

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
LEMBAR MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Penentuan Kapasitas.....	3
1.2.1 Kebutuhan Dodekilbenzena.....	3
1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku .....	4
1.2.3 Kapasitas Pabrik .....	5
1.3 Tinjauan Pustaka .....	7
1.3.1 Macam Proses .....	7
1.3.2 Kegunaan Produk .....	10
BAB II PERANCANGAN PRODUK.....	11
2.1 Spesifikasi Produk.....	11
2.1.1 Dodekilbenzena .....	11

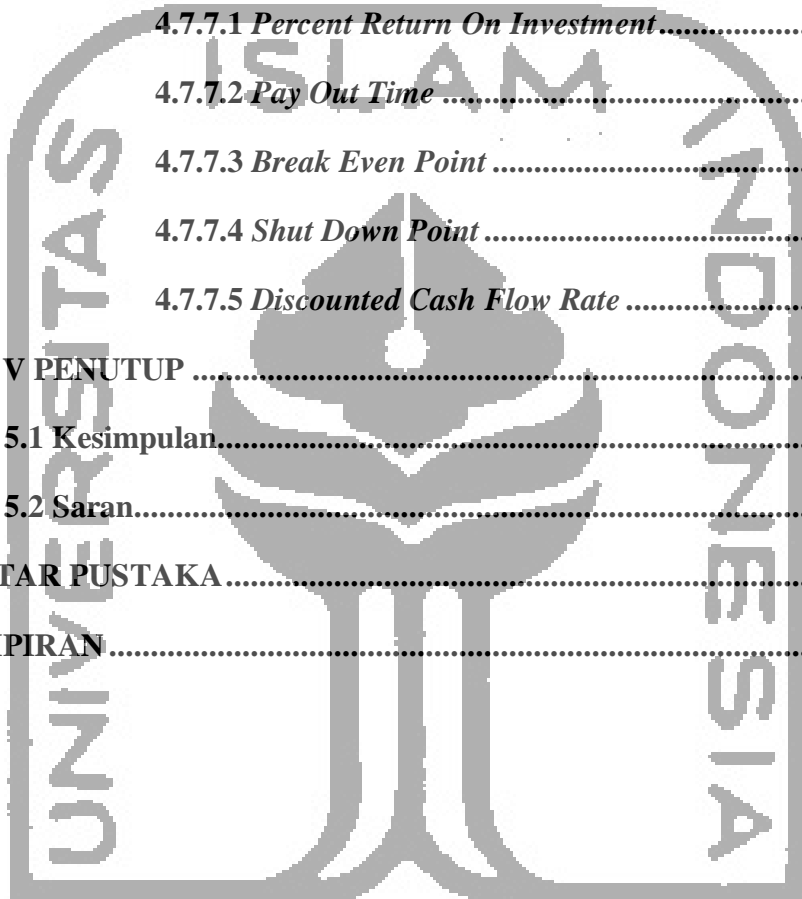
2.2 Spesifikasi Bahan .....	12
2.2.1 Benzena.....	12
2.2.2 Dodekena .....	14
2.2.3 Hidrogen Flourida.....	15
2.2.4 Air.....	16
2.3 Pengendalian Kualitas .....	17
2.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku .....	17
2.3.2 Pengendalian Kualitas Bahan Pembantu .....	18
2.3.3 Pengendalian Waktu.....	18
2.3.4 Pengendalian Kualitas Proses Produksi.....	18
<b>BAB III PERANCANGAN PROSES .....</b>	<b>20</b>
3.1 Uraian Proses .....	20
3.1.1 Tahap Persiapan bahan Baku .....	20
3.1.2 Tahap Proses Reaksi .....	21
3.1.3 Tahap Pemurnian Produk .....	21
3.2 Spesifikasi Alat/Mesin Produk .....	23
3.2.1 Tangki Penyimpanan Bahan Baku.....	23
3.2.2 Tangki Penyimpanan Produk.....	27
3.2.3 Heat Exchanger .....	28
3.2.4 Cooler .....	32
3.2.5 Pompa.....	34
3.2.6 Expansion Valve.....	44
3.2.7 Mixer .....	44
3.2.8 Reaktor .....	46
3.2.9 Dekanter .....	51

3.2.10 Menara Distilasi .....	52
3.2.11 Accumulator .....	54
3.2.12 Condensor.....	56
3.2.13 Reboiler .....	58
3.3 Perencanaan Produksi .....	60
3.3.1 Kapasitas Perancangan.....	60
3.3.2 Analisa Kebutuhan Bahan Baku .....	61
3.3.3 Analisa Kebutuhan Peralatan Proses .....	61
<b>BAB IV PERANCANGAN PABRIK .....</b>	<b>62</b>
4.1 Lokasi Pabrik .....	62
4.1.1 Penyediaan Bahan Baku .....	63
4.1.2 Pemasaran Produk.....	63
4.1.3 Utilitas .....	63
4.1.4 Transportasi .....	64
4.1.5 Tenaga Kerja.....	64
4.1.6 Keadaan Geografi dan Iklim .....	64
4.1.7 Perluasan Pabrik.....	65
4.1.8 Faktor-faktor Lain .....	65
4.2 Tata Letak Pabrik.....	66
4.2.1 Daerah Perkantoran dan Laboratorium.....	67
4.2.2 Daerah Proses dan Ruang Kontrol.....	67
4.2.3 Daerah Pergudangan, Umum, Bengkel dan Garasi.....	67
4.2.4 Daerah Utilitas, Pemadam dan Power Station.....	67
4.3 Tata Letak Mesin/Alat Proses .....	69
4.3.1 Aliran Bahan Baku dan Produk .....	69

4.3.2 Aliran Udara .....	70
4.3.3 Pencahayaan.....	70
4.3.4 Lalu Lintas Manusia dan kendaraan .....	70
4.3.5 Tata Letak Alat Proses.....	70
4.3.6 Jarak Antar Alat Proses .....	71
4.4 Alir Proses dan Material.....	73
4.4.1 Neraca Massa Total.....	73
4.4.2 Neraca Massa per Alat.....	73
4.4.3 Neraca Panas.....	77
4.4.4 Diagram Alir Kualitatif .....	81
4.4.5 Diagram Alir Kuantitatif.....	82
4.5 Pelayanan Teknik (Utilitas).....	83
4.5.1 Unit Penyediaan dan Pengolahan Air .....	83
4.5.1.1 Unit Penyediaan Air.....	83
4.5.1.2 Unit Pengolahan Air .....	86
4.5.1.3 Perhitungan Kebutuhan Air.....	90
4.5.2 Unit Pembangkit Steam .....	94
4.5.3 Unit Pembangkit Listrik .....	95
4.5.4 Unit Penyedia Udara Instrumen.....	97
4.5.5 Unit Penyedia Bahan Bakar .....	97
4.5.6 Unit Penyedia Dowtherm A .....	98
4.5.7 Unit Pengolahan Limbah .....	98
4.6 Organisasi perusahaan .....	100
4.6.1 Bentuk Perusahaan .....	100
4.6.2 Struktur Organisasi .....	101

4.6.3 Tugas dan Wewenang .....	105
4.6.3.1 Pemegang Saham .....	105
4.6.3.2 Dewan Komisaris .....	105
4.6.3.3 Direktur Utama .....	105
4.6.3.4 Staff Ahli.....	106
4.6.3.5 Kepala Bagian .....	107
4.6.3.6 Kepala Seksi .....	108
4.6.4 Ketenagakerjaan .....	110
4.6.5 Jadwal Kerja Karyawan.....	112
4.6.6 Perincian Jumlah Karyawan .....	115
4.6.7 Kesejahteraan Karyawan .....	116
4.6.8 Sistem Gaji Karyawan .....	116
4.6.9 Fasilitas Karyawan .....	119
4.7 Evaluasi Ekonomi .....	121
4.7.1 Penaksiran Harga Peralatan .....	122
4.7.2 Dasar Perhitungan .....	125
4.7.3 Perhitungan Biaya.....	126
4.7.3.1 <i>Capital Investment</i> .....	126
4.7.3.2 <i>Manufacturing Cost</i> .....	126
4.7.3.3 <i>General Expense</i> .....	127
4.7.4 Analisa Kelayakan .....	127
4.7.4.1 <i>Percent return On Investment</i> .....	127
4.7.4.2 <i>Pay Out Time</i> .....	128
4.7.4.3 <i>Break Even Point</i> .....	128
4.7.4.4 <i>Shut Down Point</i> .....	129

4.7.4.5 <i>Discounted Cash Flow Rate of Return</i> .....	130
4.7.5 Hasil Perhitungan .....	131
4.7.6 Analisa Keuntungan.....	135
4.7.7 Hasil Kelayakan Ekonomi .....	135
4.7.7.1 <i>Percent Return On Investment</i> .....	135
4.7.7.2 <i>Pay Out Time</i> .....	135
4.7.7.3 <i>Break Even Point</i> .....	136
4.7.7.4 <i>Shut Down Point</i> .....	136
4.7.7.5 <i>Discounted Cash Flow Rate</i> .....	136
BAB V PENUTUP .....	139
5.1 Kesimpulan.....	139
5.2 Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA .....	141
LAMPIRAN .....	144



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1 Data Proyeksi Pertumbuhan Penduduk .....</b>	<b>3</b>
<b>Tabel 1.2 Data Import Dodekilbenzena di Indonesia .....</b>	<b>5</b>
<b>Tabel 1.3 Data Produksi Dodekilbenzena di Indonesia .....</b>	<b>5</b>
<b>Tabel 1.4 Perbandingan Proses UOP dan Chlorinasi.....</b>	<b>9</b>
<b>Tabel 3.1 Kebutuhan Bahan Baku .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabel 4.1 Area Bangunan Pabrik Dodekilbenzena.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabel 4.2 Neraca Massa Total .....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 4.3 Neraca Massa Mixer-01.....</b>	<b>73</b>
<b>Tabel 4.4 Neraca Massa Reaktor-01 .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabel 4.5 Neraca Massa Reaktor-02 .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabel 4.6 Neraca Massa Reaktor-03 .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabel 4.7 Neraca Massa Mixer-02.....</b>	<b>75</b>
<b>Tabel 4.8 Neraca Massa Dekanter.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 4.9 Neraca Massa Menara Distilasi-01.....</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 4.10 Neraca Massa Menara Distilasi-02.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabel 4.11 Neraca Panas Mixer-01.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabel 4.12 Neraca Panas Reaktor-01 .....</b>	<b>78</b>
<b>Tabel 4.13 Neraca Panas Reaktor-02 .....</b>	<b>78</b>
<b>Tabel 4.14 Neraca Panas Reaktor-03 .....</b>	<b>79</b>
<b>Tabel 4.15 Neraca Panas Mixer-02.....</b>	<b>79</b>
<b>Tabel 4.16 Neraca Panas Dekanter .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabel 4.17 Neraca Panas Menara Distilasi-01 .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabel 4.18 Neraca Panas Menara Distilasi-02 .....</b>	<b>80</b>

<b>Tabel 4.19</b>	<b>Kebutuhan Air Proses .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabel 4.20</b>	<b>Kebutuhan Air Pendingin .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabel 4.21</b>	<b>Kebutuhan Air Pembangkit Steam .....</b>	<b>91</b>
<b>Tabel 4.22</b>	<b>Total kebutuhan Air .....</b>	<b>93</b>
<b>Tabel 4.23</b>	<b>Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Proses .....</b>	<b>95</b>
<b>Tabel 4.24</b>	<b>Kebutuhan Listrik untuk Utilitas.....</b>	<b>96</b>
<b>Tabel 4.25</b>	<b>Total Kebutuhan Listrik.....</b>	<b>97</b>
<b>Tabel 4.26</b>	<b>Jadwal Pembagian Kerja Karyawan Shift .....</b>	<b>114</b>
<b>Tabel 4.27</b>	<b>Kebutuhan Operator per Alat Proses .....</b>	<b>115</b>
<b>Tabel 4.28</b>	<b>Gaji Karyawan.....</b>	<b>117</b>
<b>Tabel 4.29</b>	<b><i>Chemical Engineering Plant Cost Index</i>.....</b>	<b>123</b>
<b>Tabel 4.30</b>	<b><i>Physical Plant Cost</i> .....</b>	<b>131</b>
<b>Tabel 4.31</b>	<b><i>Direct Plant Cost</i>.....</b>	<b>132</b>
<b>Tabel 4.32</b>	<b><i>Fixed Capital Investment</i>.....</b>	<b>132</b>
<b>Tabel 4.33</b>	<b><i>Direct Manufacturing Cost</i> .....</b>	<b>132</b>
<b>Tabel 4.34</b>	<b><i>Indirect Manufacturing Cost</i> .....</b>	<b>132</b>
<b>Tabel 4.35</b>	<b><i>Fixed Manufacturing Cost</i>.....</b>	<b>133</b>
<b>Tabel 4.36</b>	<b><i>Total Manufacturing Cost</i>.....</b>	<b>133</b>
<b>Tabel 4.37</b>	<b><i>Working Capital</i>.....</b>	<b>133</b>
<b>Tabel 4.38</b>	<b><i>General Expense</i> .....</b>	<b>133</b>
<b>Tabel 4.39</b>	<b>Total Biaya Produksi .....</b>	<b>134</b>
<b>Tabel 4.40</b>	<b><i>Fixed Cost</i> .....</b>	<b>134</b>
<b>Tabel 4.41</b>	<b><i>Variable Cost</i> .....</b>	<b>134</b>
<b>Tabel 4.42</b>	<b><i>Regulated Cost</i> .....</b>	<b>134</b>
<b>Tabel 4.43</b>	<b>Evaluasi Ekonomi .....</b>	<b>138</b>



**Tabel 5.1 Hasil Analisa Ekonomi .....140**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Proyeksi Pertumbuhan Penduduk.....	4
Gambar 1.2 Grafik Import Dodekilbenzena di Indonesia .....	6
Gambar 4.1 Peta Lokasi Pabrik .....	62
Gambar 4.2 Tata Letak Pabrik Dodekilbenzena .....	68
Gambar 4.3 Tata Letak Alat Proses Pabrik Dodekilbenzena .....	72
Gambar 4.4 Diagram Alir Kualitatif.....	81
Gambar 4.5 Diagram Alir Kuantitatif .....	82
Gambar 4.6 Diagram Alir Utilitas.....	99
Gambar 4.7 Struktur Organisasi .....	104
Gambar 4.8 Grafik Evaluasi Ekonomi.....	137

