

Analisa penanganan boil-off as LNG: studi kasus pada stasiun pengisian CNG di Bali = Analysis of LNG boil-off gas treatment: case study of CNG terminal in Bali

Rizka Septiana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499670&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini membahas tentang analisa perlakuan Boil-Off Gas (BOG) LNG yang dihasilkan dari fasilitas regasifikasi. Terdapat 2 unit fasilitas yang terlibat, yaitu Train 1 meliputi Floating Storage Unit (FSU) dan Floating Regasification Unit (FRU) yang telah beroperasi dan menghasilkan gas yang dialirkan ke sebuah pembangkit listrik, kemudian Train 2 meliputi fasilitas regasifikasi LNG dilengkapi dengan filling station CNG yang akan dirancang dan dibangun pada daratan (masa depan). Terdapat 4 opsi perlakuan BOG, yaitu Opsi-1A mengalirkan BOG ke pipa BOG existing pada Train 1, Opsi-1B mengalirkan BOG ke pipa BOG existing pada Train 1 serta memanfaatkan BOG tersebut sebagai bahan bakar kompresor, Opsi-2A mengalirkan BOG ke aliran gas dari vaporizer pada Train 2 dan Opsi-2B mengalirkan BOG ke aliran gas dari vaporizer pada Train 2 serta memanfaatkan BOG sebagai bahan bakar kompresor. Hasil perhitungan menunjukkan estimasi BOG yang dihasilkan sebanyak 3.7 MMSCFD dengan nilai ekonomi yang berbeda untuk setiap opsinya. Dari analisa teknis dan ekonomi, dihasilkan bahwa Opsi-1A merupakan pilihan terbaik dengan biaya investasi (CAPEX) paling rendah, yaitu US \$ 66,980,107 dan memberikan keuntungan bersih (Net Present Value) paling tinggi pada akhir kontrak, yaitu sebesar US \$ 33,578,764. Opsi-1A memberikan arus pengembalian (Internal Rate of Return) paling tinggi, yaitu 31.34% dengan periode pengembalian 2.55 tahun. Secara keseluruhan, perubahan harga jual gas dan biaya operasi (OPEX) merupakan komponen yang paling berpengaruh terhadap NPV dan IRR. Tesis ini membahas tentang analisa perlakuan Boil-Off Gas (BOG) LNG yang dihasilkan dari fasilitas regasifikasi. Terdapat 2 unit fasilitas yang terlibat, yaitu Train 1 meliputi Floating Storage Unit (FSU) dan Floating Regasification Unit (FRU) yang telah beroperasi dan menghasilkan gas yang dialirkan ke sebuah pembangkit listrik, kemudian Train 2 meliputi fasilitas regasifikasi LNG dilengkapi dengan filling station CNG yang akan dirancang dan dibangun pada daratan (masa depan). Terdapat 4 opsi perlakuan BOG, yaitu Opsi-1A mengalirkan BOG ke pipa BOG existing pada Train 1, Opsi-1B mengalirkan BOG ke pipa BOG existing pada Train 1 serta memanfaatkan BOG tersebut sebagai bahan bakar kompresor, Opsi-2A mengalirkan BOG ke aliran gas dari vaporizer pada Train 2 dan Opsi-2B mengalirkan BOG ke aliran gas dari vaporizer pada Train 2 serta memanfaatkan BOG sebagai bahan bakar kompresor. Hasil perhitungan menunjukkan estimasi BOG yang dihasilkan sebanyak 3.7 MMSCFD dengan nilai ekonomi yang berbeda untuk setiap opsinya. Dari analisa teknis dan ekonomi, dihasilkan bahwa Opsi-1A merupakan pilihan terbaik dengan biaya investasi (CAPEX) paling rendah, yaitu US \$ 66,980,107 dan memberikan keuntungan bersih (Net Present Value) paling tinggi pada akhir kontrak, yaitu sebesar US \$ 33,578,764. Opsi-1A memberikan arus pengembalian (Internal Rate of Return) paling tinggi, yaitu 31.34% dengan periode pengembalian 2.55 tahun. Secara keseluruhan, perubahan harga jual gas dan biaya operasi (OPEX) merupakan komponen yang paling berpengaruh terhadap NPV dan IRR.This thesis discusses an analysis to determine the treatment for LNG Boil-Off Gas (BOG) generated from LNG regasification facilities. Two units will be included, such as Train 1 for Floating Storage Unit (FSU) and Floating Regasification Unit (FRU) which has been operated and produced pipeline gas for a

power plant, and then Train 2 for the future facility on shore including LNG regasification facility completed with CNG filling station. Four options will be analysed for BOG treatment, such as Option-1A to transfer BOG to the existing BOG pipe in Train 1, Option-1B to transfer half of BOG rate to the existing BOG pipe in Train 1 and half of the rest is used as gas fuel for compressor, Option-2A to transfer BOG to the downstream of vaporizer in Train 2 and Option-2B to transfer half of BOG rate to the downstream of vaporizer in Train 2 and half of the rest is used as gas fuel for CNG compressor. Technical calculation shows that BOG rate estimation is 3.7 MMSCFD with different economic value for each option. Technical and economic analysis shows that Option-1A is the most desired alternative with the lowest investment cost (CAPEX) which is US \$ 66,980,107 and gives the highest Net Present Value (NPV) which is US \$ 33,578,764. Option-1A gives the highest internal rate of return (IRR) 31.34% with payback period for 2.55 years. Overall, the alteration of gas sales price and operating cost (OPEX) is the most significant component which will impact NPV and IRR.