

**ANALISIS KINERJA SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
SURYA UNTUK PEMENUHAN KEBUTUHAN LISTRIK
PADA 8 DESA PERIODE TAHUN 2015**

Oleh

Fiki Rahmatika Salis

13/346894/TK/40696

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 4 September 2017
Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

INTISARI

Pemerintah Indonesia menargetkan rasio elektrifikasi mendekati 100% pada tahun 2025, sedangkan pada tahun 2014, masih terdapat kurang lebih 2500 desa yang belum mendapatkan akses listrik. Sejak tahun 2009, Kementerian ESDM melalui Direktorat Jenderal EBTKE bekerjasama dengan GIZ EnDev Indonesia telah memasang pembangkit listrik berbasis energi terbarukan secara bertahap yang tersebar di pedesaan di wilayah Indonesia. Pada tahun 2015, Direktorat EBTKE telah berhasil memasang 286 PLTMH dan 306 PLTS *off-grid*. Untuk menjaga keberlangsungan pembangkit listrik energi terbarukan, perlu dilakukan *monitoring*, perawatan, dan evaluasi sistem yang telah terpasang. Pada penelitian ini dilakukan analisis kinerja PLTS secara keseluruhan dari sudut pandang energi pada 8 desa di Indonesia yaitu sistem PLTS BaliS09, JaTengS06, JaTimS08, NTTS11, GORS09, SulTraS11, SulTraS12, SulUtS09, dan SulTengS05 pada periode tahun 2015 menggunakan data dari *data logger* yang terpasang pada setiap lokasi. Analisis dilakukan menggunakan parameter ternormalisasi yaitu *reference yield*, *array yield*, dan *final yield* dimana parameter ini digunakan untuk menghitung koefisien *performance ratio* (PR), *production factor* (PF), dan *system factor* (SF). Hasil analisis menunjukkan terdapat 2 PLTS yang mengalami *oversized* dan 1 PLTS mengalami kegagalan sistem.

Kata kunci: PLTS, parameter ternormalisasi, evaluasi kinerja, *performance ratio*, *production factor*, *system factor*

Pembimbing Utama : Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T.

Pembimbing Pendamping : Atiek Puspa Fadhilah, S.T., M.T.

**PHOTOVOLTAIC VILLAGE POWER SYSTEM PERFORMANCE
ANALYSIS FOR THE FULFILLMENT OF RURAL ELECTRICITY IN
EIGHT VILLAGES IN 2015**

by

Fiki Rahmatika Salis
13/346894/TK/40696

Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Physics Engineering
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on September 4, 2017
in partial fulfilment of the Degree of
Bachelor of Engineering in Physics Engineering

ABSTRACT

Indonesian government targets electrification ratio for almost 100% in 2025, while in 2014, there were 2500 villages which had yet to obtain access of electricity. Ministry of Energy and Mineral Resources through Directorate General of New Renewable Energy and Energy Conservation cooperates with GIZ Energizing Development Indonesia has gradually installed renewable-energy-based power plants that are spread throughout Indonesia. In 2015, the Directorate General has succeeded to install as many as 286 Microhydro Power Plants and 306 *off-grid* PVVP (Photovoltaic Village Power). In order to maintain the renewable energy power plant's sustainability, it requires monitoring, maintenance, and system evaluation for the installed systems. In this research, overall system performance analysis based on energy point of view is conducted in eight villages in Indonesia which are PVVP of BaliS09, JaTengS06, JaTimS08, GORS09, SulTraS11, SulTraS12, SulUtS09, and SulTengS05 for 2015 period using data from data logger that is installed in each location. The analysis is done using normalized parameters which are reference yield, array yield, and final yield. These parameters are used to calculate the evaluation coefficients of performance ratio (PR), production factor (PF), and system factor (SF). The evaluation result shows there are 2 photovoltaic power plants that are oversized and 1 photovoltaic system which experiences system failure.

Keywords: PVVP, normalized parameter, performance evaluation, performance ratio, production factor, system factor

Supervisor : Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T.

Co-supervisor : Atiek Puspa Fadhilah, S.T., M.T.