

# Kajian Risiko Tekno-Ekonomi Distribusi LNG Skala Kecil untuk Dedieselisasi Pembangkit Listrik = Techno-Economic Risk Assessment of Small-Scale LNG for Power Plant Dedieselisation Program

Jonathan Kurnianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525911&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD) merupakan salah satu jenis pembangkit listrik yang umum di Indonesia, terutama di daerah-daerah terpencil. Namun PLTD memiliki potensi emisi karbon yang berbahaya. Oleh sebab itu Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) merencanakan program de-dieselisasi. Salah satu Langkahnya berupa mengkonversi PLTD menjadi pembangkit listrik berbasis gas, dimana salah satu distribusi yang memadai melalui jalur *small scale liquefied natural gas* (LNG). Hal ini juga menjadikan daerah Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur sebagai salah satu target dedieselisasi dikarenakan jumlah daya PLTD mencapai 661,61 MegaWatt (MW). Namun, perealisasi dari gerakan dedieselisasi melalui distribusi *small scale* LNG memiliki tantangan dari segi ekonomi dan risiko investasi. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan analisis risiko tekno-ekonomi akan sistem distribusi *small scale* LNG. Model evaluasi kelayakan ekonomi menggunakan metode real option yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Office Excel. Penelitian ini menunjukkan kebutuhan gas dari delapan pembangkit listrik berkapasitas 347 MW sebesar 9.050.400 MMBTUD. Analisis profitabilitas menghasilkan nilai *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PBP), dan *Profitability Index* (PI) berturut-turut sebesar 56.876.674 USD, 15,3%, 7,25 tahun, dan 1,48. Analisis risiko dengan metode real option dengan nilai volatilitas () sebesar 21.6% menghasilkan keputusan yang dapat diambil yaitu: (1) Proyek berjalan pada awal tahun; (2) Proyek berhenti beroperasi pada tahun ke-20 dengan memperoleh salvage value sebesar 11.375.335 USD.

.....

A diesel power plant is one of the most common types of power plants in Indonesia, especially in remote areas. However, diesel power plant has the potential for dangerous carbon emissions. Therefore, the Ministry of Energy and Mineral Resources plans a de-dieselization program. One of the steps is to convert a diesel power plant into a gas-based power plant, where one of the adequate distributions is through the small-scale Liquefied Natural Gas (LNG) route. This also makes the areas of West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara one of the targets for de-dieselisation because the total power of the diesel power plant reaches 661.61 Mega Watt (MW). However, the realization of the de-dieselization movement through the distribution of small-scale LNG has challenges in terms of economics and investment risks. Therefore, this study analyzes the techno-economic risks of the small-scale LNG distribution system. The economic feasibility evaluation model uses the real options method which is carried out using Microsoft Office Excel software. The data to determine the LNG distribution scheme were obtained from previous studies. This research shows that the gas demand from eight power plants with a capacity of 347 MW is 9,050,400 MMBTUD. Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PBP), and Profitability Index (PI) values from the profitability analysis were 56,876,674 USD, 15.3%, 7.25 years, and 1.48 respectively. The following decisions can be made as a result of risk analysis using the real option

method with a volatility value of 21.6 percent: (1) The project starts at the beginning of the year; (2) The project stops operating in the 20th year with a salvage value of 11,375,335 USD.