

ABSTRACT

MANUFACTURING OF *MONONITROTOLUENE* ($C_7H_7NO_2$) FROM TOLUENE (C_7H_7) AND NITRIC ACID (HNO_3) WITH CAPACITY 25.000 TONS/YEAR

Design of Nitration Reactor (RE-201)

By

DELLA INESTIA

Mononitrotoluene is one of the chemical industry products used as intermediate raw material of pesticide health industry, perfume and rubber industry. Mononitrotoluene can be produced with several processes namely 1) Toluene and Nitric Acid Process, and 2) Toluene and Mixed Acid Process. On the Manufacturing of Mononitrotoluene was selected Toluene and Nitric Acid Process that is more profitable in terms of economics and thermodynamics than other processes.

This Plant is meant to produce 25.000 tons/year with operation time 24 hours/day and 330 days on a year. This Plant is planned to be built in Cilacap Industrial Area, Jawa Tengah. The bussines entity form of this plant is Limited Liability Company (Ltd) using line and staff organizational structure with 178 labors.

From the economic analysis, it is obtained that :

<i>Fixed Capital Investment</i>	(FCI)	= Rp. Rp. 518.064.611.171
<i>Working Capital Investment</i>	(WCI)	= Rp. 91.423.166.677
<i>Total Capital Investment</i>	(TCI)	= Rp. 609.487.777.848
<i>Break Even Point</i>	(BEP)	= 38,84 %
<i>Shut Down Point</i>	(SDP)	= 22,87 %
<i>Pay Out Time before taxes</i>	(POT) _b	= 2,50 years
<i>Pay Out Time after taxes</i>	(POT) _a	= 2,18 years
<i>Return on Investment before taxes</i>	(ROI) _b	= 38,03 %
<i>Return on Investment after taxes</i>	(ROI) _a	= 30,43 %
<i>Discounted cash flow</i>	(DCF)	= 24,73 %

Consider the summary above, it is proper establishment of Mononitrotoluene Plant is studied further, because the plant is profitable and has good prospects.

ABSTRAK

PRARANCANGAN PABRIK MONONITROTOLUEN (C₇H₇NO₂) DARI TOLUEN (C₇H₇) DAN ASAM NITRAT (HNO₃) DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 25.000 TON/TAHUN Perancangan Reaktor Nitration (RE-201)

Oleh

DELLA INESTIA

Mononitrotoluen merupakan salah satu produk industri kimia yang digunakan sebagai bahan intermediate pembuatan pestisida, bahan farmasi, parfum, dan bahan campuran industri karet. Mononitrotoluen dapat di produksi dengan beberapa proses yaitu 1) Proses dari Toluen dan Asam Nitrat dan 2) Proses dari Toluen dan Asam Campuran. Dalam Pra-Rancangan Pabrik Mononitrotoluen ini dipilih proses dari Toluen dan Asam Nitrat yang lebih menguntungkan dari segi ekonomi dan termodinamika dibandingkan proses lainnya.

Kapasitas produksi pabrik direncanakan 25.000 ton/tahun dengan 330 hari kerja dalam 1 tahun. Lokasi pabrik direncanakan didirikan di Kawasan Industri Cilacap, Prov. Jawa Tengah. Tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 178 orang dengan bentuk badan usaha Perseroan Terbatas (PT) yang dipimpin oleh seorang Direktur Utama yang dibantu oleh Direktur Produksi dan Direktur Pemasaran dan Keuangan dengan struktur organisasi *line and staff*.

Dari analisis ekonomi diperoleh:

<i>Fixed Capital Investment</i>	(FCI)	= Rp. 518.064.611.171
<i>Working Capital Investment</i>	(WCI)	= Rp. 91.423.166.677
<i>Total Capital Investment</i>	(TCI)	= Rp. 609.487.777.848
<i>Break Even Point</i>	(BEP)	= 38,84 %
<i>Shut Down Point</i>	(SDP)	= 22,87 %
<i>Pay Out Time before taxes</i>	(POT) _b	= 2,50 years
<i>Pay Out Time after taxes</i>	(POT) _a	= 2,18 years
<i>Return on Investment before taxes</i>	(ROI) _b	= 38,03 %
<i>Return on Investment after taxes</i>	(ROI) _a	= 30,43 %
<i>Discounted cash flow</i>	(DCF)	= 24,73 %

Mempertimbangkan rangkuman di atas, sudah selayaknya pendirian pabrik Mononitrotoluen ini dikaji lebih lanjut, karena merupakan pabrik yang menguntungkan dan mempunyai prospek yang baik.