

# Studi perancangan PLTGU sebagai alternatif dalam memenuhi kebutuhan listrik Universitas Indonesia = Design study of stag power plant as an alternative in fulfilling Universitas Indonesia electricity need

Adlian Pratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386248&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Energi dalam bentuk listrik merupakan salah satu jenis energi yang paling dibutuhkan saat ini. Manusia dalam kehidupannya saat ini sangat bergantung dengan listrik. Mulai dari kebutuhan rumah tangga, pendidikan, industri, transportasi dan lainnya. Kebutuhan akan energi listrik ini terus bertambah seiring dengan perubahan zaman dan pembangunan yang terus dilakukan terutama di Indonesia. Tak terkecuali kebutuhan energi listrik di Universitas Indonesia.

Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan energi listrik di Universitas Indonesia adalah dengan membangun pembangkit listrik mandiri. Potensi pembangkit listrik yang paling besar di Universitas Indonesia adalah pembangkit listrik dengan bahan bakar gas mengingat adanya jaringan pipa gas yang melewati Universitas Indonesia kampus Depok.

Pembangkit listrik tenaga gas memiliki kelemahan yaitu efisiensinya yang rendah diakibatkan masih banyak kalor yang terbuang pada gas buang. Maka dari itu pembangkit listrik tenaga gas yang dirancang pada tulisan ini akan ditambahkan siklus uap agar dapat memanfaatkan kalor yang terdapat pada gas buang untuk menghasilkan uap yang digunakan untuk memutar turbin uap sehingga meningkatkan efisiensi.

Tulisan ini akan memaparkan rancangan dari pembangkit listrik tenaga gas uap yang dapat membangkitkan daya hingga 34 MW menggunakan software Cycle – Tempo 5.0. Pada tulisan ini pula didapat analisis heat balance, kebutuhan bahan bakar pembangkit, nilai efisiensi, nilai heat rate, dan analisis finansial dari pembangunan pembangkit listrik mandiri untuk Universitas Indonesia.

.....Energy in form of electricity is one type of energy that is most needed at the moment. Human in their life is very dependent to electricity. From household need, education, industrial, to transportation, all of them needs electricity. The need of electricity is increasing in line with the changing times and the continuing development, especially in Indonesia. The electricity needs for Universitas Indonesia is no exception.

One way to meet with the increasing electricity needs at Universitas Indonesia is to build an independent power plant. The biggest potential for power plant at Universitas Indonesia is a power plant fueled by gas fuel given that there is a gas pipeline network near the Universitas Indonesia Depok campus.

Gas turbine powerplant has one disadvantage which is low in efficiency due to so many heat that are wasted in the gas exhaust. The heat contained in the gas exhaust could be used to generate steam that can power a steam turbine. Therefore, a steam cycle is added to the gas turbine power plant designed in this paper thus increasing the power plant efficiency.

This paper will describe the design of steam and gas combined cycle power plant that can generate power up to 34 MW using Cycle - Tempo 5.0 software. In this paper we also obtained a heat balance analysis, the needs of fuel, the efficiency, heat rate value, and financial analysis to build an independent power plant for the need of Universitas Indonesia.