

Optimasi dan pengembangan sistem logistik small scale LNG untuk pemenuhan pasokan gas pembangkit listrik di Kalimantan Timur dari lapangan gas stranded = Optimization and logistic system development of small scale LNG to supply gas from stranded gas field for power generation in East Kalimantan

Dwi Esthi Ariningtias, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20364886&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan penambahan jumlah populasi penduduk dan peningkatan ekonomian di suatu wilayah, kebutuhan energi akan mengalami kenaikan. Provinsi Kalimantan Timur akan mengalami kekurangan energi listrik di beberapa daerahnya sehingga diperlukan pembangunan beberapa pembangkit listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik. Dalam memenuhi kebutuhan gas yang akan digunakan dalam pembangkit listrik, diperlukan sumber-sumber gas baik dari lapangan-lapangan marginal atau lapangan gas stranded. Proses penyediaan gas dari lapangan gas stranded memerlukan skenario logistik yang optimal agar didapatkan biaya suplai yang minimal. Biaya suplai dalam rantai small scale LNG dipengaruhi biaya liquefaction, transportasi, regasifikasi dan distribusi. Optimasi logistik diperlukan untuk mendapatkan biaya suplai ke LNG Terminal paling rendah. Perhitungan optimasi ini dilakukan dengan menggunakan Solver, program di dalam Microsoft Excel yang memasukkan fungsi objektif, variabel bebas dan constrain. Berdasarkan analisa dari hasil optimasi diperoleh skenario logistik terbaik untuk suplai gas ke PLN dari LNG Terminal 1 yaitu dengan metode milk-run memakai 2 unit kapal berkapasitas 12,000 m³, 1 unit tangki penyimpanan di LNG Terminal berukuran 5,000 m³. dan memakai truk untuk distribusi gas sedangkan ke PLN dari LNG Terminal 2 yaitu dengan metode hub and spoke memakai 1 unit kapal 10,000 m³, 1 unit tangki penyimpanan di LNG Terminal berukuran 7,500 m³. dan memakai truk untuk distribusi gas. Dan dari hasil penelitian diperoleh biaya pengiriman dari Gas Plant ke LNG Terminal paling rendah yaitu dengan suplai gas dari LNG Plant 1. Untuk LNG Terminal 1 biaya pengiriman paling rendah dengan metode milk-run sedangkan LNG Terminal 2 dengan metode hub and spoke. Harga jual gas minimum ke PLN yaitu 12.64 USD/ MMBTU (Sanggata), 12.24 USD/ MMBTU (Bontang), 11.26 USD/ MMBTU (Melak), 10.93 USD/ MMBTU (Kaltim) dan 11.2 USD/ MMBTU (Kota Bangun).

.....Energy needs in a region will increase along with the escalation of its number of population and the level of the economy. East Kalimantan province will experience a shortage of electricity in some regions therefore several new power plants should be built to fulfill the electricity demands. To meet the needs of gas for power generation, source of the gas can be from marginal fields or stranded gas fields.

The supply process of gas from these stranded gas fields needs optimum logistic scenario so that minimum supply cost can be obtained. The cost of supply in small scale LNG is affected by the cost of liquefaction, transportation (shipping), LNG Terminal (regasification, jetty, storage tank) and distribution. Logistics optimization is acquired to get the lowest cost of gas supply to LNG Terminal.

Analysis of the optimization is completed with Solver, a program in Microsoft Excel that needs objective functions, decision variables and constrains. Based on the optimization, the best logistic scenario are as follows: To supply gas for PLN from LNG Terminal 1, the milk-run method is needed, employing 2 units of 12,000 m³ship, one of 5,000 m³ LNG storage tank at LNG Terminal and used trucks for distribution gas to

Sanggata and Bontang. While to supply gas for PLN from LNG Terminal 2, the hub and spoke method is required, employing a 10,000 m³ ship, a 7,500 m³ storage tank at LNG Terminal and trucks to distribute the gas through Melak, Kaltim and Kota Bangun.

The calculation results are as follow: the lowest gas supplying cost from Gas Plant to LNG Terminal is obtained using gas from LNG Plant 1. The lowest cost of supply to PLN is 12.64 USD / MMBTU (Sanggata), 12.24 USD / MMBTU (Bontang), 11.26 USD / MMBTU (Melak), 10.93 USD / MMBTU (Kaltim) and 11.2 USD / MMBTU (Kota Bangun).