

# Analisa kelayakan tekno-ekonomi penggantian pembangkit listrik dan uap air eksisting di Fasilitas Gas Processing Kilang LNG Arun = Techno-economic feasibility analysis of replacement of existing power and steam generator at Arun LNG Plant Gas Processing Facility

Bondan Adinugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515457&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kebutuhan listrik dan uap air di Fasilitas Gas Processing Kilang LNG Arun sebesar 158.400.000 kWh/tahun dan uap air 180 ton/jam (TPH) dihasilkan dari 3 (tiga) unit Gas Turbine Generator (GTG) dan 3 (tiga) unit Heat Recovery Steam Generator (HRSG) di Unit pembangkit U-90 di Perta Arun Gas (PAG). Permasalahan dari pembangkitan listrik dan uap saat ini adalah kebutuhan bahan bakar yang besar yaitu 13,14 MMSCFD untuk memproses 30 MMSCFD gas sales. Ketersediaan suku cadang (usang), dan beberapa kali terjadi gangguan operasi (blackout) juga menjadi permasalahan pembangkit eksisting. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memisahkan dari GTG dan HRSG eksisting dan membangun unit pembangkitan baru di Fasilitas Gas Processing Kilang LNG Arun dengan unit pembangkitan listrik dan uap air yang lebih efisien dan tingkat avai;abilitas yang tinggi. Penggantian dilakukan dengan berbagai alternatif yaitu pembelian unit GTG & HRSG + Boiler baru, pembelian unit Gas Engine Generator (GEG) & HRSG + Boiler baru, dan penyambungan listrik ke PLN (Perusahaan Listrik Negara) + Boiler. Salah satu hasil dari penggantian pembangkit adalah dengan penggunaan GTG & HRSG + Boiler baru akan memerlukan bahan bakar gas sebesar 12,88 MMSCFD, dimana terdapat efisiensi gas sebesar 0,26 MMSCFD, dan dengan penambahan biaya pembelian unit dan biaya pemeliharaan akan mendapatkan tarif pembangkitan listrik sebesar 0,221 \$/kWh dan tarif pembangkitan uap air sebesar 0,0019 \$/ton/tahun dengan metode keekonomian cash flow. Penggantian GTG dan HRSG eksisting akan lebih ekonomis jika dilakukan kegiatan penurunan uap air di Fasilitas Gas Processing Kilang Arun, hal ini dikarenakan alternatif pembangkitan pengganti membutuhkan konsumsi bahan bakar gas untuk menghasilkan uap air lebih besar dibandingkan dengan pembangkitan listrik.

.....The demand for electricity and steam at the Arun LNG Refinery Gas Processing Facility is 158,400,000 kWh / year and 180 tons / hour of water vapor (TPH) is produced from 3 (three) units of Gas Turbine Generator (GTG) and 3 (three) units of Heat Recovery Steam Generator (HRSG) at the U-90 generating unit at Perta Arun Gas (PAG). The problem with electricity and steam generation today is the large fuel requirement, namely 13.14 MMSCFD to process 30 MMSCFD of gas sales. The availability of spare parts (obsolete), and several times the operation interruption (blackout) is also a problem in the existing plant. The purpose of this research is to separate from the existing GTG and HRSG and build a new generation unit at the Arun LNG Refinery Gas Processing Facility with a more efficient electricity and steam generation unit and a high level of availability. Replacement is carried out with various alternatives, namely the purchase of a new GTG & HRSG + Boiler unit, the purchase of a new Gas Engine Generator (GEG) & HRSG + Boiler unit, and connecting electricity to PLN (State Electricity Company) + Boiler. One result of the replacement of the generator is that with the use of GTG & HRSG + the new boiler will require a gas fuel of 12.88 MMSCFD, where there is a gas efficiency of 0.26 MMSCFD, and with the addition of unit purchase costs and maintenance costs will get electricity generation tariff of 0.221 \$ / kWh and steam generation tariff of

0.0019 \$ / ton / year using the cash flow economic method. Replacement of the existing GTG and HRSG will be more economical if steam reduction activities are carried out at the Arun Refinery Gas Processing Facility, this is because the alternative generation of replacement requires higher gas fuel consumption to produce steam compared to electricity generation.