

ABSTRAK

PRARANCANGAN PABRIK POLYETHYLENE TEREPHTHALATE DARI ASAM TEREPHTALAT DAN ETYLENE GLICOL KAPASITAS TIGA PULUH RIBU TON/TAHUN (Perancangan Reaktor Distilasi (R-302))

Oleh

Syamsudia

Polyethylene Terephthalate sering disingkat dengan PET atau PETE merupakan bahan kimia yang sangat banyak digunakan sebagai bahan pembuat botol kemasan makanan, pelapis perabot rumah tangga seperti mejamakan, layar kapal, benang, dan lain-lain. Kebutuhan akan PET ini terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah populasi manusia di dunia. Di Indonesia sendiri kebutuhan PET ini masih dipenuhi oleh impor.

Pabrik PET dengan bahan baku asam *terephthalate* dan *ethylene glycol* akan didirikan di Propinsi Banten yang direncanakan menghasilkan 30.000 ton/tahun PET, dengan waktu operasi 24 jam/hari, 330 hari/tahun. Jumlah bahan baku yang dibutuhkan dalam operasi ini 3,439.37 Kg/jam asam *terephthalate* (PTA) dan 4,067.85 kg/jam *Ethylene glycol* (EG). Kedua bahan baku ini dapat diperoleh langsung dari dalam negeri Indonesia. Tahapan proses pada pabrik PET yaitu:

1. Persiapan bahan baku yaitu mencampurkan semua bahan baku kemudian dipanaskan sampai 275 °C.
2. Mereaksikan PTA dengan EG pada reaktor *slurry* pada suhu 275 °C dan tekanan 6 atm, sehingga dihasilkan Bi-Hidroksi Ethyl Terphthalate (BHET).
3. Produk yang dihasilkan pada reaktor *slurry* kemudian di reaksikan dengan proses reaksi *poly kondensasi* pada reaktor distilasi pada suhu 275 °C dan tekanan 0.1 atm sehingga dihasilkan PET.
4. Produk yang dihasilkan dari reaktor distilasi didinginkan sehingga menjadi *chip-chip* PET yang siap dikemas dan dipasarkan.

Dari analisis ekonomi diperoleh:

<i>Fixed Capital Investment</i>	(FCI)	= Rp 122.974.406.336
<i>Working Capital Investment</i>	(WCI)	= Rp 21.701.365.824
<i>Total Capital Investment</i>	(TCI)	= Rp 144.675.772.160
<i>Break Event Point</i>	(BEP)	= 48,74%
<i>Shut Down Point</i>	(SDP)	= 31,96 %
<i>Pay Out Time before taxes</i>	(POT) _b	= 1,516 tahun
<i>Pay Out Time after taxes</i>	(POT) _a	= 1,826 tahun
<i>Return on Investment before taxes</i>	(ROD) _b	= 47,576 %
<i>Return on Investment after taxes</i>	(ROI) _a	= 38,061%
<i>Dicounted cash flow</i>	(DCF)	= 40,947 %

Dengan mempertimbangkan hasil analisis ekonomi ini, sudah selayaknya pabrik PET ini dikaji lebih lanjut, karena merupakan pabrik yang menguntungkan dan mempunyai prospek yang sangat baik