

**ANALISIS TEKNO-EKONOMI TERHADAP SISTEM PLTS 28,56 KWP
PADA GEDUNG SOEGONDO FAKULTAS ILMU BUDAYA,
UNIVERSITAS GADJAH MADA**

Oleh

Muhammad Luthfi

15/384851/TK/43513

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 10 Juni 2020
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Sistem PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) diaplikasikan pada Gedung Soegondo, FIB, UGM pada tahun 2017 dengan kapasitas 340 Wp permodul. Sistem PLTS ini dilengkapi dengan 84 modul tipe *Polycrystalline*, menggunakan sistem *On-Grid* yang mana langsung terhubung dengan jaringan PLN. Sistem PLTS ini dibangun dengan tujuan mengurangi besar penggunaan listrik dari PLN, disamping itu juga sebagai aplikasi konsep *Green Campus*.

Penelitian ini dilakukan selama 30 hari, dimulai dari tanggal 14 Oktober 2019 hingga 21 November 2019. Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui kinerja dari sistem PLTS Gedung Soegondo baik dari teknologi maupun ekonomi. Setelah dilakukan penelitian dari 14 Oktober hingga 21 November, sistem PLTS Gedung Soegondo memproduksi energi (hasil *monitoring*) sebesar 2829 *kWh*, dengan persentase 14,6% jika dibandingkan dengan besar energi teoritisnya, yaitu 16202,91 *kWh*, serta besar potensi energi mencapai 30217,78 *kWh*.

Berdasarkan hasil tersebut, PLTS Gedung Soegondo mampu mengurangi biaya pemakaian listrik gedung. Namun demikian sistem PLTS dinilai kurang layak untuk dibangun karena nilai *Payback period* mencapai 21 tahun 2 bulan, yang mana nilai tersebut terlalu mendekati usia pemakaian sistem, yaitu selama 25 tahun.

Kata kunci: kinerja, potensi energi, energi teoritis, *energi monitoring*, *payback period*, investasi

Pembimbing Utama : Dr. Rachmawan Budiarto, ST., MT.

Pembimbing Pendamping : Dr. Eng. M Kholid Ridwan, ST, M.Sc

**TECHNO-ECONOMY ANALYSIS OF PV SYSTEMS 28,56 KWP IN
SOEGONDO BUILDING, FACULTY OF CULTURAL SCIENCES,
UNIVERSITAS GADJAH MADA**

by

Muhammad Luthfi

15/384851/TK/43513

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *June 10, 2020*
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

ABSTRACT

PV systems which were installed in 2017 in Soegondo building, Faculty of Cultural Sciences, UGM, have 340 Wp capacity in every module and it is equipped with 84 modulus of Polycrystalline type. This is an On-Grid PV system which is directly connected to the Indonesia public electricity grid that is PLN (state electricity company). These PV systems aim to save electricity usage from PLN and to promote Green Campus.

The research was conducted for 30 days from 14th October to 21st November 2019. This research aims to find out the performance evaluation of PV systems in Soegondo building from technological and economical sectors. The results showed that PV systems in Soegondo building produce monitoring energy in the amount of 2829 *kWh* which is 14,6% from the total theoretical energy of 16202,91 *kWh*, and gaining 30217,78 *kWh* of potential energy produced.

Based on the results, PV systems in Soegondo building are capable of reducing building electricity usage costs, but it is considered not feasible to build because the value of the *Payback period* need the time 21 years plus 2 month, which is approaching the age of the system that can reach 25 years.

Keywords: performance, potential energy, theoretical energy, monitoring energy, *payback period*, investment

Supervisor : Dr. Rachmawan Budiarto, ST., MT.

Co-supervisor : Dr. Eng. M Kholid Ridwan, ST, M.Sc



**HALAMAN JUDUL ANALISIS TEKNO-EKONOMI TERHADAP SISTEM PLTS 28,56 KWP PADA
GEDUNG SOEGONDO FAKULTAS
ILMU BUDAYA, UNIVERSITAS GADJAH MADA**
MUHAMMAD LUTHFI, Dr. Rachmawan Budiarto, ST., Dr. Eng. M Kholid Ridwan, ST, M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>