



---

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENGANTAR.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2. ANALISIS PASAR.....	2
1.2.1. Potensi Pasar yang Ada.....	2
1.2.2. Permintaan Pasar.....	3
1.2.3. Kapasitas Pabrik yang Sudah Ada.....	5
1.2.4. Pemilihan Kapasitas.....	6
1.3. PEMILIHAN PROSES.....	8
1.3.1. Gambaran Umum Reaksi.....	8
1.3.2. Jenis Proses.....	8
1.4. LOKASI PABRIK.....	14
1.4.1 Ketersediaan Bahan Baku.....	14
1.4.2. Sarana Transportasi.....	14
1.4.3. Ketersediaan Energi dan Air.....	15
1.4.4. Ketersediaan Tenaga Kerja (Manpower).....	15
1.4.5. Iklim.....	16
1.4.6. Keadaan Masyarakat.....	16
BAB II URAIAN PROSES.....	17
BAB III SPESIFIKASI BAHAN.....	20
3.1. BAHAN BAKU.....	20
1. Propilena.....	20
2. Benzena.....	21
3.3. PENGOTOR BAHAN BAKU PROPILENA.....	22
1. Propana.....	22



---

3.4. PRODUK UTAMA.....	23
1. Isopropil Benzena.....	23
3.5. PRODUK ANTARA.....	24
1. Diisopropil Benzena.....	24
BAB IV DIAGRAM ALIR KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PEFD.....	25
BAB V NERACA MASSA.....	28
5.1. NERACA PANAS KESELURUHAN.....	28
5.2. NERACA MASSA TIAP ALAT.....	29
BAB VI NERACA PANAS.....	36
BAB VII SPESIFIKASI ALAT.....	42
7.1. Tangki Penyimpanan Benzene (ST-01).....	42
7.2. Tangki Penyimpanan Propilen (ST-02).....	42
7.3. Tangki Penyimpanan Cumene (ST-03).....	42
7.4. Accumulator Benzena (AC-01).....	43
7.5. Accumulator DC-01(AC-02).....	43
7.6. Accumulator DC-02(AC-03).....	44
7.7. Mixer – 01 (M – 01).....	44
7.8. Mixer – 02 (M – 02).....	45
7.9. Mixer – 03 (M – 03).....	45
7.10. Reaktor (R – 01).....	46
7.11. Reaktor (R – 02).....	47
7.12. Flash Drum (FD-01).....	47
7.13. Menara Distilasi – 01 (DC – 01).....	48
7.14. Menara Distilasi – 02 (DC – 02).....	48
7.15. Expansion Valve -01 (EV-01).....	49
7.16. Expansion Valve -02 (EV-02).....	50
7.17. Expansion Valve -03 (EV-03).....	50
7.18. Condenser DC-01(CD-01).....	50
7.19. Condenser DC-02(CD-02).....	52
7.20. Reboiler DC-01(RB-01).....	53
7.21. Reboiler DC-02 (RB-01).....	55
7.22. Pompa -01 (P-01).....	56

---



---

7.23. Pompa -02 (P-02).....	56
7.24. Pompa -03 (P-03).....	57
7.25. Pompa -04 (P-04).....	58
7.26. Pompa -05 (P-05).....	58
7.27. Pompa -06 (P-06).....	59
7.28. Pompa -07 (P-07).....	59
7.29. Pompa -08 (P-08).....	60
7.30. Pompa -09 (P-09).....	60
7.31. Pompa -10 (P-10).....	61
7.32. Heat Exchanger -01 (HE-01).....	61
7.33. Heat Exchanger -02 (HE-02).....	62
7.34. Heat Exchanger -03 (HE-03).....	63
<b>BAB VIII UTILITAS.....</b>	<b>65</b>
8.1. Unit Penyediaan dan Pengolahan Air.....	65
8.1.1. Kebutuhan Air.....	65
8.1.2. Sumber Air.....	68
8.1.3. Unit Pengolahan Air.....	69
8.1.4. Deskripsi Proses.....	74
8.1.5. Spesifikasi Alat Pengolahan Air.....	78
8.2. Unit Penyedia Steam.....	88
8.3. Unit Penyedia Udara Instrumen.....	92
8.3.1. Udara Instrumen.....	92
8.3.2. Perhitungan Bejana Pengering.....	94
8.3.3. Regenerasi Silica Gel.....	95
8.3.4. Perhitungan Kompresor.....	96
8.4. Unit Pembangkitan dan Pendistribusian Listrik.....	99
8.4.1. Kebutuhan Listrik.....	99
8.5. Unit Pengolahan Limbah.....	102
8.5.1. Limbah gas.....	102
8.5.2. Limbah cair.....	104
8.5.3. Limbah Padat.....	105
8.6. Unit Refrigerasi.....	105

---



---

BAB IX TATA LETAK PABRIK.....	111
BAB X ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA, DAN LINGKUNGAN.....	114
10.1. Manajemen Safety, Health, and Environment.....	114
10.2. Environmental Management System.....	123
10.3. Struktur Organisasi Manajemen SHE.....	128
10.4. Identifikasi Hazard Bahan dan Potensi Paparan Bahan Kimia.....	130
10.5. Identifikasi Hazard Limbah.....	142
10.6. Identifikasi Hazard Proses.....	146
10.7. Hazard & Operability Study.....	157
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN.....	164
11.1. Bentuk Perusahaan.....	164
11.2. Struktur Organisasi.....	165
11.3. Tugas dan Wewenang.....	168
11.4. Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator.....	178
11.5. Penggolongan Gaji Karyawan.....	179
11.6. Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	180
11.7. Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	182
11.8. Manajemen Produksi.....	184
BAB XII ANALISIS EKONOMI.....	187
12.1. Perhitungan Indeks Harga.....	187
12.2. Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas.....	190
12.3. Perhitungan Biaya Raw Materials, Sales, dan Bahan Penunjang Utilitas.....	198
12.4. Perhitungan Biaya Pekerja Pembangunan Pabrik.....	200
12.5. Perhitungan Penggajian Karyawan Operator.....	201
12.6. Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan.....	201
12.7. Perhitungan Fixed Capital.....	202
12.8. Perhitungan Manufacturing cost.....	205
12.9. Perhitungan Working Capital.....	208
12.10. Perhitungan General Expenses.....	209
12.11. Perhitungan Profit.....	209
12.12. Analisis Kelayakan Profitability.....	210
12.13. Sensitivity Analysis.....	215

---



**PRARANCANGAN PABRIK ISOPROPIL BENZENA DARI BENZENA DAN PROPILLEN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

ARKAN FADHILLAH DEWANTORO, Df.-Ing. Teguh Ariyanto, ST., M.Eng

Universitas Gadjadara Mada/2021 Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

---

BAB XIII KESIMPULAN.....	217
DAFTAR PUSTAKA.....	218
LAMPIRAN PERHITUNGAN ALAT PROSES.....	221
LAMPIRAN PERHITUNGAN ALAT UTILITAS.....	492