

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
Abstrak.....	xi
Abstract.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	6
BAB II PERANCANGAN PRODUK.....	13
2.1 Spesifikasi Produk	13
2.2 Spesifikasi Bahan Baku	13
2.3 Pengendalian Kualitas.....	14
BAB III SPESIFIKASI PERALATAN PROSES	17
3.1 Uraian Proses	17
3.2 Metode Perancangan.....	19
3.3 Spesifikasi Alat Proses.....	19
BAB IV PERANCANGAN PABRIK	33
4.1 Lokasi Pabrik	33
4.2 Tata Letak Pabrik.....	35
4.3 Tata Letak Alat Proses	39
4.4 Alir Proses dan Material	40
4.5 Pelayanan Teknik (Utilitas)	51
4.6 Organisasi Perusahaan	67

4.7	Keselamatan Kerja	90
4.9	Evaluasi Ekonomi	94
BAB V PENUTUP.....		113
5.1	Kesimpulan	113
5.2	Saran	114
DAFTAR PUSTAKA.....		115
LAMPIRAN.....		117



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kapasitas Produksi Sodium Bicarbonate di Luar Negeri.....	3
Tabel 1.2 Data Import Sodium Bicarbonate di Indonesia.....	4
Tabel 1.3 Perbandingan Proses Pembuatan Sodium Carbonate	8
Tabel 4.1 Rincian Luas Tanah dan Bangunan Pabrik.....	36
Tabel 4.2 Neraca Massa Total.....	40
Tabel 4.3 Neraca Massa di Mixer.....	41
Tabel 4.4 Neraca Massa di Reaktor.....	42
Tabel 4.5 Neraca Massa di RDVF.....	43
Tabel 4.6 Neraca Massa di Rotary Dryer.....	44
Tabel 4.7 Neraca Panas di Mixer.....	45
Tabel 4.8 Neraca Panas di Reaktor.....	46
Tabel 4.9 Neraca Panas di RDVF.....	47
Tabel 4.10 Neraca Panas di Rotary Dryer.....	48
Tabel 4.11 Daftar Persyaratan Air Minum.....	55

Tabel 4.12	Kebutuhan Air Domestik.....	61
Tabel 4.13	Kebutuhan Air Pembangkit Steam.....	61
Tabel 4.14	Kebutuhan Air Poses.....	62
Tabel 4.15	Daya Motor Peralatan Utilitas.....	65
Tabel 4.16	Daya Motor Peralatan Utilitas.....	65
Tabel 4.17	Kebutuhan Listrik	66
Tabel 4.18	Shift Kerja Karyawan.....	79
Tabel 4.19	Jabatan dan Prasyarat	80
Tabel 4.20	Jumlah Karyawan.....	81
Tabel 4.21	Jumlah Gaji Karyawan.....	84
Tabel 4.22	Harga Indeks	96
Tabel 4.23	Physical Plant Cost (PPC).....	101
Tabel 4.24	Direct Plant Cost (DPC).....	101
Tabel 4.25	Fixed Capital Investment (FCI)	101
Tabel 4.26	Working Capital (WC).....	102
Tabel 4.27	Direct Manufacturing Cost (DMC).....	103
Tabel 4.28	Indirect Manufacturing Cost (IMC).....	104
Tabel 4.29	Fixed Manufacturing Cost (FMC)	104
Tabel 4.30	Manufacturing Cost (MC).....	105
Tabel 4.31	General Expense	105

Tabel 4.32 Total Production Cost (TPC) 106

Tabel 4.33 Fixed Cost (Fa) 109

Tabel 4.34 Variable Cost (Va) 109

Tabel 4.35 Regulated Cost (Ra) 110



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Import Sodium Bicarbonate di Indonesia	5
Gambar 2.2 Tata Letak Pabrik	38
Gambar 4.3 Tata Letak Alat Proses	39
Gambar 4.4 Diagram Alir Kualitatif	49
Gambar 4.5 Diagram Alir Kuantitatif	50
Gambar 4.6 Blok Diagram Pengolahan Air Laut	68
Gambar 4.7 Struktur Organisasi Perusahaan	73
Gambar 4.8 Grafik BEP dan SDP	112



Abstrak

Untuk memenuhi kebutuhan di dalam negeri, maka dirancang pabrik sodium bicarbonat dengan kapasitas 100.000 ton/tahun. Hal ini di dasarkan atas kebutuhan sodium bikarbonat yang terus meningkat setiap tahunnya. Kebutuhan bahan baku pabrik sodium bikarbonat pada kapasitas tersebut adalah sodium karbonat sebesar 63.813,46 ton/tahun, H₂O sebesar 20.834,16 ton/tahun dan CO₂ sebesar 31.580,9 ton/tahun. Sodium Bikarbonat merupakan garam yang terdiri dari ion natrium dan ion *bicarbonate*. Pada umumnya *sodium bicarbonate* berbentuk padatan putih yang bersifat kristal tetapi sering muncul juga sebagai bubuk halus. Sodium Bikarbonat berperan penting dalam berbagai sektor industri contohnya adalah industri makanan sebagai baking soda, ataupun pada industri farmasi dan lainnya. Sodium Bikarbonat dapat dibuat dari Sodium karbonat yang direaksikan dengan CO₂ dan air pada suhu 40°C dan tekanan 3 atm dalam bejana reaksi atau reactor gelembung pada kondisi isothermal non-adiabatis. Konversi reaksi ini sebesar 98% dengan yield 98%. Reaksinya berlangsung secara eksotermis yang berarti pada reaksi ini dibutuhkan pendingin untuk menjaga suhu tetap pada kondisi yang ditetapkan. Produk yang dihasilkan adalah Sodium Bikarbonat dengan kemurnian 99% dan impuritas berupa air. Evaluasi ekonomi yang didapatkan berupa keuntungan sebesar Rp. 391.558.324.008 untuk sebelum pajak dan Rp. 195.779.162.004 setelah pajak. Dengan total penjualan sebesar Rp. 1.689.211.575.000 dan total biaya produksi sebesar Rp. 1.297.653.250.992. ROI (*Percent Return of Investment*) sebelum pajak sebesar 34,80% dan setelah pajak sebesar 17,40%. POT (*Pay Out Time*) sebelum pajak selama 2,23 tahun dan setelah pajak selama 3,65 tahun. Pabrik mengalami tidak untung dan tidak rugi (BEP) pada produksi sebesar 40,17% dari kapasitas dan pabrik harus ditutup (SDP) ketika berproduksi pada 17,82% dari kapasitas. DCF (*Discounted Cash Flow*) sebesar 16,45% dimana lebih besar dari 1,5 suku bunga bank.

Kata Kunci: *Sodium Biarbonat, Sodium Karbonat, yield, evaluasi ekonomi*