

Optimasi Rantai Pasok LNG Untuk Kebutuhan Pembangkit Listrik Tenaga Gas Wilayah Indonesia Timur Menggunakan Small Scale LNG Carrier = Optimization of the LNG Supply Chain for the Needs of a Gas Power Plant in Eastern Indonesia Using a Small Scale LNG Carrier

Apri Melianes Febri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920560214&lokasi=lokal>

Abstrak

Ketersediaan energi listrik menjadi peran yang vital dalam menunjang pertumbuhan ekonomi Indonesia. Melalui Program Listrik 35000 MW pemerintah melalui Badan Usaha Milik Negara PLN berencana untuk membangun banyak pembangkit tenaga listrik di berbagai daerah salah satunya Indonesia Timur. Dengan memanfaatkan potensi cadangan gas yang cukup besar, PLN berencana membentuk pembangkit listrik tenaga mesin gas yang tertuang dalam Rancangan Usaha Pembangkit Tenaga Listrik Negara. Oleh sebab itu, dalam pendistribusian gas perlu adanya transportasi laut yang dapat menghubungkan pembangkit dengan penyuplai gas. Pada penelitian ini distribusi LNG dikaji dengan menggunakan Small Scale LNG carrier karna disebabkan beberapa faktor seperti kondisi geografis, jumlah permintaan dan lainnya. metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Capacitated vehicle routing problem dengan kombinasi algoritma greedy dan linear programming. Fungsi objektif dari metode ini adalah memaksimalkan kapasitas muat yang dapat diangkut oleh kapal dalam sekali roundtrip. Kemudian dari kapasitas adapat ditentukan dimensi kapal melalui metode statistik dan analisa keekonomisan berdasarkan parameter kelayakan finansial. Hasil dari penelitan ini didapatkan kapasitas kapal untuk kluster 1 sebesar 5000 Cbm Vs=16 knot dengan rute Kilang LNG tangguh-Fak-fak-Kaimana-Timika-Merauke-Langgur-Dobo-LNG tangguh; kluster 2 sebesar 18000 cbm Vs=12 knot dengan rute LNG Tangguh-Sorong-Monokwari-Nabire-Serui-Sarmi-Jayapura-LNG Tangguh; Kluster 3 sebesar 2500 Cbm Vs=12 knot denga rute LNG tangguh-Bula-Sera-Namlea-Ambon-Separua dan LNG tangguh; Kluster 4 sebesar 5000 Cbm Vs=12knot dengan rute LNG Donggi Senoro-Bacan-Ternate-Morotai-Helmahera-Maba-LNG Donggi Senoro. Dimensi kapal kluster 1 L=92.65m, B=16.8m, H=8.3m T=5.23m;kapal kluster 2 L=134.25m, B=24.61m, H=13.07m, T =6.99m ;kapal kluster 3 L=84.65m, B=15.31m, H=7.37m, T=4.89m ;kapal kluster 4 L=92.65m, B=16.8m, H=8.3m, T=5,23m. Analisa keekonomian menunjukkan bahwa investasi dikategorikan layak secara finansial jika margin harga penjualan LNG sekurang kurangnya sebesar US\$ 4/MMBTU untuk kluster 1, US\$ 2/MMBTU untuk kluster 2, US\$ 5/MMBTU untuk kluster 3, US\$ 3/MMBTU untuk kluster 4.

.....The availability of electrical energy plays a vital role in supporting Indonesia's economic growth. Through the 35000 MW Electricity Program, the government through the State-Owned Enterprise PLN plans to build many power plants in various regions, one of which is Eastern Indonesia. By taking advantage of the large potential of gas reserves, PLN plans to establish a gas engine power plant as stated in the State Electricity Generation Business Plan. Therefore, in the distribution of gas it is necessary to have sea transportation that can connect the generator with the gas supplier. In this study, LNG distribution was studied using a Small Scale LNG carrier because it was caused by several factors such as geographical conditions, the number of requests and others. The method used in this research is the Capacitated vehicle routing problem with a combination of greedy algorithms and linear programming. The objective function of this method is to maximize the loading capacity that can be transported by the ship in one roundtrip. Then

from the capacity, the dimensions of the ship can be determined through statistical methods and economic analysis based on financial feasibility parameters. The results of this research show that the ship capacity for cluster 1 is 5000 Cbm $V_s=16$ knots with the route LNG Tangguh-Fak-fak-Kaimana-Timika-Merauke-Langgur-Dobo-LNG Tangguh; cluster 2 of 18000 cbm $V_s=12$ knots with the route LNG Tangguh-Sorong-Monokwari-Nabire-Serui-Sarmi-Jayapura-Tangguh LNG; Cluster 3 is 2500 Cbm $V_s=12$ knots with route Tangguh LNG-Bula-Seram-Namlea-Ambon-Separua -Tangguh LNG; Cluster 4 is 5000 Cbm $V_s=12$ knots with the route Donggi Senoro-Bacan-Ternate-Morotai-Helmahera-Maba-LNG donggi senoro. Dimensions of cluster ship 1 $L=92.65\text{m}$, $B=16.8\text{m}$, $H=8.3\text{m}$ $T=5.23\text{m}$; ship cluster 2 $L=134.25\text{m}$, $B=24.61\text{m}$, $H=13.07\text{m}$, $T = 6.99\text{m}$; ship cluster 3 $L =84.65\text{m}$, $B=15.31\text{m}$, $H=7.37\text{m}$, $H=4.89\text{m}$; cluster ship 4 $L=92.65\text{m}$, $B=16.8\text{m}$, $H=8.3\text{m}$, $T=5.23\text{m}$. The economic analysis shows that the investment is considered financially feasible if the LNG sales price margin is at least US\$ 4/MMBTU for cluster 1, US\$ 2/MMBTU for cluster 2, US\$ 5/MMBTU for cluster 3, US\$ 3/MMBTU for cluster 4.