

SKRIPSI

**PRA RANCANGAN PABRIK KALSIUM KLORIDA (CaCl_2)
DARI KALSIUM OKSIDA (CaO) DAN ASAM KLORIDA (HCl)
DENGAN KAPASITAS 22.000 TON/TAHUN**



Oleh :

DITA NURHASRA

(2010017411013)

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

UNIVERSITAS BUNG HATTA

AGUSTUS 2024

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI

PRA RANCANGAN PABRIK KALSIMUM KLOORIDA DARI KALSIMUM OKSIDA
DAN ASAM KLOORIDA DENGAN KAPASITAS 22.000 TON/TAHUN

OLEH :

Dita Nurhasra

2010017411013

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Dr. Firdaus, S.T., M.T

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri

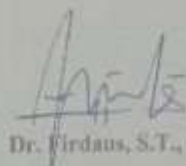
Dekan



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T

Jurusan Teknik Kimia

Ketua



Dr. Firdaus, S.T., M.T

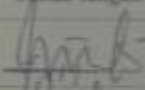
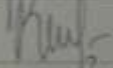
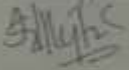
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI

PRA RANCANGAN PABRIK KALSIUM KLORIDA DARI KALSIUM OKSIDA
DAN ASAM KLORIDA DENGAN KAPASITAS 22.000 TON/TAHUN

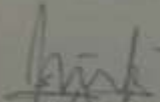
Oleh :

DITA NURHASRA
2010017411013

Sidang Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Dengan Team Penguji :

Jabatan	Nama	Tanda tangan
Ketua	Dr. Firdaus, S.T., M.T	
Anggota	Prof. Dr. Eng. Rendi Desmiarti, S.T., M.T	
	Ellyta Sari, S.T., M.T	

Pembimbing

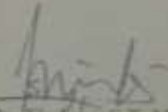

Dr. Firdaus, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN SKRIPSI/PRA
RANCANGAN PABRIK

Nama : Dita Nurbaara
NPM : 2010017411013
Tanggal Sidang : 30 Agustus 2024

Jabatan	Nama	Tanda tangan
Ketua	Dr. Firdaus, S.T., M.T	
Anggota	Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T	
	Edyta Sari, S.T., M.T	

Pembimbing


Dr. Firdaus, S.T., M.T

INTISARI

Pabrik kalsium klorida dari kalsium oksida dan asam klorida ini dirancang dengan kapasitas produksi 22.000 ton/tahun dengan lokasi pabrik direncanakan di kawasan Kecamatan Tuban, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Pabrik ini beroperasi selama 300 hari per tahun. Proses produksi yang digunakan adalah proses netralisasi untuk mengkonversi Kalsium Oksida dan Asam Klorida menjadi Kalsium Klorida. Kalsium Klorida yang dihasilkan kemudian dilakukan pengeringan dengan menggunakan *rotary dryer*, sehingga mencapai kemurnian 98%. Pabrik ini merupakan perusahaan yang berbentuk Perusahaan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi "line and staff", dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 130 orang. Massa konstruksi pabrik direncanakan selama 6 tahun. Hasil analisa ekonomi pada rancangan pabrik Kalsium Klorida ini menunjukkan bahwa pabrik ini layak didirikan dengan jumlah total investasi yang dibutuhkan Rp. 729.679.770.037,6 yang diperoleh dari pinjaman bank 50% dan 50% modal sendiri. Laju pengembalian modal (ROR) sebesar 58,79%, waktu pengembalian modal 2 tahun 2 bulan 8 hari dan *Break Event Point* (BEP) sebesar 44,66 %.

DAFTAR ISI

INTISARI.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Kapasitas Rancangan.....	3
1.3 Lokasi Pabrik.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Tinjauan Umum.....	16
2.2 Tinjauan Proses.....	20
2.3 Sifat Fisik dan Sifat Kimia.....	23
2.4 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk.....	25
BAB III TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES.....	27
3.1 Tahapan Proses dan Blok Diagram.....	27
3.2 Deskripsi Proses dan <i>Flow Sheet</i>	28
BAB IV NERACA MASSA DAN ENERGI.....	30
4.1 Neraca Massa.....	30
4.2 Neraca Energi.....	37
BAB V UTILITAS.....	44
5.1 Unit Penyediaan Listrik.....	44
5.2 Unit Pengadaan Air.....	44
5.3 Unit Penyediaan <i>Steam</i>	55
5.4 Unit Pengolahan Limbah.....	57
BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN.....	59
6.1 Spesifikasi Peralatan Utama.....	59
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas.....	72
BAB VII TATA LETAK DAN K3LH (KESEHATAN, KESELAMATANKERJA, DAN LINGKUNGAN HIDUP).....	85
7.1 Tata Letak Pabrik.....	85
7.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja Lingkungan Hidup.....	88
7.3 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L).....	92
BAB VIII ORGANISASI PERUSAHAAN.....	119
8.1 Struktur Organisasi.....	119

BAB IX ANALISA EKONOMI	133
9.1 Total Capital Invesment (TCI)	133
9.2 Biaya Produksi (Total Production Cost).....	134
9.3 Harga Jual (<i>Total Sales</i>)	135
9.4 Tinjauan Kelayakan Pabrik	135
BAB X TUGAS KHUSUS.....	137
10.1 Pendahuluan	137
10.2 Ruang Lingkup Rancangan	137
10.3 Rancangan	138
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN.....	157
11.1 Kesimpulan.....	157
11.2 Saran	158