

ABSTRAK

Nama : Fiqri Qifli
Program Studi : Teknik Elektro
Judul TA : Analisa Pengujian Simulasi Potensi Energi Pasang Surut untuk Perancangan Pembangkit Pasang Surut di Tobelo
Dosen Pembimbing : Ir. Edwin Kamal, ST. MengSc. IPM.

Pasang surut air laut adalah salah satu sumber energi yang melimpah dan mudah ditemukan di Indonesia. Energi pasang surut merupakan bentuk energi dengan memanfaatkan beda ketinggian air pada kondisi air laut pasang dan air laut surut. Karena pasang surut air laut merupakan suatu fenomena alam yang terjadi karena interaksi gaya gravitasi antara bulan dan matahari, serta rotasi bumi, yang berarti sumber energi ini sangat melimpah. Namun pemanfaatan energi pasang surut di dunia masih menghadapi kendala, seperti yang ditulis di laman *Power Technology* dimana menyebutkan kelemahan/permasalahan dari energi pasang surut ada tiga. Permasalahan tersebut yaitu masih rendahnya penelitian di bidang tersebut, dampak EMF (*Electo Magnetic Field*) pada kehidupan flora dan fauna laut dan mahalnya biaya kontruksi. Pada penelitian ini dilakukan pengujian skenario dalam simulasi pasang surut di kepulauan Halmahera, dengan salah satu tujuannya adalah mengetahui skenario terbaik dalam menghasilkan energi. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan alat simulasi pasang surut yang dapat mensimulasikan ketinggian air laut serta dam tempat penampungan air. Data pasang surut diambil dari website tides.big.go.id dengan durasi data yang diambil adalah satu hari. Dalam pelaksanaan penelitian waktu untuk satu jam pada data diubah menjadi lima menit waktu simulasi. Terdapat dua skenario pengujian skenario pasang surut yang dilakukan yaitu skenario dengan skema *Ebb Generation* dan *Two-way Generation*. Dari hasil penelitian skenario dengan skema *Ebb Generation* menghasilkan energi sebesar 4,832251097 J dan skenario dengan skema *Two-way Generation* menghasilkan energi sebesar 3,131839813 J. Dari data yang sudah diperoleh untuk skenario dengan skema *Ebb Generation* menghasilkan energi yang lebih besar jika dibandingkan skenario dengan skema *Two-way Generation*, sehingga skenario terbaik yang dapat diterapkan di Tobelo apabila akan dibangun sebuah pembangkit listrik tenaga pasang surut adalah skenario pertama.

Kata Kunci : Pasang Surut, energi, skenario, skema, *Ebb Generation*, *Two-way Generation*

ABSTRACT

The tides are one of the abundant and easy-to-find energy sources in Indonesia. Tidal energy is a form of energy by utilizing the difference in water levels at high tide and low tide conditions. Because tides is a natural phenomenon that occurs due to the interaction of the gravitational force between the moon and the sun, as well as the rotation of the earth, which means this energy source is very abundant. However, the utilization of tidal energy in the world still faces obstacles, as written on the Power Technology page, which mentions weaknesses/problems of tidal energy there are three. These problems are the low level of research in this field, the impact of EMF (Electro Magnetic Field) on the life of marine flora and fauna and the high cost of construction. In this study, scenario testing in tidal simulations in the Halmahera islands will be carried out, with one of the objectives being to find out the best scenario in producing energy. The method used is to use a tidal simulation tool, this tool can simulate sea level and water reservoir dams. Tidal data is taken from the website tides.big.go.id with the duration of the data being taken is one day. In the implementation of the research, the time for every one hour on the data taken was changed to five minutes of simulation time. There were two scenarios for testing the tidal scenario, namely the scenario with the Ebb Generation and Two-way Generation schemes. From the results of the scenario research with the Ebb Generation scheme, it produces energy of 4.832251097 J and the scenario with the Two-way Generation scheme produces energy of 3.131839813 J. From the data that has been obtained, the scenario with the Ebb Generation scheme produces more energy than the scenario with the Two-way Generation scheme, so the best scenario that can be applied in Tobelo if a tidal power plant is to be built is the first scenario.

Keywords : Tidal, energy, scenario, scheme, Ebb Generation, Two-way Generation