

SKRIPSI
PRA RANCANGAN PABRIK KALSIUM KLORIDA (CaCl_2) DARI
KALSIUM OKSIDA (CaO) DAN ASAM KLORIDA (HCl)
DENGAN KAPASITAS 44.000 TON/TAHUN



Oleh :

SANDY YUDA VERDANA (1810017411007)

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

UNIVERSITAS BUNG HATTA
JULI 2022



**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PRA RANCANGAN PABRIK KALSIUM KLORIDA (CaCl_2) DARI
KALSIUM OKSIDA (CaO) DAN ASAM KLORIDA (HCl) DENGAN
KAPASITAS 44.000 TON/TAHUN**

OLEH :

SANDY YUDA VERDANA

1810017411007

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

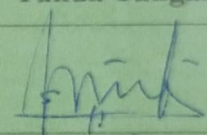
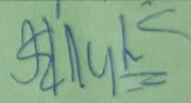
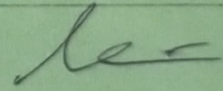
Ketua

Dr. Firdaus, S.T, M.T

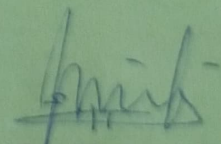


**LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN SKRIPSI/
PRA RANCANGAN PABRIK**

Nama : Sandy Yuda Verdana
NPM : 1810017411007
Tanggal Sidang : 21 Juli 2022

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Firdaus, S.T, M.T	
Anggota	1. Ellyta Sari, S.T, M.T	
	2. Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T	

Pembimbing



Dr. Firdaus, S.T, M.T



JURUSAN TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI – UNIVERSITAS BUNG HATTA

Kampus III – Jl. Gajah Mada, Gunung Pangilun, telp. (0751) 54257 Padang

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

SKRIPSI

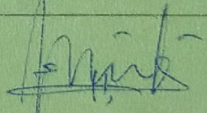
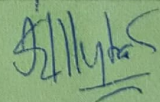
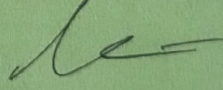
**PRA RANCANGAN PABRIK KALSIUM KLORIDA (CaCl_2) DARI KALSIUM
OKSIDA (CaO) DAN ASAM KLORIDA (HCl) DENGAN KAPASITAS 44.000
TON/TAHUN**

Oleh :

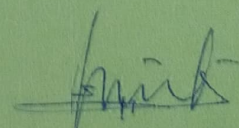
SANDY YUDA VERDANA

1810017411007

**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	1. Ellyta Sari, S.T, M.T	
	2. Dr. Maria Ulfah, S.T, M.T	

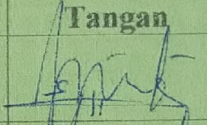
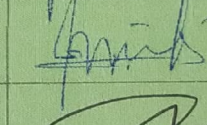

Pembimbing



Dr. Firdaus, S.T, M.T

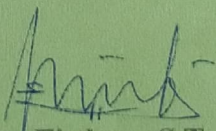
PENYERAHAN LAPORAN PRA RANCANGAN PABRIK

Nama : Sandy Yuda Verdana
NPM : 1810017411007
Tanggal Sidang : 29 Juli 2022

Nama Dosen	Instansi	Tanda Tangan
Dr. Firdaus, S.T, M.T	Jurusan	
Dr. Firdaus, S.T, M.T	Pembimbing I	
Heltree Watureza, S.IP	Perpustakaan FTI	

Padang, Agustus 2022

Koordinator Skripsi / Pra Rancangan Pabrik


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

NIP/NIK : 961100398/1018026901

INTISARI

Pabrik kalsium klorida dari kalsium oksida dan asam klorida ini dirancang dengan kapasitas produksi 44.000 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", dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 130 orang. Masa konstruksi pabrik direncanakan selama 10 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 59,08%, waktu pengembalian modal 2 tahun 2 bulan 8 hari dan *Break Event Point* (BEP) sebesar 35,10 %.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kapasitas Rancangan	3
1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1 Tinjauan Umum	17
2.2 Tinjauan Proses	22
2.3 Sifat Fisik dan Kimia Bahan Baku.....	25
2.4 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk	27
BAB 3. TAHAPAN & DESKRIPSI PROSES	29
3.1 Tahap Proses & Blok Diagram	29
3.2 Deskripsi Proses & Flowsheet	30
BAB 4. NERACA MASSA DAN ENERGI	33
4.1 Neraca Massa	33
4.2 Neraca Energi.....	42
BAB 5 UTILITAS	52
5.1 Unit Penyediaan Listrik.....	52
5.2 Unit Pengadaan Air	52
BAB 6 SPESIFIKASI PERALATAN	66
6.1 Spesifikasi Peralatan Utama.....	66
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas.....	80
BAB 7 TATA LETAK PABRIK DAN K3LH	91
7.1 Tata Letak Pabrik	91
7.2 Kesehatan dan Keselamatan Kerja Lingkungan Hidup	95
BAB 8 ORGANISASI PERUSAHAAN	106
8.1 Struktur Organisasi	106
8.2 Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	115
BAB 9 ANALISA EKONOMI	119

9.1 Total Capital Invesment (TCI).....	119
9.2 Biaya Produksi	109
9.3 Harga Jual.....	121
9.4 Tinjauan Kelayakan Pabrik	121
BAB 10 TUGAS KHUSUS	123
10.1 Pendahuluan	123
10.2 Ruang Lingkup Rancangan	123
10.3 Rancangan	124
BAB 11 KESIMPULAN DAN SARAN	155
11.1 Kesimpulan	155
11.2 Saran.....	156
DAFTAR PUSTAKA	