

ABSTRAK

Nama : 1. Aristya Kurniawan
2. Ridho Hatigoran

Nama Pembimbing : Dr. Ir. Kudrat Sunandar, MT

Program Studi : Teknik Kimia

Judul : Prarancangan Pabrik Formaldehid Dari Metanol
Dengan Proses Dehidrogenasi Kapasitas 75.000 Ton/Tahun

Formaldehid (CH_2O) merupakan senyawa gugus aldehid yang paling sederhana, formaldehid digunakan sebagai bahan pengawet. Pabrik direncanakan akan dibangun pada Kawasan industri di Bontang, Kalimantan Timur dengan kapasitas 55.000 ton/tahun. Pemilihan lokasi berdasarkan sumber bahan baku, transportasi bahan baku, distribusi produk, dan fasilitas penunjang.

Pembangunan dimulai pada awal tahun 2020 dan mulai beroperasi pada awal tahun 2021. Metanol digunakan sebagai bahan baku pembuatan formaldehid dengan proses dehidrogenasi, proses berjalan pada suhu 775°C dan tekanan 1 atm di dalam *fixed bed multitube reactor*. Proses berlangsung dengan bantuan katalis $\text{Na}_2(\text{COO})_2$. Kebutuhan sarana penunjang pada pabrik formaldehid meliputi kebutuhan air 7.697,3 kg/jam, kebutuhan *dowtherm A* 9.431,173 kg/jam, kebutuhan bahan bakar solar sebanyak 2.270,98 liter/hari dan kebutuhan listrik 192 kW/jam.

Bentuk badan hukum dari perusahaan ini adalah perseroan terbatas (PT). Perusahaan dipimpin oleh direktur yang membawahi 156 orang karyawan. Karyawan bekerja sesuai dengan jam kerja yang terbagi menjadi karyawan shift dan karyawan non-shift. Pabrik ini beroperasi selama 24 jam selama 330 hari.

Hasil Analisa ekonomi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

- | | |
|--|-----------------------|
| a. Total Modal Investasi | = Rp. 765.000.000.000 |
| - Modal Sendiri (61,38%) | = Rp. 245.000.000.000 |
| - Pinjaman Bank (38,62%) | = Rp. 154.000.000.000 |
| b. BEP (<i>Break Event Point</i>) | = 40,46% |
| c. IRR (<i>Internal Rate of Investment</i>) | = 26,03% |
| d. MPP (<i>Minimum Payback Period</i>) | = 2 tahun 4 bulan |
| e. NCFPV (<i>Net Cash Flow at Percent Value</i>) | = Rp.765.000.000.000 |

Berdasarkan hasil analisa ekonomi poin c, d, dan e maka dapat diambil kesimpulan bahwa pabrik formaldehid layak untuk didirikan (*Feasible*)

Kata kunci : Formaldehid, Metanol

Tangerang Selatan, Februari 2020

Mengetahui
Ka. Prodi Teknik kimia



(Dr. Ir. Sidik Marsudi, M.Si)

ABSTRACT

Name :1. Aristya Kurniawan

Advisor :1. Dr. Ir. Kudrat Sunandar, MT

Departement :Chemical Engineering

Title :Preliminary Plant of Formaldehyde From Methanol
With Dehydrogenation Process Capacity 75.000 Ton/year

Formaldehyde (CH_2O) is a simplest aldehyde group compound, Formaldehyde used as preservative. The plant will be constructed in Industriean Area located in Bontang, East Kalimantan with a capacity of 55.000 tons/year. The reason of plant location is based on the availability of raw materials, the infrastructure of transportation for raw materials, product distribution and supporting facilities.

Construction will be started in early 2020 and will be operated in early 2021. Methanol is utilized as a raw materials for producing Formaldehyde, the process is run at 775°C and 1 atm an $\text{Na}_2(\text{COO})_2$ is used as catalyst in a fired fixed bed multitube reactor. The supporting facilities for Formaldehyde plant are water needs 7.697,3 kg/jam, Dowtherm A needs 9.431,173 kg/jam, diesel fuel needs 2.270,98 liter/hari and electricity needs 192 kW/jam.

Legal forms of this company is a PT, the organization structure is a line an staff system. The company is led by a directors which employee 156 people. Employees work according to working hours will be divided of shift employees and non-shift employees. This company operates for 24 hours for 330 days.

The result of the economic analysis that have been carried out are as follows:

- | | |
|--|-----------------------|
| a. Total Capital Investment | = Rp. 765.000.000.000 |
| - Self Capital (65,30%) | = Rp. 245.000.000.000 |
| - Bank Loans (34,70%) | = Rp. 154.000.000.000 |
| b. BEP (<i>Break Event Point</i>) | = 40,46% |
| c. IRR (<i>Internal Rate of Investment</i>) | = 26,03% |
| d. MPP (<i>Minimum Payback Period</i>) | = 2 tahun 4 bulan |
| e. NCFPV (<i>Net Cash Flow at Percent Value</i>) | = Rp.765.000.000.000 |

Based on the result of economic analysis points c, d, and e it can be concluded that Formaldehyde plant is feasible.

Keyword : formaldehyde, methanol

Tangerang Selatan, Februari 2020
Mengetahui
Ka. Prodi Teknik kimia



(Dr. Ir. Sidik Marsudi, M.Si)