UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Prarancangan Pabrik Etilen Oksida dari Etilen dan Udara dengan Kapasitas 100.000 Ton per Tahun
Satrio Samuel Priambodo, Ir. Sutijan, M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I

LEMBAR PERNYATAAN II

PRAKATA III

DAFTAR ISI V

DAFTAR GAMBAR VIII

DAFTAR TABEL XV

DAFTAR TABEL STANDAR XXI

INTISARI XXII

***ABSTRACT* ..... XXIII**

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tinjauan Pustaka 2
1.3 Pemilihan Proses 4
1.4 Analisis Pasar 11
1.5 Pemilihan Kapasitas 14
1.6 Pemilihan Lokasi 16

BAB II URAIAN PROSES 19

BAB III SPESIFIKASI BAHAN 22

3.1 Bahan baku 22
3.2 Bahan Pendukung 22
3.3 Produk 23

BAB IV DIAGRAM BLOK DAN *PROCESS FLOW DIAGRAM* 24

4.1 Diagram Alir Kualitatif 24
4.2 Diagram Alir Kuantitatif 25
4.3 Process Flow Diagram 25

BAB V NERACA MASSA 26

5.1 Neraca Massa Overall 26
5.2 Neraca Massa Alat 26

BAB VI NERACA PANAS 31

6.1 Neraca Panas *Overall* 31

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Prarancangan Pabrik Etilen Oksida dari Etilen dan Udara dengan Kapasitas 100.000 Ton per Tahun
Satrio Samuel Priambodo, Ir. Sutijan, M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

6.2 Neraca Panas Masing-Masing Alat 32

BAB VII SPESIFIKASI ALAT 47

7.1 Alat Proses 47
7.2 Alat Utilitas 75

BAB VIII UTILITAS 88

8.1 Unit Pengolahan Air 88
8.2 Unit Penyedia *Steam* 100
8.3 Unit Penyedia Udara 103
8.4 Unit Pembangkit dan Pendistribusian Tenaga Listrik 107
8.5 Unit Pengolahan Limbah 111

BAB IX TATA LETAK PABRIK, DAN ANALISIS 116

9.1 Tata Letak Umum Pabrik 116
9.2 Studi Dispersi 117
9.3 Klasifikasi Area Hazardous 119
9.4 Analisis Layout 122

BAB X SISTEM MANAJEMEN SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONTMENT 125

10.1 Safety, Health, and Environtment (SHE) Management 125
10.2 Process Safety Management 126
10.3 Environtment Management System 131
10.4 Sturktur Organisasi Sistem Manajemen SHE 134
10.5 Identifikasi Hazard Bahan Kimia 136
10.6 Penangan dan Mitigasi Paparan Bahan Kimia 144
10.7 Identifikasi Hazard Proses dan Peralatan 148
10.8 Identifikasi Hazard dan Pengelolaan Limbah 166
10.9 Process Hazard Analysis HAZOP 170
10.10 Layer of Protection Analysis (LOPA) 182

BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN 190

1.1 Bentuk Perusahaan 190
11.2 Struktur Organisasi 190
11.3 Tugas dan Wewenang 192
11.4 Pembagian Jam Kerja Karyawan 199
11.5 Perhitungan Gaji Karyawan 201
11.6 Penggolongan Jabatan 203
11.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan 203
11.8 Manajemen Produksi 206

BAB XII EVALUASI EKONOMI 209

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Prarancangan Pabrik Etilen Oksida dari Etilen dan Udara dengan Kapasitas 100.000 Ton per Tahun
Satrio Samuel Priambodo, Ir. Sutijan, M.T., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

12.1 PERHITUNGAN INDEKS HARGA 209
12.2 MODAL TETAP 211
12.3 BIAYA SALES 221
12.4 BIAYA PRODUKSI 221
12.5 MODAL KERJA 224
12.6 TOTAL CAPITAL INVESTMENT 224
12.7 PENGELUARAN UMUM 225
12.8 TOTAL PRODUCT COST 225
12.9 ANALISIS PROFITABILITAS 226
12.10 ANALISIS KELAYAKAN 226
12.11 ANALISIS SENSITIVITAS 234

BAB XIII KESIMPULAN 237

DAFTAR PUSTAKA 238

LAMPIRAN 241

LAMPIRAN ALAT PROSES 241

LAMPIRAN ALAT DETAIL 437

POMPA 101 (P-101 OUTPUT TANGKI ETILEN) 438
POMPA 202 (P-202) 450
POMPA 203 (P-203) 461
POMPA 304 (P-304 INPUT MD) 472
REAKTOR (R-201) 485
MENARA DISTILASI 1 (DT-301) 514
ABSORBER (ABS-201) 563
STRIPPER (STR-101) 596
HEAT EXCHANGER (E-304**)** 628
COOLER (E-205) 636
VAPORIZER 642
CONDENSOR 1 (CD – 01) 649

LAMPIRAN ALAT UTILITAS 657