

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR JURUSAN TEKNIK KIMIA**

**PRARANCANGAN PABRIK FENIL ASETAT DARI FENOL DAN ASAM
ASETAT DENGAN PROSES ESTERIFIKASI KAPASITAS 25.000 TON/TAHUN**

Oleh:

Sovia Lestari (2110814120011)
Fasya Maraya Hayati (2110814220003)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 23 Desember 2025 dan dinyatakan
LULUS

Komite Penguji:

Ketua : Prof. Dr. Ir. Agus Mirwan S.T., M.T., IPM., ASEAN. Eng.
NIP. 197608192003121001

Anggota : Awali Sir Kautsar Harivram, S.T., M.T.
NIP. 198910302020121006

Pembimbing : Prof. Ir. Meilana Dharma Putra, S.T., M.Sc.,
Ph.D., IPM., ASEAN. Eng.
NIP. 198205012006041014

9/2016
[Handwritten signatures]

Banjarnegara, 17 JAN 2020

Dikontrol dan ditandatangani oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,
[Signature]
Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001

Ketua Jurusan
Teknik Kimia,
[Signature]
Ir. Hesti Wijavanti, S.T., M.Eng. ph.D
NIP. 198005292005012003

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
HASIL TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	NIM
Sovia Lestari	2110814120011
Fasya Maraya Hayati	2110814220003

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 risiko dan konsekuensi apapun.

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

Banjarbaru, 21 Januari 2025






Sovia Lestari

NIM. 2110814120011

Banjarbaru, 21 Januari 2025





Fasya Maraya Hayati

NIM. 2110814220003

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Prarancangan Pabrik Fenil Asetat dari Fenol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 25.000 Ton/Tahun”. Tugas ini disusun untuk memenuhi mata kuliah Tugas Akhir dan sebagai salah satu syarat untuk 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. Orang tua, kakak, adik, dan seluruh keluarga besar kami yang telah memberikan segala bantuan, baik dukungan moral maupun materil, serta doa yang tiada henti selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
2. Ibu Ir. Hesti Wijayanti, S.T., M.Eng. Ph. D selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Kimia ULM yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Prof. Ir. Meilana Dharma Putra, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng, selaku dosen pembimbing tugas akhir kami yang telah membimbing, memberikan saran, masukan, serta ilmu yang bermanfaat dalam penyelesaian tugas akhir ini. Terima kasih juga atas waktu yang telah diluangkan untuk mendampingi kami selama proses konsultasi.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Kimia, atas ilmu dan bimbingan yang diberikan selama masa perkuliahan, serta bantuan dan arahan yang sangat berarti dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh civitas akademik dan orang-orang yang ada di sekitar Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru yang memberikan kami pelajaran dan pengalaman yang berharga, mengenai masalah perkuliahan atau pun yang tidak berkaitan dengan itu.
6. Seluruh staf Program Studi Teknik Kimia yang telah memberikan bantuan dalam urusan administrasi sebagai mahasiswa selama menuntut ilmu di ULM.

7. Teman-teman seperjuangan Teknik kimia universitas lambung mangkurat Angkatan 2021 yang telah memberikan dukungan, berbagi informasi, dan bertukar pendapat dengan penuh semangat. Tanpa kalian, perjalanan perkuliahan ini tidak akan seberwarna dan seberkah ini.
8. Seluruh keluarga besar Teknik kimia ULM dan Alumni yang telah mau meluangkan waktunya untuk berbagi informasi, memberikan saran serta memberikan beberapa literatur yang sangat membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini. Serta terima kasih pula telah menerima kami dalam keluarga besar ini yang memiliki rasa kekeluargaan yang sangat kuat dan memberikan kami banyak pelajaran yang berharga
9. Seluruh teman dan sahabat kami yang berada di luar sana yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan dan doanya.
10. Serta semua pihak yang telah memberikan masukan, bantuan dan kerjasamanya.

Kami menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan, seperti kita ketahui bahwa tidak ada manusia yang sempurna di dunia ini, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Kmai hanya bias berusaha melakukan yang terbaik dan semaksimal mungkin. Adanya kekurangan pada tugas akhir ini maka kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi diperolehnya hasil yang maksimal dan terbaik dari tugas akhir ini. Semoga tugas akhir Perancangan Pabrik ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Banjarbaru, 10 Desember 2025



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xv
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Tinjauan Pustaka	I-2
1.2.1 Fenol	I-2
1.2.2 Asam Asetat.....	I-3
1.2.3 Fenil Asetat.....	I-3
1.2.4 Air.....	I-4
1.3 Pemilihan Kapasitas Perancangan.....	I-5
1.3.1 Ketersediaan Bahan Baku.....	I-5
1.3.2 Kapasitas Produksi Pabrik Fenil Asetat.....	I-6
1.3.3 Kebutuhan Impor Fenil Asetat di Negara-Negara Asia Tenggara	I-9
1.3.4 Kapasitas Minimum Pabrik	I-11
1.4 Spesifikasi Bahan	I-12
1.4.1 Spesifikasi Bahan Baku	I-12
1.4.2 Spesifikasi Produk	I-13
BAB II	II-2
PEMILIHAN URAIAN PROSES.....	II-2
2.1 Seleksi Proses	II-2
2.2 Uraian Proses.....	II-2
2.2.1 Tahap Persiapan Bahan Baku	II-2

2.2.2 Tahap Reaksi Pembentukan Fenol dan Asam Asetat	II-3
2.2.3 Tahap Pemisahan dan Pemurnian Produk	II-3
2.3 Tinjauan Termodinamika	II-4
2.3.1 Proses Pembentukan Standar	II-4
2.3.2 Energi Bebas Gibbs	II-7
2.3.3 Harga Kesetimbangan Kimia.....	II-8
2.4 Tinjauan Kinetika (k)	II-9
2.5 Diagram Alir Kualitatif	II-2
2.6 Diagram Alir Kuantitatif	II-3
2.7 <i>Process Engineering Flow Diagram</i>	II-4
BAB III.....	III-5
NERACA MASSA.....	III-5
3.1 <i>Mixing Point-01</i>	III-5
3.2 <i>Vaporizer-01</i>	III-5
3.3 <i>Separator-01</i>	III-2
3.4 <i>Heater-01</i>	III-2
3.5 <i>Mixing Point-02</i>	III-3
3.6 <i>Vaporizer-02</i>	III-3
3.7 <i>Separator-02</i>	III-3
3.8 <i>Heater-02</i>	III-4
3.9 <i>Fixed Bed Reactor</i>	III-4
3.10 <i>Cooler-01</i>	III-5
3.11 Menara Distilasi 1	III-6
3.12 Menara Distilasi 2	III-7
3.13 <i>Cooler-02</i>	III-7
3.14 <i>Cooler-03</i>	III-8
3.15 <i>Cooler-04</i>	III-8
BAB IV	IV-2
NERACA PANAS	IV-2
4.1 <i>Mixing Point-01</i>	IV-2
4.2 <i>Vaporizer-02</i>	IV-2

4.3 Separator-01.....	IV-2
4.4 Heater-01.....	IV-3
4.5 Mixing Point-02.....	IV-3
4.6 Vaporizer-02.....	IV-4
4.7 Separator-02.....	IV-5
4.8 Heater-02.....	IV-5
4.9 Reaktor	IV-6
4.10 Cooler-01.....	IV-6
4.11 Menara Distilasi-01	IV-7
4.12 Cooler-02.....	IV-8
4.13 Menara Distilasi-02	IV-8
4.14 Cooler-03.....	IV-9
4.15 Cooler-04.....	IV-9
BAB V.....	V-11
SPESIFIKASI ALAT PROSES	V-11
5.1 Tangki Penyimpanan Fenol (F-110).....	V-11
5.2 Pompa Fenol (L-111)	V-2
5.3 Vaporizer-01 (V-130).....	V-2
5.4 Separator-01 (H-121).....	V-3
5.5 Pompa Separator (L-132)	V-3
5.6 Heater-01 (E-112)	V-4
5.7 Tangki Penyimpanan Asam Asetat (F-120)	V-5
5.8 Pompa Asam Asetat (L-121).....	V-6
5.9 Vaporizer-02.....	V-6
5.10 Separator-02 (H-141).....	V-7
5.11 Pompa Separator (L-142)	V-8
5.12 Heater-02 (E-122)	V-8
5.13 Reaktor (R-210).....	V-9
5.10 Cooler-01 (E-211)	V-10
5.11 Menara Distilasi-01 (D-310)	V-10
5.12 Kondensor MD-01 (E-311)	V-11

5.13 <i>Accumulator</i> MD-01 (F-312)	V-12
5.14 Pompa <i>reflux</i> (L-313)	V-13
5.15 Pompa Kondensat-01/produk (L-314).....	V-13
5.16 <i>Cooler</i> -02 (E-315)	V-14
5.17 Tangki Penyimpanan Asam Asetat (F-320)	V-14
5.18 <i>Reboiler</i> MD-01 (E-316)	V-15
5.19 Pompa <i>reboiler</i> MD-01 (L-318).....	V-16
5.20 Pompa <i>Bottom</i> MD-01 (L-317)	V-17
5.21 Menara Distilasi-02 (D-330)	V-17
5.22 Kondensor MD-02 (E-331)	V-18
5.23 <i>Accumulator</i> MD-02 (F-332)	V-19
5.24 Pompa <i>reflux</i> MD-02 (L-333)	V-19
5.25 Pompa kondensat-02/produk (L-334)	V-20
5.27 <i>Cooler</i> -03 (E-335)	V-21
5.28 Tangki Penyimpanan Fenol (F-340).....	V-21
5.29 <i>Reboiler</i> MD-02 (E-336)	V-22
5.30 Pompa <i>Bottom</i> MD-02 (L-337)	V-23
5.31 Pompa <i>Reboiler</i> MD-02 (L-348).....	V-23
5.32 <i>Cooler</i> -04 (E-339)	V-24
5.33 Tangki Penyimpanan Fenil Asetat (F-350)	V-25
5.34 Major <i>Design</i> Reaktor <i>Fixed Bed</i> (R-210)	V-26
5.35 Major <i>Design</i> Menara Distilasi (D-310).....	V-27
BAB VI.....	VI-1
INSTRUMENTASI.....	VI-1
6.1 Instrumentasi.....	VI-1
BAB VII	VII-1
KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN PABRIK	
KIMIA (ANALISIS HAZID DAN HAZOP)	VII-1
7.1 Latar Belakang	VII-1
7.2 Identifikasi Hazard Bahan.....	VII-3
7.3 Identifikasi Potensi Paparan Bahan.....	VII-5

7.4	7.4 Identifikasi Potensi Paparan Bahan.....	VII-8
7.5	Identifikasi <i>Hazard</i> Peralatan Proses	VII-14
7.6	HAZOP (<i>Hazard and Operability Study</i>)	VII-38
7.7	Rekomendasi Mitigasi.....	VII-63
7.8	Kesimpulan	VII-86
BAB VIII	.....	VIII-1
TATA LETAK PABRIK	.....	VIII-1
8.1	Lokasi Pabrik.....	VIII-1
8.2	Tata Letak Bangunan dan Penataan Pabrik	VIII-5
8.2.1	<i>Layout</i> Pabrik.....	VIII-6
8.2.2	Tata Letak Peralatan Proses	VIII-10
BAB IX	.....	IX-14
ORGANISASI DAN MANAJEMEN PERUSAHAAN	.....	IX-14
9.1	Organisasi Perusahaan.....	IX-14
9.1.1	Bentuk Perusahaan.....	IX-14
9.1.2	Struktur Organisasi	IX-2
9.2	Tugas dan Wewenang	IX-5
9.3	Pembagian Waktu Kerja	IX-12
9.4	Status Karyawan dan Sistem Upah	IX-14
9.5	Penggolongan Jabatan, Jumlah Karyawan dan Tingkat Pendidikan....	IX-14
9.6	Jaminan Sosial.....	IX-17
9.7	Sistem Penggajian	IX-18
BAB X	.....	X-1
UTILITAS	.....	X-1
10.1	Unit Penyediaan Air	X-I
10.2	Unit Penyedia Uap (<i>steam</i>)	X-33
10.3	Spesifikasi Alat Pengelolaan Limbah	X-42
BAB XI	.....	XI-1
ANALISA EKONOMI	.....	XI-1
11.2	Penentuan Total Investasi Modal (TCI).....	XI-2
11.2.1	Modal investasi tetap/ <i>fixed capital investment</i> (FCI).....	XI-2

11.2.2	Modal kerja/ <i>Working Capital</i> (WC).....	XI-5
11.2.3	<i>Plant Start Up</i>	XI-5
11.3	Penentuan Biaya Total Produksi	XI-6
11.3.1	<i>Manufacturing Cost</i> (MC)	XI-6
11.3.2	<i>General Expense</i>	XI-8
11.4	Total Penjualan.....	XI-9
11.5	Perkiraan Rugi/Laba Usaha.....	XI-9
11.6	Analisa Kelayakan	XI-9
11.6.1	<i>Percent Profit on Sales</i> (POS)	XI-9
11.6.2	<i>Percent Return on Investment</i> (ROI)	XI-10
11.6.3	<i>Pay Out Time</i> (POT).....	XI-10
11.6.4	<i>Net Present Value</i> (NPV)	XI-10
11.6.5	<i>Interest Rate of Return</i> (IRR)	XI-10
11.6.6	<i>Break Event Point</i> (BEP).....	XI-11
11.6.7	<i>Shut Down Point</i> (SDP).....	XI-11
BAB XII	.....	XII-1
KESIMPULAN	.....	XII-1
DAFTAR PUSTAKA	.....	DP-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Struktur Kimia Fenol.....	I-2
Gambar 1. 2 Struktur Kimia Asam Asetat	I-3
Gambar 1. 3 Struktur Kimia Fenil Asetat	I-4
Gambar 1. 4 Struktur Kimia Air	I-4
Gambar 2.1 Diagram Alir Kualitatif Prarancangan Pabrik Fenil Asetat dari Fenol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 25.000 Ton/Tahun.....	II-2
Gambar 2. 2 Diagram Alir Kuantitatif Prarancangan Pabrik Fenil Asetat dari Fenol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 25.000 Ton/Tahun.....	II-3
Gambar 8. 1 Peta Rencana Lokasi pendirian Pabrik Fenil Asetat	VIII-5
Gambar 8. 2 Tata Letak Bangunan PabrikFenil Asetat.....	VIII-9
Gambar 8. 3 Tata Letak Peralatan Proses Pabrik Fenil Asetat	VIII-12
Gambar 9. 1 Bagan Struktur Organisasi Perusahaan	IX-5
Gambar 11. 1 Grafik <i>Break Event Point</i> dan <i>Shut Down Point</i> Prarancangan Pabrik Fenil Asetat dengan Kapasitas 25.000 ton/tahun.	XI-12

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kapasitas Produksi Bahan Baku Fenol di Dunia (Echemi, 2025)	I-5
Tabel 1.2 Data Kapasitas Produksi Bahan Baku Asam Asetat (Echemi, 2025)	...I-6
Tabel 1.3 Data Impor Fenil Asetat di Indonesia (Untrade, 2025)	.....I-6
Tabel 1.4 Data Impor Fenil Asetat di Negara Asia Tenggara	.....I-9
Tabel 1.5 Data Kapasitas Produksi Pabrik Fenil Asetat (Echemi, 2025)	.....I-11
Tabel 2.1 Macam-Macam Proses Pengolahan Fenil Asetat	..... II-2
Tabel 2.2 Harga (ΔH_f°) Masing-Masing Komponen	..... II-4
Tabel 2.3 Data koefisien regresi (Yaws., 1999)	..... II-5
Tabel 2.4 Harga (ΔG_f°) Masing-Masing Komponen	..... II-7
Tabel 3.1 Neraca Massa <i>Mixing Point-01</i>	..... III-5
Tabel 3.2 Neraca Massa <i>Vaporizer-01</i>	..... III-5
Tabel 3.3 Neraca Massa <i>Separator-01</i>	..... III-2
Tabel 3.4 Neraca Massa <i>Heater-01</i>	..... III-2
Tabel 3.5 Neraca Massa <i>Missing Point-02</i>	..... III-3
Tabel 3.6 Neraca Massa <i>Vaporizer-02</i>	..... III-3
Tabel 3.7 Neraca Massa <i>Separator-02</i>	..... III-4
Tabel 3.8 Neraca Massa <i>Heater-02</i>	..... III-4
Tabel 3.9 Neraca Massa <i>Fixed Bed Reactor-02</i>	..... III-5
Tabel 3.10 Neraca Massa <i>Cooler-01</i>	..... III-5
Tabel 3.11 Neraca Massa Menara Distilasi 1	..... III-6
Tabel 3.12 Neraca Massa Menara Distilasi 2	..... III-7
Tabel 3.13 Neraca Massa <i>Cooler-02</i>	..... III-7
Tabel 3.14 Neraca Massa <i>Cooler-03</i>	..... III-8
Tabel 3.15 Neraca Massa <i>Cooler-04</i>	..... III-8
Tabel 4. 1 Neraca Panas <i>Mixing Point-01</i>	..... IV-2
Tabel 4. 2 Neraca Panas <i>Vaporizer-01</i>	..... IV-2
Tabel 4. 3 Neraca Panas <i>Separator-01</i>	..... IV-2
Tabel 4. 4 Neraca Panas <i>Heater-01</i>	..... IV-3

Tabel 4. 5 Neraca Panas <i>Mixing Point</i> -02.....	IV-3
Tabel 4. 6 Neraca Panas <i>Vaporizer</i> -02.....	IV-4
Tabel 4. 7 Neraca Panas <i>Separator</i> -02.....	IV-5
Tabel 4.8 Neraca Panas <i>Heater</i> -02.....	IV-5
Tabel 4.9 Neraca Panas Reaktor	IV-6
Tabel 4. 10 Neraca Panas <i>Cooler</i> -01.....	IV-7
Tabel 4. 11 Neraca Panas Menara Distilasi-01	IV-7
Tabel 4. 12 Neraca Panas <i>Cooler</i> -02.....	IV-8
Tabel 4. 13 Neraca Panas Menara Distilasi-02	IV-8
Tabel 4. 14 Neraca Panas <i>Cooler</i> -03.....	IV-9
Tabel 4. 15 Neraca Panas <i>Cooler</i> -04.....	IV-10
Tabel 6.1 Instrumentasi pada Prarancangan Pabrik Fenil Asetat.....	VI-6
Tabel 7.1 Guide Word dan Deviasi komponen <i>Node</i> Reaktor.....	VII-39
Tabel 7.2 <i>Guide Word</i> dan Deviasi komponen <i>Cooling Water</i>	VII-40
Tabel 7.3 <i>Guide Word</i> dan Deviasi komponen Zona Katalis	VII-41
Tabel 7.4 Guide Word dan Deviasi komponen Aliran Fenol dan Asam Asetat	VII-43
Tabel 7.5 <i>Guide Word</i> dan Deviasi komponen <i>node</i> TIC dan LIC.....	VII-45
Tabel 7.6 <i>Guide Word</i> dan Deviasi komponen <i>node Input</i> Reaktor	VII-46
Tabel 7.7 <i>Guide Word</i> dan Deviasi komponen <i>node Output</i> Reaktor	VII-46
Tabel 7. 8 Estimasi <i>Consequences node</i> Reaktor.....	VII-47
Tabel 7.9 Estimasi <i>Consequences node Cooling Water</i>	VII-49
Tabel 7.10 Estimasi <i>Consequences node</i> Zona Katalis.....	VII-50
Tabel 7.11 Estimasi <i>Consequences node</i> TIC dan PIC.....	VII-54
Tabel 7.12 Estimasi <i>Consequences node Input</i> Reaktor	VII-55
Tabel 7.13 Estimasi <i>Consequences node Output</i> Reaktor	VII-58
Tabel 7.14 Penilaian <i>Risk Matrix</i> menurut ISO 45001	VII-61
Tabel 7.15 Analisis Risiko <i>Node</i> Reaktor	VII-61
Tabel 7.16 Analisis Risiko <i>Node Boiling Water Cooling</i>	VII-61
Tabel 7.17 Analisis Risiko <i>Node</i> Zona Katalis	VII-62
Tabel 7.18 Analisis Risiko <i>Node</i> TIC dan PIC	VII-62

Tabel 7. 19 Analisis Risiko <i>Node Input</i> dan <i>Output</i> Reaktor.....	VII-62
Tabel 7.20 Rekomendasi Mitigasi Analisis HAZOP Reaktor <i>Fixed Bed</i>	VII-63
Tabel 8.1 Rincian Penggunaan Area Pabrik	VIII-7
Tabel 9.1 Siklus Pergantian <i>Shift</i> Karyawan.....	IX-13
Tabel 9.2 Jumlah Karyawan yang Dibutuhkan	IX-15
Tabel 9.3 Perincian Gaji Karyawan Setiap Jabatan	IX-18
Tabel 10.1 Kebutuhan Air Pendingin.....	X-2
Tabel 10.2 Kebutuhan <i>Steam</i>	X-4
Tabel 10.3 Kebutuhan Air Sanitasi	X-5
Tabel 10.4 Kebutuhan Air Keseluruhan.....	X-5
Tabel 10.5 Karakteristik Fisika Air Sungai Ciagel	X-6
Tabel 10.6 Karakteristik Kimia Air Sungai Ciagel	X-6
Tabel 10.7 Standar Kualitas Air Bersih	X-7
Tabel 10.8 Syarat-Syarat Air Umpan <i>Boiler</i>	X-13
Tabel 10.9 Kebutuhan Listrik Unit Proses	X-35
Tabel 10.10 Kebutuhan Listrik Unit Utilitas.....	X-35
Tabel 10.11 Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan.....	X-37

INTISARI

Fenil asetat merupakan bahan kimia yang banyak digunakan terutama dalam industri parfum dan wewangian, farmasi (terutama bahan baku penisilin dan obat anti-inflamasi), serta pestisida. Bahan baku pembuatan fenil asetat ini menggunakan fenol dan asam asetat. Proses utama dalam pembuatan fenil asetat ini dengan proses esterifikasi yang berlangsung didalam reactor *fixed bed multitube*. Reaksi ini berlangsung secara endotermis sehingga untuk menjaga suhunya digunakan *steam*. Hasil reaksi kemudian diuapkan Kembali menuju *cooler-01* untuk diturunkan suhunya dari 250°C menjadi 121,8°C. Setelah itu, dialirkan menuju Menara distilasi-01 untuk melakukan pemisahan antara air, asam asetat, fenol, dan fenil asetat. Hasil distilat merupakan air dan asam asetat yang akan di dinginkan hingga suhu 30°C dan tekanan 1 atm kemudian disimpan dalam tangki penyimpanan dengan kemurnian 96%. Hasil *bottom* merupakan fenol dan fenil asetat yang akan dipisahkan melalui Menara distilasi-02. Hasil dari distilat merupakan fenol yang akan di dinginkan hingga suhu 30°C dan tekanan 1 atm kemudian disimpan dalam tangki penyimpanan dengan kemurnian 98%. Hasil dari *bottom* merupakan fenil asetat fenol yang akan di dinginkan hingga suhu 30°C dan tekanan 1 atm kemudian disimpan dalam tangki penyimpanan dengan kemurnian 99%.

Pabrik ini direncanakan akan beroperasi selama 330 hari kerja dalam satu tahun dan dioperasikan pada tahun 2030 dengan kapasitas 25.000 ton/tahun didaerah kabupaten Serang, Banten. Bentuk perusahaan adalah Peseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi *line and staff*. System kerja karyawan berdasarkan pembagian menurut jam kerja yang terdiri dari *shift* dan *no-shift* dengan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 146 orang.

Adapun hasil Analisa ekonomi memberikan hasil investasi modal total (TCI) adalah sebesar Rp. 1.705.409.720.334,7 dan diperoleh hasil penjualan yaitu sebesar Rp. 4.189.438.650.500. Selain itu, diperoleh juga *return of investment* (ROI) sebelum pajak yaitu 34,72% dan *return of investment* (ROI) sesudah pajak yaitu 33,43%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak 2,24 tahun dan *Pay Out Time* (POT) sesudah pajak 2,30 tahun. Sehingga diperoleh *Break Event Time* (BEP) sebesar 47,37% dan *Shut Down Time* (SDP) sebesar 23,67%. berdasarkan hasil evaluasi tersebut, maka pabrik fenil asetat dengan kapasitas 25.000 ton/tahun ini layak untuk dipertimbangkan pendiriannya dan dapat diteruskan ke tahap perancangan pabrik.

Kata kunci: Asam asetat, esterifikasi, fenil asetat, fenol, reaktor *fixed bed multitube*.