

ABSTRAK

ACHMAD NAWAWI. Asesmen Tekno-Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Pasang Surut Air Laut di Teluk Ambon, Indonesia. Dibimbing oleh Dr. Ir. ZAINAL ARIFIN, MM dan Dr. Ir. ALI HERMAN IBRAHIM, M.M

RUPTL PLN 2021-2030 memiliki rencana untuk membangun pembangkit listrik tenaga EBT di Ambon dengan kapasitas 50 MW yang direncanakan akan COD pada tahun 2030. Berdasarkan IRENA 2020, pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut merupakan pembangkit listrik yang paling matang dan paling banyak terdapat di dunia dari pada jenis lainnya. Wilayah Indonesia bagian timur merupakan daerah di Indonesia yang memiliki potensi energi pasang surut cukup besar di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui potensi energi pasang surut air laut, assessment Teknik dan ke-ekonomian di teluk Ambon, Maluku. Manfaat penelitian ini diantaranya; meningkatkan bauran energi EBT, menurunkan penggunaan BBM dan gas, serta memanfaatkan potensi sumber daya alam laut Indonesia. Penelitian ini dilakukan di Teluk Ambon, kota Ambon, provinsi Maluku, Indonesia. Asesmen Teknik pembangunan pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut di teluk Ambon dilakukan berdasarkan studi literatur. Asesmen kelayakan ekonomi pembangunan pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut di teluk Ambon dilakukan berdasarkan studi literatur dan proyek serupa di masa lalu. Data pasang surut air laut diambil dari pasang laut dan Badan Riset Observasi Laut (BROL). Dari hasil penelitian didapat bahwa Teluk Ambon memiliki potensi energi pasang surut sebesar 31,05 GWh per tahun. Dapat dimanfaatkan dengan pembangkit listrik tenaga pasang surut air laut sebesar 7 MWp dan dapat menghasilkan energi sebesar 11,69 GWh per tahun dengan capacity factor 18,9%. Secara ekonomi diperkirakan biaya Konstruksi untuk pembangkit Listrik tenaga pasang surut air laut Ambon adalah Rp 255.231.448, -/ kW dan LCOE Rp 15.324, - / kWh. Nilai NPV dari desain ini adalah -Rp 1.294.358.382.098,43 Sehingga belum layak secara Ekonomi.

Kata kunci: Pasang Surut, Pembangkit Listrik, Potensi, Tekno-Ekonomi

ABSTRACT

ACHMAD NAWAWI. Technical and Economical Assessment of Tidal Barrage Power Plant at Ambon Bay, Indonesia. Supervised by Dr. Ir. ZAINAL ARIFIN, MM dan Dr. Ir. ALI HERMAN IBRAHIM, M.M

PLN's 2021-2030 RUPTL has a plan to build a renewable energy power plant in Ambon with a capacity of 50 MW which is planned to COD in 2030. Based on IRENA 2020, tidal power plants are the most mature power plants in the world compared to other types. The eastern of Indonesia has quite large tidal energy potential. The purpose of this study is to determine the potential for tidal energy, technical and economic assessments in Ambon Bay, Maluku. The benefits of this study include; increasing the renewable energy mix, reducing the use of fuel and gas, and utilizing the potential of Indonesia's marine natural resources. This research was conducted in Ambon Bay, Ambon City, Maluku Province, Indonesia. The technical assessment of the construction of a tidal power plant in Ambon Bay was carried out based on a literature study. The economic feasibility assessment of the construction of a tidal power plant in Ambon Bay was carried out based on a literature study and similar projects in the past. Tidal tide data is taken from pasanglaut and Marine Observation Research Agency (BROL). From the research results, it was found that Ambon Bay has a tidal energy potential of 31.05 GWh per year. It can be utilized with a 7 MWp tidal barrage power plant and can produce 11.69 GWh of energy per year with a capacity factor of 18.9%. Economically, the estimated capital construction cost for the Ambon tidal barrage power plant is IDR 255,231,448. - / kW and LCOE IDR 15,324. - / kWh. The NPV value of this design is -IDR 1,294,358,382,098.43 So it is not economically feasible.

Keyword: Power Plant, Potential, Techno-Economics, Tidal Barrage