



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	2
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....	3
PENGESAHAN.....	4
LEMBAR PERNYATAAN.....	5
PRAKATA.....	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR TABEL.....	13
DAFTAR GAMBAR.....	20
DAFTAR KODE DAN STANDAR.....	22
INTISARI.....	23
ABSTRACT.....	24
BAB I PENDAHULUAN.....	25
1.1 Latar Belakang .....	25
1.2 Tinjauan Pustaka .....	26
1.2.1 Pati Jagung.....	26
1.2.2 Glukosa.....	28
1.3 Pemilihan Proses .....	30
1.3.1 Pembuatan Glukosa Melalui Hidrolisis Pati dengan Enzim.....	30
1.3.2 Pembuatan Glukosa Melalui Hidrolisis Pati dengan Asam.....	32
1.4 Analisis Pasar .....	36
1.4.1 Ketersediaan Bahan Baku .....	36
1.4.2 Potensi Pasar .....	37
1.4.3 Demand Pasar .....	38
1.4.4 Kapasitas Pabrik yang Sudah Ada.....	39
1.4.5 Kapasitas Produksi Optimum.....	41
1.5 Lokasi Pabrik.....	41
1.5.1 Ketersediaan Bahan Baku .....	41



1.5.2	Sarana Transportasi.....	42
1.5.3	Ketersediaan Air dan Energi.....	43
1.5.4	Ketenagakerjaan.....	43
1.5.5	Gangguan Limbah Terhadap Lingkungan.....	43
BAB II URAIAN PROSES .....		45
BAB III SPESIFIKASI BAHAN.....		47
3.1	Bahan Baku.....	47
3.1.1	Jagung (SNI 01-4483-1998).....	47
3.2	Bahan Pendukung.....	47
3.2.1	Asam Klorida (Perry, 1997).....	47
3.2.2	Air (Kirk and Othmer, 1968).....	48
3.3	Produk Utama .....	48
3.3.1	Glukosa (Perry, 1997).....	48
BAB IV DIAGRAM ALIR KUALITATIF, KUANTITATIF .....		49
BAB V NERACA MASSA .....		53
BAB VI NERACA PANAS.....		59
BAB VII SPESIFIKASI ALAT PROSES .....		63
BAB VIII UTILITAS.....		96
8.1	Kebutuhan Air.....	96
8.2	Sumber Air.....	99
8.3	Unit Pengolahan Air.....	100
8.4	Tahapan Proses .....	101
8.5	Deskripsi Proses.....	109
8.6	Unit Pembangkit Steam.....	113
8.7	Unit Penyedia Udara.....	120
8.8	Unit Pembangkit dan Pendistribusian Listrik .....	126
8.9	Unit Pengolahan Limbah.....	131
8.10	Spesifikasi Alat Utilitas .....	139
BAB IX TATA LETAK .....		194
9.1	Tata Letak Pabrik .....	194



9.2	Tata Letak Alat Proses .....	195
BAB X SISTEM MANAJEMEN <i>SAFETY, HEALTH AND ENVIRONMENT</i> (SHE) .....		198
10.1	<i>Management Safety, Health, and Enviroment</i> .....	198
10.2	Struktur Organisasi Divisi Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan di Pabrik .....	210
10.3	Identifikasi Hazard Bahan .....	212
10.4	Identifikasi Potensi Paparan Zat Kimia .....	214
10.5	Identifikasi Hazard Limbah .....	216
10.6	Identifikasi Potensi Hazard Proses .....	225
10.7	<i>, Process Hazard Analysis: Hazop</i> .....	256
BAB XI ORGANISASI DAN MANAJEMEN .....		264
11.1	Bentuk Perusahaan .....	264
11.2	Struktur Organisasi .....	265
11.3	Tugas dan Wewenang .....	270
11.4	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator .....	276
11.5	Penggolongan Gaji Karyawan .....	277
11.6	Pembagian Jam Kerja Karyawan .....	278
11.7	Kesejahteraan Sosial .....	281
11.8	Manajemen Produksi .....	283
BAB XII ANALISIS EKONOMI .....		286
12.1	Perhitungan Indeks Harga .....	286
12.2	Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas .....	288
12.3	Perhitungan Biaya <i>Raw Material</i> , Bahan Utilitas, dan Harga Produk .....	296
12.4	Perhitungan Biaya Pekerja Pembangunan Pabrik .....	298
12.5	Perhitungan Penggajian Karyawan Operator .....	298
12.6	Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan .....	298
12.7	Fixed Capital .....	300
12.8	Perhitungan Manufacturing Cost .....	302
12.9	Perhitungan Working Capital .....	304
12.10	Perhitungan General Expenses .....	304



12.11	Perhitungan Profit .....	305
12.12	Analisis Kelayakan <i>Profitability</i> .....	305
12.3	<i>Shutdown Point</i> (SDP).....	310
12.4	<i>Sensitivity Analysis</i> .....	311
KESIMPULAN.....		314
DAFTAR PUSTAKA .....		315
LAMPIRAN ALAT PROSES .....		319
GUDANG PENYIMPANAN JAGUNG (GP-01).....		320
GUDANG PENYIMPANAN GULA (GP-02).....		324
<i>BELT CONVEYOR</i> 01 (BC-01).....		325
<i>BELT CONVEYOR</i> 02 (BC-02) .....		328
<i>BELT CONVEYOR</i> 03 (BC-03).....		329
<i>CORN SHELTER</i> 01 (SC-01) .....		330
<i>SCREW CONVEYOR</i> 01 (SC-01) .....		335
<i>SCREW CONVEYOR</i> 02 (SC-02) .....		338
<i>ROLLER MILL</i> 01 (BM-01).....		339
TANGKI EKSTRAKTOR 01 (EK-01) .....		343
<i>VACUUM PAN</i> 1 (VP-01).....		360
<b>REAKTOR HIDROLISIS (R-01)</b> .....		368
EVAPORATOR 01-05 (EV-01 – EV-05) .....		418
TANGKI PENYIMPANAN AIR (TP-01).....		463
TANGKI PENYIMPANAN ASAM KLOORIDA (TP-02) .....		467
HEAT EXCHANGER 01 (HE-01).....		471
<b>HEAT EXCHANGER 02 (HE – 02)</b> .....		478
COOLER-01 (C-01).....		484
COOLER-02 (C-02).....		491
<i>ROTARY COOLER</i> (RD-01).....		494
ROTARY DRUM VACUUM FILTER (RF-01).....		504
ROTARY DRUM VACUUM FILTER 2 (RF-02).....		513
ROTARY DRUM VACUUM FILTER 3 (RF-03).....		514



POMPA (P-01).....	515
POMPA 02 (P – 02).....	527
POMPA 03 (P – 03).....	528
POMPA 04 (P – 04).....	529
POMPA 05 (P – 05).....	530
POMPA 06 (P – 06).....	531
POMPA 07 (P – 07).....	532
POMPA 08 (P – 08).....	533
POMPA 09 (P – 09).....	534
LAMPIRAN ALAT UTILITAS .....	535
<b>BAK EKUALISASI (B – 01).....</b>	<b>536</b>
<b>BAK FILTERED WATER (B – 02).....</b>	<b>538</b>
<b>COLD BASIN (B – 03) .....</b>	<b>539</b>
<b>HOT BASIN (B – 04).....</b>	<b>540</b>
<b>BAK PENYIMPAN KONDENSAT (B – 05).....</b>	<b>541</b>
<b>CLARIFIER – 01 (CL – 01).....</b>	<b>542</b>
<b>COOLING TOWER (CT – 01).....</b>	<b>545</b>
<b>DEAERATOR (DA – 01).....</b>	<b>556</b>
<b>MIXER PREMIXING (MU – 01).....</b>	<b>557</b>
<b>MIXER ANTISCALANT (MU – 02).....</b>	<b>560</b>
<b>MIXER KAPORIT (MU – 03).....</b>	<b>563</b>
<b>SEA WATER REVERSE OSMOSIS (RO – 01).....</b>	<b>566</b>
<b>SCREENER – 01 (SC – 01).....</b>	<b>571</b>
<b>SCREENER – 02 (SCU – 02).....</b>	<b>572</b>
<b>TANGKI PENYIMPAN ALUM (TU – 01) .....</b>	<b>573</b>
<b>TANGKI PENYIMPAN KAPORIT (TU – 02).....</b>	<b>575</b>
<b>TANGKI AIR KEBUTUHAN UMUM (TU – 03).....</b>	<b>577</b>
<b>TANGKI PENYIMPANAN HCl (TU – 04).....</b>	<b>578</b>
<b>TANGKI PENYIMPANAN NaOH (TU – 05).....</b>	<b>579</b>
<b>TANGKI PENYIMPANAN DEMIN WATER (TU – 06).....</b>	<b>580</b>



---

<b>TANGKI PENYIMPANAN HYDRAZINE (TU – 07) .....</b>	<b>581</b>
<b>TANGKI PENYIMPANAN BOILER FEED WATER (TU-08) .....</b>	<b>582</b>
<b>TANGKI AIR <i>HYDRANT</i> (TU – 09).....</b>	<b>583</b>
<b>SAND FILTER (FU – 01).....</b>	<b>584</b>
<b>CARBON FILTER (FU – 02) .....</b>	<b>586</b>
<b>CATION ION EXCHANGER (FU – 03).....</b>	<b>587</b>
<b>ANION ION EXCHANGER (FU – 04).....</b>	<b>589</b>
<b>POMPA UTILITAS.....</b>	<b>591</b>