

Optimasi skema logistik multi kluster untuk meningkatkan efisiensi pasokan LNG PT X = Optimization of multi cluster logistic scheme to increase the efficiency of PT X LNG supply chain

Moh Riza Affiandi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476207&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang dari penelitian ini adalah di dalam dokumen RUPTL Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT X 2017-2026 telah direncanakan beberapa lokasi LNG storage berdasarkan kebutuhan LNG multi kluster pembangkit listrik berbahan bakar gas, namun demikian masih diperlukan pengujian optimisasi agar diperoleh skema logistik LNG yang handal dan efisien. Konsep pemikiran strategis dalam penyusunan tesis ini dibatasi pada optimisasi logistik LNG multi sumber LNG hingga storage yang berfungsi sebagai hub LNG di masing-masing kluster. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh biaya suplai LNG paling minimum.

Metoda penelitian yang digunakan yaitu model optimisasi Mixed-Integer Linear Programming MILP dengan menggunakan perangkat lunak optimisasi Lingo. Hasil perhitungan optimisasi menunjukkan bahwa dari 11 jenis kapal dengan ukuran beragam terpilih 3 kapal untuk memenuhi kebutuhan LNG di 5 tempat selama 10 tahun. Kapal tersebut berukuran 140.000 m³ sebanyak 2 unit dan 150.000 m³ sebanyak 1 unit dan 125.820 m³ atau 126.277 m³ untuk disewa yang setiap tahunnya akan memiliki rute perjalanan yang berbeda-beda. Selain itu berdasarkan hasil optimisasi biaya transportasi LNG dari sumber ke titik demand berkisar dari 0,24 ndash; 0,5 USD/mmbtu.

.....The background of this analysis is based on the RUPTL Electricity Power Supply Business Plan document of PT X year 2017 2026 saying that there is a plan to have several LNG storage in several location to fulfill multi cluster of gas power plant demand, thus it still needs to be optimized to have the most reliable and efficient LNG logistic scheme. The concept of strategic thinking in this thesis is to optimize LNG logistic from multi source to several storage which will act as hub in each cluster. The objective of this study is to achieve the lowest cost of LNG supply chain.

Optimization method used in this research is mixed integer linear programing MILP model using Lingo software. The optimization results show that from 11 vessels with various sizes available selected 3 vessels to be purchased and 1 vessel to be rent to meet LNG demand in 5 places for 10 years. Those vessels are 2 unit 140.000 m³ and 1 unit 150.000 m³ for constructed and 125.820 m³ or 126.277 m³ for rent that will have different routing every year. Thus, based on the optimization the lowest the LNG transportation costs from source to all demands are in range from 0.24 to 0.5 USD mmbtu.