

Analisis Efisiensi Horizontal Axis Tidal Turbine Menggunakan Metode Numerik pada Kondisi Perairan Selat Larantuka = Analysis Of Horizontal Axis Tidal Turbine Efficiency Using Numerical Methods In Larantuka Strait Water Conditions

Imam Abiyyu `Alim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516694&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan listrik di Indonesia pada saat ini sebagian besar masih disumbangkan oleh pembangkit listrik berbahan bakar fosil seperti batu bara, gas, dan minyak bumi. Tetapi bahan bakar fosil tersebut lama kelamaan pasti akan habis. Indonesia bisa memanfaatkan energi terbarukan untuk memenuhi kebutuhan listrik di Indonesia. Sebagai negara kepulauan yang memiliki banyak wilayah perairan, Indonesia sangat berpotensi menggunakan energi dari arus laut sebagai sumber energi listrik. Salah satu cara pemanfaatan energi arus air laut adalah dengan menggunakan turbin tidal, dengan memanfaatkan pasang surut air laut, turbin tidal dapat berputar dan menghasilkan energi. Salah satu perairan di Indonesia yang dapat diterapkan turbin pasang surut air laut adalah Selat Larantuka dikarenakan selat ini memiliki arus yang cukup kuat. Studi ini bertujuan untuk mengetahui besar torsi, besar daya, dan besar efisiensi yang dapat dihasilkan oleh turbin tidal rancangan, dan juga mengetahui hubungan jumlah bilah terhadap efisiensi turbin serta mengetahui perbandingan daya yang dapat dihasilkan oleh turbin rancangan dengan turbin percontohan. Pada studi ini dilakukan variasi jumlah bilah turbin yaitu variasi 2 bilah, 3 bilah, dan juga 4 bilah. Berdasarkan hasil studi, didapatkan torsi, daya, dan efisiensi terbesar adalah pada turbin 3 bilah dengan efisiensi sebesar 37%.

.....Most of the electricity needs in Indonesia are still being supplied by fossil fuel-fired power plants such as coal, gas and oil. But these fossil fuels will eventually run out. Indonesia can take advantage of renewable energy to meet electricity needs in Indonesia. As an archipelagic country that has many territorial waters, Indonesia has the potential to use energy from ocean currents as a source of electrical energy. One way of exploiting the energy of seawater currents is by using a tidal turbine, by utilizing the tides, the tidal turbine can rotate and produce energy. One of the waters in Indonesia that can be used for tidal turbines is the Larantuka Strait because this strait has strong currents. This study aims to determine the amount of torque, power, and efficiency that can be produced by an undesigned turbine, and also to determine the relationship between the number of blades and turbine efficiency and to determine the ratio of power that can be produced by a designed turbine to a pilot turbine. In this study, variations in the number of turbine blades were carried out, namely variations of 2 blades, 3 blades, and also 4 blades. Based on the results of the study, the greatest torque, power and efficiency was obtained in a 3 blades turbine with an efficiency of 37%.