

# **ANALISIS PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO UNIT A2 DESA ANDUNGBIRU BERDASARKAN DEBIT AIR DAN PEMBEBANAN GENERATOR SINKRON MENGUNAKAN SOFTWARE SIMULINK**

Nama Mahasiswa : Suyitno  
NIM : 205430036  
Dosen Pembimbing I : Mas Ahmad Baihaqi, ST., M.T.  
Dosen Pembimbing II : Andrik Sunyoto, S.T., M.T.

## **Abstrak**

Penelitian ini mengkaji potensi daya, efisiensi daya, dan rugi-rugi daya pada PLTMH unit A2 di Desa Andungbiru. Tujuan utama adalah untuk mengidentifikasi pengaruh debit air dan konsumsi daya terhadap potensi daya yang dihasilkan serta merancang simulasi PLTMH menggunakan *software* Simulink Matlab. Hasil simulasi menunjukkan daya aktif stabil di 9 Kw, dengan total produksi 270 Kw dalam 30 hari. Daya reaktif stabil di 0,003 Mvar, arus stator 4 ampere, tegangan 218 volt, dan arus 18 ampere. RPM generator stabil di 1460 RPM. Rata-rata selisih rugi daya antara hasil simulasi dan teoretis sebesar 0,256 Kw menunjukkan akurasi yang tinggi. Variasi rugi daya tertinggi terjadi pada November 2023 dan terendah pada Agustus 2023, menunjukkan pengaruh faktor musiman. Rata-rata debit air bulanan 0,13 m<sup>3</sup>/s dan konsumsi daya 231,88 Kw, dengan total tahunan 2.785,6 Kw. Potensi daya rata-rata bulanan 253,067 Kw dan total tahunan 3.036,807 Kw. Efisiensi PLTMH rata-rata 91,64%, dengan efisiensi terendah 80% pada November 2023 dan tertinggi 94,8% pada Agustus 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PLTMH Andung Biru Unit A2 masih efisien dalam operasinya. Data simulasi yang akurat dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan.

Kata kunci : PLTMH, Potensi Daya, Efisiensi, Simulink Matlab

# ***ANALYSIS OF MICRO HYDRO POWER PLANT UNIT A2 OF ANDUNGBIRU VILLAGE BASED ON WATER DISCHARGE AND SYNCHRONOUS GENERATOR LOADING USING SIMULINK SOFTWARE***

*Student Name* : Suyitno  
*NIM* : 205430036  
*Supervisor I* : Mas Ahmad Baihaqi, ST., M.T.  
*Supervisor II* : Andrik Sunyoto, S.T., M.T.

## ***Abstract***

*This study examines the power potential, power efficiency, and power losses of the micro-hydro power plant (MHPP) unit A2 in Andungbiru Village. The main objectives are to identify the impact of water discharge and power consumption on the generated power potential and to design a MHPP simulation using Simulink Matlab software. Simulation results show a stable active power of 9 kW, with a total production of 270 kW over 30 days. Reactive power remains stable at 0.003 Mvar, stator current at 4 amperes, voltage at 218 volts, and current at 18 amperes. The generator's RPM is stable at 1460 RPM. The average power loss difference between simulation and theoretical results is 0.256 kW, indicating high accuracy. The highest power loss variation occurs in November 2023 and the lowest in August 2023, suggesting seasonal influences. The average monthly water discharge is 0.13 m<sup>3</sup>/s, and the average monthly power consumption is 231.88 kW, with an annual total of 2,785.6 kW. The average monthly power potential is 253.067 kW, with an annual total of 3,036.807 kW. The MHPP's average efficiency is 91.64%, with the lowest efficiency of 80% in November 2023 and the highest of 94.8% in August 2023. The study results indicate that the MHPP Andung Biru Unit A2 remains efficient in its operation. Accurate simulation data can be used to enhance operational efficiency and decision-making..*

*Keywords: MHPP, Power Potential, Efficiency, Simulink Matlab*