

**PRARANCANGAN PABRIK 1,2-PROPILEN GLIKOL DARI PROPILEN  
OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI MENGGUNAKAN  
KATALIS ASAM SULFAT KAPASITAS 20.000 TON/TAHUN**

*(PRE-DESIGN OF 1,2-PROPYLENE GLYCOL PLANT BY HIDRATION  
PROCESS BETWEEN PROPYLENE OXIDE AND WATER WITH  
SULFURIC ACID CATALYST 20.000 TONS/YEAR CAPACITY)*



**DISUSUN OLEH:**

**MEIRIZA WULANDARI                    2010814220007**  
**YUNEKA MAULIDA SARI                2010814220002**

**DOSEN PEMBIMBING:**

**JEFRIADI, S.T., M.Eng.**  
**NIP. 19880827 202321 1 017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK KIMIA**

**PRARANCANGAN PABRIK 1,2-PROPILEN GLIKOL DARI PROPILEN  
OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI MENGGUNAKAN  
KATALIS ASAM SULFAT KAPASITAS 20.000 TON/TAHUN**

Oleh:

**MEIRIZA WULANDARI**

**2010814220007**

**YUNEKA MAULIDA SARI**

**2010814220002**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 9 Januari 2025 dan dinyatakan

**LULUS**

**Komite Penguji:**

**Ketua : Dr. Ir. Doni Rahmat Wicakso S.T. M.Eng.**

**NIP. 19810112 200312 1 001**

**Anggota : Prof. Ir. Chairul Irawan, S.T., M.T., Ph.D.**

**NIP. 19750404 200003 1 002**

**Pembimbing : Jefriadi, S.T., M.Eng.**

**NIP. 19880827 202321 1 017**

Banjarbaru, ..... **FEB 2025** .....

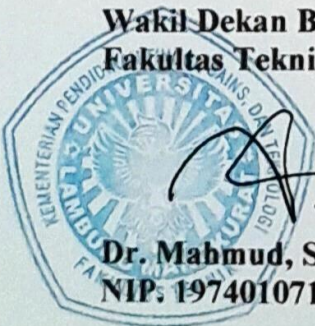
diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinator Program Studi  
S-1 Teknik Kimia**

**Dr. Mahmud, S.T., M.T.  
NIP. 197401071998021001**

**Dr. Ir. Doni Rahmat Wicakso, S.T., M.Eng.  
NIP. 198101122003121001**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PRARANCANGAN PABRIK 1,2-PROPILEN GLIKOL DARI PROPILEN  
OKSIDA DAN AIR DENGAN PROSES HIDRASI MENGGUNAKAN  
KATALIS ASAM SULFAT KAPASITAS 20.000 TON/TAHUN**

*PRE-DESIGN OF 1,2-PROPYLENE GLYCOL PLANT BY HIDRATION  
PROCESS BETWEEN PROPYLENE OXIDE AND WATER WITH SULFURIC  
ACID CATALYST 20.000 TONS/YEAR CAPACITY*

Disusun Oleh:

MEIRIZA WULANDARI 2010814220007

YUNEKA MAULIDA SARI 2010814220002

Telah disetujui untuk diseminarkan di Program Studi S-1 Teknik Kimia  
Universitas Lambung Mangkurat

Banjarbaru, 03 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



JEFRIADI, S.T., M. Eng.

NIP. 19880827 202321 1 017

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN  
HASIL TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	NIM
Meiriza Wulandari	2010814220007
Yuneka Maulida Sari	2010814220002

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, 5 Februari 2025



**Meiriza Wulandari**

**NIM. 2010814220007**

Banjarbaru, 5 Februari 2025



**Yuneka Maulida Sari**

**NIM. 2010814220002**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Prarancangan Pabrik 1,2-Propilen Glikol Dari Propilen Oksida Dan Air Dengan Proses Hidrasi Menggunakan Katalis Asam Sulfat Kapasitas 20.000 Ton/Tahun. Tugas ini disusun dalam rangka memenuhi mata kuliah tugas akhir dan sebagai persyaratan memperoleh gelar sarjana pada Program Studi S-1 Teknik Kimia Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
2. Koordinator Program Studi S-1 Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Bapak Dr.Doni Rahmat Wicakso, ST., M.Eng.
3. Bapak Jefriadi, S.T., M.Eng. sebagai pembimbing yang telah sabar membimbing dan sangat banyak memberikan bantuan berupa saran atau masukan yang berguna dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Ir. Doni Rahmat Wicakso, S.T., M.Eng. sebagai penguji I dan Bapak Prof. Ir. Chairul Irawan, S.T., M.T., Ph.D. sebagai penguji II yang telah banyak memberikan bantuan berupa saran dan masukan yang berguna dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen dan Staff Program Studi Teknik Kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang berkesan bagi saya selama berkuliah.
6. Kedua orang tua yang telah memberi motivasi, nasihat, dan do'a serta dukungan kepada kami.
7. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Kimia Universitas Lambung Mangkurat angkatan 2020 yang selalu membantu, selalu dengan senang hati berbagi informasi dan tukar pendapat mengenai tugas akhir.
8. Seluruh civitas akademik dan orang-orang yang ada disekitar Fakultas Teknik ULM Banjarbaru yang memberikan kami pelajaran dan pengalaman

yang berharga, mengenai masalah perkuliahan atau pun yang tidak berkaitan dengan itu.

9. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terima kasih untuk semua masukan, bantuan dan kerjasamanya.

Penulisan tugas akhir ini tentu tidak lepas dari kata kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi diperolehnya hasil yang maksimal dari tugas akhir ini. Semoga tugas akhir Prarancangan Pabrik ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Banjarbaru, Februari 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1    Latar Belakang .....	I-1
1.2    Tinjauan Pustaka .....	I-2
1.2.1    Propilen Oksida .....	I-2
1.2.2    Air.....	I-2
1.2.3    Metanol.....	I-3
1.2.4    Asam Sulfat .....	I-3
1.2.5    Propilen Glikol .....	I-4
1.2.6    Dipropilen Glikol .....	I-4
1.3    Pemilihan Kapasitas Pabrik.....	I-5
1.3.1    Ketersediaan Bahan Baku .....	I-6
1.3.2    Kapasitas Pabrik Propilen Glikol yang Sudah Beroperasi .....	I-6
1.3.3    Perkiraan Kebutuhan Propilen Glikol di Indonesia.....	I-7
1.4    Spesifikasi Bahan .....	I-11
1.4.1    Bahan Baku .....	I-11
1.4.2    Bahan Pembantu.....	I-11
1.4.3    Produk .....	I-12
<b>BAB II    PEMILIHAN DAN URAIAN PROSES .....</b>	<b>II-1</b>
2.1    Seleksi Proses .....	II-1
2.2    Uraian Proses.....	II-4
2.2.1    Tahap Persiapan Bahan Baku.....	II-4
2.2.2    Tahap Reaksi .....	II-5
2.2.3    Tahap Pemurnian Produk .....	II-6
2.3    Tinjauan Termodinamika .....	II-7

2.4	Tinjauan Kinetika .....	II-11
2.5	Diagram Alir.....	II-13
2.5.1	Diagram Alir Kualitatif .....	II-13
2.5.2	Diagram Alir Kuantitatif .....	II-14
<b>BAB III</b>	<b>NERACA MASSA.....</b>	<b>III-1</b>
<b>BAB IV</b>	<b>NERACA PANAS .....</b>	<b>IV-1</b>
<b>BAB V</b>	<b>SPEKIFIKASI ALAT .....</b>	<b>V-1</b>
5.1	Tangki Penyimpanan Propilen Oksida ( $C_3H_6O$ ) .....	V-1
5.2	Pompa Propilen Oksida .....	V-1
5.3	<i>Cooler 1</i> .....	V-2
5.4	Tangki Penyimpanan Metanol ( $CH_3OH$ ) .....	V-2
5.5	Pompa Metanol.....	V-3
5.6	Tangki Penyimpanan Asam Sulfat ( $H_2SO_4$ ).....	V-3
5.7	Pompa Asam Sulfat .....	V-4
5.8	<i>Mixer <math>H_2SO_4</math></i> .....	V-4
5.9	Pompa <i>Mixer <math>H_2SO_4</math></i> .....	V-5
5.10	Reaktor .....	V-5
5.11	Pompa Reaktor .....	V-6
5.12	Heater 1 .....	V-7
5.13	Tangki Natrium Hidroksida ( $NaOH$ ) .....	V-7
5.14	Pompa Natrium Hidroksida ( $NaOH$ ).....	V-8
5.15	<i>Mixer NaOH</i> .....	V-8
5.16	Pompa <i>Mixer NaOH</i> .....	V-9
5.17	<i>Heater 2</i> .....	V-10
5.18	<i>Neutralizer</i> .....	V-10
5.19	Pompa <i>Neutralizer</i> .....	V-10
5.20	<i>Cooler 2</i> .....	V-11
5.21	Dekanter .....	V-11
5.22	Pompa <i>Bottom Dekanter</i> .....	V-12
5.23	Pompa <i>Top Dekanter</i> .....	V-12
5.24	<i>Heater 3</i> .....	V-13
5.25	Menara Distilasi I .....	V-13

5.26	Kondensor 1 .....	V-14
5.27	Pompa <i>Reboiler</i> 1 .....	V-14
5.28	<i>Reboiler</i> 1 .....	V-15
5.29	Pompa <i>Bottom</i> 1 .....	V-15
5.30	Tangki <i>Accumulator</i> 1 .....	V-16
5.31	Pompa Tangki <i>Accumulator</i> 1 .....	V-16
5.32	<i>Cooler</i> 3 .....	V-17
5.33	Menara Distilasi II.....	V-17
5.34	Kondensor 2 .....	V-18
5.35	Pompa <i>Reboiler</i> 2 .....	V-19
5.36	<i>Reboiler</i> 2 .....	V-19
5.37	Pompa <i>Bottom</i> 2 .....	V-20
5.38	Tangki <i>Accumulator</i> 2 .....	V-20
5.39	Pompa Tangki <i>Accumulator</i> 2.....	V-21
5.40	<i>Cooler</i> 4.....	V-21
5.41	Menara Distilasi III .....	V-22
5.42	Kondensor 3 .....	V-22
5.43	Pompa <i>Reboiler</i> 3 .....	V-23
5.44	<i>Reboiler</i> 3 .....	V-23
5.45	Pompa <i>Bottom</i> 3 .....	V-24
5.46	<i>Cooler</i> 5 .....	V-24
5.47	Tangki <i>Accumulator</i> 3 .....	V-25
5.48	Pompa Tangki <i>Accumulator</i> 3.....	V-25
5.49	<i>Cooler</i> 6.....	V-26
5.50	Tangki Penyimpanan Propilen Glikol ( $C_3H_8O_2$ ).....	V-26
5.51	Tangki Penyimpanan Dipropilen Glikol ( $C_6H_{14}O_3$ ).....	V-27

**BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA ..... VI-1**

6.1	Instrumentasi .....	VI-1
6.2	Keselamatan Kerja .....	VI-7
6.2.1	Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pabrik 1,2-Proilen Glikol.....	VI-8
6.2.2	Potensi Bahaya dan Penanggulangannya .....	VI-10

6.2.3	Perlengkapan .....	VI-13
6.3	Pengadaan Sistem Manajemen ISO 45001 dan ISO 14001 pada Pabrik 1,2-Propilen Glikol .....	VI-21
<b>BAB VII</b>	<b>LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK.....</b>	<b>VII-1</b>
7.1	Lokasi Pabrik.....	VII-1
7.1.1	Faktor Utama .....	VII-1
7.1.2	Faktor Khusus.....	VII-3
7.2	Tata Letak Pabrik .....	VII-7
7.1	Tata Letak Bangunan dan Perincian Luas Tanah .....	VII-8
7.2	Tata Letak Peralatan Proses .....	VII-12
<b>BAB VIII</b>	<b>ORGANISASI DAN MANAJEMEN PERUSAHAAN.....</b>	<b>VIII-1</b>
8.1	Organisasi Perusahaan.....	VIII-1
8.1.1	Bentuk Perusahaan .....	VIII-1
8.1.2	Struktur Organisasi.....	VIII-2
8.2	Tugas dan Wewenang .....	VIII-6
8.2.1	Pemegang Saham .....	VIII-6
8.2.2	Dewan Komisaris .....	VIII-6
8.2.3	Direktur Utama.....	VIII-7
8.2.4	Manager .....	VIII-8
8.2.5	Kepala Bagian .....	VIII-8
8.2.6	Kepala Seksi .....	VIII-9
8.2.7	Kepala Sub-Seksi .....	VIII-12
8.3	Pembagian Jam Kerja Karyawan .....	VIII-12
8.3.1	Karyawan <i>Shift</i> .....	VIII-13
8.3.2	Karyawan Non- <i>Shift</i> .....	VIII-14
8.3.3	Status Karyawan dan Sistem Upah .....	VIII-14
8.4	Penggolongan Jabatan, Jumlah Karyawan dan Gaji .....	VIII-15
8.4.1	Penggolongan Jabatan .....	VIII-15
8.4.2	Jumlah Karyawan dan Sistem Gaji Pegawai.....	VIII-16
8.4.3	Kesejahteraan Sosial Karyawan .....	VIII-18
<b>BAB IX</b>	<b>UTILITAS.....</b>	<b>IX-1</b>
9.1	Unit Pengolahan Air .....	IX-1

9.1.1	Kebutuhan Uap ( <i>Steam</i> ) .....	IX-1
9.1.2	Kebutuhan Air .....	IX-3
9.1.3	Kebutuhan Air Sanitasi .....	IX-5
9.1.4	Kebutuhan <i>Brine Water</i> .....	IX-5
9.1.5	Kebutuhan Air Proses .....	IX-6
9.1.6	Pengolahan Air .....	IX-7
9.2	Spesifikasi Alat Unit Pengolahan Air .....	IX-12
9.3	Unit Penyedia <i>Steam</i> .....	IX-35
9.4	Unit Pembangkit Listrik .....	IX-35
9.5	Unit Penyedia Bahan Bakar .....	IX-36
9.6	Unit Pengolahan Limbah .....	IX-37
<b>BAB X ANALISA EKONOMI .....</b>		<b>X-1</b>
10.1	Penaksiran Harga Peralatan .....	X-2
10.2	Penentuan Investasi Modal Total (TCI) .....	X-2
10.2.1	Investasi Modal Tetap ( <i>Fixed Capital Investment</i> ) .....	X-2
10.2.2	Modal Kerja/ <i>Working Capital</i> (WC) .....	X-4
10.2.3	<i>Plant Start Up</i> .....	X-5
10.3	Penentuan Biaya Total Produksi (TPC) .....	X-6
10.3.1	<i>Manufacturing Cost</i> (MC) .....	X-6
10.3.2	<i>General Expense</i> .....	X-8
10.4	Total Penjualan .....	X-9
10.5	Perkiraan Laba Usaha .....	X-9
10.6	Analisa Kelayakan .....	X-9
<b>BAB XI KESIMPULAN .....</b>		<b>XI-1</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>DP-1</b>
<b>LAMPIRAN A .....</b>		<b>A-1</b>
<b>LAMPIRAN B .....</b>		<b>B-1</b>
<b>LAMPIRAN C .....</b>		<b>C-1</b>
<b>LAMPIRAN D .....</b>		<b>D-1</b>
<b>LAMPIRAN E .....</b>		<b>E-1</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Struktur Molekul Propilen Oksida.....	I-2
<b>Gambar 1.2</b> Struktur Molekul Air .....	I-3
<b>Gambar 1.3</b> Struktur Molekul Metanol .....	I-3
<b>Gambar 1.4</b> Struktur Molekul Asam Sulfat.....	I-4
<b>Gambar 1.5</b> Struktur Molekul Propilen Glikol.....	I-4
<b>Gambar 1.6</b> Struktur Molekul Dipropilen Glikol .....	I-5
<b>Gambar 1.7</b> Grafik Regresi Linier Impor Propilen Glikol .....	I-8
<b>Gambar 2.1</b> Diagram Alir Kualitatif.....	II-13
<b>Gambar 2.2</b> Diagram Alir Kuantitatif.....	II-14
<b>Gambar 2.3</b> Flow Diagram Process Pabrik Propilen Glikol.....	II-15
<b>Gambar 7.1</b> Peta Lokasi Rencana Pendirian Pabrik Propilen Glikol .....	VII-6
<b>Gambar 7.2</b> Tata Letak Bangunan Pabrik Propilen Glikol.....	VII-10
<b>Gambar 7.3</b> Skema Alat Proses Pabrik Propilen Glikol.....	VII-14
<b>Gambar 8.1</b> Bagan Struktur Organisasi Perusahaan Pabrik Propilen Glikol .....	VIII-5
<b>Gambar 9.1</b> Flow Diagram Utilitas .....	IX-40
<b>Gambar 10.1</b> Grafik Break Event Point dan Shutdown Point Prarancangan Propilen Glikol dengan Kapasitas 20.000 Ton/Tahun .....	X-14

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Produsen Propilen Oksida .....	I-6
<b>Tabel 1.2</b> Kapasitas Produksi Propilen Glikol di Dunia.....	I-6
<b>Tabel 1.3</b> Data Impor Propilen Glikol Indonesia .....	I-8
<b>Tabel 2.1</b> Perbandingan Proses Pembentukan Propilen Glikol .....	II-2
<b>Tabel 2.2</b> Data $\Delta H_f^0$ dan $\Delta G_f^0$ pada Suhu 298 K.....	II-8
<b>Tabel 3.1</b> Neraca Massa Komponen Mixer .....	III-1
<b>Tabel 3.2</b> Neraca Massa Komponen Reaktor .....	III-2
<b>Tabel 3.3</b> Neraca Massa Komponen Mixer .....	III-2
<b>Tabel 3.4</b> Neraca Massa Komponen Neutralizer.....	III-3
<b>Tabel 3.5</b> Neraca Massa Komponen Dekanter .....	III-4
<b>Tabel 3.6</b> Neraca Massa Komponen Menara Ditilasi 1 (D-320).....	III-4
<b>Tabel 3.7</b> Neraca massa komponen Menara distilasi 2 (D-340) .....	III-5
<b>Tabel 3.8</b> Neraca massa komponen Menara distilasi 3 (D-360) .....	III-6
<b>Tabel 4.1</b> Neraca Panas Mixer 1.....	IV-1
<b>Tabel 4.2</b> Neraca Panas Cooler 1 .....	IV-2
<b>Tabel 4.3</b> Neraca Panas Reaktor.....	IV-2
<b>Tabel 4.4</b> Neraca Panas Heater 1 .....	IV-3
<b>Tabel 4.5</b> Neraca Panas Heater 2.....	IV-3
<b>Tabel 4.6</b> Neraca Panas Mixer 2.....	IV-4
<b>Tabel 4.7</b> Neraca Panas Neutralizer .....	IV-4
<b>Tabel 4.8</b> Neraca Panas <i>Cooler 2</i> .....	IV-5
<b>Tabel 4.9</b> Neraca Panas Dekanter.....	IV-6
<b>Tabel 4.10</b> Neraca Panas Heater 3.....	IV-6
<b>Tabel 4.11</b> Neraca Panas Menara Distilasi I .....	IV-7
<b>Tabel 4.12</b> Neraca Panas Cooler 3 .....	IV-8
<b>Tabel 4.13</b> Neraca Panas Menara Distilasi II .....	IV-9
<b>Tabel 4.14</b> Neraca Panas Cooler 4 .....	IV-9
<b>Tabel 4.15</b> Neraca Panas Menara Distilasi 3.....	IV-10
<b>Tabel 4.16</b> Neraca Panas Cooler 5 .....	IV-11
<b>Tabel 4.17</b> Neraca Panas Cooler 6 .....	IV-11

<b>Tabel 6.1</b> Alat-alat Kontrol pada Peralatan Proses.....	VI-4
<b>Tabel 6.2</b> Alat Instrumen pada Prarancangan Pabrik 1,2-Propilen Glikol .....	VI-5
<b>Tabel 6.3</b> Alat-Alat Pelindung dan Keselamatan Kerja pada Pabrik Propilen Glikol .....	VI-14
<b>Tabel 7.1</b> Perincian Luas Tanah Bangunan Pabrik .....	VII-11
<b>Tabel 8.1</b> Jadwal Masing-Masing Regu .....	VIII-13
<b>Tabel 8.2</b> Penggolongan Jabatan .....	VIII-15
<b>Tabel 8.3</b> Jumlah Karyawan Beserta Gaji .....	VIII-17
<b>Tabel 9.1</b> Kebutuhan Steam .....	IX-3
<b>Tabel 9.2</b> Kebutuhan Air Pendingin.....	IX-4
<b>Tabel 9.3</b> Kebutuhan Air Sanitasi .....	IX-5
<b>Tabel 9.4</b> Kebutuhan Brine Water.....	IX-6
<b>Tabel 9.5</b> Kebutuhan Air Proses.....	IX-6
<b>Tabel 9.6</b> Standar Kualitas Air Bersih.....	IX-7
<b>Tabel 9.7</b> Syarat-Syarat Air Umpan Boiler .....	IX-12

## INTISARI

Propilen glikol (1,2-propanediol) merupakan senyawa kimia bersifat higroskopis, berwujud cairan kental dengan tekstur berminyak yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak memiliki rasa. Propilen glikol memiliki beragam penggunaan dalam industri kimia. Di industri makanan, senyawa ini berfungsi sebagai pengawet, sementara dalam industri kosmetik, ia berperan sebagai pelembut dan pelembab. Selain itu, propilen glikol juga digunakan sebagai salah satu komponen dalam industri farmasi dan berfungsi sebagai tambahan dalam produksi cat. Tak ketinggalan, propilen glikol juga berperan sebagai pengatur atau penstabil viskositas dan warna. Pabrik propilen glikol di Indonesia menunjukkan prospek yang menjanjikan baik dari segi potensi kegunaan, ketersediaan bahan baku, maupun pasar yang ada. Oleh karena itu, perlu dilakukan prarancangan pabrik propilen glikol dengan kapasitas 20.000 ton/tahun, yang akan menggunakan propilen oksida dan air sebagai bahan baku utama. Rencana pendirian pabrik ini ditargetkan pada tahun 2028.

Metode yang digunakan untuk memproduksi propilen glikol adalah melalui proses hidrasi. Proses ini melibatkan reaksi antara propilen oksida dan air dengan bantuan katalis asam sulfat ( $H_2SO_4$ ). Reaksi tersebut akan dilakukan dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk pada tekanan 1 atm dan suhu 25 °C dalam kondisi eksotermis. Produk keluaran reaktor berbentuk fase cair yang akan dialirkan ke *neutralizer* untuk menetralkan keasaman asam sulfat. Setelah itu, hasil reaksi dari *neutralizer* akan dialirkan ke dekanter, di mana filtrat hasil atas akan dialirkan ke menara distilasi untuk proses pemisahan untuk memisahkan produk utama, yaitu propilen glikol dan dipropilen glikol.

Dari analisis ekonomi yang dilakukan, diperoleh estimasi modal tetap sebesar Rp.504.655.920.288,- dengan proyeksi hasil penjualan yaitu mencapai Rp.420.194.622.866,-. Selain itu, *Return of Investment* (ROI) sebelum pajak diperkirakan 17,96% dan setelah pajak mencapai 12%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah sekitar 3,58 tahun, sementara setelah pajak diperkirakan dan sebesar 4,61 tahun. Dari data tersebut, didapatkan *Break Event Point* (BEP) sebesar 43%. dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 27,83%. Berdasarkan pertimbangan hasil evaluasi tersebut, maka pabrik 1,2-Propilen Glikol dengan kapasitas 20.000 ton/tahun ini dinyatakan layak untuk didirikan.

**Kata kunci** : Air, Propilen Glikol, Propilen Oksida, Proses Hidrasi, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk