

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau usaha. Energi mempunyai peranan penting dalam pencapaian tujuan ekonomi dan lingkungan pembangunan, serta merupakan pendukung bagi kegiatan ekonomi nasional. Penggunaan energi di Indonesia meningkat pesat sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan penambahan penduduk. Sedangkan akses energi yang handal dan terjangkau merupakan syarat utama untuk meningkatkan standar hidup masyarakat. Dilihat dari tingkat konsumsi energi di seluruh dunia saat ini, penggunaan energi diprediksikan akan terus meningkat hingga 70%, antara tahun 2000 sampai 2030. Penggunaan sumber energi rata-rata masih menggunakan energi fosil, jumlah suplai energi yang bersumber dari energi fosil sebesar 87,7%, jumlah ini merupakan jumlah terbesar dari total kebutuhan energi dunia. Salah satu energi fosil yang saat ini gencar digunakan adalah LPG (*Liquid Petroleum Gass*). Seiring dengan semakin luasnya penggunaan LPG sebagai sumber energi, baik untuk industri maupun untuk rumah tangga. Beberapa masalah muncul terkait industri LPG, salah satunya mengenai pasokan untuk kebutuhan dalam negeri yang masih terbatas. Akibatnya, kelangsungan pengembangan industri dapat terganggu karena belum adanya jaminan pasokan yang tersedia.

Pembentukan harga LPG yang tidak sepenuhnya memakai prinsip pasar dalam negeri membuat sebagian produksi dijual ke pasar luar negeri. Kondisi ini juga mengakibatkan ketidakstabilan pasokan LPG, padahal desakan dari dalam negeri untuk memaksimalkan pemanfaatan LPG semakin meningkat. Sebagai solusi pemenuhan kebutuhan energi, maka berbagai kebijakan baru telah dikeluarkan. Salah satu upaya pemenuhan kebutuhan LPG adalah dengan mendirikan pabrik pengolahan LPG, salah satunya yaitu PT. Surya Esa Perkasa (SEP). PT. Surya Esa Perkasa didirikan pada tahun 2006 yang dirancang untuk memisahkan *Propane*, LPG dan *Condensate* dari aliran gas alam yang berasal dari jalur pipa transmisi gas Pertamina.

Hampir semua industri kimia, termasuk industri perminyakan dan gas, perlu melakukan simulasi proses kimia untuk mengoptimalkan kondisi operasi yang ada di industri, sehingga dapat menghasilkan produk yang optimal. Selain melakukan simulasi diperlukan teknik optimasi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, efisien, dan murah. Dengan perkembangan jaman, semakin pesat pula perkembangan teknologi dan informasi. Era perubahan arus teknologi yang begitu besar tersebut menuntut seorang sarjana teknik kimia untuk mengikutinya. Alat-alat dan *software-software* keteknik-kimiaan juga mengalami perkembangan yang luar biasa. Hal tersebut dapat kita manfaatkan guna memajukan perindustrian dan melakukan optimasi terhadap proses yang ada. Industri kilang minyak bumi adalah industri yang memiliki peranan penting di dunia. Sebagai industri yang berperan dalam penyediaan energi dunia, optimasi terhadap industri ini menjadi hal yang sangat penting.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah menentukan kondisi operasi yang paling optimal pada variabel yang telah ditentukan pada kolom *De-Ethimizer* dengan menggunakan aspen *hysys optimizer* sehingga didapatkan perbandingan komposisi *ethane* pada *Top Product* dan *Bottom Product* yang sesuai dengan spesifikasi dengan melakukan *trial and error* pada variabel yang paling optimal yang berpengaruh pada kerja *condenser* dan *reboiler*.

1.3 Manfaat

Manfaat yang didapat dari hasil tugas akhir ini adalah :

1. Mendapatkan bekal dan nilai tambah sebagai calon *engineering* dalam menguasai dan menjalankan program *aspen hysys* pada suatu industri.
2. Menghasilkan kualitas dari LPG yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dengan kerja dari *condenser* dan *reboiler* yang tidak terlalu besar atau lebih optimal.

3. Mahasiswa dapat mengaplikasikan hasil tugas akhir ini pada saat akan bekerja di suatu *industry oil and gas* dan akan menjadi nilai tambah tersendiri ketika melamar pekerjaan di *industry oil and gas*.

1.4 Perumusan Masalah

Pada proses produksi LPG di PT. Surya Esa Perkasa terdapat beberapa tahapan proses pengolahan mulai dari bahan baku natural gas sampai didapatkan produk akhir berupa LPG produk. Diantara beberapa tahapan tersebut salah satunya yaitu tahapan fraksionasi yang bertujuan untuk memisahkan komponen-komponen tertentu dari bahan baku natural gas, seperti *methane, ethane, propane, butane, dll*. Pada proses fraksionasi ini terdapat peralatan yaitu kolom distilasi yang terdiri dari kolom *De-ethanizer, De-Propanizer, dan De-Butanizer*. Dimana masing-masing berfungsi untuk memisahkan komponen-komponen sesuai dengan spesifikasi kolom tersebut. Pada kolom *De-Ethanizer* terdapat beberapa variable yang telah ditentukan nilainya yaitu pada nilai *vent rate* dan *reflux ratio* dengan cara *trial and error* sampai didapatkan desain yang paling optimal sehingga didapatkan kondisi yang optimum dalam proses distilasi tersebut dan menghasilkan produk yang sesuai dengan komposisi yang diinginkan. Untuk melakukan optimasi, maka dapat dilakukan dengan membuat permodelan simulasi pada plant atau proses tersebut dengan menggunakan *aspen hysys process simulation software*.