

INTISARI

Propilen merupakan senyawa hidrokarbon tidak jenuh yang menjadi salah satu bahan baku utama dalam salah satu industri petrokimia, yaitu seperti propilen oksida dalam industri perekat, dan polipropilen dalam industri plastik.

Produksi propilen di Indonesia telah mencapai 719.000 ton/tahun, namun jumlah ini belum mampu memenuhi permintaan pasar dalam negeri yang memiliki permintaan hingga 888.000 ton/tahun, sehingga untuk mengurangi defisit tersebut maka akan dibangun pabrik propilen dengan kapasitas produksi 200.000 ton/tahun. Pabrik ini akan dibangun di area pesisir Teluk Bintuni Kabupaten Bintuni, Provinsi Papua Barat dimana pabrik ini akan terintegrasi dengan kompleks industri PT. LNG Tangguh dengan luas area 165 ha. Selain propilen pabrik juga menghasilkan produk samping berupa etilen sebanyak 41.355,36 ton/tahun

Bahan Baku yang digunakan berupa gas alam sebesar 222.095.30 ton/tahun, gas CH_4 1.885.437,17 ton/tahun, *steam* sebanyak 153.952,69 ton/tahun dan oksigen murni sebanyak 2.273.768,95 ton/tahun. Proses yang terjadi adalah gas alam akan dimasukkan ke dalam *Pre-Reformer* untuk mengonversi karbon rantai panjang menjadi CH_4 dan *syngas* yang akan beroperasi pada suhu 450°C dan tekanan 70 atm dengan katalis AR-401, kemudian pembentukan *syngas* akan dilanjutkan pada *Standing-Alone Autothermal Reformer* dengan suhu 1000°C dan tekanan 25 atm dengan katalis RKA-02. Kemudian suhu diturunkan pada *Holder-Topsoe Echanger Thermal Reformer*. Karbon monoksida dan karbon dioksida yang telah terbentuk akan direkasikan dengan hidrogen pada reaktor *multitube reactor* pada tekanan 80 bar dan suhu 270°C , dengan menggunakan katalis $\text{CuO}/\text{ZnO}/\text{Al}_2\text{O}_3$. Produk keluar dari reaktor metanol akan dimurnikan menggunakan *separator drum* dan menara distilasi hingga akan mendapatkan kadar metanol 99%. Lalu, produk metanol akan diuapkan dan diumpahkan pada reaktor DME dengan katalis Al_2O_3 pada suhu 320°C dan tekanan 20 atm. Produk dimetil eter akan diuapkan ulang kedalam reaktor MTP pada suhu 450°C dan tekanan 1,5 atm dengan katalis HZSM-5, produk keluaran dari MTP akan dipisahkan melalui 6 menara distilasi yang tersusun seri terdiri dari *methanol removal*, *dehexanizer*, *debutanizer*, *DME removal*, *depropanizer*, *deetanizer*.

Total kebutuhan air pada pabrik yaitu sebesar 5.109.590,09 kg/jam dan kebutuhan listrik yang dibutuhkan pabrik adalah sebesar 3.419.194.534 kWh/tahun dengan total pekerja sebanyak 375 orang. Dalam menjalankan produksinya, pabrik ini membutuhkan beberapa tanggungan biaya dan investasi yang dibutuhkan pabrik sebesar \$ 284.118.286,32 + Rp 7.663.723.898.132,48 untuk *fixed capital*, \$ 704.592.491,97 + Rp 1.604.421.654.709,69 untuk *manufacturing cost*, \$ 257.110.027,68 + Rp 325.746.214.744,09 untuk *working capital* dan \$ 309.211.728,12 + 798.947.011.288,00 untuk *general expenses* dan akan didapatkan *sales* sebesar \$1.214.709.032,00. Pabrik ini tergolong dalam pabrik berjenis industri petrokimia *high risk* dengan nilai ROI_b sebesar 5,29%, ROI_a sebesar 3,97%, POT_b 6,87 tahun POT_a 7,55 tahun, BEP sebesar 86,67%, SDP sebesar 45,40% dan DCFRR sebesar 16,13% . Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut, dapat disimpulkan bahwa dari segi nilai-nilai evaluasi ekonomi pabrik ini tidak menarik dan belum layak untuk dikaji lebih lanjut, tetapi jika ditinjau dari DCFRR-nya pabrik ini layak untuk dikaji ulang karena masih memiliki nilai 1,5 MARR yang ada.

Kata kunci: ATR-HTER, BWR, gas alam, methanol, propilen

