

DAFTAR ISI

Lembar judul tugas akhir pra rancangan pabrik	i
Lembar pernyataan keaslian prancangan pabrik	ii
Lembar pengesahan dosen pembimbing	iii
Lembar pengesahan penguji	iv
Kata pengantar	v
Daftar isi	vii
Daftar tabel	x
Daftar gambar	xi
Daftar lampiran	xii
Abstract	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Pustaka	7
1.2.1 Gas Sintesis atau Syngas	7
1.2.2 Gas Hidrogen.....	8
1.2.3 Catalytic Steam Reforming/Steam Methane Reforming..	9
1.2.4 Elektrolisis Air	11
1.2.5 Biological Process	12
1.2.6 Gasifikasi Batu Bara.....	13
1.2.7 Water gas shift reaction (WGSR).....	16

BAB II PERANCANGAN PRODUK

2.1 Spesifikasi Produk	23
------------------------------	----

2.2 Spesifikasi Bahan Baku	28
2.3 Spesifikasi Bahan Penunjang	29
2.4 Pengendalian Kualitas	31
2.4.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku	31
2.4.2 Pengendalian Proses Produksi.....	32
BAB III PERANCANGAN PROSES	
3.1 Uraian Proses	34
3.2 Spesifikasi Alat Proses	41
3.3 Perencanaan Produksi	62
3.3.1 Analisa Kebutuhan Bahan Baku	62
3.3.2 Analisa Kebutuhan Peralatan Proses	62
BAB IV PERANCANGAN PABRIK	
4.1 Lokasi Pabrik	63
4.2 Tata Letak Pabrik	67
4.3 Tata Letak Alat Proses	69
4.4 Aliran Proses dan Material	73
4.4.1 Neraca Massa	73
4.4.2 Neraca Panas	75
4.4.3 Diagram Alir Kualitatif	78
4.4.4 Diagram Alir Kuantitatif	79
4.5 Perawatan (<i>Maintenance</i>)	80
4.6 Pelayanan Teknik (<i>Utilitas</i>)	81
4.6.1 Unit Penyediaan dan Pengolahan Air (<i>Water Treatment System</i>)	82
4.6.2 Unit Pembangkit <i>Steam</i> (<i>Steam Generation System</i>)	88

4.6.3 Unit Pembangkit Listrik (<i>Power Plant System</i>)	89
4.6.4 Unit Penyediaan Udara Tekan	90
4.6.5 Unit Penyediaan Bahan Bakar	90
4.7 Struktur Organisasi	92
4.7.1 Bentuk Perusahaan	92
4.7.2 Struktur Organisasi	92
4.7.3 Tugas dan Wewenang	95
4.7.4 Catatan	100
4.8 Evaluasi Ekonomi	103
4.8.1 Penaksiran Harga Peralatan	105
4.8.2 Dasar Perhitungan	108
4.8.3 Perhitungan Biaya	109
4.8.4 Analisa Kelayakan	110
4.8.5 Hasil Perhitungan	114
4.8.6 Analisa Keuntungan	119
4.8.7 Hasil Kelayakan Ekonomi	119
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	125
 LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data impor Hidrogen	4
Tabel 1.2 Hasil Akhir Neraca massa gasifikasi Batu Bara	15
Tabel 4.1 Perincian luas tanah dan bangunan pabrik	68
Tabel 4.2 Neraca massa total	73
Tabel 4.3 Neraca massa di refrigerant	73
Tabel 4.4 Neraca massa di separator drum-01	74
Tabel 4.5 Neraca massa di reaktor	74
Tabel 4.6 Neraca massa di separator drum-02	74
Tabel 4.7 Neraca massa di adsorpsi	75
Tabel 4.8 Neraca panas refrigerant	75
Tabel 4.9 Neraca panas separator drum-01	76
Tabel 4.10 Neraca panas reaktor	76
Tabel 4.11 Neraca panas separator drum-02	77
Tabel 4.12 Neraca panas adsorpsi	77
Tabel 4.13 Kebutuhan air pembangkit steam	87
Tabel 4.14 Kebutuhan air proses	88
Tabel 4.15 Kebutuhan air untuk perkantoran dan rumah tangga	88
Tabel 4.16 Gaji karyawan	101
Tabel 4.17 Jadwal kerja masing-masing regu	103
Tabel 4.18 Harga indeks	106
Tabel 4.19 Harga indeks pada tahun perancangan	107
Tabel 4.20 <i>Physical Plant Cost</i>	114
Tabel 4.21 <i>Direct Plant Cost (DPC)</i>	114
Tabel 4.22 <i>Fixed Capital Investment (FCI)</i>	115

Tabel 4.23 <i>Direct Manufacturing Cost (DMC)</i>	115
Tabel 4.24 <i>Indirect Manufacturing Cost (IMC)</i>	116
Tabel 4.25 <i>Fixed Manufacturing Cost (FMC)</i>	116
Tabel 4.26 <i>Total Manufacturing Cost (MC)</i>	116
Tabel 4.27 <i>Working Capital (WC)</i>	117
Tabel 4.28 <i>General Expense (GE)</i>	117
Tabel 4.29 Total biaya produksi	117
Tabel 4.30 <i>Fixed cost (Fa)</i>	118
Tabel 4.31 <i>Variable cost (Va)</i>	118
Tabel 4.32 <i>Regulated cost (Ra)</i>	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 grafik impor hidrogen	4
Gambar 1.2 skema pembuatan syngas dari gasifikasi batu bara	14
Gambar 1.3 skema proses pemurnian hidrogen didalam membran reaktor.	21
Gambar 4.1 Tata letak pabrik	71
Gambar 4.2 Tata letak alat proses pabrik	72
Gambar 4.3 Diagram alir kualitatif pabrik hidrogen.....	78
Gambar 4.4 Diagram alir kuantitatif pabrik hidrogen.....	79
Gambar 4.5 Struktur organisasi	94
Gambar 4.6 Grafik hubungan % kapasitas vs rupiah	122