

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	1
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	2
PRAKATA	3
DAFTAR ISI	4
DAFTAR GAMBAR	9
DAFTAR TABEL	11
INTISARI	13
<i>ABSTRACT</i>	14
BAB 1	15
1.1. Latar Belakang	15
1.2. Tinjauan Pustaka	17
1.3. Pemilihan Proses	24
1.4. Market Analysis	24
1.5. Pemilihan Lokasi	29
BAB 2	34
2.1. Tahap Persiapan Bahan Baku	34
2.2. Tahap Sintesa	35
BAB 3	39
3.1. Bahan Baku (Benzena)	39
3.2. Produk (Diphenyl)	41
BAB 4	44
4.1. Diagram Blok Kualitatif	45
4.2. Diagram Blok Kuantitatif	46
4.3. <i>Process Flow Engineering Diagram</i>	47
BAB 5	48
5.1. Skema Neraca Massa Pabrik Diphenyl secara Keseluruhan	48
5.2. Neraca Massa Pabrik Diphenyl secara Keseluruhan	48
5.3. Neraca Massa Setiap Alat Pabrik Diphenyl	49
5.2.1. <i>Mixer</i> 101 (V-101)	49
5.2.2. <i>Vaporizer</i> 101 (E-101)	49

5.2.3.	<i>Knock Out Drum</i> 101 (V-102)	50
5.2.4.	Reaktor <i>Furnace</i> 201 (R-201).....	50
5.2.5.	<i>Quencher</i> 201 (T-201).....	51
5.2.6.	<i>Heat exchanger</i> 301 (E-301).....	51
5.2.7.	Menara Distilasi 301 (T-301).....	52
5.2.8.	Menara Distilasi 302 (T-302).....	52
5.2.9.	<i>Heat Exchanger</i> 302 (E-306)	53
5.2.10.	<i>Prilling Tower</i> 301 (T-303).....	53
5.2.11.	<i>Belt Conveyor</i> 301 (CR-301).....	53
5.2.12.	<i>Ball Mill</i> 301 (BM-301)	54
5.2.13.	<i>Pneumatic Conveyor</i> 301 (PN-301)	54
BAB 6	.....	55
6.1.	Neraca Panas Pabrik Diphenyl	55
6.2.	Neraca Panas Setiap Alat Pabrik Diphenyl	56
6.2.1.	<i>Mixer</i> 101 (V-101)	56
6.2.2.	<i>Vaporizer</i> 101 (E-101)	57
6.2.3.	<i>Knock Out Drum</i> 101 (V-102)	57
6.2.4.	Reaktor <i>Furnace</i> 201 (R-201).....	58
6.2.5.	<i>Quencher</i> 201 (T-201).....	58
6.2.6.	<i>Heat exchanger</i> 301 (E-301).....	59
6.2.7.	Menara Distilasi 301 (T-301).....	59
6.2.8.	Menara Distilasi 302 (T-302).....	60
6.2.9.	<i>Heat Exchanger</i> 302 (E-306)	60
6.2.10.	<i>Prilling Tower</i> 301 (T-303).....	61
BAB 7	.....	62
7.1.	Tangki Penyimpanan Benzena (TK-101).....	62
7.2.	<i>Mixer</i> 101 (V-101).....	63
7.3.	<i>Vaporizer</i> 101 (E-101).....	64
7.4.	<i>Knock Out Drum</i> 101 (V-102).....	65
7.5.	Reaktor <i>Furnace</i> 201 (R-201)	66
7.6.	<i>Quencher</i> 201 (T-201).....	67
7.7.	<i>Heat Exchanger</i> 301 (E-301).....	67

7.8.	Menara Distilasi 301 (T-301)	69
7.9.	Menara Distilasi 302 (T-302)	70
7.10.	Kondenser Menara Distilasi 301 (E-302)	70
7.11.	Kondenser Menara Distilasi 302 (E-304)	72
7.12.	<i>Accumulator</i> Menara Distilasi 301 (V-301)	73
7.13.	<i>Accumulator</i> Menara Distilasi 302 (A-302)	74
7.14.	<i>Reboiler</i> Menara Distilasi 301 (E-303).....	74
7.15.	<i>Reboiler</i> Menara Distilasi 302 (E-305).....	76
7.16.	<i>Heat Exchanger</i> 302 (E-306).....	77
7.17.	<i>Prilling Tower</i> 301 (T-303)	79
7.18.	<i>Belt Conveyor</i> 301 (CR-301).....	80
7.19.	<i>Ball Mill</i> 301 (BM-301).....	81
7.20.	<i>Pneumatic Conveyor</i> 301 (PN-301).....	82
7.21.	Silo (S-301).....	82
7.22.	Pompa 101 (P-101)	83
7.23.	Pompa 102 (P-102)	84
7.24.	Pompa 103 (P-103).....	85
7.25.	Pompa 104 (P-104)	86
7.26.	Pompa 105 (P-105)	87
7.27.	Pompa 302 (P-302).....	88
7.28.	Pompa 303 (P-303)	89
7.29.	Pompa 304 (P-304)	90
7.30.	Pompa 305 (P-305).....	91
BAB 8	.....	92
8.1.	Unit Penyediaan dan Pengolahan Air.....	92
8.1.1.	Kebutuhan Air.....	92
8.1.2.	Sumber Air.....	94
8.1.3.	Proses Pengolahan Air Utilitas.....	94
8.1.4.	Perhitungan Alat Pengolahan Air secara <i>Short Cut</i>	98
8.2.	Unit Pembangkit Steam.....	113
8.2.1.	Kebutuhan <i>Steam</i>	113
8.2.2.	Perhitungan Boiler	114

8.2.3.	Perhitungan Jumlah Kebutuhan Gas Alam	115
8.2.4.	Perhitungan Kebutuhan Udara	115
8.3.	Unit Penyedia Udara	116
8.3.1.	Perhitungan Kompresor	118
8.3.2.	Perhitungan Blower 401	118
8.3.3.	Perhitungan Dryer	118
8.4.	Unit Pembangkit Listrik	119
8.4.1.	Listrik untuk kebutuhan unit proses	119
8.4.2.	Listrik untuk kebutuhan unit utilitas	120
8.4.3.	Listrik untuk kebutuhan lain-lain	121
8.4.4.	Perhitungan Diesel Emergency Generator	121
8.5.	Unit Pengolahan Limbah	122
8.5.1.	Limbah Gas dan Pengolahannya	122
8.5.2.	Limbah Cair dan Pengolahannya	123
8.5.3.	Limbah Padat dan Pengolahannya	127
8.6.	Unit Pengolahan Larutan <i>Dowtherm A</i>	128
8.6.1.	Heat Exchanger 303 (HE-303)	129
8.6.2.	Fired Heater	131
8.7.	Perhitungan Cooling Tower	132
8.7.1.	Perhitungan Desain	132
8.7.2.	Perhitungan Make-Up Water	132
BAB 9	.....	134
9.1.	Layout Pabrik Keseluruhan	134
9.2.	Layout Bagian Alat Proses	135
BAB 10	.....	136
10.1.	Manajemen SHE	136
10.2.	IDENTIFIKASI <i>HAZARD</i> BAHAN	145
10.3.	IDENTIFIKASI <i>HAZARD</i> LIMBAH	157
10.4.	IDENTIFIKASI <i>HAZARD</i> PROSES	162
BAB 11	.....	181
11.1.	Bentuk Perusahaan	181
11.2.	Struktur Organisasi	182

11.3.	Tugas dan Wewenang.....	183
11.4.	Penggolongan Jabatan Perusahaan	190
11.5.	Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	193
11.6.	Sistem Penggajian Karyawan	196
11.7.	Kesejahteraan Karyawan	197
11.8.	Manajemen Produksi	200
BAB 12	.....	203
12.1.	Perhitungan Indeks Harga.....	203
12.2.	Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas	205
12.3.	Perhitungan Biaya Raw Material, Sales, dan Bahan Penunjang Utilitas 212	
12.4.	Perhitungan Biaya Pekerja Pembangunan Pabrik.....	215
12.5.	Perhitungan Penggajian Karyawan Operator.....	216
12.6.	Perhitungan Harga Tanah	217
12.7.	Perhitungan Fixed Capital	218
12.8.	Perhitungan Manufacturing Cost.....	220
12.9.	Perhitungan Working Capital	221
12.10.	Perhitungan General Expense.....	221
12.11.	Perhitungan Profit.....	222
12.12.	Analisis Kelayakan Profitability.....	222
12.12.1.	Faktor Lang	223
12.12.2.	Return of Investment (ROI)	223
12.12.3.	Payout Time (POT)	224
12.12.4.	Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR)	224
12.12.5.	Breakeven Point (BEP) dan Shutdown Point (SDP)	226
12.13.	Sensitivity Analysis	231
BAB 13	.....	233
DAFTAR PUSTAKA	.....	234
LAMPIRAN ALAT UTAMA.....		236