

RINGKASAN

STUDI POTENSI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO ALIRAN SUNGAI DI DESA SERAYULARANGAN

Alfarrel Bagus Aktivian

Desa Serayularangan Kecamatan Mrebet Kabupaten Purbalingga merupakan salah satu desa yang sering mengalami pemadaman listrik oleh PLN serta memiliki topografi wilayah berbentuk perbukitan dengan beda tinggi aliran sungai cukup curam berpotensi dapat menghasilkan energi listrik. Analisis dilakukan di dua titik sungai terhadap debit aliran sungai, jatuh efektif aliran dan potensi daya listrik yang dapat dihasilkan. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini dalam menganalisis penampang aliran sungai adalah metode velocity dan pengukuran kecepatan aliran menggunakan currentmeter diperoleh 0,875 m/s dan 0,7. Sedangkan daya dan energi dihitung berdasarkan analisis debit yang tersedia (Q) diperoleh 0,76 m³/s dan 0,65 m³/s serta jatuh efektif (H_{eff}) diperoleh 1,92 m dan 0,48 m pada aliran sungai dengan mempertimbangkan efisiensi turbin dan generator, dimana efisiensi tersebut dapat diketahui dengan menggunakan software TURBNPRO 3.0. Setelah melakukan simulasi pada TURBNPRO 3.0 pemilihan turbin menggunakan turbin propeller open flume 600 dan generator asinkron dilanjutkan dengan analisis sipil berupa konstruksi PLTMH serta analisis ekonomi menjadi indikator kelayakan pembangunan PLTMH di titik pertama dengan daya yang dapat dibangkitkan sebesar 13 kW.

Kata kunci : PLTMH, Energi Terbarukan, Potensi Aliran Sungai, TURBNPRO 3.0

SUMMARY

STUDY OF THE POTENTIAL FOR MICRO-HYDRO POWER PLANT FLOW IN THE VILLAGE OF SERAYULARANGAN

Alfarrel Bagus Aktivian

Serayu larangan Village, Mrebet District, Purbalingga Regency is one of the villages that often experiences power outages by PLN and has a hilly topography area with a steep river flow height difference that has the potential to produce electrical energy. The analysis was carried out at two points of the river on the flow rate of the river, the effective fall of the flow and the potential for electric power that can be generated. The method applied in this study in analyzing the cross-section of the river flow is the velocity method and measuring the flow velocity using a currentmeter obtained 0.875 m/s and 0.7. While the power and energy are calculated based on the available discharge analysis (Q) obtained 0.76 m³/s and 0.65 m³/s and the effective fall (H_{eff}) is obtained 1.92 m and 0.48 m in river flow taking into account turbine efficiency. and generator, where the efficiency can be determined by using the TURBNPRO 3.0 software. After simulating the TURBNPRO 3.0 turbine selection using an open flume 600 propeller turbine and an asynchronous generator followed by a civil analysis in the form of PLTMH construction and economic analysis as an indicator of the feasibility of MHP development at the first point with a power that can be generated of 13 kW.

Key words : PLTMH, Renewable Energy, River Flow Potential, TURBNPRO 3.0