teknik Kimia / ~~Teknik Industri~~ / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / ~~Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) PRA RENCANGAN PABRIK / SKRIPSI /
TUGAS AKHIR Ujian Lisan Periode IV Juli, TA 2025/2026.

Dengan Judul :

**"PRA RANCANGAN PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI ASAM SULFAT DAN
BAUKSIT DENGAN METODE DORR DENGAN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN"**

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

4. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT.

5. Dr. T. Ir. Susilowati, MT.

6. Atika Nandini, ST., MS

Surabaya, 20 Juli 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Ketut Sumada, MS.

NIP. 19620118 198803 1 00



PRA-RANCANGAN PABRIK

PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM
SULFAT DENGAN PROSES DORR

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amalia Eka Putri

NPM : 21031010230

Program : Sarjana (S1)

Program Studi : Teknik Kimia

Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 20 Juli 2026

Yang Membuat pernyataan



Amalia Eka Putri

NPM. 21031010230

Program Studi S-I Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



PRA-RANCANGAN PABRIK

PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT DENGAN PROSES DORR

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat Nya, maka penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir prarancangan pabrik dengan judul **“PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT DENGAN PROSES DORR”**.

Laporan prarancangan pabrik ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Strata-1 Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusun menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir prarancangan pabrik ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penyusun mengucapkan terimakasih kepada,

1. Prof. Ir. Dr. Akhmad Fauzi, MMT., IPU selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Ketut Sumada, M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir kami, yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan mendampingi dalam proses penyusunan sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir prarancangan pabrik ini.
5. Kedua orang tua, yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada henti-hentinya.
6. Rekan-rekan dan segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan laporan tugas akhir prarancangan pabrik.

Penulis menyadari bahwa isi dari laporan tugas akhir prarancangan pabrik ini sangat jauh dari sempurna, maka penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar laporan tugas akhir prarancangan pabrik ini menjadi jauh lebih baik.

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



PRA-RANCANGAN PABRIK

PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT DENGAN PROSES DORR

Surabaya, 08 Desember 2025

Penyusun

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



PRA-RANCANGAN PABRIK

PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT DENGAN PROSES DORR

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
INTISARI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
BAB II URAIAN DAN PEMILIHAN PROSES	II-1
BAB III NERACA MASSA	III-1
BAB IV NERACA PANAS.....	IV-1
BAB V SPESIFIKASI ALAT	V-1
BAB VI INSTRUMENTASI ALAT DAN KESELAMATAN.....	VI-1
BAB VII UTILITAS	VII-1
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK.....	VIII-1
BAB IX STRUKTUR ORGANISASI	IX-1
BAB X EKONOMI TEKNIK.....	X-1
BAB XI DISKUSI DAN KESIMPULAN	XI-1
DAFTAR PUSTAKA	DP-1
APPENDIX A NERACA MASSA	APP A-1
APPENDIX B NERACA PANAS	APP B-1
APPENDIX C SPESIFIKASI ALAT	APP C-1
APPENDIX D ANALISA EKONOMI.....	APP D-1



PRA-RANCANGAN PABRIK

PABRIK ALUMINIUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT DENGAN PROSES DORR

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Grafik Pertumbuhan Nilai Impor Aluminium Sulfat di Indonesia dari Tahun 2019 - 2024	I-4
Gambar I.3 Grafik Pertumbuhan Nilai Kebutuhan Aluminium Sulfat di Indonesia dari Tahun 2019 - 2024.....	I-6
Gambar VIII.1 Lokasi Pendirian Pabrik Aluminium Sulfat	VIII-1
Gambar VIII.2 Tata Letak Pabrik Nikel Sulfida.....	VIII-10
Gambar VIII.3 Tata Letak Peralatan Pabrik	VIII-12



PRA-RANCANGAN PABRIK

PABRIK ALUMINUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT DENGAN PROSES DORR

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Data Impor Aluminium Sulfat Ke Indonesia.....	I-3
Tabel I.2 Kebutuhan Aluminium Sulfat di Indonesia	I-5
Tabel I.3 Data Ekspor Aluminium Sulfat Ke Luar Indonesia.....	I-7
Tabel I.4 Nilai Produksi Aluminium Sulfat di Indonesia.....	I-8
Tabel I.5 Daftar Perusahaan Pemasok Bahan Baku.....	I-9
Tabel II.1 Perbandingan Proses Pembuatan Aluminium Sulfat.....	II-2
Tabel VI.1 Instrumentasi Pada Alat Proses Di Pabrik Aluminium Sulfat	VI-5
Tabel VIII.1 Pembagian Luas Pabrik.....	VIII-7
Tabel IX.1 Jadwal Kerja Karyawan Shift	IX-13
Tabel IX.2 Rincian Jumlah Karyawan dan Upah.....	IX-15