

Analisis komparatif efisiensi energi dan bisnis model regasifikasi LNG dengan pemanfaatan energi dingin untuk pembangkit listrik dan gudang pendingin di Jawa Bagian Barat = Comparative analysis of energy efficiency and business LNG regasification model with cold energy utilization for power plant and cold storage in Western Java

Abdullah Bari Redhanta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476284&lokasi=lokal>

Abstrak

Tingginya kebutuhan gas bumi yang di sertai menurunnya pasokan dari sumur migas sekitarnya diperkirakan akan membuat terjadinya defisit neraca gas sebesar 1.322 MMSCFD untuk wilayah Jawa Bagian Barat di tahun 2020. Oleh karena itu, Jawa Barat membutuhkan Fasilitas Regasifikasi LNG untuk menerima gas bumi dari luar daerah untuk dapat masuk ke jaringan pipa. Dalam penelitian dilakukan perbandingan efisiensi pemanfaatan energi dingin LNG untuk gudang pendingin dengan kapasitas 200 ton ikan dan pembangkit listrik dengan kapasitas 70% pemanfaatan energi dingin dari terminal apabila diterapkan di wilayah Jawa Bagian Barat. Regasifikasi dengan pemanfaatan energi dingin LNG menggunakan siklus rankine dan brayton untuk pembangkit listrik combined cycle dan sebagai media pendingin gudang pendingin. Selain dari itu dilakukan perbandingan nilai ekonomi untuk aplikasi dari masing-masing fasilitas yang terintegrasi.

Perhitungan teknis dilakukan menggunakan perangkat lunak proses simulasi dengan hasil dari analisa simulasi terminal regasifikasi efisiensi thermal didapatkan sebesar 58,44% dengan 70,05% gudang pendingin, 67,67% pembangkit listrik dan 97,61% regasifikasi. Sedangkan efisiensi energi listrik yang didapatkan adalah sebesar 58,21% dengan energi listrik yang dihasilkan 186 MW. Pada nilai ekonomi dilakukan perhitungan levelized cost untuk biaya produksi regasifikasi pada gudang pendingin yaitu sebesar 0,73 \$/MMBtu, pada pembangkit listrik sebesar 0,75 \$/MMBtu dan regasifikasi sebesar 1,20 \$/MMBtu. Biaya pembangkitan listrik didapatkan sebesar 0,08\$/kWh dan biaya penyimpanan gudang pendingin sebesar 0,67 \$/pallet hari.

The high demand of natural gas which is accompanied by a declining supply of oil and gas wells surrounding areas is expected to create a deficit gas balance by 1.322 MMSCFD for the region of Western Java in 2020. Therefore, West Java requires LNG Regasification facilities to receive natural gas from outside of the region to be able to get into the pipeline network in this study, a comparison of efficiency cold energy LNG utilization for refrigeration warehouse with capacity of 200 tons fish and power plant with 70% capacity of cold energy utilization from terminal when applied in Western Java area. Regasification with LNG cold energy utilization using rankine and brayton cycles for combined cycle power plants and as cooling cooler medium for cold storage. In addition, economic value comparisons for applications of each integrated facility are performed.

Technical Calculations are performed using process simulation software with the result of regasification terminal simulation analysis of thermal efficiency which are 58,44% with 70,05% for cold storage, 67,67% for power plant and 97,61% for regasification. While the electrical energy efficiency obtained is 58.21% with electric energy generated 186 MW. The economic value of regasification are calculated by using levelized cost to obtain production cost in for cold storage that is equal to 0.73 \$ / MMBtu, for power plant

equal to 0,75 \$ / MMBtu and regasification equal to 1,20 \$ / MMBtu. Electricity generation costs were obtained at 0.08 \$ / kWh and cooling storage cost of 0.67 \$ / pallet days.</i>