UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Prarancangan Pabrik Etilen Oksida dari Etilen dan Udara dengan Kapasitas 100.000 Ton per Tahun
I Made Agus Putra Sedana, 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 1

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 24
4.3 PROCESS FLOW DIAGRAM 25

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

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
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

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

10.10 Layer of Protection Analysis (LOPA) 183

BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN 193

1.1 Bentuk Perusahaan 193
11.2 Struktur Organisasi 193
11.3 Tugas dan Wewenang 195
11.4 Pembagian Jam Kerja Karyawan 202
11.5 Perhitungan Gaji Karyawan 204
11.6 Penggolongan Jabatan 206
11.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan 206
11.8 Manajemen Produksi 208

BAB XII EVALUASI EKONOMI 212

12.1 Perhitungan Indeks Harga 212
12.2 Modal Tetap 214
12.3 Biaya Sales 223
12.4 Biaya Produksi 223
12.5 Modal Kerja 226
12.6 Total Capital Investment 226
12.7 Pengeluaran Umum 227
12.8 Total Product Cost 227
12.9 Analisis Profitabilitas 228
12.10 Analisis Kelayakan 228
12.11 Analisis Sensitivitas 236

BAB XIII KESIMPULAN 239

DAFTAR PUSTAKA 240

LAMPIRAN 243

LAMPIRAN ALAT PROSES 243

LAMPIRAN ALAT DETAIL 433

POMPA 101 (P-101 Output Tangki Etilen) 434
POMPA 202 (P-202) 446
POMPA 203 (P-203) 458
POMPA 304 (P-304 Input MD) 469

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

REAKTOR (R-201) 482
MENARA DISTILASI 1 (DT-301)..... 511
ABSORBER (ABS-201)..... 560
STRIPPER (STR-101)..... 592
HEAT EXCHANGER (E-304**)**..... 624
COOLER (E-205) 632
VAPORIZER 638
CONDENSOR 1 (CD – 01)..... 645

LAMPIRAN ALAT UTILITAS 653