

ABSTRAK

Maria Anjelina Peni. Studi Kelayakan Finansial dan Risiko Rencana Pembangunan PLTP Atadei Lembata NTT dengan Pendekatan NPV, IRR, Payback Period.

Dibimbing oleh Dr. Eri Prabowo, S.T., M. Kom, IPU

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan finansial dan risiko rencana pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) Atadei berkapasitas 2×5 MW yang berlokasi di Kecamatan Atadei, Kabupaten Lembata, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif melalui analisis kelayakan finansial dengan indikator *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Payback Period*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, dan *Profitability Index (PI)*, dilengkapi analisis sensitivitas untuk menilai pengaruh perubahan faktor kapasitas dan tingkat diskonto terhadap kelayakan proyek. Data sekunder diperoleh dari studi terdahulu, dokumen perencanaan ketenagalistrikan nasional, dan regulasi harga listrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada asumsi konstan, proyek memenuhi kriteria kelayakan pada skenario moderat (diskonto 6%) dengan NPV USD 1.942.068 dan skenario optimis (diskonto 4,8%) dengan NPV USD 11.369.779. Namun pada asumsi realistis yang mempertimbangkan penurunan faktor kapasitas bertahap dari 90% menjadi 75% dan eskalasi OPEX 2,3% per tahun, kelayakan menurun signifikan dengan hanya skenario optimis yang masih tipis layak (NPV USD 81.098). Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa perubahan *discount rate*, eskalasi OPEX, dan penurunan *capacity factor* merupakan tiga faktor risiko utama. PLTP Atadei berpotensi mendukung ketahanan energi daerah dan pengurangan emisi, namun membutuhkan pembiayaan berbiaya rendah, kinerja reservoir yang stabil, dan pengelolaan biaya yang efisien.

Kata kunci: PLTP Atadei, Kelayakan Finansial, NPV, IRR, Payback Period, Analisis Sensitivitas, Risiko

ABSTRACT

Maria Anjelina Peni. Financial Feasibility Study and Risk Analysis of the Planned Development of the Atadei Geothermal Power Plant (PLTP) in Lembata, East Nusa Tenggara, Using the NPV, IRR, Payback Period.

Approaches Supervised by Dr. Eri Prabowo, S.T., M. Kom., IPU

This study aims to analyze the financial feasibility and risks of the planned development of the Atadei Geothermal Power Plant (GPP) with a capacity of 2×5 MW, located in Atadei District, Lembata Regency, East Nusa Tenggara Province. The study employs a quantitative approach through financial feasibility analysis using Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period, Benefit Cost Ratio (BCR), and Profitability Index (PI), complemented by sensitivity analysis to assess the effects of changes in capacity factor and discount rate on project feasibility. Secondary data were obtained from previous studies, national electricity planning documents, and regulations related to electricity tariffs. Results indicate that under the constant assumption, the project meets feasibility criteria in the moderate scenario (6% discount rate) with NPV of USD 1,942,068 and in the optimistic scenario (4.8% discount rate) with NPV of USD 11,369,779. However, under realistic assumptions incorporating gradual capacity factor decline from 90% to 75% and OPEX escalation at 2.3% per year, feasibility deteriorates significantly, with only the optimistic scenario remaining marginally viable (NPV USD 81,098). Sensitivity analysis reveals that discount rate changes, OPEX escalation, and capacity factor decline are the three critical risk drivers. The Atadei GPP has the potential to enhance regional energy security and reduce emissions, but requires low-cost financing, stable reservoir performance, and effective cost management.

Keywords: *Geothermal Power Plant, Financial Feasibility, NPV, IRR, Payback Period, Sensitivity Analysis, Risk*