



INTISARI

Desa Lewara yang terletak di Provinsi Sulawesi Tengah merupakan salah satu daerah dengan ketersediaan listrik yang terbatas. Lokasi desa yang sulit dijangkau menyebabkan pembangunan fasilitas pembangkit listrik urung dilakukan. Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) dapat menjadi solusi karena proses pembangunan dan pengelolaan yang sederhana, terutama untuk daerah yang sulit dijangkau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis potensi energi yang dapat dibangkitkan dari Sungai Lewara sehingga dapat dimanfaatkan oleh warga dalam perencanaan PLTMH.

Dalam perencanaan PLTMH, analisis hidrologi perlu dilakukan untuk mengetahui banjir yang dapat terjadi serta keandalan debit Sungai Lewara yang dapat dimanfaatkan menjadi energi listrik. Perhitungan debit banjir rancangan dilakukan dengan menggunakan metode HSS Gama I dan HSS Nakayasu, sedangkan debit andalan dihitung dengan menggunakan model hidrologi hujan-aliran metode Mock I (original), Mock II (modifikasi), dan NRECA. Hasil dari debit andalan kemudian digunakan untuk menghitung potensi daya yang dapat dibangkitkan.

Berdasarkan hasil analisis hidrologi yang dilakukan, didapatkan debit banjir puncak untuk perancangan bendung dengan kala ulang 10 tahunan sebesar $46,93 \text{ m}^3/\text{s}$ dengan menggunakan metode HSS Gama I. Sementara nilai debit andalan yang digunakan untuk membangkitkan energi listrik adalah hasil dari model Mock I dengan nilai sebesar $12,96 \text{ l/s}$. Dengan nilai tersebut, didapatkan daya yang dapat dibangkitkan dengan perbedaan tinggi 25 m adalah sebesar 2,4 kW.

Kata kunci: debit banjir, debit andalan, energi listrik, PLTMH, Sulawesi Tengah.



ABSTRACT

Lewara Village which is located in Central Sulawesi Province is classified as a fair electricity area in Indonesia. Remote location is the reason why the electricity resources facility is suspended to be built. Microhydro Power Plant (PLTMH in Indonesian) becomes the solution because of its simple construction and management, especially in remote locations such as Lewara Village. The purpose of this research is to analyze the potential energy used by the residents.

In PLTMH constructions, hydrology analysis is conducted to evaluate the potential flood that may happen in period of time and the dependable flow that may be used for electricity resources. Flood discharge is calculated by two methods, HSS Gama I and HSS Nakayasu, while dependable flow using three rainfall-runoff hydrology models, Mock I (original), Mock II (modification) and NRECA. Results of this dependable flow were used to calculate the energy that may be generated by the PLTMH.

Based on the hydrological analysis, the peak flood discharge for designing the weir with 10 years return period by using HSS Gama I method is 46.93 m³/s. Furthermore, the dependable flow used to generate the electricity was calculated using the Mock I model, and resulted to 12.96 l/s. From this result, This study conclude that the power that can be generated by 25 m heads is 2.4 kW.

Key word: flood discharge, dependable flow, electrical energy, PLTMH, Central Sulawesi.