

Optimasi distribusi LNG pada rencana proyek pembangkit listrik tenaga gas di Pulau Sulawesi = LNG distributions optimization in gas power plant project plan in Sulawesi Island

Gilang Arief Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20476312&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan kebutuhan energi listrik di Pulau Sulawesi menjadi alasan perlunya penambahan sumber tenaga listrik baru, dengan luas wilayah 193,846 KM² dan jumlah penduduk mencapai 16 juta jiwa, kebutuhan energi listrik di Pulau ini tumbuh 11% per tahun, dimana kebutuhan energi listrik sebesar 11,672 GWh pada tahun 2015 diperkirakan meningkat menjadi 30,308 GWh pada tahun 2024, sehingga Pulau Sulawesi berpotensi mengalami defisit energi listrik di beberapa daerahnya. Sesuai RUPTL tahun 2016-2025, PT X berencana memanfaatkan LNG sebagai bahan bakar pembangkit listrik (PLTG/MG) yang sedang dipersiapkan seiring dengan program 35.000 MW. Untuk itu, optimasi penting dilakukan untuk mendapatkan biaya distribusi LNG yang minimum. Metode penelitian yang digunakan menggunakan model optimasi perangkat lunak solver (Microsoft excel) dengan objective function meminimalkan biaya distribusi LNG.

Dari hasil optimasi berdasarkan empat skenario distribusi LNG yang dipilih dan dari tiga sumber LNG yang akan di distribusikan ke tujuh lokasi pembangkit listrik berbahan bakar gas di Pulau Sulawesi dalam periode satu tahun didapatkan bahwa, metode transportasi yang menghasilkan biaya minimum adalah dengan menggunakan skenario Milk Run untuk masing-masing sumber LNG. Biaya transportasi terendah dari setiap sumber LNG didapatkan dari skenario 1 Bontang, yaitu dengan biaya transportasi diperoleh sebesar 0,81 USD/MMBTU sedangkan jumlah kapal yang digunakan pada metode Milk Run untuk seluruh sumber LNG berjumlah satu buah kapal LNG dengan kapasitas 19.500 m³.

.....Increasing the demand of electric energy in Sulawesi Island is the reason for the need for additional new power source, with the area of 193,846 KM² and the total population reaches 16 million, the need of electric energy in this island grows 11% per year, where the need of electrical energy is 11,672 GWh in year 2015 is expected to increase to 30,308 GWh in 2024, so that Sulawesi Island has potential to deficit electrical energy in some areas. In accordance with RUPTL 2016-2025, PT X plans to utilize LNG as fuel for power plant (PLTG / MG) which is being prepared along with the 35,000 MW program. Therefore, optimization is important to obtain minimum LNG distribution costs. The research method used using software solver optimization model (Microsoft excel) with objective function minimize LNG distribution cost.

From the optimization results based on the four selected LNG distribution scenarios and from the three LNG sources that will be distributed to seven gas-fired power plant sites on Sulawesi Island within the one-year period it is found that the transportation method that generates the minimum cost is to use the Milk Run scenario for each LNG source. The lowest transportation cost of each LNG source is obtained from scenario 1 Bontang, with transportation cost is 0.81 USD / MMBTU while the number of vessels used in Milk Run method for all LNG sources amounts to one LNG vessel with capacity of 19,500 m³.