

ABSTRAK

Nama	1. Amalia Istiqomah /1141920003 2. Hafiz Al Barri /1141920013
Nama Pembimbing	1. Dr. Kudrat Sunandar S.T, M.T
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	Pra-Rancangan Pabrik Anilin Dari Nitrobenzen Dan Gas Hidrogen Dengan Kapasitas 30.000 Ton/Tahun

Perkembangan zaman menuntut untuk setiap negara dapat bersaing di segala bidang, dari sekian banyak industri yang ada, Anilin merupakan salah satu bahan kimia yang banyak digunakan sebagai bahan baku di industri tekstil sebagai zat warna, industri kimia, dan bahan bakar. Pendirian pabrik Anilin akan dimulai pada tahun 2024 dan akan beroperasi pada tahun 2025. Berdasarkan hasil seleksi proses maka dipilih proses Hidrogenasi Nitrobenzena dengan menggunakan katalis Pd dalam Al_2O_3 . Proses berjalan pada suhu $250\text{ }^{\circ}C$ dan tekanan 2,36 atm. Kemudian dilakukan proses pemurnian dengan menggunakan *Flash Separator* yang dilengkapi dengan *Subcooler Condenser* dilakukan dengan 3 tahap, dimana tahap pertama untuk memisahkan Nitrobenzen dari campuran Anilin, Air dan gas H_2 . Tahap ke dua untuk memurnikan Anilin dari campuran Air dan gas H_2 . Tahap ketiga untuk memisahkan gas H_2 dari air untuk dapat dipergunakan kembali.

Untuk mengurangi ketergantungan produk impor dalam memenuhi kebutuhan dalam negeri maka direncanakan akan didirikan pabrik Anilin dengan kapasitas 30.000 ton/tahun di daerah Cilegon, Banten. Bahan baku yang digunakan adalah Nitrobenzen sebanyak 5.060,38 kg/jam dan gas Hidrogen sebanyak 246,85 kg/jam. Proses produksi berjalan lancar, maka dibutuhkan sarana penunjang berupa air sebanyak 94.186,80 kg/jam, steam sebanyak 1.248,90 kg/jam, dan listrik sebesar 69,06 kWh. Rencana pembiayaan pabrik Anilin ini dilakukan oleh pihak swasta. Badan usaha yang dipilih adalah Perseroan Terbatas dengan struktur organisasi garis dan staff. Perusahaan dipimpin oleh seorang direktur dengan jumlah karyawan 224 orang.

Berdasarkan dari hasil analisa ekonomi yang dilakukan, diperoleh :

a. Investasi modal total

- Total modal = Rp 1.863.983.918.361,07
- Modal sendiri (74,13%) = Rp 1.381.696.455.858,88

- Pinjaman Bank (25,%) = Rp 482.287.462.502,19
- b. Net Cash Flow Present Value (NPV) : Rp 5.190.000.000.000,00 (positif)
- c. Internal Rate of Return : 40,93% > dari suku bunga bank 8,0%
- d. Minimum Payback Period : 3 Tahun 5 Bulan

Dengan perkiraan bahwa perekonomian Indonesia stabil untuk tahun-tahun mendatang, maka analisa di atas menunjukkan bahwa pabrik Anilin layak untuk didirikan.

ABSTRACT

Name	1. Amalia Istiqomah /1141920003 2. Hafiz Al Barri /1141920013
Thesis Advisor	1. Dr. Kudrat Sunandar S.T, M.T
Department	Chemical Engineering
Title	Pre-Designed Aniline Plant From Nitrobenzen And Hydrogen Gas With A Capacity Of 30,000 Tonnes/Year

The development of the times demands that every country be able to compete in all fields, of the many existing industries, Aniline is one of the chemicals that is widely used as a raw material in the textile industry as a dye, chemical industry, and fuel. The establishment of the Aniline plant will begin in 2024 and will operate in 2025. Based on the process selection results, the Nitrobenzene Hydrogenation process using Pd in Al_2O_3 catalyst was chosen. The process runs at a temperature of 250 °C and a pressure of 2,36 atm. Then the purification process is carried out using a Flash Separator equipped with a Subcooler Condenser carried out in 3 stages, where the first stage is to separate Nitrobenzen from a mixture of Aniline, Water and H_2 gas. The second stage is to purify Aniline from a mixture of water and H_2 gas. The third stage is to separate the H_2 gas from water to be domesticated.

To reduce dependence on imported products to meet domestic needs, it is planned to establish an Anilin factory with a capacity of 30.000 tons/year in the Cilegon area, Banten. The raw materials used are Nitrobenzen as much as 5060.38 kg/hour and Hydrogen gas as much as 246,848 kg/hour. The production process runs smoothly, so supporting facilities are needed in the form of 108.797,86 kg/hour of water, 1613.81 kg/hour of steam, and 69,06 kW/hour of electricity. The financing plan for the Anilin factory is carried out by the private sector. The selected business entity is a Limited Liability Company with a line and staff organizational structure. The company is led by a director with a total of 224 employees.

Based on the results of the economic analysis carried out, obtained:

e. Total capital investment

- Total Capital = IDR 1.863.983.918.361,07
- Own Capital (73.4%) = IDR 1.381.696.455.858,88
- Bank Loans (26.6%) = IDR 482.287.462.502,19

- f. Net Cash Flow Present Value (NPV) : IDR 5.190.000.000.000,00 (positive)
- g. Internal Rate of Return : 40,93%
- h. Minimum Payback Period : 3 years 5 months

Assuming that the Indonesian economy is stable for the coming years, the analysis above shows that the Aniline factory is feasible to establish.