

## Analisis tekno-ekonomi pada studi implementasi Low-BTU gas sebagai sumber energi listrik = Techno-economic analysis of Low-BTU gas power generation implementation study.

Muhammad Alim Rafi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505635&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia akan energi, ketersediaan cadangan bahan bakar fosil di Indonesia terus berkurang akan terus berkurang. Di sisi lain, Indonesia memiliki cadangan energi lain yang berpotensi untuk dikembangkan. Energi itu adalah gas bumi dengan total cadangan 150.70 TSCF. Salah satu cadangan terbesar terletak di Natuna, namun cadangan gas di Natuna memiliki komposisi gas alam dengan CO<sub>2</sub> yang sangat tinggi. Untuk memanfaatkan gas kaya akan CO<sub>2</sub> menjadi energi listrik, diperlukan teknologi khusus dalam pembakaran gasnya. Teknologi yang sesuai dengan kondisi ini adalah pembangkit listrik dengan aeroderivative gas turbin sebagai pembakar gas utama. Pada penelitian ini, beberapa skema pembangkit listrik dengan teknologi yang sesuai dianalisis keekonomiannya. Skema yang dianalisis termasuk Simple Cycle, Combined Cycle Single Shaft, dan Combined Cycle Multi Shaft dengan faktor kapasitas yang berbeda-beda. Analisis dilakukan dengan melihat cashflow serta melakukan analisis monte-carlo untuk risiko dan investasi. Dari hasil yang didapat pada analisis diketahui bahwa pembangkit listrik Combined Cycle Multi Shaft dengan faktor kapasitas sebesar 87% memiliki hasil yang paling baik dari segi keekonomian serta investasi.

---

Along with the increasing of human needs of energy, availability of fossil fuel in Indonesia will keep decreasing. On the other side, Indonesia has a huge energy reserve potential to be developed. This energy is the natural gas with total reserve of 150.70 TSCF. One of the biggest reserves is in Natuna, but this reserve contains a huge CO<sub>2</sub> in its natural gas composition. To utilize the high CO<sub>2</sub> content natural gas to electricity, special technology is needed to burn the gas. The right technology for this is aeroderivative gas turbine as the main gas burner to produce electricity. In this research, a few cheme of power plant with the right technologies is economically analyzed. The scheme is including simple cycle, combined cycle single shaft, and combined cycle multi shaft with various capacity factor. Analysis will be done by looking at the cashflow and doing montecarlo analysis for risk and investation. The analysis show that Combined Cycle Power Plant with Multi Shaft Configuration on 87% capacity factor has the best result in ecomonical, risk and investation factor.