Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/
Prarancangan Pabrik Sodium Siklamat dari Sikloheksil Amin, Asam Khlorosulfonat, dan Natrium Hidroksida dengan Kapasitas 7.000 Ton/Tahun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **II**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... **III**

PRAKATA ..... **IV**

A B S T R A K ..... **IX**

A B S T R A C T ..... **X**

DAFTAR GAMBAR ..... **XI**

DAFTAR TABEL ..... **XV**

DAFTAR *CODE AND STANDARD* ..... **XXI**

EXECUTIVE SUMMARY ..... **XXII**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. LATAR BELAKANG 1
1.2. ANALISIS PASAR 2
1.3. PEMILIHAN LOKASI 8
1.4. PEMILIHAN PROSES 18

BAB II URAIAN PROSES **31**

2.1. UNIT PERSIAPAN BAHAN BAKU 31
2.2. UNIT SULFONASI 31
2.3. UNIT NETRALISASI 32
2.4. UNIT EVAPORASI 33
2.5. UNIT FILTRASI 34
2.6. UNIT REKRISTALISASI 36

BAB III SPESIFIKASI BAHAN DAN PRODUK **37**

3.1. BAHAN BAKU 37
3.2. BAHAN PROSES 40
3.3. PRODUK UTAMA 41
3.4. PRODUK SAMPING 42
3.5. BAHAN ANTARA 44
3.6. BAHAN UTILITAS 44

BAB IV DIAGRAM BLOK DAN *PROCESS ENGINEERING FLOW DIAGRAM* **47**

4.1. DIAGRAM BLOK KUALITATIF 47
4.2. DIAGRAM BLOK KUANTITATIF 48
4.3. *PROCESS ENGINEERING FLOW DIAGRAM* 49

BAB V NERACA MASSA **50**

5.1. NERACA MASSA TOTAL 50
5.2. NERACA MASSA SETIAP ALAT 51

BAB VI NERACA PANAS **56**

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

6.1. NERACA PANAS TOTAL 56
6.2. NERACA PANAS SETIAP ALAT 58

BAB VII SPESIFIKASI ALAT 67

7.1. DAFTAR ALAT PROSES 67
7.2. SPESIFIKASI ALAT 68

BAB VIII UTILITAS 101

8.1. KEBUTUHAN AIR PABRIK 101
8.2. SUMBER AIR 104
8.3. DESKRIPSI PROSES PENGOLAHAN AIR 105
8.4. SPESIFIKASI ALAT UTILITAS 112
8.5. UNIT PENYEDIA *STEAM* 124
8.6. UNIT PENYEDIA UDARA 131
8.7. UNIT PENGOLAHAN LIMBAH 136
8.8. UNIT PENYEDIA LISTRIK 139

BAB IX TATA LETAK PABRIK 145

9.1. TATA LETAK UMUM PABRIK 145
9.2. STUDI DISPERSI (KEBOCORAN KRITIS) 149
9.3. KLASIFIKASI AREA HAZARDOUS 154
9.4. ANALISIS *LAYOUT* VS ZONA RISIKO 155

BAB X *SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONMENT* (SHE) 158

10.1. SHE *MANAGEMENT* 158
10.2. *PROCESS SAFETY MANAGEMENT* 160
10.3. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM 168
10.4. STRUKTUR ORGANISASI SISTEM MANAJEMEN SHE 172
10.5. IDENTIFIKASI HAZARD BAHAN KIMIA 175
10.6. IDENTIFIKASI HAZARD PAPARAN FISIS DAN BAHAN KIMIA 186
10.7. IDENTIFIKASI HAZARD DAN PENGELOLAAN LIMBAH 192
10.8. IDENTIFIKASI HAZARD PROSES DAN PERALATAN 198
10.9. PROSES HAZARD ANALYSIS : HAZOP 229
10.10. *LAYER OF PROTECTION ANALYSIS* (LOPA) 255

BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN 263

11.1. BENTUK PERUSAHAAN 263
11.2. STRUKTUR ORGANISASI 263
11.3. TUGAS DAN WEWENANG 265
11.4. PEMBAGIAN JAM KERJA KARYAWAN 270
11.5. PERHITUNGAN JUMLAH OPERATOR 272
11.6. PEMBAGIAN GAJI KARYAWAN 273
11.7. KESEJAHTERAAN SOSIAL KARYAWAN 275
11.8. MANAJEMEN PRODUKSI 277

BAB XII EVALUASI EKONOMI 280

12.1. PERHITUNGAN INDEKS HARGA 280
12.2. *FIX CAPITAL INVESTMENT* 284

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/
Prarancangan Pabrik Sodium Siklamat dari Sikloheksil Amin, Asam Khlorosulfonat, dan Natrium Hidroksida dengan Kapasitas 7.000 ton/tahun

12.3. BIAYA *SALES* 291
12.4. *MANUFACTURING COST* 291
12.5. *WORKING CAPITAL* 295
12.6. TOTAL *CAPITAL INVESTMENT* 296
12.7. *GENERAL EXPENSES* 296
12.8. TOTAL *PRODUCTION COST* 297
12.9. ANALISIS KEUNTUNGAN 297
12.10. ANALISIS KELAYAKAN 298
12.11. ANALISIS SENSITIVITAS 307

BAB XIII KESIMPULAN 309

DAFTAR PUSTAKA 310

LAMPIRAN I *DETAILED CALCULATION EQUIPMENT* 316

REAKTOR SULFONASI (R-101) 317
REAKTOR PRESIPITASI (R-102) 350
EVAPORATOR (E-101) 392
ROTARY DRYER (DR-101) 431
HEAT EXCHANGER 1 (HE-101) 464
HEAT EXCHANGER 2 (HE-102) 477
HEAT EXCHANGER 3 (HE-103) 495
HEAT EXCHANGER 5 (HE-105) 513
POMPA (P-102 A/B) 522
POMPA (P-104 A/B) 535
POMPA (P-105 A/B) 549
POMPA (P-109 A/B) 561

LAMPIRAN II *QUICK CALCULATION DESIGN PROCESS* 575

LAMPIRAN III *QUICK CALCULATION UTILITY* 687