

SKRIPSI
PRA RANCANGAN PABRIK AMONIUM NITRAT
DENGAN PROSES UHDE KAPASITAS 150.000 TON/TAHUN



Oleh :

MUHAMMAD YUSRIZAL (1910017411015)

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta

UNIVERSITAS BUNG HATTA
SEPTEMBER 2025

SKRIPSI

**PRA RANCANGAN PABRIK AMONIUM NITRAT DENGAN
PROSES UHDE KAPASITAS PRODUKSI 150.000 TON/TAHUN**



MUHAMMAD YUSRIZAL

1910017411015

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada Jurusan
Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

2025

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

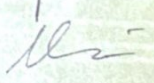
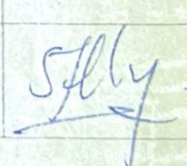
**PRA RANCANGAN PABRIK AMONIUM NITRAT DENGAN
PROSES UHDE KAPASITAS PRODUKSI 150.000 TON/TAHUN**

OLEH:

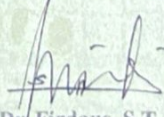
MUHAMMAD YUSRIZAL

1910017411015

**Sebagai Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta Dengan Tim Penguji:**

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Firdaus, S.T., M.T	
Anggota	1. Dr. Maria Ulfah, S.T., M.T	
	2. Erda Rahmilaila Desfitri, S.T., M.Eng., Ph.D	

Pembimbing


Dr. Firdaus, S.T., M.T

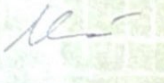
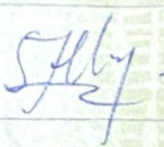
**LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN SKRIPSI/PRA
RANCANGAN PABRIK**

**PRA RANCANGAN PABRIK AMONIUM NITRAT DENGAN
PROSES UHDE KAPASITAS PRODUKSI 150.000 TON/TAHUN**

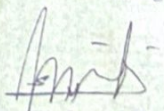
Nama : Muhammad Yusrizal

NPM : 1910017411015

Tanggal Sidang : 16 September 2025

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Firdaus, S.T., M.T	
Anggota	3. Dr. Maria Ulfah, S.T., M.T	
	4. Erda Rahmilaila Desfitri, S.T., M.Eng., Ph.D	

Pembimbing


Dr. Firdaus, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PRA RANCANGAN PABRIK AMONIUM NITRAT DENGAN
PROSES UHDE KAPASITAS PRODUKSI 150.000 TON/TAHUN

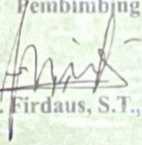
OLEH:

MUHAMMAD YUSRIZAL

1910017411015

Disetujui Oleh:

Pembimbing


Dr. Firdaus, S.T., M.T.

Diketahui Oleh:

Fakultas Teknologi Industri

Dekan



Prof. Dr. Eng. Ir. Reni Desmiarti, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Kimia

Ketua



Dr. Maria Ulfah, S.T., M.T.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk merancang pabrik Amonium Nitrat dengan kapasitas produksi 150.000 ton per tahun menggunakan proses Uhde. Pabrik ini direncanakan sebagai salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan amonium nitrat dalam negeri yang terus meningkat, terutama untuk industri pupuk, pertambangan, dan militer.

Proses Uhde dipilih karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain efisiensi energi yang lebih baik dan kemampuan menghasilkan produk *low density ammonium nitrate* yang sesuai untuk bahan baku peledak. Proses produksi utama meliputi empat tahapan: persiapan bahan baku, pembentukan produk melalui reaksi antara amonia (NH_3) dan asam nitrat (HNO_3) dalam *Bubble Reactor* (R-211) pada suhu 175°C dan tekanan 4,4 atm, pemurnian produk di *Evaporator* (EV-311), dan pembentukan butiran (*prill*) di dalam *Prilling Tower* (PT-411).

Berdasarkan analisis lokasi, pabrik ini direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri Gresik Utara. Lokasi ini dipilih karena kedekatannya dengan pemasok bahan baku utama, yaitu amonia dari PT Petrokimia Gresik dan asam nitrat dari PT Multi Nitrotama Kimia, serta akses yang mudah ke Pelabuhan Lumpur Gresik untuk distribusi produk.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan pra rancangan pabrik ini. Pra Rancangan Pabrik merupakan salah satu persyaratan akademis yang harus dipenuhi di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta, Padang yang berjudul **“Prarancangan Pabrik Amonium Nitrat dengan Proses Uhde Kapasitas 150.000 Ton /Tahun”**

Doa, dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak sangat berarti bagi Penulis. Dalam kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Eng. Ir. Reni Desmiarti, S.T. M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
2. Bapak Dr. Maria Ulfah, S.T. M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Dr. Firdaus, S.T. M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi /Pra Rancangan Pabrik.
4. Seluruh dosen Teknik Kimia Universitas Bung Hatta yang telah memberikan ilmu pengetahuannya untuk penyelesaian tugas akhir ini.
5. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dorongan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi / Pra Rancangan Pabrik ini dengan sebaik-baiknya
6. Rekan-rekan di Teknik Kimia yang telah meluangkan waktunya untuk berdiskusi dan bertukar pendapat.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritikan untuk perbaikan yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat.

Padang, 10 September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN	iii
INTISARI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kapasitas Pabrik	2
1.3 Lokasi Pabrik.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum.....	12
2.2 Tinjauan Proses	14
2.3 Sifat Fisik dan Sifat Kimia	19
2.4 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk	20
BAB III TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES	
3.1 Tahapan Proses dan Blok Diagram	22
3.2 <i>Flow Sheet</i> dan Deskripsi Proses	22
BAB IV NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI	
4.1 Neraca Massa	28
4.2 Neraca Energi	31
BAB V UTILITAS	
5.1 Unit Penyediaan Listrik.....	37
5.2 Unit Pengadaan dan Pengolahan Air	40
BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN	
6.1 Spesifikasi Peralatan Utama	57
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas	67

**BAB VII TATA LETAK PABRIK DAN K3LH (KESEHATAN,
KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN HIDUP)**

7.1 Tata Letak Pabrik	77
7.2 Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup.....	80

BAB VIII ORGANISASI PERUSAHAAN

8.1 Bentuk Perusahaan	105
8.2 Struktur Organisasi.....	106
8.3 Tugas dan Wewenang	107
8.4 Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	114
8.5 Sistem Kerja	115
8.6 Jumlah Karyawan	116
8.7 Kesejahteraan Sosial Karyawan	117

BAB IX ANALISIS EKONOMI

9.1 Total Capital Investment (TCI)	120
9.2 Biaya Produksi (Total Production Cost)	121
9.3 Harga Jual (Total Sales)	122
9.4 Tinjauan Kelayakan Pabrik	122

BAB X TUGAS KHUSUS

10.1Pendahuluan	124
10.2Ruang Lingkup Rancangan	124
10.3Rancangan	125
10.4Kesimpulan Hasil Rancangan	147

BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN

11.1Kesimpulan.....	152
11.2Saran.....	152

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kapasitas Pabrik Amonium Nitrat Di Indonesia	2
Tabel 1.2 Pabrik Penghasil Amonia	3
Tabel 1.3 Pabrik Penghasil Asam Nitrat	3
Tabel 1.4 Data Impor dan Ekspor Amonium Nitrat	3
Tabel 1.5 Perusahaan Pengguna Amonium Nitrat	5
Tabel 1.6 Analisis SWOT Jalan Raya Kawasan Industri, Gresik Utara	7
Tabel 1.7 Analisis SWOT Danau Pagang, Kalimantan Selatan	8
Tabel 1.8 Analisis SWOT Jalan Purwabhakti, Jawa Barat	10
Tabel 2.1 Perbandingan Proses Pembuatan Amonium Nitrat	18
Tabel 2.2 Sifat Fisik dan Kimia Amonia	19
Tabel 2.3 Sifat Fisik dan Kimia Asam Nitrat	19
Tabel 2.4 Sifat Fisik dan Kimia Amonium Nitrat	20
Tabel 2.5 Spesifikasi Amonia PT. Petrokimia Gresik	20
Tabel 2.6 Spesifikasi Asam Nitrat PT. Multi Nitrotama Kimia	21
Tabel 2.7 Spesifikasi Amonium Nitrat	21
Tabel 4.1 Neraca Massa Reaktor (R-211)	29
Tabel 4.2 Neraca Massa Evaporator (EV-311)	30
Tabel 4.3 Neraca Massa Prilling Tower (PT-411)	31
Tabel 4.4 Neraca Energi Heater (HE-112)	32
Tabel 4.5 Neraca Energi Heater (HE-122)	33
Tabel 4.6 Neraca Energi Reaktor (R-211)	34
Tabel 4.7 Neraca Energi Evaporator (EV-311)	35
Tabel 4.8 Neraca Energi Prilling Tower (PT-411)	36
Tabel 5.1 Kebutuhan Listrik Peralatan Proses Utama	37
Tabel 5.2 Kebutuhan Listrik Alat Utilitas	38
Tabel 5.3 Kebutuhan Listrik Peralatan Perkantoran	40
Tabel 5.4 Kebutuhan Listrik Secara Keseluruhan	40
Tabel 5.5 Syarat-Syarat Kesehatan Air Bersih	41
Tabel 5.6 Parameter Fisik Air Sanitasi	44
Tabel 5.7 Parameter Biologi Air Sanitasi	44
Tabel 5.8 Parameter Kimia Air Sanitasi	45

Tabel 5.9 Syarat Air Pendingin	47
Tabel 5.10 Persyaratan Air Umpan Boiler	48
Tabel 5.11 Resin yang Digunakan	50
Tabel 5.12 Kebutuhan Air Sanitasi	55
Tabel 5.13 Kebutuhan Air Pendingin.....	55
Tabel 5.14 Kebutuhan Air Umpan Boiler	55
Tabel 5.15 Total Kebutuhan Air.....	56
Tabel 6.1 Spesifikasi Storage Tank Asam Nitrat	57
Tabel 6.2 Spesifikasi Pompa	58
Tabel 6.3 Spesifikasi Heat Excanger.....	59
Tabel 6.4 Spesifikasi Heat Excanger.....	59
Tabel 6.5 Spesifikasi Expander	60
Tabel 6.6 Spesifikasi Reaktor.....	60
Tabel 6.7 Spesifikasi Expander	61
Tabel 6.8 Spesifikasi Evaporator.....	62
Tabel 6.9 Spesifikasi Pompa	63
Tabel 6.10 Spesifikasi Prilling Tower	64
Tabel 6.11 Spesifikasi Belt Conveyor	64
Tabel 6.12 Spesifikasi Belt Elevator	65
Tabel 6.13 Spesifikasi Silo	66
Tabel 6.14 Spesifikasi Pompa	67
Tabel 6.15 Spesifikasi Bak Penampung Air Bersih	67
Tabel 6.16 Spesifikasi Pompa	68
Tabel 6.17 Spesifikasi Membran Ultrafiltrasi.....	69
Tabel 6.18 Spesifikasi Membrane Reverse Osmosis	69
Tabel 6.19 Spesifikasi Pompa	70
Tabel 6.20 Spesifikasi Tangki Air Demin.....	71
Tabel 6.21 Spesifikasi Pompa	71
Tabel 6.22 Spesifikasi Cooling Tower	72
Tabel 6.23 Spesifikasi Pompa	73
Tabel 6.24 Spesifikasi Daerator	73
Tabel 6.25 Spesifikasi Pompa	74

Tabel 6.26 Spesifikasi Boiler	74
Tabel 6.27 Spesifikasi Pompa	75
Tabel 6.28 Spesifikasi Tangki Kondensat	76
Tabel 7.1 Identifikasi Hazard Bahan	94
Tabel 7.2 Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia.....	95
Tabel 7.3 Identifikasi Hazard Kondisi Peralatan Proses	97
Tabel 7.4 Identifikasi Hazard Plant Layout dan Lokasi Proses.....	101
Tabel 8.1 Waktu Kerja Karyawan Non Shift	115
Tabel 8.2 Jadwal Kerja Karyawan Shift.....	116
Tabel 8.3 Karyawan Non Shift.....	116
Tabel 8.4 Karyawan Shift.....	117
Tabel 9.1 Biaya Komponen TCI	121
Tabel 9.2 Biaya Komponen Manufacturing Cost.....	121
Tabel 10.1 Hasil Rancangan Storage Tank Asam Nitrat.....	147
Tabel 10.2 Hasil Rancangan Pompa.....	148
Tabel 10.3 Hasil Rancangan Heat Exchanger	149
Tabel 10.4 Hasil Rancangan Reaktor	149
Tabel 10.5 Hasil Rancangan Evaporator	150

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik Prediksi Impor Amonium Nitrat	4
Gambar 1.2	Jalan Raya Kawasan Industri, Gresik Utara	6
Gambar 1.3	Danau Pagang, Kalimantan Selatan.....	8
Gambar 1.4	Jalan Purwabhakti, Jawa Barat	10
Gambar 2.1	Amonium Nitrat.....	12
Gambar 2.2	Blok Diagram Pembuatan Amonium Nitrat dengan Proses Grainer	14
Gambar 2.3	Blok Diagram Pembuatan Amonium Nitrat Dengan Proses Stengel	15
Gambar 2.4	Blok Diagram Pembuatan Amonium Nitrat dengan Proses Uhde	17
Gambar 3.1	Blok Diagram Pembuatan Amonium Nitrat dengan Proses Uhde	22
Gambar 4.1	Blok Diagram Neraca Massa Reaktor (R-211).....	29
Gambar 4.2	Blok Diagram Neraca Massa Evaporator (EV-311)	30
Gambar 4.3	Blok Diagram Neraca Massa Prilling Tower (PT-411).....	31
Gambar 4.4	Blok Diagram Neraca Energi Heater (HE-112).....	31
Gambar 4.5	Blok Diagram Neraca Energi Heater (HE-122).....	33
Gambar 4.6	Blok Diagram Neraca Energi Reaktor (R-211)	34
Gambar 4.7	Blok Diagram Neraca Energi Evaporator (EV-311)	35
Gambar 4.8	Blok Diagram Neraca Energi Prilling Tower (PT-411)	36
Gambar 5.1	Blok Diagram Pengolahan Air Umpan Boiler dan Air Pendingin	42
Gambar 5.3	Open Recirculation Cooling Water	46
Gambar 5.4	Skema Proses Pendinginan di Cooling Tower.....	46
Gambar 5.5	Lapisan Kerak pada Pipa	49
Gambar 5.6	Proses Ultrafiltration.....	51
Gambar 5.7	Proses Pengolahan Reverse Osmosis.....	52
Gambar 7.1	Tata Letak Lingkungan Pabrik Amonium Nitrat.....	79
Gambar 7.2	Tata Letak Alat Pabrik Amonium Nitrat	80
Gambar 7.3	Safety Helmet	85
Gambar 7.4	Safety Belt	86

Gambar 7.5 Boot	86
Gambar 7.6 Safety Shoes	87
Gambar 7.7 Safety Gloves.....	87
Gambar 7.8 Ear Plug	88
Gambar 7.9 Safety Glasses.....	88
Gambar 7.10 Respirator.....	88
Gambar 7.11 Face Shield.....	89
Gambar 7.12 Safety Vest.....	89
Gambar 7.13 Rain Coat	90
Gambar 7.14 Flowchart dari EMS.....	92
Gambar 8.1 Struktur Organisasi PT. Amonium Nitrat.....	108
Gambar 9.1 Kurva Break Event Point (BEP).....	123

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan Neraca Massa	LA-1
Lampiran B. Perhitungan Neraca Energi	LB-1
Lampiran C. Spesifikasi Peralatan Utama dan Utilitas	LC-1
Lampiran D. Perhitungan Analisa Ekonomi	LD-1

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan suatu negara sangat bergantung pada perkembangan sektor industrinya, termasuk industri kimia yang memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Di Indonesia, industri kimia menyumbang sebesar 10,5% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) pada tahun 2022 dan diperkirakan akan terus tumbuh dengan laju rata-rata 5,5% per tahun selama lima tahun mendatang (Diklatkerja.com).

Salah satu subsektor utama dalam industri ini adalah produksi Amonium Nitrat (NH_4NO_3), senyawa kimia penting yang digunakan sebagai bahan baku pupuk serta bahan peledak dalam sektor pertambangan dan militer. Kebutuhan domestik terhadap Amonium Nitrat terus mengalami peningkatan. Menurut data Badan Pusat Statistik, konsumsi pada tahun 2019 mencapai 754.528,03 ton dan diperkirakan naik hingga 966.574,81 ton pada tahun 2028. Meski permintaannya tinggi, kapasitas produksi dalam negeri masih terbatas, sehingga sebagian besar kebutuhan harus dipenuhi melalui impor—mencapai 775.680,40 ton pada tahun 2022 (repository.poliupg.ac.id).

Amonium Nitrat tersedia dalam berbagai bentuk seperti granular, prill, flake, dan kristal. Bentuk prill, yang diperoleh melalui proses prilling, banyak digunakan dalam industri pupuk metode *High Density* dan menjadi komponen utama dalam produksi bahan peledak, dengan kontribusi mencapai 75% dari total bahan baku peledak (publikasiilmiah.unwahas.ac.id). Selain itu, senyawa ini juga digunakan sebagai bahan dasar untuk produksi gas dinitrogen oksida (N_2O) dan sebagai komponen dalam campuran anestesi.

Melihat kondisi tersebut, pembangunan pabrik Amonium Nitrat di dalam negeri menjadi langkah strategis untuk mendukung kemandirian industri, mengurangi ketergantungan impor, serta memperkuat rantai pasok nasional. Studi dari Universitas Lambung Mangkurat menunjukkan bahwa prarancangan pabrik dengan proses Stengel memiliki prospek ekonomi yang menjanjikan dengan *Return on Investment* (ROI) sebesar 23,94% dan *Break Even Point* (BEP) sebesar 54,12% (repository.poliupg.ac.id). Sementara itu,

pendekatan proses UHDE dengan kapasitas produksi 340.000 ton per tahun diproyeksikan dapat memenuhi sekitar 30% dari kebutuhan pasar pada tahun 2042 (researchgate.net).

1.2 Kapasitas Pabrik

Pada penentuan kapasitas dari perancangan pendirian Pabrik Amonium Nitrat terdapat beberapa faktor yang jadi pertimbangan yaitu kapasitas minimum dari pabrik yang telah ada, ketersediaan bahan baku serta kebutuhan pasar.

1.2.1 Kapasitas Minimum Pabrik

Untuk menentukan kapasitas pabrik yang akan didirikan, salah satu hal yang harus diperhatikan adalah kapasitas minimum pabrik yang telah berdiri. Hal ini guna memperkirakan kapasitas pendirian pabrik agar tidak jauh berbeda dengan kapasitas pabrik yang telah ada. Kapasitas Pabrik Amonium Nitrat yang telah berdiri dapat dilihat pada **Tabel 1.1**

Tabel 1.1 Kapasitas Pabrik Amonium Nitrat di Indonesia

NO	Nama PT	Kapasitas (Ton /Tahun)
1	PT. Kaltim Nitrat Indonesia	300.000
2	PT Multi Nitrotama Kimia	140.000
3	PT Kaltim Ammonium Nitrate	580.000
4	PT Bontang Nitra Perkasa	180.000

Sumber : *www.Dahana.id*

1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku

Perancangan Pabrik Amonium Nitrat, bahan baku yang digunakan yaitu, amonia dan asam nitrat. Ketersediaan bahan baku tersebut di Indonesia cukup melimpah. Berikut beberapa pabrik penghasil amonia dan asam nitrat di Indonesia dapat dilihat pada **Tabel 1.2** dan **Tabel 1.3**

Tabel 1.2 Pabrik Penghasil Amonia

No	Nama PT	Kapasitas (Ton /Tahun)	Produk
1	PT. Pupuk Kujang	330.000	Cair
2	PT. Petrokimia	1.105.000	Gas
3	PT. Pupuk Sriwijaya	1.449.000	Cair
4	PT. Pupuk Kalimantan Timur	2.820.000	Gas

Sumber : *goodmoney.id*, 2021

Tabel 1.3 Pabrik Penghasil Asam Nitrat

No	Nama PT	Kapasitas (Ton /Tahun)	Produk
1	PT. Multi Nitrotama Kimia	54.960	Cair

Sumber : *detikfinance.com*

1.2.3 Kebutuhan PasarT

Amonium Nitrat semakin dibutuhkan di Indonesia, hal ini dapat dilihat dari kenaikan impor dan ekspor Amonium Nitrat selama kurun waktu tahun 2013 sampai 2021. Data impor dan ekspor Amonium Nitrat di Indonesia dapat dilihat pada **Tabel 1.4**

Tabel 1.4 Data Impor dan Ekspor Amonium Nitrat

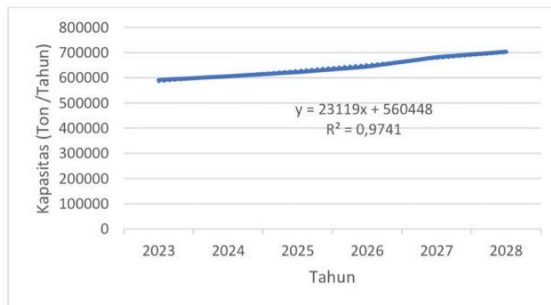
No	Tahun	Kapasitas (Ton /Tahun)	
		Ekspor	Impor
1	2013	4.200	276.800
2	2014	4.700	161.200
3	2015	5.300	119.600
4	2016	119.600	10.000,00
5	2017	3.109,38	31.000,00
6	2018	6.406,21	45.000,00
7	2019	10.019,03	65.000,00
8	2020	10.909,06	75.000,00

9	2021	11.309,21	98.000,00
10	2023	<i>Data belum tersedia</i>	113.525,00

Sumber : www.bps.go.id & wits.worldbank.org

- Data tahun 2023 menunjukkan lonjakan signifikan dalam impor Amonium Nitrat, mencapai lebih dari 113 ribu ton, dengan negara asal utama termasuk Korea Selatan, Rusia, Mesir dan Vietnam (wits.worldbank.org).
- Data ekspor tahun 2023 belum tersedia secara rinci di sumber publik.

Berdasarkan **Tabel 1.4** dengan menggunakan *Trend* data impor maka kebutuhan Amonium Nitrat di Indonesia untuk beberapa tahun ke depan dapat diprediksi. Pada tahun 2022-2028 diprediksi kebutuhan Amonium Nitrat di Indonesia akan mengalami peningkatan sebesar 4,6% setiap tahunnya. Perkiraan tersebut diperoleh dari persamaan $y = 23119x + 560448$. Dalam bentuk grafik analisa prediksi kebutuhan Amonium Nitrat di Indonesia dapat dilihat pada **Gambar 1.1**



Gambar 1.1 Grafik Prediksi Impor Amonium Nitrat

Amonium Nitrat digunakan dalam beberapa industri sebagai bahan baku. Berikut adalah beberapa industri yang menggunakan Amonium Nitrat :

➤ Industri Pertanian

Amonium Nitrat sering digunakan sebagai pupuk nitrogen dalam pertanian. Pupuk ini memberikan nutrisi penting yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan produktivitas yang baik.

➤ Industri Peledak

Amonium Nitrat merupakan bahan utama dalam produksi bahan peledak seperti bahan peledak *Ammonium Nitrate Fuel Oil* (ANFO). ANFO merupakan campuran Amonium Nitrat dengan bahan bakar minyak yang digunakan dalam peledakan pertambangan dan konstruksi.

➤ Industri Kimia

Amonium Nitrat digunakan dalam beberapa proses kimia sebagai bahan baku. Misalnya, Amonium Nitrat digunakan dalam produksi bahan kimia seperti asam nitrat, nitrobenzena, dan zat pewarna.

➤ Industri Pengolahan Logam

Amonium Nitrat digunakan dalam industri pengolahan logam sebagai oksidator dalam proses pemurnian logam, seperti pemurnian tembaga dan pemurnian perak.

➤ Industri Pembuatan Kertas

Amonium Nitrat digunakan dalam industri pembuatan kertas sebagai bahan pengoksidasi dalam proses produksi *pulp* dan kertas.

Perusahaan pengguna Amonium Nitrat di Indonesia dalam industri-industri yang dijelaskan dapat dilihat pada **Tabel 1.5**

Tabel 1.5 Perusahaan Pengguna Amonium Nitrat

No	Industri	Perusahaan
1	Industri Pertanian	✓ PT. Pupuk Indonesia (Persero) Tbk ✓ PT. Petrokimia Gresik
2	Industri Peledak	✓ PT. Dahana (Persero) ✓ PT. Energi Mega Persada Tbk
3	Industri Kimia	✓ PT. Chandra Asri Petrochemical Tbk

		✓ PT. Pertokimia Nusantara Interindo
4	Industri Pengolahan Logam	✓ PT. Freeport Indonesia ✓ PT. Aneka Tambang Tbk
5	Industri Pembuatan Kertas	✓ PT. Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk ✓ PT. Indah Kiat <i>Pulp & Paper</i> Tbk

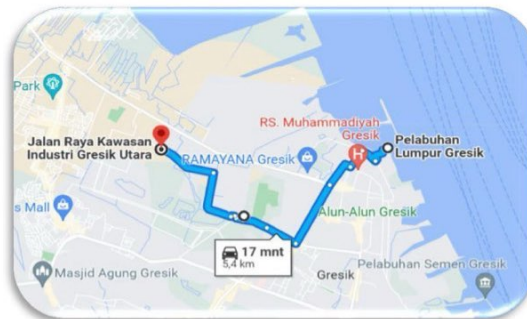
Sumber : ANTARA (Kantor Berita Indonesia), 2022

1.3 Lokasi Pabrik

Letak geografis suatu pabrik mempunyai pengaruh yang besar terhadap kelangsungan operasional dan nilai ekonomis pabrik itu sendiri. Banyak faktor yang harus diperhatikan dan dipertimbangkan dalam menentukan lokasi suatu pabrik yaitu dengan menggunakan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities, and Threat*) yang dapat dilihat pada **Tabel 1.6** sampai **1.8**

1.3.1 Alternatif Lokasi I

Lokasi I terletak di Jalan Raya Kawasan Industri, Gresik Utara. Dapat dilihat pada **Gambar 1.2**



Gambar 1.2 Jalan Raya Kawasan Industri, Gresik Utara

Sumber : *map.google.com*

Tabel 1.6 Analisis SWOT Jalan Raya Kawasan Industri, Gresik Utara

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>	<i>Opportunities</i>	<i>Threat</i>
Bahan Baku	Dekat dengan bahan baku Amonia PT. Petrokimia, Asam Nitrat PT. Multi Nitrotama Kimia dan dekat dengan Pelabuhan Lumpur Gresik	Adanya biaya bea cukai	Bekerjasama dengan PT pengguna Amonium Nitrat	Melakukan impor jika kebutuhan bahan baku di tidak mencukupi
Pemasaran	Berlokasi di Gresik dekat dengxxan Pelabuhan Lumpur Gresik, transportasi laut yang akan memudahkan pendistribusia n Amonium Nitrat ke dalam maupun luar negri	Kecilnya kemungkinan ekspor dikarenakan produksi Amonium Nitrat di luar Indonesia telah mencukupi	Tidak banyaknya Pabrik produksi Amonium Nitrat sedangkan permintaan selalu meningkat	Bekerjasama dengan pihak ketiga
Utilitas	Lokasi merupakan kawasan industri, sehingga kebutuhan utilitas dapat digunakan Bersama. Listrik dan air : PT. Petrokimia	Resiko air sungai keruh yang tinggi	Menggaet perusahaan perusahaan sekitar untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas utilitas	Ikut andil dalam pengolahan sumber utilitas, untuk mengurangi biaya utilitas dan mengurangi resiko pencemaran
Tenaga Kerja	Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan provinsi	Ketersediaan tenaga ahli yang masih sedikit	Bekerjasama dengan lembaga ketenagakerja an, dalam	Harus sering memberi pelatihan kepada tenaga kerja

	sekitar		merekrut tenaga kerja	dari lembaga pelatihan
Kondisi Daerah	Kondisi iklim dan cuaca stabil	Dekat dengan permukiman warga	Dekat dengan perusahaan lain untuk dapat bekerjasama	Persaingan dengan pabrik yang lain

1.3.2 Alternatif Lokasi II

Lokasi II terletak di Danau Pagang, Kalimantan Selatan. Dapat dilihat pada **Gambar 1.3**



Gambar 1.3 Danau Pagang, Kalimantan Selatan

Sumber : *map.google.com*

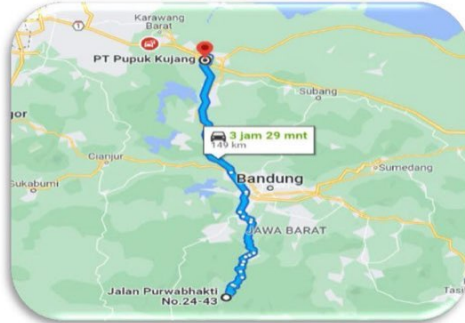
Tabel 1.7 Analisis SWOT Danau Pagang, Kalimantan Selatan

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>	<i>Opportunities</i>	<i>Threat</i>
Bahan Baku	Mudah menerima bahan baku dari luar daerah karena adanya akses pelabuhan	Jarak menuju bahan baku jauh ke Tasikmalaya	Dekat dengan Pelabuhan Malang	Bergantung pada cuaca dalam penyuplaian bahan baku
Pemasaran	Dekat dengan	Bergantun g pada	Tidak banyaknya Pabrik produksi	Bekerjasama dengan para

	Pelabuhan Malang	kondisi laut	Amonium Nitrat sedangkan permintaan selalu meningkat	peneliti dan berbagai lembaga masyarakat untuk meningkatkan penggunaan Amonium Nitrat
Utilitas	Dekat dengan laut	Perlunya pengolahan air laut	Menggaet perusahaanperusahaan sekitar seperti PT Kaltim Amonium Nitrat untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas utilitas	Ikut andil dalam pengolahan sumber utilitas, untuk mengurangi biaya utilitas dan mengurangi resiko pencemaran
Tenaga Kerja	Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan provinsi sekitar	Ketersediaan tenaga ahli yang masih sedikit	Bekerjasama dengan lembaga ketenagakerjaan, dalam merekrut tenaga kerja	Harus sering memberi pelatihan kepada tenaga kerja dari lembaga pelatihan dan perusahaan yang lebih mapan untuk bisa menawarkan gaji yang lebih tinggi
Kondisi Daerah	Kondisi iklim dan cuaca stabil	Wilayah cenderung banjir	Kondisi alam stabil	Ancaman bencana alam

1.3.3 Alternatif Lokasi III

Lokasi III terletak di Jalan Purwabhakti, Jawa Barat. Dapat dilihat pada **Gambar 1.4**



Gambar 1.4 Jalan Purwabhakti, Jawa Barat
Sumber : *map.google.com*

Tabel 1.8 Analisis SWOT Jalan Purwabhakti, Jawa Barat

Variabel	Internal		Eksternal	
	<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>	<i>Opportunities</i>	<i>Threat</i>
Bahan Baku	Dekat dengan bahan baku Amonia PT. Petrokimia Gresik	Jarak menuju bahan baku 5,4 km melalui jalur darat	Bekerjasama dengan PT yang membutuhkan Amonium Nitrat	Melakukan impor jika kebutuhan bahan baku di tidak mencukupi
Pemasaran	Lokasi di Jalan Purwabhakti didukung oleh Jalan Tol Bandung	Jauh dengan transportasi laut	Tidak banyaknya Pabrik produksi Amonium Nitrat sedangkan permintaan selalu meningkat	Bekerjasama dengan pihak ketiga
Utilitas	Didukung Pertamina, PLN dan air melimpah	Resiko air sungai keruh yang tinggi	Menggaet perusahaan perusahaan sekitar untuk meningkatkan	Ikut andil dalam pengolahan sumber utilitas, untuk

			kualitas dan kuantitas utilitas	mengurangi biaya utilitas dan mengurangi resiko pencemaran
Tenaga Kerja	Dapat diperoleh dari penduduk sekitar dan provinsi sekitar	Ketersediaan tenaga ahli yang masih sedikit	Bekerjasama dengan lembaga ketenagakerjaan, dalam merekrut tenaga kerja	Harus sering memberi pelatihan kepada tenaga kerja dari lembaga pelatihan
Kondisi Daerah	Kondisi iklim dan cuaca stabil	Dekat dengan permukiman warga	Dekat dengan perusahaan lain untuk dapat bekerjasama	Persaingan dengan pabrik yang lain

Alternatif lokasi yang dipilih :

Pabrik pembuatan Amonium Nitrat direncanakan akan didirikan di Jalan Raya Kawasan Industri, Gresik Utara (**Alternatif I**) dengan beberapa alasan, yaitu :

- Lokasi bahan baku yaitu Amonia berada di PT. Petrokimia Gresik dengan jarak 5,4 km, Asam Nitrat di PT. Multi Nitrotama Kimia dengan jarak sekitar 10-15 km
- Lokasi pabrik dekat dengan Pelabuhan Lumpur Gresik yang akan digunakan sebagai jalur transportasi laut untuk distribusi produk.