

TA/TK/2009/503

**PRA RANCANGAN
PABRIK ALUMINIUM SULFAT DARI BAUKSIT DAN ASAM
SULFAT DENGAN PROSES DORR
KAPASITAS 130.000 TON/TAHUN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Kimia



Disusun Oleh :

DEVITA MULIA SARI (04 521 021)
DWI ARYANI (04 521 067)

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2010

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PRA RANCANGAN PABRIK ALUMINIUM SULFAT
DARI BAUKSIT DAN ASAM SULFAT

DENGAN PROSES DORR
KAPASITAS 130.000 TON/TAHUN

TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Devita Mulia Sari 04 521 021

Dwi Aryani 04 521 067

Yogyakarta, Maret 2010

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Farham HM Saleh, Dr.,Ir.,MSIE

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL
TUGAS AKHIR PRA RANCANGAN PABRIK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Devita Mulia Sari Nama : Dwi Aryani
No. Mahasiswa : 04 521 021 No. Mahasiswa : 04 521 067

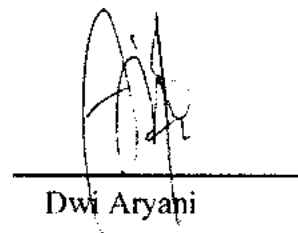
Menyatakan bahwa seluruh hasil penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikianlah pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2010



Devita Mulia Sari



Dwi Aryani

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

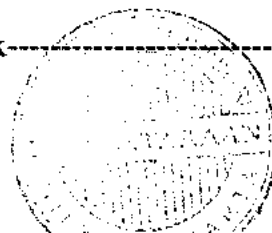
أَشْكُرُكُمْ بِرَحْمَةِ اللَّهِ وَبِرِكَاتِهِ

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah, serta Inayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan dan menyusun Tugas Akhir **“Pra-Rancangan Pabrik Aluminium Sulfat dari Bauksit dan Asam Sulfat dengan Kapasitas 130.000 ton/tahun”** ini. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat mendapat gelar Sarjana (S1) Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Pertama-tama kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Farham HM Saleh, Dr.,Ir.,MSIE selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, pengarahan serta ilmunya selama tugas akhir hingga selesainya laporan ini.
2. Bapak Fathul Wahid, ST., M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Dra. Kamariah Anwar, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak dan Ibu kami yang telah memberikan motivasi, semangat serta do`a dan dengan penuh kasih sayang demi tercapainya cita-cita kami.
5. Rekan - rekan Teknik Kimia angkatan '04, semoga sukses selalu.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	-----	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	-----	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	-----	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	-----	iv
KATA PENGANTAR	-----	v
DAFTAR ISI	-----	vii
DAFTAR TABEL	-----	xi
DAFTAR GAMBAR	-----	xiii
ABSTRAKSI	-----	xiv
BAB I PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang	-----	1
1.2 Penentuan Kapasitas	-----	3
1.3 Tinjauan Pustaka	-----	6
BAB II PERANCANGAN PRODUK		
2.1 Spesifikasi Bahan Baku	-----	13
2.2 Spesifikasi Bahan Pembantu	-----	15
2.3 Spesifikasi Produk	-----	16
2.4 Pengendalian Kualitas	-----	17
2.4.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku	-----	17
2.4.2 Pengendalian Kualitas Produk	-----	17



2.4.3 Pengendalian Kuantitas -----	20
2.4.4 Pengendalian Waktu-----	20
2.4.5 Pengendalian Bahan Proses-----	20

BAB III PERANCANGAN PROSES

3.1 Uraian Proses -----	21
3.1.1 Tahap Penyiapan Bahan Baku-----	21
3.1.2 Tahap Pembentukan Aluminium Sulfat-----	22
3.1.3 Tahap Penetralan dan Pemisahan Produk-----	23
3.1.4 Tahap Pengambilan Hasil -----	24
3.2 Metode Perancangan-----	24
3.2.1 Neraca Massa -----	24
3.2.2 Neraca Panas-----	29
3.2.3 Spesifikasi Alat Produksi -----	31
3.3 Perencanaan Produksi -----	65

BAB IV PERANCANGAN PABRIK

4.1 Lokasi Pabrik -----	68
4.1.1 Faktor Primer Pendirian Pabrik -----	68
4.1.2 Faktor Skunder Penentuan Lokasi Pabrik -----	70
4.2 Tata Letak Pabrik -----	71
4.3 Tata Letak Alat Proses -----	76
4.4 Pelayanan Alat Teknik (Utilitas)-----	80
4.4.1 Unit Penyediaan dan Pengolahan Air -----	81

4.4.2 Unit Pembangkit <i>Steam</i>	88
4.4.3 Unit Pembangkit Listrik	90
4.4.4 Unit Penyediaan Bahan Bakar	93
4.4.5 Unit Penyediaan Udara Tekan	94
4.4.6 Unit Pengolahan Limbah	94
4.4.7 Spesifikasi Alat – Alat Utilitas	95
4.5 Laboratorium	114
4.5.1 Kegunaan Laboratorium	114
4.5.2 Program Kerja Laboratorium	116
4.5.3 Alat Analisa Penting	119
4.6 Organisasi Perusahaan	120
4.6.1 Bentuk perusahaan	120
4.6.2 Struktur Organisasi Perusahaan	121
4.6.3 Tugas dan Wewenang	124
4.6.4 Sistem kepegawaian dan Sistem Gaji	134
4.6.5 Pembagian Jam Kerja Karyawan	135
4.6.6 Penggolongan Jabatan dan Jumlah Karyawan	136
4.6.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan	140
4.6.8 Manajemen Produksi	142
4.7 Analisa Ekonomi	143
4.7.1 Penaksiran Harga Peralatan	143
4.7.2 Dasar Perhitungan	146
4.7.3. Perhitungan Biaya	147

4.7.4 Analisa Kelayakan ----- 148

4.7.5 Hasil Perhitungan ----- 151

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan ----- 158

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



ABSTRAKSI

Pre-design Aluminum Sulfate plant with a capacity of 130,000 tons / year is planned to be established in Duri, Riau Province, with a land area of 14,050 m². This factory is planned to operate within 330 days / year or 24 hours a day with a total of 126 employees.

Bauxite as much as 965.4215 kg / hour and as much as acid sulfate 15,051.3692 kg / hour. Take as raw materials the production process will operate at a temperature of 110°C, pressure of 1 atm with a total conversion of 61%. Utilities need supply 59,795.1847 kg / hour of water, 2513.5861 kg / hour of steam, and electricity 1092.1910Kwh.

From the results of economic analysis Aluminum Factory Pre-Draft Sulfate obtained fixed capital of Rp 52.9 billion, working capital of Rp 19 billion profit before tax of USD 37.7 billion, and profit after tax USD 22.6 billion, percent return on investment (ROI) before taxes 35.53% and 21.32% after tax, pay-out time (POT) before taxes 2.19 years and 3.19 years after the tax, break even point (BEP) of 41.61% and shut down point (SDP) of 20.25%. Based on economic calculations it can be concluded that aluminum sulfate plant was feasible to be set up.

