

# Studi pemilihan jenis pembangkit listrik dengan bahan bakar gas sesuai pola operasi dan keekonomian pembangkit = Gas power plant development based on engine type, power generation operating mode and economic aspect

Rizky Fajar Adiputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475892&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Sebagai perusahaan negara yang memiliki tugas melistriki nusantara PT PLN Persero harus memenuhi penyediaan energi listrik secara efisien. Akhir tahun 2014 dicanangkan Program Nasional untuk memperkuat sistem listrik di Indonesia melalui program 35.000 MW. Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik RUPTL 2018-2027 menyebutkan sebesar 22,2 perencanaan pembangunan pembangkit listrik baru adalah pembangunan pembangkit dengan menggunakan gas sebagai energi primer. Diperlukan jenis pembangkit gas yang tepat untuk dibangun berdasarkan pola operasi pembangkit, sehingga akan menghasilkan pembangkit yang beroperasi secara efisien. Untuk mendapatkan efisiensi dan nilai ekonomi dari pengembangan pembangkit listrik gas yang tepat, digunakan metode perhitungan Levelized Cost of Electricity LCOE yang dihitung berdasarkan Net Present Value NPV selama umur operasi pembangkit gas, dengan memperhitungkan biaya investasi, biaya operasi, biaya pemeliharaan dan biaya penyediaan bahan bakar. Penggunaan pembangkit listrik mesin gas dengan tipe siklus terbuka untuk pola operasi pemikul beban puncak peaker menghasilkan biaya penyediaan energi listrik sebesar 1,976.84 IDR/kWh dapat menghemat biaya penyediaan energi listrik PLN sampai dengan sebesar Rp 15 Miliar per tahun. Penggunaan pembangkit listrik turbin gas dengan tipe siklus terbuka untuk pola operasi pemikul beban sistem load follower menghasilkan biaya penyediaan energi listrik sebesar 1,209.24 IDR/kWh dapat menghemat biaya penyediaan energi listrik PLN sampai dengan sebesar Rp 16 Miliar per tahun. Penggunaan pembangkit listrik turbin gas dengan tipe siklus gabungan untuk pola operasi pemikul beban dasar base load menghasilkan biaya penyediaan energi listrik sebesar 1,021.35 IDR/kWh dapat menghemat biaya penyediaan energi listrik PLN sampai dengan sebesar Rp 73 Miliar per tahun.

As a state owned enterprises that has an assignment to electricity whole Indonesia, PT PLN Persero should meet the provision of electric energy efficiently. The end of 2014 is the National Program to strengthen the electricity system in Indonesia through the 35,000 MW program. Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik RUPTL 2018 2027 mentions 22.2 of the planned development of new power plants is the construction of power plants using gas as primary energy. The right type of gas power plant is needed to build on the operating mode of the plant, thus generating efficiently operated plants. To obtain the efficiency and economic value of the development of the appropriate gas power plant, the calculated Levelized Cost of Electricity LCOE calculated based on the Net Present Value NPV over the life time of the gas power plant operation, taking into account investment costs, operating costs and maintenance costs as well fuel costs. The use of open type gas engine power plants for peak load operation mode resulted in a cost of electricity supply of 1.976,84 IDR kWh can save PLN 39 s electricity supply costs up to Rp 15 billion per year. The use of a gas turbine power plant with an open cycle type for the load follower operating mode generates a cost of electricity supply of 1.209,24 IDR kWh can save PLN 39 s electricity supply costs up to Rp 16 billion per year. The use of gas turbine power plant with combined cycle type for base load mode generates

electricity cost of 1.021,35 IDR kWh can save PLN electricity supply cost up to Rp 73 Billion per year.</i>