

## ABSTRAK

Muhammad Albert Setyawijaya, 2022

### **Studi Kelayakan PLTM Krueng Isep Hilir 3 MW, Kecamatan Betong, Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh**

Pembimbing 1 : Dr. Ahmad Ridwan, SE. ST. MT.

Pembimbing 2 : Eko Siswanto, ST. MT.

Listrik adalah sumber daya tak tergantikan bagi manusia. Semenjak diketemukannya listrik manusia telah mengembangkan cara untuk memproduksi listrik. Salah satu yang paling banyak digunakan adalah pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Mini hidro adalah istilah yang digunakan untuk instalasi pembangkit listrik yang menggunakan energi air dengan kapasitas 100kW sampai dengan 5000 kW. Saat ini daerah yang sudah dipasok sistem interkoneksi 150KV meliputi Pantai Timur Provinsi Aceh serta Meulaboh dan sekitarnya sedangkan wilayah pantai barat lainnya dan tengah Aceh serta kepulauannya masih dipasok oleh PLTD melalui jaringan 20KV. Tujuan studi ini adalah untuk mengetahui besar estimasi biaya proyek dan mengetahui analisa dari segi ekonomi rencana proyek PLTM Krueng Isep Hilir 3MW. Lokasi studi adalah Sungai Isep atau lebih dikenal Krueng Isep yang secara administrasi berada di Kecamatan Betong, Kabupaten Nagan Raya, Provinsi Aceh. Letak secara geografis berada pada lintang  $4^{\circ}15'57.8''N$  dan garis bujur  $96^{\circ}29'04.8''E$ . Studi kelayakan proyek merupakan suatu studi untuk menilai proyek yang akan dikerjakan di masa mendatang. Pada *lay-out* dasar digambarkan rencana untuk mengalirkan air dari *intake* sampai ke saluran pembuangan akhir. *Lay-out* tersebut harus memperhatikan aspek teknik dan ekonomi. Analisa ekonomi yang dilakukan meliputi *Net Present Value* (NPV), *Payback Period* (PBP), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Benefit Cost Ratio* (BCR). Biaya proyek meliputi *Capital Expenditure*, *Initial Working Capital*, *Interest During Construction*, *Produksi Energi*, dan *Operational Expenditure*. Berdasarkan perhitungan dan mengacu pada proyek PLTM yang sudah berjalan, biaya proyek PLTM Krueng Isep 3MW diperkirakan sebesar Rp. 78.500.847.084. Analisa dari segi ekonomi proyek PLTM Krueng Isep 3MW yang menunjukkan *Net Present Value* bernilai Rp 20.281.696.488,22, *Benefit Cost Ratio* 1,26, Pengembalian Investasi dalam 8,94 tahun, dan Nilai *Internal Rate of Return* sebesar 12,74355%, memberikan kesimpulan bahwa rencana Proyek PLTM Krueng Isep 3MW layak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

**kata kunci:** Analisa Ekonomi, Isep, Mini Hidro, PLTM, Studi Kelayakan

## ABSTRACT

Muhammad Albert Setyawijaya, 2022

### **Feasibility Study of Mini Hydro Power Plant (MHPP) Krueng Isep Hilir 3 MW, Betong District, Nagan Raya Regency, Aceh Province**

Pembimbing 1 : Dr. Ahmad Ridwan, SE. ST. MT.

Pembimbing 2 : Eko Siswanto, ST. MT.

Electricity is an irreplaceable resource for mankind. Since its discovery, mankind has developed various means to produce electricity. One of the most widely used is Hydro Electric Power Plant (HEPP). Mini hydro is a term used for power plant installations that use water energy with a capacity of 100kW to 5000kW. Currently, the areas that have been supplied with 150kV interconnection system include the East Coast of Aceh Province, Meulaboh and its surrounding. While the rest of the West Coast, Central Aceh and its islands are still supplied by diesel power plant using 20kV power grid. The purpose of this study is to determine the estimated cost of the project and to know the analysis from an economic point of view of the MHPP Krueng Isep Hilir 3MW project plan. The study location is Isep River or better known as Krueng Isep which is administratively located in Betong District, Nagan Raya Regency, Aceh Province. Geographically, it is located at latitude 4°15'57.8"N and longitude 96°29'04.8"E. A project Feasibility Study is a study to assess projects that will be carried out in the future. In the basic lay-out, a plan is described for conveying water from the intake to the tailrace. The layout must pay attention to technical and economic aspects. The economic analysis carried out includes *Net Present Value* (NPV), *Payback Period* (PBP), *Internal Rate of Return* (IRR), and *Benefit Cost Ratio* (BCR). Project costs include Capital Expenditure, Initial Working Capital, Interest During Construction, Energy Production, and Operational Expenditure. Based on the calculations and referring to the existing MHPP project, the cost of the MHPP Krueng Isep Hilir 3 MW project is estimated at Rp. 78,500,847,084. The economic analysis of MHPP Krueng Isep Hilir 3 MW project which shows a NPV of Rp. 20,281,696,488.22, BCR of 1.26, Return on Investment in 8.94 years, and IRR of 12.74355%, gives a conclusion that the plan for the MHPP Krueng Isep Hilir 3 MW Project is feasible to proceed to the next stage.

**keywords:** Economic Analysis, Feasibility Study, Isep, MHPP, Mini Hydro