

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah menganugerahkan kesehatan sehingga penyusun dapat dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pra Rencana Pabrik Karbon Tetraklorida dari Karbon Disulfida dan Klorin dengan Proses Klorinasi dengan Kapasitas Produksi 50.000 Ton/Tahun”** dengan baik

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Kustamar, MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST. MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
3. Bapak M. Istnaeny Hudha, ST., MT, selaku Ketua Program Ttudi Teknik Kimia ITN Malang
4. Ibu Faidliyah Nilna Minah ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Skripsi
5. Ibu Ir. Harimbi Setyawati, MT, selaku Dosen Wali
6. Kedua orang tua kami yang selalu memberikan dukungan serta doa kepada kami
7. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Kimia ITN Malang, rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya skripsi ini

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini

Malang, Maret 2023

**Penyusun**

## INTISARI

Pra Rencana Pabrik Karbon Tetraklorida dari Karbon Disulfida dan Klorin dengan Proses Klorinasi Kapasitas Produksi 50.000 Ton/Tahun ini mengambil lokasi pendirian pabrik di Rawa Arum kecamatan Purwakarta, Kota Cilegon, Banten dengan kriteria sebagai berikut:

- Kapasitas Produksi : 50.000 Ton/tahun
- Waktu Operasi : 330 Hari
- Bahan Baku Utama : Karbon Tetraklorida dan Klorin
- Utilitas : Air, Steam, Listrik, dan Bahan Bakar
- Organisasi Perusahaan
  - ✓ Bentuk : Perseroan Terbatas
  - ✓ Struktur : Garis dan Staf
  - ✓ Karyawan : 178 Orang
- Analisa ekonomi
  - ✓  $ROI_{BT}$  = 17%
  - ✓  $ROI_{AT}$  = 12%
  - ✓ POT = 3,7 tahun
  - ✓ *Break Event Point* (BEP) = 42,30 %
  - ✓ *Shut Down Point* (SDP) = 8,22 %
  - ✓ *Internal Rate of Return* (IRR) = 12,34 %

Dari hasil evaluasi ekonomi, Pra Rencana Pabrik Anhidrida Asetat dari Asam Asetat dengan proses ketene layak untuk didirikan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
BERITA ACARA .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES.....	II-1
BAB III NERACA MASSA .....	III-1
BAB IV NERACA PANAS .....	IV-1
BAB V SPESIFIKASI PERALATAN .....	V-1
BAB VI PERANCANGAN ALAT UTAMA .....	VI-1
BAB VII INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA .....	VII-1
BAB VIII UTILITAS .....	VIII-1
BAB IX TATA LETAK .....	IX-1
BAB X STRUKTUR ORGANISASI.....	X-1
BAB XI ANALISA EKONOMI.....	XI-1
BAB XII KESIMPULAN.....	XII-1
DAFTAR PUSTAKA	
APPENDIX A. PERHITUNGAN NERACA MASSA .....	APP A-1
APPENDIX B. PERHITUNGAN NERACA PANAS .....	APP B-1
APPENDIX C. PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN .....	APP C-1
APPENDIX D. PERHITUNGAN UTILITAS .....	APP D-1
APPENDIX E. PERHITUNGAN ANALISIS EKONOMI.....	APP E-1

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Daftar Harga Bahan dan Produk.....	I-5
Tabel 1.2 Analisa Kebutuhan dan Hasil Reaksi pada Karbon Tetraklorida .....	I-5
Tabel 1.3 Data Impor Karbon Tetraklorida di Indonesia.....	I-6
Tabel 2.1 Tabel Pemilihan dan Seleksi Proses Karbon Tetraklorida .....	II-2
Tabel 5.1 Spesifikasi Peralatan .....	V-1
Tabel 7.1 Instrumentasi Pabrik Karbon Tetraklorida .....	VII-4
Tabel 8.1 Kebutuhan Air Pendingin Peralatan .....	VIII-2
Tabel 8.2 Total Kebutuhan Steam pada Peralatan .....	VIII-3
Tabel 9.1 Perkiraan Luasan Pabrik Anhidrida Asetat.....	IX-12
Tabel 10.1 Jadwal Kerja Karyawan Shift .....	X-10
Tabel 10.2 Perincian Kebutuhan Tenaga Kerja .....	X-12
Tabel 10.3 Daftar Upah Tenaga Kerja.....	X-15
Tabel 11.1 Total Capital Investment (TCI) .....	XI-5
Tabel 11.2 Total Production Cost (TPC) .....	XI-6

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Pra Rencana Pabrik Karbon Tetraklorida .....	I-11
Gambar 2.1 Proses Karbon Tetraklorida dari Karbon Disulfida .....	II-1
Gambar 9.1 Peta Lokasi Pabrik Karbon Tetraklorida.....	IX-6
Gambar 9.2 Tata Letak Bangunan (Plant Layout) Pra Rencana Pabrik Karbon Tetraklorida.....	IX-8
Gambar 9.3 Skema Tata Letak Peralatan Pabrik Karbon Tetraklorida .....	IX-11
Gambar 10.1 Struktur Organisasi Pra Rencana Pabrik Karbon Tetraklorida .....	X-3
Gambar 11.1 Grafik Kapasitas Pada Keadaan Shutdown Rate .....	X1-7