

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL PERANCANGAN PABRIK ....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tinjauan Pustaka .....	2
1.2.1 Natrium Karbonat ( <i>Sodium Carbonate</i> ) .....	2
1.2.2 Karbon Dioksida .....	2
1.2.3 Natrium Bikarbonat ( <i>Natrium Hydrogen Carbonate</i> ) .....	3
1.2.4 Macam-macam Proses Pembuatan Natrium bikarbonat .....	4
1.3 Kapasitas Perancangan .....	7
BAB II PERANCANGAN PRODUK .....	15
2.1 Spesifikasi Produk .....	15
2.1.1 Natrium Bikarbonat .....	15

2.2	Spesifikasi Bahan Baku .....	16
2.2.1	Sodium Karbonat .....	16
2.2.2	Karbon Dioksida .....	17
2.3	Spesifikasi Bahan Pembantu .....	18
2.3.1	Air .....	18
2.4	Pengendalian Kualitas .....	19
2.4.1	Pengendalian Kualitas Bahan Baku .....	19
2.4.2	Pengendalian Proses Produksi .....	20
2.4.3	Pengendalian Kualitas Produk .....	21
BAB III PERANCANGAN PROSES.....		22
3.1	Pemilihan Proses .....	22
3.2	Uraian Proses.....	23
3.2.1	Tahap Persiapan Bahan Baku.....	23
3.2.2	Tahap Pembentukan Produk .....	24
3.2.3	Tahap Pemisahan dan Pemurnian Produk.....	25
3.3	Spesifikasi Alat.....	26
3.4	Perancangan Produksi .....	43
3.4.1	Kapasitas Perancangan.....	43
3.4.2	Perencanaan Bahan Baku dan Alat Proses.....	43
BAB IV PERANCANGAN PABRIK .....		46
4.1	Lokasi Pabrik.....	46
4.1.1	Faktor Primer Penentuan Lokasi Pabrik .....	47
4.1.2	Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik .....	49

4.2	Tata Letak Pabrik ( <i>Plant Layout</i> ) .....	51
4.3	Tata Letak Alat Proses .....	53
4.4	Aliran Proses dan Material .....	56
4.4.1	Neraca Massa .....	56
4.4.2	Neraca Panas .....	59
4.5	Pelayanan Teknik (Utilitas).....	65
4.5.1	Unit Pengadaan dan Pengolahan Air.....	66
4.5.2	Unit Pengadaan <i>Steam</i> .....	75
4.5.3	Unit Pembangkit Listrik.....	76
4.5.4	Unit Penyediaan Bahan Bakar .....	79
4.5.5	Unit Penyedia Udara Tekan .....	79
4.6	Organisasi Perusahaan.....	79
4.6.1	Bentuk Perusahaan .....	79
4.6.2	Struktur Organisasi Perusahaan .....	81
4.6.3	Tugas dan Wewenang .....	84
4.6.4	Sistem Kepegawaian .....	88
4.7	Evaluasi Ekonomi.....	94
4.7.1	Harga Alat .....	95
4.7.2	Dasar Perhitungan .....	98
4.7.3	Perhitungan Biaya .....	98
4.7.4	Analisa Kelayakan .....	99
4.7.5	Hasil Perhitungan .....	103
4.7.6	Analisa Keuntungan .....	104

4.7.7 Hasil Kelayakan Ekonomi .....	105
BAB V PENUTUP.....	108
5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Saran.....	110
DAFTAR PUSTAKA .....	111
LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B .....	B-1
LAMPIRAN C .....	C-1

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Perbandingan proses pembuatan sodium bikarbonat .....	6
<b>Tabel 1.2</b> Data perusahaan penyedia sodium bikarbonat di Indonesia .....	8
<b>Tabel 1.3</b> Data impor sodium bikarbonat di Indonesia pada tahun 2009-2018.....	9
<b>Tabel 1.4</b> Data ekspor sodium bikarbonat di Indonesia pada tahun 2009-2018 ..	10
<b>Tabel 1.5</b> Data konsumsi sodium bikarbonat di Indonesia dari tahun 2003-2007	12
<b>Tabel 1.6</b> Data konsumsi sodium bikarbonat di Indonesia dari tahun 2008 -2014 .....	12
<b>Tabel 1.7</b> Prediksi kebutuhan sodium bikarbonat beberapa perusahaan di tahun 2024 .....	14
<b>Tabel 4.1</b> Neraca Massa Total .....	56
<b>Tabel 4.2</b> Neraca massa di <i>mixer</i> (M-101) .....	57
<b>Tabel 4.3</b> Neraca massa di reaktor (R-101).....	57
<b>Tabel 4.4</b> Neraca massa di <i>rotary drum vacuum filter</i> (RDVF-101) .....	57
<b>Tabel 4.5</b> Neraca massa di <i>rotary dryer</i> (RD-101).....	58
<b>Tabel 4.6</b> Neraca massa di <i>cyclone</i> (C-101).....	58
<b>Tabel 4.7</b> Neraca massa di silo penyimpanan (S-102) .....	58
<b>Tabel 4.8</b> Neraca panas di <i>mixer</i> (M-101).....	59
<b>Tabel 4.9</b> Neraca panas di <i>expander</i> (EX-101) .....	59
<b>Tabel 4.10</b> Neraca panas di <i>heat-exchanger 01</i> (E-101) .....	59
<b>Tabel 4.11</b> Neraca panas di reaktor (R-101) .....	60
<b>Tabel 4.12</b> Neraca panas di <i>rotary drum vaccuum filter</i> (RDVF-101) .....	60
<b>Tabel 4.13</b> Neraca panas di <i>heat-exchanger 02</i> (E-102) .....	60

<b>Tabel 4.14</b> Neraca panas di <i>heat-exchanger 03</i> (E-103) .....	61
<b>Tabel 4.15</b> Neraca panas di <i>rotary dryer</i> (RD-101) .....	61
<b>Tabel 4.16</b> Neraca panas di <i>cyclone</i> (C-101).....	61
<b>Tabel 4.17</b> Neraca panas di silo penyimpanan (S-102).....	62
<b>Tabel 4.18</b> Kebutuhan air pembangkit <i>steam</i> .....	73
<b>Tabel 4.19</b> Kebutuhan air proses .....	74
<b>Tabel 4.20</b> Kebutuhan listrik untuk keperluan proses dan utilitas. ....	77
<b>Tabel 4.21</b> Total kebutuhan listrik .....	78
<b>Tabel 4.22</b> Pengaturan jadwal kerja grup .....	90
<b>Tabel 4.23</b> Rincian gaji karyawan .....	92
<b>Tabel 4.24</b> Indeks harga tiap tahun.....	96
<b>Tabel 4.25</b> Kriteria persyaratan kelayakan pabrik.....	105

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Grafik impor sodium bikarbonat ke Indonesia tiap tahun .....	9
<b>Gambar 1.2</b>	Grafik ekspor sodium bikarbonat ke Indonesia tiap tahun .....	11
<b>Gambar 1.3</b>	Grafik data konsumsi sodium bikarbonat di Indonesia .....	13
<b>Gambar 4.1</b>	Peta lahan pendirian pabrik sodium bikarbonat .....	51
<b>Gambar 4.2</b>	Tata letak pabrik sodium bikarbonat .....	53
<b>Gambar 4.3</b>	Tata letak alat proses .....	55
<b>Gambar 4.4</b>	Diagram kualitatif pabrik Sodium Bikarbonat .....	63
<b>Gambar 4.5</b>	Diagram kuantitatif pabrik sodium bikarbonat.....	64
<b>Gambar 4.6</b>	Diagram kualitatif pengolahan air pabrik sodium bikarbonat .....	72
<b>Gambar 4.7</b>	Struktur organisasi pabrik sodium bikarbonat.....	83
<b>Gambar 4.8</b>	Linierisasi index harga.....	97
<b>Gambar 4.9</b>	Grafik BEP dan SDP .....	107