

# Fredyansyah Ramadhan

*by* UNITRI Press

---

**Submission date:** 22-Feb-2023 08:51AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1994646180

**File name:** Fredyansyah\_Ramadhan.docx (81.65K)

**Word count:** 839

**Character count:** 5026

**PRA RANCANG BANGUN PABRIK AMONIUM NITRAT DARI AMONIA DAN ASAM  
NITRAT MENGGUNAKAN PROSES UHDE DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 7.000  
TON / TAHUN MENGGUNAKAN ALAT UTAMA REAKTOR BUBBLING**

**SKRIPSI**

**Disusun oleh :**

**FREDYANSYAH RAMADHAN**

**NIM: 2021510025**



## **Ringkasan**

Amonium nitrat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) yaitu senyawa yang berwujud butiran putih yang mudah menyatu dalam air. Pada pabrik ini memakai amonia serta asam nitrat selaku bahan utama dengan jenis proses uhde karena unggul dari segi kualitas produk menghasilkan konsentrasi yang tinggi dengan tingkat keamanan yang baik sehingga resiko terjadinya ledakan sangat kecil, dan prosesnya lebih sederhana yaitu dengan cara pembentukan butiran dengan bantuan udara dingin yang ada di dalam prilling tower sehingga tidak membutuhkan alat dan biaya yang banyak.

Dalam pra rancang bangun pabrik ini akan dibangun di Kota Cikampek, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Timur pada tahun 2026. Pada pra rancang bangun pabrik ammonium nitrat ini menggunakan alat utama reaktor bubbling dan diperoleh analisa ekonomi Return On Investment sebelum pajak (ROI bt) 100%. Return On Investment setelah pajak (ROI at) 91%, Pay Out Time (POT) 12 bulan, Break Event Point (BEP) 39,51% dan Internal Rate of Return 20,82% dengan kapasitas produksi 973,1462 kg/jam pabrik ini pantas untuk didirikan yang bersumber dari perolehan analisa ekonomi.

**Kata Kunci :** Ammonia, Asam nitrat, Ammonium nitrat, Proses uhde

## BAB I PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Lambat laun waktu berjalan, perkembangan industri kimia di Indonesia sejauh ini lumayan pesat, dapat dibuktikan dengan banyaknya industri kimia yang berdiri serta terbukanya kesempatan investasi asing. Hal ini menjadi nilai tambah untuk pelanggan nantinya sebab bisa mengandalkan kesinambungan serta ketepatan waktu pasokan amonium nitrat di operasional tambang dalam negara. Dengan terealisasinya hal tersebut bisa membuka lapangan pekerjaan baru serta menaikkan pelanggan untuk industri gas amonia maupun oksigen di Indonesia (Austin, G.T., 1987).

Amonium nitrat dengan rumus  $NH_4NO_3$  yaitu senyawa yang berwujud butiran putih yang mudah menyatu dalam air. Umumnya ammonium nitrat diaplikasikan untuk bahan peledak serta digunakan untuk pembuatan pupuk dan anestesi. Senyawa ini termasuk komponis utama ANFO (Ammonium Nitrate and Fuel Oil), salah satu industri peledak terkenal yang menyokong 80% bahan peledak yang dipakai di Amerika Utara. Tidak hanya itu, senyawa ammonium nitrat pun diperlukan untuk bahan baku pupuk nitrogen. Di beberapa industri, ammonium nitrat diaplikasikan sebagai transformasi zeolit menjadi katalis zeolit, pembuatan obat nitro oksida dan bahan bakar roket (Austin, G.T., 1987).

Terdapat beberapa tipe proses yang diketahui dalam pembuatan ammonium nitrat, yakni Proses Grainer, Proses Prilling, Proses Stengel serta Proses Uhde. Dalam Pra Rancang Bangun Pabrik ini, kami memutuskan untuk memilih Proses Uhde dengan alasan proses ini unggul dari segi kualitas produk menghasilkan konsentrasi yang tinggi dengan tingkat keamanan yang baik sehingga resiko terjadinya ledakan sangat kecil, dan prosesnya lebih sederhana yaitu dengan cara pembentukan butiran dengan bantuan udara dingin yang ada di dalam prilling tower sehingga tidak membutuhkan alat dan biaya yang banyak. (Uhde, GmbH, 1999).

Berdasarkan statistik rata-rata ekspor amonium nitrat di Indonesia pada tahun 2017-2021 sebesar 20.357.793,95 kg/tahun, dan untuk impornya sebesar 23.779.864,00 kg/tahun. Maka diperkirakan konsumsi amonium nitrat di Indonesia tahun 2026 mencapai 7.000.000 kg/tahun atau sama dengan 7.000 ton/tahun (BPS, 2021).

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan amonium nitrat yaitu amonia dan asam nitrat. Kebutuhan amonia selaku bahan utama diperoleh dengan cara memasukkan amonia dari PT Pupuk Kujang dengan kapasitas 330.000 ton per tahun dan asam nitrat dari PT Multi Nitrotama Kimia Cikampek dengan kapasitas 185.000 ton per tahun. Dilihat dari harga bahan baku untuk amonium nitrat maupun harga dari produk amonium nitrat, terbukti bahwa harga produk lebih mahal daripada harga bahan baku. Untuk prediksi harga ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1.1 Harga Bahan Baku dan Produk**

No	Bahan Baku / Produk	Harga
1	Amonia	US\$ 0,17 / kg
2	Asam Nitrat	US\$ 0,24 / kg
3	Amonium Nitrat	US\$ 0,44 / kg

(Alibaba, 2017)

Dalam membuat 1 ton amonium nitrat diperlukan 0,213 ton amonia dan 0,787 ton asam nitrat, maka dari itu pembangunan pabrik secara ekonomis menguntungkan untuk mencukupi kebutuhan ammonium nitrat dalam negeri, dan kesempatan untuk membangun pabrik masih terbuka. Dengan berdirinya pabrik ini mampu menghemat visa nasional dengan menurunkan keterkaitan impor dari negara lain, agar perekonomian Indonesia dapat tumbuh dan juga membuka lapangan kerja baru serta meminimalisir angka pengangguran di Indonesia. Maka dari itu perlu dilaksanakan “Pra Rancang Bangun Pabrik Amonium Nitrat Dari Amonia Dan Asam Nitrat Menggunakan Proses Uhde Dengan Kapasitas Produksi 7000 Ton/Tahun”

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana nilai kapasitas yang diperoleh pada alat utama reaktor bubbling dalam proses pembuatan ammonium nitrat per jam nya?
2. Bagaimana spesifikasi dimensi alat utama reaktor bubbling?
3. Apakah pabrik pantas untuk dibangun berdasarkan hasil analisa ekonomi?

## 1.3. Tujuan

1. Untuk menentukan nilai kapasitas yang diperoleh pada alat utama reaktor bubbling dalam proses pembuatan ammonium nitrat per jam nya.
2. Untuk menentukan spesifikasi dimensi alat utama reaktor bubbling.
3. Untuk menentukan pantasnya pembangunan pabrik berdasarkan hasil analisa ekonomi.

## 1.4. Kegunaan Produk

1. Sebagai bahan baku pembuatan pupuk, baik yang langsung dipakai maupun yang dicampur dengan bahan lain.
2. Sebagai komponis utama pembuatan dinamit/bahan peledak (ANFO) yang dipakai untuk pertambangan maupun militer.
3. Sebagai bahan baku untuk farmasi atau obat bius.
4. Sebagai bahan untuk pereduksi logam.

# Fredyansyah Ramadhan

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repository.upnjatim.ac.id">repository.upnjatim.ac.id</a> Internet Source	5%
2	<a href="https://eprints.itn.ac.id">eprints.itn.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="https://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	2%
4	<a href="https://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	2%
5	Submitted to Institut Teknologi Nasional Malang Student Paper	1%
6	<a href="https://eprints.ums.ac.id">eprints.ums.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="https://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="https://vdocuments.site">vdocuments.site</a> Internet Source	1%

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On

# Fredyansyah Ramadhan

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---