

**Pra-Rancangan Pabrik Propilen Glikol dari Gliserol Menggunakan Proses
Dehidrasi–Hidrogenasi dalam *Trickle Bed Reactor* Berkapasitas 225.000
Ton/Tahun**



TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Mata Kuliah Tugas
Akhir dan Seminar Tugas Akhir pada Jurusan S-Tr Teknologi Rekayasa
Kimia Industri, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro**

Disusun Oleh :

Rifa Aghniya Nabila NIM 40040122650046

Eryka Destiawanti NIM 40040122650089

PRODI S-Tr TEKNOLOGI REKAYASA KIMIA INDUSTRI

DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2026



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, ⁱⁱ
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI
PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA KIMIA INDUSTRI

Jalan Gubernur Mochtar
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang Semarang Kode Pos 50275
Telepon/Faksimile (024) 7471379
Laman: vokasi@liveundip.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

**Pra-Rancangan Pabrik Propilen Glikol dari Gliserol Menggunakan Proses Dehidrasi–
Hidrogenasi dalam *Trickle Bed Reactor* Berkapasitas 225.000 Ton/Tahun**

TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Mata Kuliah Tugas Akhir dan Seminar
Tugas Akhir pada Program Studi S.Tr. Teknologi Rekayasa Kimia Industri,
Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro**

Disusun Oleh :

Rifa Aghniya Nabila

NIM. 40040122650046

Eryka Destiawanti

NIM. 40040122650089

Disetujui dan Disahkan Sebagai Laporan Tugas Akhir

Semarang, 17 Juli 2026

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Fahmi Arifan S. T., M.Eng., M.M., IPM., ASEAN Eng.

NIP. 198002202005011001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, ⁱⁱⁱ
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI
PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA KIMIA INDUSTRI

Jalan Gubernur Mochtar
Kampus Universitas Diponegoro
Tembalang Semarang Kode Pos 50275
Telepon/Faksimile (024) 7471379
Laman: vokasi@liveundip.ac.id

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifa Aghniya Nabila
NIM : 40040122650046
Judul Tugas Akhir (Skripsi) : Pra-Rancangan Pabrik Propilen Glikol dari Gliserol
Menggunakan Proses Dehidrasi-Hidrogenasi dalam
Trickle Bed Reactor Berkapasitas 225.000 Ton/Tahun
Fakultas/Jurusan : Sekolah Vokasi/S-Tr Teknologi Rekayasa Kimia
Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya saya Rifa Aghniya Nabila dan partner saya atas nama Eryka Destiawanti didampingi Pembimbing dan bukan hasil jiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Diponegoro sesuai aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Semarang, 17 Juli 2026



Rifa Aghniya Nabila
NIM 40040122650046



HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

**Judul Tugas Akhir : Pra-Rancangan Pabrik Propilen Glikol dari Gliserol
Menggunakan Proses Dehidrasi–Hidrogenasi dalam *Trickle
Bed Reactor* Berkapasitas 225.000 Ton/Tahun**

Identitas Penulis :
Nama : Rifa Aghniya Nabila
NIM : 40040122650046
Fakultas : Sekolah Vokasi / S-Tr Teknologi Rekayasa Kimia Industri

Laporan Tugas Akhir ini telah disahkan dan disetujui pada:

Hari :
Tanggal :

Menyetujui,
Semarang, 5 Agustus 2026

Tim Penguji

Penguji I

Penguji II

Anggun Puspitarini Siswanto, S.T., Ph.D., IPP.

NIP. H.7.198803152018072001

Teguh Riyanto, S.T., M.T.

NIP. 199508242024061002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir (skripsi) yang berjudul “ **Pra-Rancangan Pabrik Propilen Glikol dari Gliserol Menggunakan Proses Dehidrasi–Hidrogenasi dalam *Trickle Bed Reactor* Berkapasitas 225.000 Ton/Tahun**”. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Mohamad Edy Julianto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S-Tr Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir.
2. Dr. Ir. Fahmi Arifan, S.T., M.Eng., M.M., IPM., ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membimbing, mengarahkan selama proses pengajuan judul hingga penyusunan laporan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi S-Tr Teknologi Rekayasa Kimia Industri, Departemen Teknologi Industri, Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
4. Alm. Drs. Muhammad Murghibi dan Almh. Dra. Nurlatifah selaku orang tua penulis. Terima kasih atas kasih sayang, doa, serta segala pengorbanan yang tidak akan pernah tergantikan. Meskipun raga kalian telah tiada, namun cinta dan didikanmu akan selalu hidup dalam setiap langkah penulis. Semoga Allah SWT menempatkan kalian di tempat terbaik di sisi-Nya.
5. Drs. Bejo, M.Pd. dan Lutfah Barlianna, M.Pd., yang telah menjadi sosok penting dalam kehidupan penulis. Terima kasih atas doa, perhatian, dukungan, dan kasih sayang yang senantiasa diberikan kepada penulis. Terima kasih telah hadir dan memberikan pendampingan, perhatian, serta kasih sayang yang begitu berarti bagi penulis, menjadi tempat memperoleh kekuatan dan semangat dalam menjalani setiap proses hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Ir. Muhammad Khafidhul Ilmi, S.T. dan Vidya Ayuningtyas Hapsari, S.Psi., selaku kakak tercinta yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, doa, serta bantuan baik secara moral maupun material selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas

akhir ini, serta Kayyisa Arawfa Ilmi selaku keponakan yang senantiasa menjadi penyemangat bagi penulis selama penyusunan tugas akhir ini.

7. Anggita Ramadhani, S.Kom. dan Rania Dwi Rahmawati, S.T., selaku kedua kakak perempuan penulis. Terima kasih atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang senantiasa diberikan. Terima kasih telah menjadi penyemangat serta selalu mendampingi penulis hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
8. Amelia Syahrani, Arinka Anadia, dan Neza Nur Rahayu, selaku sahabat penulis. Terima kasih atas doa, dukungan, kebersamaan, serta semangat yang selalu diberikan. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita dan menemani penulis dalam suka maupun duka hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
9. Eryka Destiawanti selaku rekan satu tim skripsi yang telah kebersamai perjalanan penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kerja sama, diskusi, semangat, dan kesediaan untuk saling menguatkan dalam menghadapi setiap tantangan.
10. *Last but not least*, kepada diri penulis sendiri. Terima kasih telah bertahan dan terus melangkah meskipun tidak selalu mudah. Terima kasih karena tidak menyerah hingga akhirnya mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga setiap perjuangan, doa, dan air mata yang telah dilalui menjadi langkah awal untuk mewujudkan mimpi.

Penulis menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan tugas akhir ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga dapat bermanfaat bagi penyusun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Semarang, 17 Juli 2026

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI.....	xvii
<i>SUMMARY</i>	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kapasitas Rancangan	2
1.2.1 Kebutuhan Propilen Glikol di Indonesia	2
1.2.2 Aspek Bahan Baku	3
1.2.3 Perkiraan Kebutuhan Propilen Glikol	4
1.2.4 Perhitungan Kapasitas Produksi	7
1.3 Penentuan Lokasi Pabrik	9
1.4 Tinjauan Proses.....	11
1.4.1 Bahan Pembuatan Propilen Glikol	11
1.4.2 Proses Produksi Propilen Glikol dari Gliserol	13
1.4.3 Pemilihan Proses Produksi	15
BAB II.....	18
DESKRIPSI PROSES	18
2. 1 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk.....	18
2.1.3 Spesifikasi Bahan Baku.....	18
2.1.2 Spesifikasi Bahan Pendukung	18
2.1.4 Spesifikasi Produk.....	19
2.2 Konsep Proses.....	20
2.2.1 Dasar Reaksi.....	20
2.2.2 Mekanisme Reaksi	20
2.2.3 Fase Reaksi.....	21

2.2.4	Kondisi Operasi.....	21
2.2.5	Tinjauan Termodinamika	21
2.2.5	Kinetika Reaksi	24
2.3.1	Deskripsi Proses	25
2.5	Neraca Massa dan Neraca Panas	30
2.5.1	Neraca Massa	30
2.5.2	Neraca Massa Total	35
2.5.3	Neraca Panas	38
2.5.4	Neraca Panas Total.....	42
2.6	Tata Letak Pabrik dan Pemetaan.....	43
2.6.1	<i>Layout</i> Pabrik	43
2.6.2	<i>Layout</i> Peralatan Proses	45
BAB III.	SPEKIFIKASI ALAT UTAMA	47
3.1	Unit Penyimpanan	47
3.2	Unit Pemindah	48
3.3	Unit Penukar Panas.....	49
3.4	Unit Reaksi	50
3.5	Unit Pemisah.....	51
BAB IV.	UNIT PENDUKUNG PROSES	52
4.1	Unit Pengadaan dan Pengolahan Air	52
4.1.1	Unit Penyedia Air.....	52
4.1.2	Unit Pengolahan Air.....	58
4.2	Unit Pengadaan Listrik	62
4.2.1	Kebutuhan Listrik Proses dan Utilitas	63
4.2.2	Kebutuhan Listrik Penerangan.....	65
4.2.3	Kebutuhan Listrik <i>Air Conditioner</i>	66
4.3	Unit Pengadaan Steam.....	68
4.4	Unit Pengadaan Bahan Bakar	70
4.4.1	Bahan Bakar Reboiler	70
4.4.2	Bahan Bakar Generator.....	71
4.4.3	Bahan Bakar Furnace	72
4.5	Unit Pengadaan Udara Tekan	73
4.5.1	Kebutuhan Udara Instrumen	73

4.5.2 Kebutuhan Udara Plant/Service	74
4.5.3 Total Kebutuhan Udara Tekan.....	74
4.6 Laboratorium	75
4.7 Unit Pengolahan Limbah	76
4.7.1 Limbah Cair	77
4.7.2 Limbah Padat	78
4.8 Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup	78
4.8.1 Keselamatan Kerja	78
4.8.2 Kesehatan Kerja	80
BAB V. MANAGEMENT PERUSAHAAN.....	81
5.1 Bentuk Perusahaan	81
5.2 Struktur Organisasi.....	82
5.3 Tugas dan Wewenang	83
5.3.1 Pemegang Saham	83
5.3.2 Dewan Komisaris.....	83
5.3.3 Direktur Utama	83
5.3.4 Sekretaris.....	84
5.3.6 Direktur Keuangan dan Administrasi.....	84
5.3.7 Kepala Bagian.....	84
5.3.8 Kepala Seksi.....	85
5.4 Kebutuhan Karyawan dan Sistem Pengupahan	87
5.5 Penggolongan Jabatan, Jumlah Karyawan, dan Gaji.....	89
5.6 Kesejahteraan Sosial Karyawan	93
BAB VI. TROUBLESHOOTING	96
6.1 Unit Penyimpanan Bahan Baku dan Produk	96
6.2 Unit Pemindahan	98
6.3 Unit Pencampuran	102
6.4 Unit Penukar Panas.....	104
6.5 Unit Reaksi	107
6.6 Unit Pemisahan.....	109
BAB VII. ANALISA EKONOMI	111
7.1 Perkiraan Harga Peralatan	111
7.2 Dasar Perhitungan.....	115

7.3 Perhitungan Biaya.....	116
7.3.1 <i>Capital Investment</i>	116
7.3.2 <i>Production Cost</i>	117
7.4 Analisa Kelayakan	120
7.5 Perhitungan Ekonomi	122
DAFTAR PUSTAKA	129
LAMPIRAN A. NERACA MASSA	132
LAMPIRAN B. NERACA PANAS	145
LAMPIRAN C. PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN PROSES.....	163
LAMPIRAN D. ANALISA EKONOMI	197

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Pabrik Penghasil Propilen Glikol di Dunia	3
Tabel 1. 2 Data Distributor/Importir Propilen Glikol di Indonesia	3
Tabel 1. 3 Daftar Pabrik Penghasil Gliserol di Indonesia	4
Tabel 1. 4 Data Ekspor dan Impor Propilen Glikol di Indonesia dan Pertumbuhannya	5
Tabel 1. 5 Kelebihan dan Kekurangan Lokasi Pendirian Pabrik.....	9
Tabel 1. 6 Perbandingan mekanisme pembuatan propilen glikol dari gliserol	16
Tabel 2. 1 Nilai Entalpi dan Energi Gibbs Komponen.....	22
Tabel 2. 2 Neraca Massa Mixer.....	31
Tabel 2. 3 Neraca Massa Ion Exchanger	31
Tabel 2. 4 Neraca Massa Heater	31
Tabel 2. 5 Neraca Massa Trickle Bed Reactor	32
Tabel 2. 6 Neraca Massa Flash Drum.....	32
Tabel 2. 7 Neraca Massa Kondensor	33
Tabel 2. 8 Neraca Massa Distilasi 1	33
Tabel 2. 9 Neraca Massa Cooler 1	33
Tabel 2. 10 Neraca Massa Distilasi 2	34
Tabel 2. 11 Neraca Massa Cooler 2	34
Tabel 2. 12 Neraca Massa Distilasi 3	34
Tabel 2. 13 Neraca Massa Total	35
Tabel 2. 14 Neraca Panas Heater.....	39
Tabel 2. 15 Neraca Panas <i>Trickle Bed Reactor</i>	39
Tabel 2. 16 Neraca Panas <i>Flash Drum</i>	39
Tabel 2. 17 Neraca Panas Kondensor	39
Tabel 2. 18 Neraca Panas Distilasi 1	40
Tabel 2. 19 Neraca Panas <i>Cooler 1</i>	40
Tabel 2. 20 Neraca Panas Distilasi 2	40
Tabel 2. 21 Neraca Panas Cooler 2.....	41
Tabel 2. 22 Neraca Panas Distilasi 3	41
Tabel 2. 23 Neraca Panas Total	42
Tabel 3. 1 Spesifikasi Unit Penyimpanan.....	47
Tabel 3. 2 Spesifikasi Pompa	48

Tabel 3. 3 Spesifikasi <i>Heat Exchanger</i>	49
Tabel 3. 4 Spesifikasi <i>Trickle Bed Reactor</i>	50
Tabel 3. 5 Spesifikasi Menara Distilasi	51
Tabel 4. 1 Syarat Air Pendingin.....	53
Tabel 4. 2 Kebutuhan Air Pendingin pada Proses	54
Tabel 4. 3 Syarat Air Umpan Boiler	55
Tabel 4. 4 Kebutuhan Air Sebagai Steam pada Proses.....	55
Tabel 4. 5 Kebutuhan Air Proses	57
Tabel 4. 6 Total Kebutuhan Air	57
Tabel 4. 7 Spesifikasi Air Desalinasi.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8 Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Proses	63
Tabel 4. 9 Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Utilitas	64
Tabel 4. 10 Kebutuhan Penerangan Outdoor.....	65
Tabel 4. 11 Kebutuhan Penerangan Indoor	66
Tabel 4. 12 Kebutuhan Listrik Air Conditioner.....	67
Tabel 4. 13 kebutuhan Listrik pada Pabrik Propilen Glikol	67
Tabel 4. 14 kebutuhan panas dan laju alir massa steam pada boiler	68
Tabel 4. 15 Spesifikasi Bahan Bakar Furnace	72
Tabel 4. 16 Kebutuhan Udara Instrumen	74
Tabel 4. 17 Rincian Laboratorium.....	76
Tabel 5. 1 Jumlah Tenaga Kerja dan Besarnya Gaji pada Pabrik Propilen Glikol	90
Tabel 6. 1 <i>Troubleshooting</i> Unit Penyimpanan Bahan Baku dan Produk	96
Tabel 6. 2 <i>Troubleshooting</i> Unit Pemindahan	98
Tabel 6. 3 <i>Troubleshooting</i> Unit Pencampuran	102
Tabel 6. 4 <i>Troubleshooting</i> Unit Penukar Panas	104
Tabel 6. 5 <i>Troubleshooting</i> Unit Reaksi	107
Tabel 6. 6 <i>Troubleshooting</i> Unit Pemisahan.....	109
Tabel 7. 1 Index CEP Tahun 2014-2024.....	112
Tabel 7. 2 Harga Peralatan Dalam Negeri	114
Tabel 7. 3 Harga Peralatan Impor.....	115
Tabel 7. 4 Perhitungan Pysical Plant Cost (PPC).....	122
Tabel 7. 5 Perhitungan Indirect Plant Cost (IPC).....	123
Tabel 7. 6 Total Biaya Fixed Capital Investment (FCI)	123

Tabel 7. 7 Nilai Working Capital Investment (WCI)	124
Tabel 7. 8 Nilai Total Capital Investment (TCI).....	124
Tabel 7. 9 Hasil Perhitungan Direct Manufacturing Cost	125
Tabel 7. 10 Hasil perhitungan Indirect Manufacturing Cost	125
Tabel 7. 11 Hasil perhitungan Fixed Manufacturing Cost	126
Tabel 7. 12 Total Manufacturing Cost (TMC).....	126
Tabel 7. 13 Administrasi Cost	126
Tabel 7. 14 General Expenses	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Nilai Ekspor Propilen Glikol di Indonesia.....	6
Gambar 1. 2 Grafik Nilai Impor Propilen Glikol di Indonesia	6
Gambar 1. 3 Peta Lokasi Pabrik Propilen Glikol	9
Gambar 1. 4 Mekanisme Esterifikasi-Hidrogenasi	14
Gambar 1. 5 Mekanisme Reaksi Dehidrogenasi-Dehidrasi-Hidrogenasi	14
Gambar 1. 6 Mekanisme Reaksi Dehidrasi-Hidrogenasi (Song et al., 2024)	15
Gambar 2. 1 Mekanisme Reaksi Pembentukan Propilen Glikol	21
Gambar 2. 2 Process Flow Diagram.....	29
Gambar 2. 3 Diagram Neraca Massa	30
Gambar 2. 4 Diagram Neraca Panas	38
Gambar 2. 5 Denah Pabrik	45
Gambar 2. 6 Layout Pabrik	46
Gambar 3. 1 Tangki Penyimpanan.....	47
Gambar 3. 2 Pompa.....	48
Gambar 3. 3 <i>Shell and Tube Heat Exchanger</i>	49
Gambar 3. 4 <i>Trickle Bed Reactor</i>	50
Gambar 3. 5 Menara Distilasi	51
Gambar 4. 1 Blok Diagram Pengolahan Air Laut.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5. 1 Sturktur Organisasi.....	829
Gambar 7. 1 Perkiraan Harga Peralatan.....	112

INTISARI

Kebutuhan propilen glikol di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, namun sebagian besar kebutuhan tersebut masih dipenuhi melalui impor karena belum adanya industri dalam negeri dengan kapasitas produksi yang memadai. Oleh karena itu, dirancang pabrik propilen glikol dari bahan baku gliserol dengan kapasitas 225.000 ton/tahun yang berlokasi di kawasan industri Cilegon, Banten. Pemilihan gliserol sebagai bahan baku didasarkan pada ketersediaannya yang melimpah sebagai produk samping industri biodiesel di Indonesia, sehingga proses ini dinilai lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan dibandingkan proses konvensional yang menggunakan propilen oksida. Proses pembuatan propilen glikol dilakukan melalui reaksi dehidrasi-hidrogenasi gliserol dengan bantuan katalis $\text{Cu/ZnO/Al}_2\text{O}_3$ di dalam trickle bed reactor pada suhu 210°C dan tekanan 40 atm, sehingga diperoleh konversi gliserol sebesar 99% dan produk propilen glikol dengan kemurnian 99%. Berdasarkan analisis kelayakan ekonomi yang telah dilakukan, diperoleh nilai Fixed Capital Investment (FCI) sebesar US\$ 168.341.238,87 dan Total Capital Investment (TCI) sebesar US\$ 959.263.438,13. Nilai Return on Investment (ROI) sebelum dan sesudah pajak masing-masing sebesar 35% dan 39%, dengan Pay Out Time (POT) sebelum dan sesudah pajak selama 1,442 tahun dan 2,597 tahun. Selain itu, diperoleh Internal Rate of Return (IRR) sebesar 6,71%, Break Even Point (BEP) sebesar 32,02%, dan Shut Down Point (SDP) sebesar 11,07%. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pabrik propilen glikol dari gliserol ini layak untuk didirikan.

Kata Kunci: propilen glikol, gliserol, dehidrasi-hidrogenasi, trickle bed reactor, kelayakan ekonomi

SUMMARY

The demand for propylene glycol in Indonesia keeps increasing every year, yet most of this demand is still met through imports because domestic industries have not been able to provide sufficient production capacity. Therefore, a propylene glycol plant using glycerol as the raw material was designed with a production capacity of 225,000 tons/year, located in the Cilegon industrial area, Banten. Glycerol was chosen as the raw material because it is widely available as a by-product of the domestic biodiesel industry, making this process more environmentally friendly and sustainable compared to the conventional process based on propylene oxide. Propylene glycol is produced through a dehydration-hydrogenation reaction of glycerol using a Cu/ZnO/Al₂O₃ catalyst in a trickle bed reactor at a temperature of 210°C and a pressure of 30 atm, resulting in a glycerol conversion of 99% and a product purity of 99%. Based on the economic feasibility analysis, the Fixed Capital Investment (FCI) obtained is US\$ 168,341,238.87 and the Total Capital Investment (TCI) is US\$ 959,263,438.13. The Return on Investment (ROI) before and after tax is 35% and 39%, respectively, with a Pay Out Time (POT) before and after tax of 1.442 and 2.597 years. In addition, the Internal Rate of Return (IRR) is 6.71%, the Break Even Point (BEP) is 32.02%, and the Shut Down Point (SDP) is 11.07%. Based on these calculations, it can be concluded that this propylene glycol plant from glycerol is feasible to be established.

Keywords: propylene glycol, glycerol, dehydration-hydrogenation, trickle bed reactor, economic feasibility