

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PRA RANCANGAN PABRIK PEMBUATAN NATRIUM HIPOKLORIT
PENTAHIDRAT DENGAN KAPASITAS 87.000 TON/TAHUN**

(Tugas Khusus Reaktor)

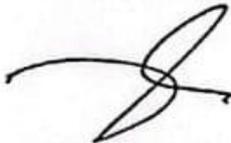
Oleh:

Dolis Des Marshal Simanjuntak

M1B119021

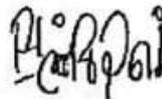
**Telah disidangkan pada tanggal 06 November 2024
Pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Jambi
Jambi, 23 April 2025
Menyetujui,**

Dosen Pembimbing I



Ir. Hadistva Survadri, S.T., M.T.
NIP.19881224201101220007

Dosen Pembimbing II



Ir. Ira Galih Prabasari, S.T., M.Si., IPM.
NIP. 197310182024212004

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Jambi**



Drs. Jefri Marzal, M.Sc., D.I.T.
NIP 197404121999031004

**Ketua Jurusan Teknik Sipil, Kimia
dan Lingkungan**



Nazarudin, S.Si, M.Si., Ph.D.
NIP.196806021993031004

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PRA RANCANGAN PABRIK PEMBUATAN NATRIUM HIPOKLORIT
PENTAHIDRAT DENGAN KAPASITAS 87.000 TON/TAHUN**

(Tugas Khusus Reaktor)

Oleh:

Dolis Des Marshal Simanjuntak

M1B119021

**Telah disetujui untuk ikut dalam Sidang Tugas Akhir guna memenuhi syarat
kurikulum Tingkat Sarjana pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas
Sain dan Teknoogi Universitas Jambi
Jambi, 13 April 2025**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

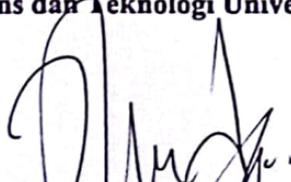


Ir. Hadistya Suryadri, S.T., M.T.
NIP.19881224201101220007



Ir. Ira Galih Prabasari, S.T., M.Si., IPM.
NIP. 197310182024212004

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi**



Ir. Oki Alferando, S.T., M.T.
NIP.199001192019031009

**LEMBAR PERBAIKAN
TUGAS AKHIR**

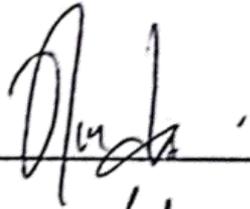
Dengan ini menyatakan bahwa:

DOLIS DES MARSHAL SIMANJUNTAK

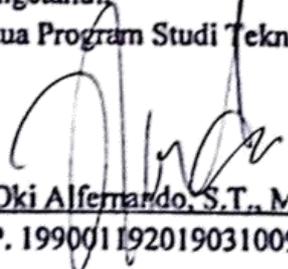
MIB190021

Judul Tugas Akhir:

“Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Natrium Hipoklorit Pentahidrat dengan Kapasitas 87.000 Ton/Tahun”. Mahasiswa tersebut di atas telah melakukan perbaikan tugas akhir yang diberikan pada sidang di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi pada tanggal 06 November 2024.

Ir. Hadistya Suryadri, S.T., M.T. NIP. 1988122420110122007	Tim Penguji Ketua	
Ir. Ira Galih Prabasari, S.T., M.Si., IPM. NIP. 197310182024212004	Sekretaris	
Ir. Oki Alfernando, S.T., M.T. NIP. 199001192019031009	Penguji Utama	
Rosmawati Sipayung, S.T., M.T. NIP. 199203122024062001	Anggota	
Ra'ida Raudhatussya'rifah, S.T., M.Eng. NIP. 199704152024062002	Anggota	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Kimia


Ir. Oki Alfernando, S.T., M.T.
NIP. 199001192019031009

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai civitas akademika Universitas Jambi, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dolis Des Marshal Simanjuntak
NIM : M1B119021
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Natrium Hipoklorit
Pentahidrat dengan Kapasitas 87.000 Ton/TAhun
(Tugas Khusus Reaktor)

Dengan ini menyatakan bahwa sesungguhnya Skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dan bukan jiplakan dari hasil pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya

Jambi, 23 April 2025

Yang membuat pernyataan,



Dolis Des Marshal S

NIM.M1B119021

INTISARI

Pabrik pembuatan natrium hipoklorit pentahidrat dengan kapasitas 87.000 ton/tahun ini direncanakan berdiri pada tahun 2028 di Kecamatan Ciwandan, Kota Cilegon, Provinsi Banten yang diperkirakan memiliki luas area 4,5 Ha. Proses pembuatan natrium hipoklorit pentahidrat ini mengacu pada US Patent No. US20210024355A1 dengan menggunakan bahan baku klorin dan natrium hidroksida. NaOH dan gas klorin direaksikan di reaktor, yang berupa *batch stirred tank reactor* dengan *sparger*. Reaktor beroperasi pada suhu 20°C dengan tekanan 1 atm.

Dari analisa ekonomi pabrik ini juga layak didirikan, hasil analisa ekonomi yaitu sebagai berikut:

<i>Annual Cash Flow (ACF)</i>	: US \$ 6.829.921,7100
NPOTLP	: US \$ 67.864.580,21
<i>Total Capital Sink (TCS)</i>	: US \$ 71.474.515,88
<i>Rate of Return on Investment (ROI)</i>	: 52,28 %
<i>Rate of Return based on Discounted Cash Flow (DCF)</i>	: 44,01 %
<i>Break Even Point (BEP)</i>	: 33 %
<i>Pay Out Time (POT)</i>	: 3 tahun

Bentuk perusahaan yang digunakan untuk pabrik ini yaitu Perseroan Terbatas (PT) dengan menggunakan sistem organisasi Line and Staff, dipimpin oleh Direktur total dengan karyawan 244 orang.

Kata Kunci: Natrium Hipoklorit, Natrium Hidroksida, Gas Klorin, Pentahidrat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "PRA RANCANGAN PABRIK PEMBUATAN NATRIUM HIPOKLORIT PENTAHIDRAT DENGAN KAPASITAS 87.000 TON/TAHUN". Tugas akhir ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan kurikulum akademik yang ada di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi.

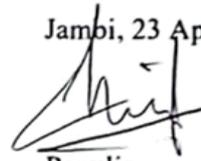
Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung, mendoakan, dan memberikan bantuan selama pengerjaan tugas akhir ini, yaitu:

1. Keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara materil maupun moril.
2. Bapak Drs. Jefri Marzal, M.Sc., D.I.T. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Jambi.
3. Bapak Ir.Oki Alfernando, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Universitas Jambi.
4. Ibu Ir. Hadistya Suryadri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
5. Ibu Ir. Ira Galih Prabasari, S.T., M.Si., IPM. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir serta Pembimbing Akademik.
6. Ibu Ira Galih Prabasari, S.T., M.Si. selaku Koordinator Sidang Tugas Akhir.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Kimia Universitas Jambi yang telah memberikan ilmu, bantuan, saran, dan motivasi.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah berkontribusi hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan

9. Seluruh teman-teman Teknik Kimia Angkatan 2019.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan menambah ilmu dibidang pengetahuan.

Jambi, 23 April 2025



Penulis

MOTTO

**" It's okay to walk slowly, as long as you don't stop"
"Berjalan pelan tak apa, asalkan tidak berhenti."**

(Dolis Simanjuntak)

" Janganlah kamu menjadi serupa dengan dunia ini, tetapi berubahlah oleh pembaharuan budimu, sehingga kamu dapat membedakan manakah kehendak Allah: apa yang baik, yang berkenan kepada Allah dan yang sempurna"

(Roma 12 : 2)

"Saya tidak mengukur kesuksesan seseorang dari seberapa tinggi ia memanjat, tetapi seberapa tinggi ia memantul ketika ia mencapai titik terendah."

(George S. Patton)