

Tinjauan teknis dan kelayakan ekonomis kilang pengolahan gas bumi dengan gas umpan dari lapangan Suban

Vidi Viciyandrie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247569&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Gas alam merupakan salah satu sumber daya alam yang melimpah di Indonesia. Gas alam menjadi alternatif baru sebagai penghasil sumber energi karena sudah mulai terbatasnya minyak bumi. Keterbatasan tersedianya infrastruktur dalam hal ini adalah kilang pengolahan gas alam itu sendiri, jaringan pipa yang digunakan untuk distribusi gas, dan juga teknologi yang diterapkan belum dilakukan secara optimal, sehingga pemanfaatan gas alam masih jauh di bawah pemanfaatan bahan bakar minyak yang menjadi sumber energi minyak bumi yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat.

Prediksi kebutuhan bahan bakar semakin lama semakin meningkat. Pada bagian analisis pasar di prediksi peningkatan kebutuhan bahan bakar gas di Jawa Barat mencapai shortage 400-820 MMSCFD hingga tahun 2015. Berdasarkan ketersediaan gas di Lapangan Gas Suban yang mencapai 8.4 tcfg maka kilang ini akan di rancang dengan kapasitas 600 MMSCFD terdiri dari 2 train unit pengolahan dan diperkirakan akan berproduksi selama 40 tahun.

Untuk dasar perhitungan dalam perancangan kilang ini, akan dibantu dengan simulasi menggunakan software HYSYS 3.1. Gas jual dan kondensat dihasilkan melalui proses awal dan proses utama. Proses awal adalah proses pendinginan dan pemisahan bertujuan untuk mendinginkan gas umpan dan memisahkan fraksi berat secara fisik berdasarkan efek tumbukan dan perbedaan berat jenis. Selanjutnya akan dilanjutkan pada proses utama penghilangan pengotor yang terkandung di dalam gas.

Proses sweetening dan refrigerasi merupakan proses utama yang akan memisahkan gas alam menjadi produk gas jual dan kondensat. Pada proses sweetening akan menggunakan absorpsi larutan amin untuk menyerap kandungan H₂S dan CO₂ dalam gas dan absorpsi larutan glikol untuk menyerap kandungan air dalam gas. Sedangkan pada proses refrigerasi berfungsi untuk mendinginkan gas sampai titik embun sehingga fraksi berat akan terkondensasi, komponen pendingin pada refrigerasi menggunakan propana. Produk gas jual dan kondensat direncanakan akan didistribusikan menggunakan jalur perpipaan sebagai media transportasi.

Hasil neraca massa dan energi berdasarkan running HYSYS didapatkan efisiensi proses sebesar 97,43 % dan 97,246 %, dimana semua data ini menunjukkan bahwa proses yang berlangsung didalamnya sudah berjalan baik dan mempunyai efisiensi proses yang besar. Selain itu didapatkan juga desain alat dengan semua dimensi atau ukuran berdasarkan hasil sizing yang didapatkan pada hasil running HYSYS. Semua data tersebutkan didapat berdasarkan jenis proses, kegunaan serta nilai parameter yang digunakan untuk dapat menghasilkan produk sesuai dengan standar.

Selain aspek teknis diatas, untuk penentuan kelayakan suatu kilangmaka perlu ditinjau dari segi ekonomi. Parameter tinjauan kelayakan tersebut didasarkan pada 3 hal yaitu Net Present Value (NPV) lebih besar dari 0, Internal Rate Return lebih besar dari tingkat suku bunga yaitu 11 dan Payback Period kurang dari 8 tahun. Pada tinjauan ini didapatkan data NPV = \$76.185.320, IRR = 12,42 % dan PBP = 7 tahun. Sehingga dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kilangpengolahan gas alam ini layak untuk dibangun.

Kata Kunci : Gas Alam, Sweetening, Suban