

PRARENCANA PABRIK
PRARENCANA PABRIK N-PENTANA DARI
XYLITOL DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
84.700 TON/TAHUN



Diajukan oleh:

Dionysius Nathanael

NRP : 5203016027

Susi Susanti

NRP : 5203016048

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2020

LEMBAR PENGESAHAN I

Seminar PRARENCANA PABRIK bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama : Dionysius Nathanael

NRP : 5203016027

Telah diselenggarakan pada tanggal 19 Januari 2021, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** Jurusan **Teknik Kimia**

Surabaya, 25 Januari 2021

Disetujui oleh

Pembimbing I

Prof. Felycia Edi Soetaredjo, Ph.D.
NIK. 521.99.0391

Pembimbing II

Prof. Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D.
NIK. 521.93.0198

Penguji I

Aning Ayucitra, Ph.D.
NIK. 521.03.0563

Penguji II

Mania Yuliana, Ph.D.
NIK. 521.18.1010

Penguji III

Shella P. Santoso, Ph.D.
NIK. 521.17.0971

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Prof. Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D.
NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Sandy B. Hartono, Ph.D.
NIK. 521.99.0401

LEMBAR PENGESAHAN II

Seminar PRARENCANA PABRIK bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama : Susi Susanti

NRP : 5203016048

Telah diselenggarakan pada tanggal 19 Januari 2021, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** Jurusan **Teknik Kimia**

Surabaya, 25 Januari 2021

Disetujui oleh

Pembimbing I

Prof. Felycia Edi Soetaredjo, Ph.D.

NIK. 521.99.0391

Pembimbing II

Prof. Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D.

NIK. 521.93.0198

Penguji I

Aning Ayucitra, Ph.D

NIK. 521.03.0563

Penguji II

Maria Yuliana, Ph.D.

NIK. 521.18.1010

Penguji III

Shella P. Santoso, Ph.D.

NIK. 521.17.0971

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Prof. Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D.

NIK. 521.93.0198

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Sandy B. Hartono, Ph.D.

NIK. 521.99.0401

LEMBAR PERNYATAAN I

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 25 Januari 2021

Mahasiswa yang bersangkutan,



Dionysius Nathanael
NRP. 5203016027

LEMBAR PERNYATAAN II

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 25 Januari 2021

Mahasiswa yang bersangkutan,



Susi Susanti
NRP. 5203016048

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH I

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Dionysius Nathanael

NRP : 5203016027

Menyetujui tugas akhir kami yang berjudul :

Prarencana Pabrik N-Pentana Dari Xylitol Dengan Kapasitas Produksi 84.700 Ton/Tahun

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang – undang Hak Cipta. Demikian pernyataan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Januari 2021

Yang menyatakan,



Dionysius Nathanael
NRP. 5203016027

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH II

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Susi Susanti

NRP : 5203016048

Menyetujui tugas akhir kami yang berjudul :

Prarencana Pabrik N-Pentana Dari Xylitol Dengan Kapasitas Produksi 84.700 Ton/Tahun

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang – undang Hak Cipta. Demikian pernyataan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Januari 2021

Yang menyatakan,



Susi Susanti

NRP. 5203016048

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkah dan rahmat yang telah diberikan, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir Prarencana N-Pentana Dari Xylitol Dengan Kapasitas Produksi 84.700 Ton/Tahun dengan baik. Laporan Prarencana pabrik ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Wiyda Mandala Suarabaya.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan laporan ini adalah berkat dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun berterima kasih kepada:

1. Prof. Suryadi Ismadji, Ph.D., ASEAN Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Bapak Sandy Budi Hartono, Ph.D., IPM., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Prof. Felycia Edi Soetaredjo, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Prof. Suryadi Ismadji, Ph.D., ASEAN Eng., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Ibu Aning Ayucitra, Ph.D., Ibu Maria Yuliana, S.T., Ph.D., dan Ibu Shella P. Santoso, Ph.D., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini.
7. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan secara materi maupun non-materi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini.
8. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung turut memberikan bantuan dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga tujuan Tugas Akhir Prarencana Pabrik ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan, serta untuk para pembaca.

Surabaya, 20 Januari 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN I	ii
LEMBAR PENGESAHAN II.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN I.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN II	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Sifat Bahan Baku dan Produk	I-2
I.3. Kegunaan dan Keunggulan Produk	I-4
I.4. Ketersediaan Bahan Baku dan Analisis Pasar	I-5
BAB II URAIAN DAN PEMILIHAN PROSES	II-1
II.1. Proses Pembuatan Metanol	II-1
II.2. Pemilihan Proses	II-3
II.3. Uraian Proses	II-8
BAB III NERACA MASSA	III-1
BAB IV NERACA PANAS	IV-1
BAB V. SPESIFIKASI ALAT	V-1
BAB VI. LOKASI, TATA LETAK PABRIK & ALAT, INSTRUMENTASI, DAN SAFETY	VI-1
VI.1. Lokasi Pabrik.....	VI-1
VI.2. Tata Letak Pabrik	VI-3
VI.3. Tata Letak Alat Proses	VI-7
VI.4. Instrumentasi	VI-9
VI.5. Pertimbangan Keselamatan dan Lingkungan	VI-11
BAB VII. UTILITAS DAN PENGOLAHAN LIMBAH.....	VII-1
VII.1. Unit Penyediaan Refrigeran	VII-2
VII.2. Unit Penyediaan Air	VII-9
VII.3. Unit Penyediaan <i>Saturated Steam</i>	IV-67
VII.4. Unit Penyediaan Listrik.....	IV-73
VII.5. Unit Pengolahan Limbah.....	IV-78
BAB VIII. DESAIN PRODUK DAN KEMASAN	VIII-1
VIII.1. Desain Logo	VIII-1
VIII.2. Spesifikasi Produk.....	VIII-2

VIII.3. Desain Kemasan	VIII-2
BAB IX. STRATEGI PEMASARAN	IX-1
BAB X. STRUKTUR ORGANISASI.....	X-1
X.1. Struktur Umum.....	X-1
X.2. Bentuk Perusahaan	X-1
X.3. Struktur Organisasi.....	X-2
X.4. Pembagian Tugas dan Wewenang.....	X-3
X.5. Jadwal Kerja	X-10
X.6. Kesejahteraan Karyawan.....	X-11
BAB XI. ANALISA EKONOMI.....	XI-1
XI.1. Penentuan Modal Total / <i>Total Capital Investment</i> (TCI)	XI-1
XI.2. Penentuan Biaya Produksi / <i>Total Production Cost</i> (TPC).....	XI-3
XI.3. Analisa Ekonomi dengan Metode <i>Discounted Cash Flow</i>	XI-4
XI.4. Perhitungan <i>Rate of Return Investment</i> (ROR)	XI-9
XI.5. Perhitungan <i>Rate of Equity Investment</i> (ROE).....	XI-10
XI.6. Waktu Pengembalian Modal (POT)	XI-12
XI.7. Penentuan Titik Impas / <i>Break Even Point</i> (BEP).....	XI-13
XI.8. Analisa Sensitivitas	XI-14
BAB XII. DISKUSI DAN KESIMPULAN.....	XII-1
XII.1. Diskusi.....	XII-1
XII.2. Kesimpulan.....	XII-2
DAFTAR PUSTAKA	DP-1
LAMPIRAN A PERHITUNGAN NERACA MASSA	A-1
LAMPIRAN B PERHITUNGAN NERACA PANAS	B-1
LAMPIRAN C PERHITUNGAN SPESIFIKASI ALAT.....	C-1
LAMPIRAN D PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI	D-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1. Diagram Alir Proses Produksi n-Pentana	I-4
Gambar VI. 1. Lokasi Pendirian Pabrik n-Pentana	VI-1
Gambar VI. 2. Jarak Lokasi Pabrik dan Akses Bahan Baku.....	VI-2
Gambar VI. 3. Tata Letak Pabrik (Skala 1:20000)	VI-6
Gambar VI. 4. Tata Letak Alat Proses (Skala 1:320)	VI-8
Gambar VI. 2. Tata Letak Pabrik Metanol (Skala 1:1750).....	VI-7
Gambar VI. 3. Tata Letak Alat Proses (Skala 1:1000)	VI-9
Gambar VII. 1. Blok Diagram Unit Pengolahan Air	VII-8
Gambar VII. 2. Skema Aliran Pompa A	VII-9
Gambar VII. 3. Skema Aliran Pompa B	VII-16
Gambar VII. 4. Skema Aliran Pompa C	VII-25
Gambar VII. 5. Skema Aliran Pompa D	VII-36
Gambar VII. 6. Skema Aliran Pompa E.....	VII-55
Gambar VII. 7. Skema Aliran Pompa G	VII-74
Gambar VII. 8. Skema Aliran Pompa H	VII-81
Gambar VII. 9. Skema Proses Refrijerasi	VII-88
Gambar VIII. 1. Desain Logo Pabrik Notane	VIII-1
Gambar VIII. 2. Desain Truk Pengangkut n-Pentana	VIII-2
Gambar VIII. 4. Desain Tabung Oksigen	VIII-4
Gambar X. 1. Struktur Organisasi Pabrik n-Pentana	X-4
Gambar XI. 1. Hubungan antara Kapasitas Produksi dan Laba Sesudah Pajak	XI-15
Gambar A. 1. Blok Diagram Proses di Reaktor Hidrogenolisis	A-2
Gambar A. 2. Alur Proses Hidrogenolisis.....	A-3
Gambar A. 3. Blok Diagram Proses di <i>Decanter</i>	A-7
Gambar A. 4. Blok Diagram Proses di Menara Distilasi	A-8
Gambar A. 5. Blok Diagram Proses di Netralisasi	A-10
Gambar A. 6. Blok Diagram Proses di <i>Centrifuge I</i>	A-12
Gambar A. 7. Blok Diagram Proses di Evaporator.....	A-13
Gambar A. 8. Blok Diagram Proses di <i>Centrifuge II</i>	A-14
Gambar A. 9. Blok Diagram Proses di <i>Spray Dryer</i>	A-47
Gambar A. 10. Blok Diagram Proses di <i>Cyclone</i>	A-64
Gambar A. 11. Blok Diagram Proses di <i>Bag Filter</i>	A-76
Gambar B. 1. Blok Diagram Panas di Reaktor Hidrogenolisis.....	B-3
Gambar B. 2. Blok Diagram Panas di Tangki Pendingin	B-11
Gambar B. 3. Blok Diagram Panas di <i>Decanter</i>	B-17
Gambar B. 4. Skema Aliran Massa dan Panas Menara Distilasi	B-29
Gambar B. 5. Blok Diagram Panas di Reaktor Netralisasi	B-33
Gambar B. 6. Blok Diagram Panas di <i>Centrifuge I</i>	B-40

Gambar B. 7. Blok Diagram Panas di Evaporator	B-43
Gambar B. 8. Blok Diagram Panas di <i>Centrifuge</i> II	B-49
Gambar B. 9. Blok Diagram Panas di <i>Spray Dryer</i>	B-51
Gambar B. 10. Blok Diagram Panas di <i>Cyclone</i>	B-57
Gambar B. 11. Blok Diagram Panas di <i>Bag Filter</i>	B-60
Gambar C. 1. Skema Tangki Penampungan Xylitol	C-2
Gambar C. 2. Skema Tangki Penampungan n-Dodecane <i>make up</i>	C-11
Gambar C. 3. Skema <i>Torospherical Dished Head</i>	C-12
Gambar C. 4. Skema Tangki Penampungan n-Dodecane <i>Recycle</i>	C-16
Gambar C. 5. Skema Tangki Penampungan Asam Sulfat	C-21
Gambar C. 6. Skema Reaktor Hidrogenolisis	C-140
Gambar C. 7. Skema Rangkaian Pompa I.....	C-141
Gambar C. 8. <i>Centrifugal Pump</i>	C-148
Gambar C. 9. Skema Rangkaian Pompa II	C-43
Gambar C. 10. Skema Tangki Pendingin.....	C-60
Gambar C. 11. Skema Rangkaian Pompa IV	C-72
Gambar C. 12. Skema Tangki Penampungan n-Pentana	C-92
Gambar C. 13. Skema Rangkaian Pompa V	C-97
Gambar C. 14. Skema Reaktor Netralisasi.....	C-106
Gambar C. 15. Skema Rangkaian Pompa VI.....	C-116
Gambar C. 16. Skema <i>Disk Centrifuge</i>	C-124
Gambar C. 17. <i>Disk Centrifuge</i>	C-124
Gambar C. 18. Skema Rangkaian Pompa VII.....	C-126
Gambar C. 19. Skema Evaporator.....	C-135
Gambar C. 20. Skema Rangkaian Pompa VIII	C-141
Gambar C. 21. Skema Rangkaian Pompa IX.....	C-151
Gambar C. 22. Skema <i>Spray Dryer</i>	C-160
Gambar C. 23. Skema Tangki Penampungan Xylitol <i>Recycle</i>	C-169
Gambar C. 24. Skema dan Ketentuan <i>Cyclone</i>	C-173
Gambar C. 25. <i>Disk Centrifuge</i>	C-43
Gambar D. 1. Chemical Engineering Plant Cost Index	D-1

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Keuntungan dan Kerugian Tiap Proses	II-2
Tabel II. 2. Kondisi Operasi dan Karakteristik Jenis Teknologi Elektrolisis	II-5
Tabel II. 3. Perbandingan Katalis untuk Penghilang CO	II-6
Tabel VI. 1. Keterangan Tata Letak Pabrik	VI-7
Tabel VI. 2. Keterangan Tata Letak Alat Proses	VI-9
Tabel VI. 3. Instrumentasi pada Alat Proses	VI-12
Tabel VII. 1. Kebutuhan Air Sanitasi	VII-2
Tabel VII. 2. Kebutuhan Umpan <i>Boiler</i>	VII-4
Tabel VII. 3. Data Massa Air Pendingin	VII-13
Tabel VII. 4. Komponen Masuk <i>Furnance</i>	VII-94
Tabel VII. 5. Komponen Masuk <i>Furnance</i> (Mol/jam)	VII-94
Tabel VII. 6. Data Komponen Cp	VII-95
Tabel VII. 7. Perhitungan Panas Udara	VII-95
Tabel VII. 8. Data Komponen Gas Hasil Pembakaran	VII-95
Tabel VII. 9. Kebutuhan Power Peralatan Proses	VII-97
Tabel VII. 10. Kebutuhan <i>Power</i> Peralatan Utilitas	VII-13
Tabel VII. 11. Kebutuhan Lumen	VII-98
Tabel VII. 12. Kebutuhan Daya	VII-99
Tabel X. 1. Perincian Jumlah Karyawan	X-11
Tabel X. 2. Jadwal Kerja Karyawan Shift	X-13
Tabel XI. 1. Penentuan <i>Total Capital Investment</i> (TCI)	XI-2
Tabel XI. 2. Depresiasi Alat dan Bangunan	XI-3
Tabel XI. 3. Penentuan Total Production Cost (TPC)	XI-5
Tabel XI. 4. <i>Cash Flow</i> dengan Harga Jual Sebenarnya	XI-8
Tabel XI. 5. <i>Cash Flow</i> dengan Harga Jual Ideal	XI-9
Tabel XI. 6. Rate of Return Investment (ROR) Sebelum Pajak	XI-11
Tabel XI. 7. Rate of Return Investment (ROR) Sesudah Pajak	XI-11
Tabel XI. 8. Rate of Equity Investment (ROE) Sebelum Pajak	XI-12
Tabel XI. 9. Rate of Equity Investment (ROE) Sesudah Pajak	XI-12
Tabel XI. 10. Pay Out Time (POT) Sebelum Pajak	XI-13
Tabel XI. 11. Pay Out Time (POT) Sesudah Pajak	XI-13
Tabel XI. 12. Hubungan Persentase Penurunan Harga Jual terhadap ROR, ROE, POT, dan BEP	XI-16
Tabel XI. 13. Hubungan Persentase Kenaikan Harga Utilitas terhadap ROR, ROE, POT, dan BEP	XI-16
Tabel B. 1. Data Kapasitas Panas	B-1
Tabel B. 2. Data Kapasitas Panas Tiap Elemen	B-1
Tabel B. 3. Data Kapasitas Panas Komponen Solid	B-2
Tabel B. 4. Data Panas Pembentukan Berdasarkan Ikatan Kimia	B-2
Tabel D. 1. <i>Cost Index</i> tahun 2020-2024	D-2

Tabel D. 2. Biaya Peralatan Proses Industri.....	D-2
Tabel D. 3. Biaya Peralatan Utilitas.....	D-4
Tabel D. 4. Biaya Peralatan Penunjang.....	D-5
Tabel D. 5. Biaya Bahan Baku.....	D-6
Tabel D. 6. Biaya Utilitas Pengolahan Air.....	D-7
Tabel D. 7. Biaya Listrik Peralatan Proses	D-7
Tabel D. 8. Biaya Listrik Peralatan Utilitas	D-9
Tabel D. 9. Biaya Listrik Penerangan Bahan Utilitas	D-9
Tabel D. 10. Harga Jual Produk.....	D-10
Tabel D. 11. Rincian Gaji Karyawan	D-10
Tabel D. 12. Harga Bangunan.....	D-12

ABSTRACT

Pentana adalah jenis hidrokarbon tak jenuh yakni alkana terdiri dari 5 atom karbon. Pada umumnya pentana diproses secara konvensional melalui proses distilasi. Pentana memiliki peran sebagai pelarut non-polar dan refrigerant dalam industri maupun laboratorium. Komponen dari pentana pada umumnya digunakan sebagai bahan bakar, sebagai *solvent* (pelarut) dalam kegiatan industri maupun laboratorium, produk perawatan pribadi dan industri aerosol sebagai propelan aerosol, dan sebagai bahan pembantu dalam industri gas LPG. Proses Pembuatan N-Pentana ada 2 yaitu : Proses hidrogenolisis dan konversi asam linoleat dengan enzim lipoksisgenase.

Proses produksi n-pentana berbahan baku xylitol menggunakan proses hidrogenolisis. Proses hidrogenolisis yang terjadi ialah pemecahan ikatan rangkap antara C dengan O pada xylitol dengan gas hidrogen. Pemecahan ikatan tersebut akan membentuk pentanetriol, lalu pentanetriol terhidrogenolisis kembali menjadi pentanol, kemudian pentanol terhidrogenolisis menghasilkan pentana. Proses ini menghasilkan konversi 70%. Xylitol hasil sisa reaksi akan digunakan kembali agar bahan baku tidak ada yang terbuang.

Prarencana pabrik n-pentana dari xylitol dengan kapasitas 84.700 ton/tahun memiliki rincian sebagai berikut:

Bentuk Perusahaan	: Perseroan Terbatas (PT)
Produksi	: n-Pentana
Status Perusahaan	: Swasta
Kapasitas Produksi	: 84.700 ton/tahun
Hari Kerja Efektif	: 330 hari/tahun
Sistem Operasi	: Semi-kontinyu
Bahan Baku	: Xylitol
Kapasitas Bahan Baku	: 28.162,77 kg/jam
Utilitas	
1. Air	: Air sanitasi = 3,85 m ³ /jam
	Air pendingin = 28,28 m ³ /jam
	Air proses = 683,38 m ³ /jam
	Air umpan boiler = 45,02 m ³ /jam
2. Listrik	: 1.811,01 kW/hari
3. Bahan bakar	: Solar = 45,63 m ³ /tahun
	IDO = 120,33 m ³ /tahun
Jumlah Tenaga Kerja	: 135 orang
Lokasi Pabrik	: Lokasi Jalan Modern Industri, Kawasan Industri Modern Cikande, Kabupaten Serang, Provinsi Banten
Luas Area Pabrik	: 22.935 m ²

Dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan diperoleh:

- *Rate of Return Investment* (ROR) sebelum pajak : 16,39%
- *Rate of Return Investment* (ROR) sesudah pajak : 44,78%

- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak : 35,93%
- *Rate of Equity* (ROE) sesudah pajak : 25,50%
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 5 tahun 1 bulan 7 hari
- *Pay Out Time* (POT) sesudah pajak : 6 tahun 3 bulan 20 hari
- *Break Event Point* (BEP) : 39,39%