

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
<i>ABSTRACT</i>	xi
INTISARI	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tinjauan Pustaka	4
BAB II. URAIAN PROSES	
II.1. Proses Persiapan Bahan Baku	8
II.2. Proses Utama	8
II.3. Proses Pemurnian	9
BAB III. SPESIFIKASI BAHAN	
III.1. Bahan Baku	11
III.2. Produk	12
BAB IV. DIAGRAM ALIR	
IV.1. Diagram Alir Kualitatif	14
IV.2. Diagram Alir Kuantitatif	15
IV.3. <i>Process Engineering Flow Diagram</i>	16
BAB V. NERACA MASSA	
V.1. Neraca Massa Total	17
V.2. Neraca Massa Tiap Alat	18
BAB VI. NERACA PANAS	
VI.1. Neraca Panas Total	26
VI.2. Neraca Panas Tiap Alat	27

BAB VII. SPESIFIKASI ALAT

VII.1. Reaktor	36
VII.2. Alat Transportasi	37
VII.3. Alat Penyimpanan	44
VII.4. Alat Pemisah	46
VII.5. Alat Penukar Panas	49

BAB VIII. UTILITAS

VIII.1. Unit Penyediaan dan Pengolahan Air	57
VIII.2. Unit Pembangkit <i>Steam</i> untuk Kebutuhan Proses	63
VIII.3. Unit Pembangkit dan Pendistribusian Listrik	63
VIII.4. Unit Penyediaan Bahan Bakar	64
VIII.5. Unit Penyediaan Udara Instrumen dan Nitrogen	65
VIII.6. Unit Pengolahan Limbah	65

BAB IX. TATA LETAK DAN LOKASI PABRIK

IX.1. Lokasi Pabrik	71
IX.2. Tata Letak Pabrik dan Alat Proses	75

BAB X. SHE DAN *PROCESS CONTROL*

X.1. Sistem Manajemen SHE Pabrik	79
X.2. Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan Kimia yang Digunakan	96
X.3. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Proses dan Utilitas	107
X.4. Identifikasi <i>Hazard</i> Alat Proses dan Utilitas	111
X.5. <i>Process Hazard Analysis</i> : HAZOP	122

BAB XI. ORGANISASI DAN MANAJEMEN PERUSAHAAN

XI.1. Bentuk Perusahaan	129
XI.2. Struktur Organisasi	130
XI.3. Tugas dan Wewenang	133
XI.4. Pembagian Jam Kerja Karyawan	140
XI.5. Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator	141
XI.6. Penggolongan Gaji Karyawan	142

BAB XII. EVALUASI EKONOMI

XII.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment</i>)	144
XII.2. Biaya Produksi (<i>Manufacturing Cost</i>)	153

XII.3. Modal Kerja (<i>Working Capital</i>)	156
XII.4. Pengeluaran Umum (<i>General Expense</i>)	157
XII.5. Analisis Keuntungan	157
XII.6. Analisis Kelayakan	157
BAB XIII. KESIMPULAN	164
DAFTAR PUSTAKA	165
LAMPIRAN	167

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Struktur Kimia Klorin	12
Gambar 3.2.	Struktur Kimia <i>Tetrachlorosilane</i>	12
Gambar 4.1.	Diagram Alir Kualitatif Pabrik <i>Tetrachlorosilane</i> (SiCl_4) dari <i>Purified Rice Husk Ash</i> dengan Kapasitas 18.000 Ton/Tahun	14
Gambar 4.2.	Diagram Alir Kuantitatif Pabrik <i>Tetrachlorosilane</i> (SiCl_4) dari <i>Purified Rice Husk Ash</i> dengan Kapasitas 18.000 Ton/Tahun	15
Gambar 4.3.	<i>Process Engineering Flow Diagram</i> Pabrik <i>Tetrachlorosilane</i> (SiCl_4) dari <i>Purified Rice Husk Ash</i> dengan Kapasitas 18.000 Ton/Tahun	16
Gambar 8.1.	<i>Utility Flow Diagram</i> Prarancangan Pabrik <i>Tetrachlorosilane</i> (SiCl_4) dari <i>Purified Rice Husk Ash</i> dengan Kapasitas 18.000 Ton/Tahun	63
Gambar 9.1.	Peta Banten	71
Gambar 9.2.	Tata Letak Pabrik <i>Tetrachlorosilane</i> (Skala 1:2500).....	76
Gambar 9.3.	Tata Letak Alat Proses Pabrik <i>Tetrachlorosilane</i>	78
Gambar 10.1.	Model <i>Environmental Management System</i>	88
Gambar 10.2.	Struktur Organisasi Manajemen SHE	94
Gambar 10.3.	Penentuan Node sebagai Pedoman HAZOP <i>Furnace</i>	122
Gambar 10.4.	Sistem Pengamanan <i>Furnace</i>	128
Gambar 11.1.	Struktur Organisasi Pabrik	132
Gambar 12.1.	Grafik CEP Cost Index Tahun 1963-2000	146
Gambar 12.2.	Grafik Evaluasi Ekonomi dengan Parameter BEP dan SDP.....	161
Gambar 12.3.	<i>Sensitivity Analysis</i>	163

DAFTAR TABEL

Tabel I.1.	Produksi Padi Indonesia	1
Tabel I.2.	Komposisi Abu Sekam Padi	2
Tabel I.3.	Perkiraan Produksi Padi Indonesia	3
Tabel I.4.	Perkiraan Kebutuhan Silikon Indonesia	4
Tabel III.1.	Komposisi Sekam Padi	11
Tabel V.1.	Neraca Massa Total	17
Tabel V.2.	Neraca Massa di <i>Vibrating Screen</i> (VS-01)	18
Tabel V.3.	Neraca Massa di <i>Fluidized Bed Combustor</i> (FB-01)	19
Tabel V.4.	Neraca Massa di <i>Cyclone</i> (CY-01)	20
Tabel V.5.	Neraca Massa di <i>Fluidized Bed Reactor</i> (FB-02)	21
Tabel V.6.	Neraca Massa di <i>Cyclone</i> (CY-02)	22
Tabel V.7.	Neraca Massa di <i>Boiler</i> (B-01)	22
Tabel V.8.	Neraca Massa di <i>Flash Drum</i> (FD-01)	23
Tabel V.9.	Neraca Massa di <i>Heat Exchanger</i> (HE-01)	23
Tabel V.10.	Neraca Massa di <i>Heat Exchanger</i> (HE-02)	23
Tabel V.11.	Neraca Massa di <i>Heat Exchanger</i> (HE-03)	24
Tabel V.12.	Neraca Massa di <i>Heat Exchanger</i> (HE-04)	24
Tabel V.13.	Neraca Massa di <i>Separator Drum</i> (SD-01)	24
Tabel V.14.	Neraca Massa di <i>Furnace</i> (FU-01)	25
Tabel VI.1.	Neraca Panas Total	26
Tabel VI.2.	Neraca Panas di <i>Vibrating Screen</i> (VS-01)	27
Tabel VI.3.	Neraca Panas di <i>Fluidized Bed Combustor</i> (FB-01)	28
Tabel VI.4.	Neraca Panas di <i>Cyclone</i> (CY-01)	30
Tabel VI.5.	Neraca Panas di <i>Fluidized Bed Reactor</i> (FB-02)	31
Tabel VI.6.	Neraca Panas di <i>Cyclone</i> (CY-02)	32
Tabel VI.7.	Neraca Panas di <i>Boiler</i> (B-01)	33
Tabel VI.8.	Neraca Panas di <i>Flash Drum</i> (FD-01)	33
Tabel VI.9.	Neraca Panas di <i>Heat Exchanger</i> (HE-01)	33
Tabel VI.10.	Neraca Panas di <i>Heat Exchanger</i> (HE-02)	34
Tabel VI.11.	Neraca Panas di <i>Heat Exchanger</i> (HE-03)	34

Tabel VI.12. Neraca Panas di <i>Heat Exchanger</i> (HE-04)	34
Tabel VI.13. Neraca Panas di <i>Separator Drum</i> (SD-01)	35
Tabel VI.14. Neraca Panas di <i>Furnace</i> (FU-01)	35
Tabel VIII.1. Kebutuhan Air untuk Keperluan Umum dan Sanitasi	58
Tabel VIII.2. Kebutuhan Air Pendingin	58
Tabel VIII.3. Parameter dalam Air Laut	60
Tabel VIII.4. Kandungan Ion pada Air Laut	60
Tabel VIII.5. Spesifikasi <i>Reverse Osmosis</i>	62
Tabel IX.1. Produsen Gas Klorin di Indonesia	72
Tabel X.1. Daftar Bahan Kimia Utama dan <i>Hazard</i>	81
Tabel XI.1. Sistem Pembagian <i>Shift</i> Karyawan.....	141
Tabel XI.2. Perhitungan Kebutuhan dan Jumlah Operator	142
Tabel XI.3. Rincian Gaji Karyawan	143
Tabel XII.1. Data CEP <i>Cost Index</i> Tahun 1963–2000	145
Tabel XII.2. Nilai CEP <i>Cost Index</i> Hasil Ekstrapolasi Tahun 2001–2023	147
Tabel XII.3. Hasil Perhitungan Harga Alat Proses	148
Tabel XII.4. Hasil Perhitungan Harga Alat Utilitas	149