

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
ABSTRAK	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Pendirian Pabrik	1
1.1.1 Alasan Pendirian Pabrik	2
1.2 Penentuan Kapasitas Perancangan.....	3
1.2.1 Pemilihan Kapasitas	3
1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku.....	4
1.3 Tinjauan Pustaka.....	5
1.3.1 Macam-macam Proses.....	5
BAB II PERANCANGAN PRODUK	8

2.1	Spesifikasi Bahan.....	8
2.1.1	Kalsium Oksida	8
2.1.2	Air.....	9
2.1.3	Karbon Dioksida.....	10
2.1.4	Kalsium Hidroksida.....	11
2.2	Spesifikasi Produk	12
2.2.1	Kalsium Karbonat.....	12
2.3	Pengendalian Kualitas.....	13
2.3.1	Pengendalian Kualitas Bahan	13
2.3.2	Pengendalian Kualitas Proses Produksi.....	14
BAB III PERANCANGAN PROSES.....		17
3.1	Uraian Proses	17
3.1.1	Persiapan Bahan Baku	17
3.1.2	Tahap Reaksi	18
3.1.3	Tahap Pengeringan dan Penghancuran.....	19
3.1.4	Tahap Pemisahan.....	19
3.2	Spesifikasi Alat	20
3.2.1	Slaker (SL-01)	20
3.2.2	Reaktor (R-01).....	21
3.2.3	Screening-01 (S-01).....	22

3.2.4	Screening-02 (S-02).....	22
3.2.5	Gas Scrubber-01	23
3.2.6	Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF-01).....	24
3.2.7	Rotary Dryer (RD-01)	25
3.2.8	Ball Mill (BM-01)	26
3.2.9	Heater (HE-01).....	27
3.2.10	Heater (HE-02)	28
3.2.11	Cooler (C-01).....	29
3.2.12	Expansion Valve.....	30
3.2.13	Storage Silo (SS-01)	31
3.2.14	Storage Silo (SS-02)	31
3.2.15	Tangki (T-01).....	32
3.2.16	Bucket Elevator.....	33
3.2.17	Belt Conveyor.....	34
3.2.18	Screw Conveyor.....	35
3.2.19	Pompa	36
3.3	Perencanaan Produksi	39
3.3.1	Kapasitas Perancangan	39
BAB IV PERANCANGAN PABRIK		42
4.1	Lokasi Pabrik	42

4.2	Tata Letak Pabrik (<i>Plant Layout</i>)	45
4.2.1	Area Administrasi dan Perkantoran.....	47
4.2.2	Area Proses dan Ruang Kontrol	47
4.2.3	Area Penyimpanan Bahan Baku dan Produk.....	47
4.2.4	Area Utilitas.....	47
4.2.5	Area Fasilitas Umum.....	48
4.2.6	Area Laboratorium	48
4.2.7	Area Perluasan.....	48
4.3	Tata letak Mesin/Alat Proses (<i>Machines Layout</i>)	51
4.4	Alir Proses dan Material	55
4.4.1	Neraca Massa.....	55
	4.4.1.1Neraca Massa Total	55
	4.4.1.2Neraca Massa Alat.....	56
4.4.2	Neraca Energi	60
	4.4.2.1Neraca Energi Alat	60
4.4.3	Diagram Alir Kualitatif	63
4.4.4	Diagram Alir Kuantitatif	64
4.5	<i>Maintenance</i>	65
4.6	Pelayanan Teknik (Utilitas)	66
4.6.1	Unit Pengadaan Air	66

4.6.2	Pengadaan air.....	67
4.6.2.1	Pengolahan air	70
4.6.2.2	Kebutuhan air	73
4.6.2.3	Spesifikasi Alat Utilitas.....	75
4.6.3	Unit Penyedia Listrik.....	87
4.6.4	Unit Penyedia Udara Tekan.....	88
4.6.5	Unit Penyedia Bahan Bakar.....	88
4.7	Organisasi Perusahaan	89
4.7.1	Bentuk Perusahaan	89
4.7.2	Struktur Perusahaan.....	90
4.7.3	Tugas dan Wewenang.....	93
4.7.3.1	Pemegang Saham.....	93
4.7.3.2	Dewan Komisaris	93
4.7.3.3	Dewan Direksi	94
4.7.3.4	Staff Ahli dan Pusat Penelitian dan Pengembangan.....	95
4.7.3.5	Kepala Bagian	96
4.7.3.6	Kepala Seksi	101
4.7.4	Status Karyawan.....	101
4.7.5	Ketenagakerjaan	104
4.7.6	Fasilitas Karyawan	104

4.7.7	Golongan dan Jabatan Karyawan	106
4.8	Evaluasi Ekonomi	107
4.8.1	Harga Alat	110
4.8.2	Dasar Perhitungan	114
4.8.3	Perhitungan Biaya	115
4.8.3.1	Modal (Capital Investment)	115
4.8.3.2	Biaya Produksi (Manufacturing Cost)	116
4.8.3.3	Pengeluaran Umum (General Expense)	118
4.8.4	Analisa Keuntungan	118
4.8.5	Analisa Kelayakan	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		128
5.1	Kesimpulan	128
5.2	Saran	129
DAFTAR PUSTAKA		130
LAMPIRAN		134

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Impor Kalsium Karbonat di Negara ASEAN.....	4
Tabel 3. 1 Slaker (SL-01).....	20
Tabel 3. 2 Reaktor (R-01)	21
Tabel 3. 3 Screening (S-01)	22
Tabel 3. 4 Screening (S-02)	22
Tabel 3. 5 Gas Scrubber (GS-01).....	23
Tabel 3. 6 Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF-01).....	24
Tabel 3. 7 Rotary Dryer (RD-01).....	25
Tabel 3. 8 Ball Mill (BM-01).....	26
Tabel 3. 9 Heater (HE-01).....	27
Tabel 3. 10 Heater (HE-02).....	28
Tabel 3. 11 Cooler (C-01)	29
Tabel 3. 12 Expansion valve	30
Tabel 3. 13 Stroege Silo(SS-01)	31
Tabel 3. 14 Storage silo (SS-02)	31
Tabel 3. 15 Tangki (T-01).....	32
Tabel 3. 16 Bucket Elevator.....	33
Tabel 3. 17 Belt Conveyor (BC-01).....	34
Tabel 3. 18 Screw Conveyor.....	35
Tabel 3. 19 Pompa.....	36
Tabel 4. 1 Tabel area bangunan pabrik Kalsium Karbonat.....	49
Tabel 4. 2 Tabel Neraca Massa Total	55
Tabel 4. 3 Tabel Neraca Massa Slaker-01	56

Tabel 4. 4 Tabel Neraca Massa Screening-01.....	56
Tabel 4. 5 Tabel Neraca Massa Gas Scrubber-01	57
Tabel 4. 6 Tabel Neraca Massa Reaktor-01	57
Tabel 4. 7 Tabel Neraca Massa Rotary Drum Vacuum Filter-01	58
Tabel 4. 8 Tabel Neraca Massa Rotary Dryer-01	58
Tabel 4. 9 Tabel Neraca Massa Ball Mill-01	59
Tabel 4. 10 Tabel Neraca Massa Screening-02.....	59
Tabel 4. 11 Tabel Neraca Energi Heater-01.....	60
Tabel 4. 12 Tabel Neraca Energi Slaker-01	60
Tabel 4. 13 Tabel Neraca Energi Screening-01	60
Tabel 4. 14 Tabel Neraca Energi Cooler-01	60
Tabel 4. 15 Tabel Neraca Energi Scrubber-01.....	61
Tabel 4. 16 Tabel Neraca Energi Reaktor-01	61
Tabel 4. 17 Tabel Neraca Energi RDVF-01.....	61
Tabel 4. 18 Tabel Neraca Energi Heater-01.....	61
Tabel 4. 19 Tabel Neraca Energi Rotary Dryer-01	62
Tabel 4. 20 Tabel Neraca Energi Ball Mill-01.....	62
Tabel 4. 21 Tabel Neraca Energi Screening-02	62
Tabel 4. 22 Kebutuhan air domestik	73
Tabel 4. 23 Kebutuhan air Service	73
Tabel 4. 24 Kebutuhan air Pendingin.....	73
Tabel 4. 25 Kebutuhan air Steam	74
Tabel 4. 26 Kebutuhan air Proses	74
Tabel 4. 27 Spesifikasi Screening	75

Tabel 4. 28 Spesifikasi bak pengendap awal	76
Tabel 4. 29 Spesifikasi tangki kesadahan	76
Tabel 4. 30 Spesifikasi clarifier.....	76
Tabel 4. 31 Spesifikasi sand filter	76
Tabel 4. 32 Spesifikasi bak penampung sementara	77
Tabel 4. 33 Spesifikasi tangki klorinasi (Domestic water)	77
Tabel 4. 34 Spesifikasi tangki air bersih (Domestic water)	77
Tabel 4. 35 Spesifikasi tangki klorinasi (Service water).....	78
Tabel 4. 36 Spesifikasi tangki air bersih (Service water).....	78
Tabel 4. 37 Spesifikasi tangki air bersih (Air pendingin)	78
Tabel 4. 38 Spesifikasi Cooling Tower (Air pendingin).....	78
Tabel 4. 39 Spesifikasi kation exchanger (Steam)	79
Tabel 4. 40 Spesifikasi kanion exchanger (Steam)	79
Tabel 4. 41 Spesifikasi dearator (Steam)	79
Tabel 4. 42 Spesifikasi boiler feed water tank (Steam)	79
Tabel 4. 43 Spesifikasi boiler (Steam)	80
Tabel 4. 44 Spesifikasi tangki klorinasi (Service Water).....	80
Tabel 4. 45 Spesifikasi tangki air bersih (Service Water)	80
Tabel 4. 46 Spesifikasi Pompa utilitas	80
Tabel 4. 47 Spesifikasi Pompa utilitas	81
Tabel 4. 48 Spesifikasi Pompa utilitas	81
Tabel 4. 49 Spesifikasi Pompa utilitas	81
Tabel 4. 50 Spesifikasi Pompa utilitas	81
Tabel 4. 51 Spesifikasi Pompa utilitas	82

Tabel 4. 52 Spesifikasi Pompa utilitas	82
Tabel 4. 53 Spesifikasi Pompa utilitas	82
Tabel 4. 54 Spesifikasi Pompa utilitas	83
Tabel 4. 55 Spesifikasi Pompa utilitas	83
Tabel 4. 56 Spesifikasi Pompa utilitas	84
Tabel 4. 57 Spesifikasi Pompa utilitas	84
Tabel 4. 58 Spesifikasi Pompa utilitas	84
Tabel 4. 59 Spesifikasi Pompa utilitas	85
Tabel 4. 60 Spesifikasi Pompa utilitas	85
Tabel 4. 61 Spesifikasi Pompa utilitas	85
Tabel 4. 62 Spesifikasi Pompa utilitas	86
Tabel 4. 63 Spesifikasi Pompa utilitas	86
Tabel 4. 64 Spesifikasi Pompa utilitas	86
Tabel 4. 65 Pembagian Kerja Shift	103
Tabel 4. 66 Penggolongan Gaji Karyawan	106
Tabel 4. 67 Indeks Nilai tiap Tahun.....	110
Tabel 4. 68 Harga Alat Proses.....	113
Tabel 4. 69 Harga Alat Utilitas	114
Tabel 4. 70 Physical Plant Cost.....	115
Tabel 4. 71 Direct Plant Cost	115
Tabel 4. 72 Fixed Capital Investment	116
Tabel 4. 73 Working Capital Investment	116
Tabel 4. 74 Direct Manufacturing Cost.....	117
Tabel 4. 75 Indirect Manufacturing Cost	117

Tabel 4. 76 Fixed Manufacturing Cost 117

Tabel 4. 77 Manufacturing Cost..... 118

Tabel 4. 78 General Expenses..... 118

Tabel 4. 79 Total Production Cost 118

Tabel 4. 80 Annual Fixed Manufacturing Cost..... 122

Tabel 4. 81 Annual Regulated Cost 122

Tabel 4. 82 Annual Variable Cost..... 123

Tabel 4. 83 Annual Sales Cost 123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Impor <i>Calcium Carbonate</i> Indonesia	3
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Pabrik.....	45
Gambar 4. 2 Gambar Tata letak pabrik Kalsium Karbonat	50
Gambar 4. 3 Gambar tata letak mesin	54
Gambar 4. 4 Diagram alir pengolahan air	75
Gambar 4. 5 Struktur Oraganisasi pabrik Kalsium Karbonat	92
Gambar 4. 6 Grafik BEP.....	122