

## RINGKASAN

### ANALISIS POTENSI AIR TERJUN CIPUTUT DESA SERAYULARANGAN SEBAGAI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKROHIDRO

Muhammad Addinul Khaq

Berdasarkan rencana ke depan Bangsa Indonesia yang tertulis pada Peraturan Presiden No.5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional guna mendorong pengembangan sumber energi baru dan terbarukan. Mengingat hal tersebut dan adanya air terjun Ciputut Desa Serayularangan maka penulis melakukan penelitian analisis potensi air terjun untuk PLTMH yang dapat dimanfaatkan bagi masyarakat desa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tinggi air terjun, debit air, komponen PLTMH, energi listrik, sampai kelayakan PLTMH dari aspek ekonomi.

Menggunakan data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dengan pengukuran secara langsung debit air menggunakan metode apung, dan pengukuran tinggi air terjun menggunakan *Software Video Tracker Analysis*. Data sekunder perhitungan debit menggunakan metode FJ. Mock yang memanfaatkan data hidrologi sekitar yang didapat dari web NASA POWER. Pemilihan turbin dan generator dari klasifikasi JICA dan SNI 8397-2017. Dan perhitungan ekonomi yang berupa NPV, BCR, dan IRR.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan didapat nilai parameter sebagai berikut: tinggi air terjun setinggi 8,530 m dengan *head* efektif sebesar 5,687 m. Debit maksimal, rata-rata, dan debit andalan 80% masing-masing sebesar 0,3650 m<sup>3</sup>/s, 0,16 m<sup>3</sup>/s, dan 0,0413 m<sup>3</sup>/s. Komponen PLTMH menggunakan turbin jenis *Crossflow* dan generator sinkron 1 fasa tanpa sikat dengan rating 15 kVA dan dapat menghasilkan daya rata-rata sebesar 5,3 kW. Nilai ekonomis dari PLTMH yaitu NPV sebesar -Rp 135.761.653, BCR sebesar 0,634, dan nilai IRR sebesar 7,9 %. Sehingga dinyatakan bahwa pembuatan PLTMH di air terjun Ciputut dinyatakan kurang layak untuk dilanjutkan.

Kata kunci : potensi air terjun, kelayakan mikrohidro, mikrohidro

## **SUMMARY**

### **ANALYSIS OF THE POTENTIAL OF CIPUTUT WATERFALL IN SERAYULARANGAN VILLAGE AS A MICRO-HYDRO POWER PLANT**

Muhammad Addinul Khaq

*Based on the future plans of the Indonesian Nation written in Presidential Regulation No.5 of 2006 concerning the National Energy Policy to encourage the development of new and renewable energy sources. Considering this and the existence of Ciputut waterfall in Serayularangan Village, the author conducted research to analyze the potential of the waterfall for MHP that can be utilized for the village community. This study aims to analyze the height of the waterfall, water discharge, MHP components, electrical energy, to the feasibility of MHP from an economic aspect.*

*Using primary and secondary data. Primary data is obtained by direct measurement of water discharge using the floating method, and measurement of waterfall height using Video Tracker Analysis Software. Secondary data is the calculation of discharge using the FJ. Mock method which utilizes the surrounding hydrological data obtained from the NASA POWER web. Turbine and generator selection from JICA classification and SNI 8397-2017. And economic calculations in the form of NPV, BCR, and IRR.*

*From the results of the analysis that has been carried out, the parameter values are obtained as follows: waterfall height of 8.530 m with an effective head of 5.687 m. The maximum, average, and 80% reliable discharge are 0.3650 m<sup>3</sup>/s, 0.16 m<sup>3</sup>/s, and 0.0413 m<sup>3</sup>/s, respectively. The MHP component uses a Crossflow type turbine and a brushless 1 phase synchronous generator with a rating of 15 kVA. And can produce an average power of 5.3 kW. The economic value of the MHP is NPV of -Rp 135,761,653, BCR of 0.634, and IRR value of 7.9%. So it is stated that the manufacture of PLTMH at Ciputut waterfall is declared less feasible to continue.*

*Keywords : waterfall potential, micro hydro feasibility, micro hydro*