



INTISARI

Ketergantungan dunia pada bahan bakar fosil semakin terbatas, sementara permintaan energi global meningkat. Energi terbarukan, seperti energi gelombang laut, menjadi alternatif potensial. Pantai Perung di Sumbawa, NTB, memiliki potensi gelombang laut yang dapat dimanfaatkan melalui teknologi *Oscillating Water Column* (OWC) pada Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut (PLTGL). Penelitian ini menganalisis integrasi PLTGL di Pantai Perung dengan dua skenario: sistem *isolated* di Lunyuk dan sistem Tambora. Hasil analisis teknis menunjukkan PLTGL dapat menghasilkan daya sebesar 27 MW, dengan sistem *isolated* Lunyuk membutuhkan lebih dari 34 tahun untuk diintegrasikan, sementara sistem Tambora dapat mengintegrasikan PLTGL dalam 3 hingga 5 tahun. Analisis keekonomian menghasilkan NPV Rp1.058.457.438.000, IRR 13,24%, PBP 10,02 tahun, dan LCOE Rp1.088/kWh. Perbandingan LCOE menunjukkan bahwa Biaya Pokok Penyediaan (BPP) dan kapasitas menjadi faktor utama dalam kelayakan proyek ini.

Kata kunci : Energi Baru Terbarukan, Ombak, Integrasi, Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut, *System Advisor Model* (SAM)



ABSTRACT

The world's dependence on fossil fuels is increasingly limited, while global energy demand continues to rise. Renewable energy, such as wave energy, presents a promising alternative. Perung Beach in Sumbawa, NTB, has significant wave energy potential that can be harnessed through the Oscillating Water Column (OWC) technology in Wave Energy Conversion (WEC). This study analyzes the integration of WEC at Perung Beach with two scenarios: an isolated system in Lunyuk and a system in Tambora. The technical analysis results show that the WEC can generate 27 MW of power, with the isolated system in Lunyuk requiring more than 34 years for integration, while the Tambora system can integrate the WEC within 3 to 5 years. The economic analysis yields an NPV of IDR 1,058,457,438,000, IRR of 13.24%, PBP of 10.02 years, and LCOE of IDR 1,088/kWh. The LCOE comparison shows that the Cost of Supply (BPP) and capacity are key factors affecting the feasibility of this project.

Keywords: Renewable Energy, Waves, Integration, Wave Energy Conversion, System Advisor Model (SAM)