

ABSTRAK

Studi potensi energi untuk pembangkit listrik tenaga gelombang di pesisir pantai Marina Jambu telah dilakukan berdasarkan pengukuran perubahan ketinggian permukaan air laut menggunakan alat IDSL (*Inexpensive Device for Sea Level*). Data IDSL tersebut telah dibandingkan dengan data hasil pengukuran dari BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika). Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dari persiapan, pengumpulan, dan pengolahan data sekunder dari *tide gauge* IDSL dan data BMKG kemudian dilakukan perhitungan energi gelombang laut serta analisisnya. Persiapan dilakukan dengan menentukan lokasi yang telah ditentukan pusat riset kelautan yaitu dipesisir pantai marina jambu, Desa Bulakan, Kecamatan Cinangka, Kabupaten Serang Banten. Data yang dikumpulkan adalah data-data sekunder yang telah dilakukan pada tanggal 1 Februari 2019 sampai 15 Juli 2019 menggunakan alat *tide gauge* IDSL. Dengan mempertimbangkan karakteristik umum gelombang, maka data pembandingan dari BMKG yang digunakan adalah pada Bulan Juli 2018. Data yang dikumpulkan dalam studi ini adalah data perubahan ketinggian (h). Dari data ketinggian diperoleh data amplitudo gelombang (A) berdasarkan berdasarkan hubungan $A=h/2$. Selanjutnya, energi gelombang (E) diperkirakan dengan menggunakan 2 bentuk formula untuk sistem pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTGL). Metode pertama menggunakan persamaan $E=\frac{1}{2}\rho g A^2$ untuk sistem pendulum (SP) dengan energi rata-rata lebih dari 1,88 J. Metode kedua untuk sistem *oscillation water column* (OCW) dengan menggunakan persamaan $E=\frac{1}{4} \rho g H^2 \lambda$ diperoleh energi rata-rata lebih dari 1,28 J. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa area pengamatan terdapat potensi pengembangan PLTGL. Keputusan lebih lanjut terkait hasil ini masih membutuhkan verifikasi lebih lanjut terkait dengan karakteristik pasang surut dan gelombang laut dalam jangka panjang.

Kata kunci: Amplitudo, energi, gelombang, laut, pasang-surut

ABSTRACT

Energy potential studies for wave power plants on the coast of Marina Jambu have been carried out based on measurements of changes in sea level using the IDSL (Inexpensive Device for Sea Level). The IDSL data has been compared with the measurement data from the BMKG (Badan Meteorology, Climatology and Geophysics). The stages carried out in this study were starting from the preparation, collection, and processing of secondary data from IDSL tide gauge and BMKG data, then calculated ocean wave energy and analyzed it. Preparations are made by determining the location that has been determined by the marine research center, namely on the coast of Jambu Marina, Bulakan Village, Cinangka District, Serang Regency, Banten. The data collected is secondary data that has been carried out from February 1, 2019 to July 15, 2019 using the IDSL tide gauge. Taking into account the general characteristics of the waves, the comparison data from BMKG used is in July 2018. The data collected in this study is data on changes in altitude (h). From the altitude data, the wave amplitude data (A) is obtained based on the relationship $A = h/2$. Furthermore, the wave energy (E) is estimated by using 2 forms of the formula for the ocean wave power generation system (PLTGL). The first method uses the equation $E = 1/2 \rho g A^2$ for a pendulum system (SP) with an average energy of more than 1.88 J. The second method for an oscillation water column (OCW) system using the equation $E = 1/4 \rho g H^2$ is obtained the average energy is more than 1.28 J. Based on the analysis that has been done, it can be concluded that the observation area has the potential for the development of PLTGL. Further decisions regarding this result still require further verification regarding the characteristics of tides and ocean waves in the long term.

Keywords: Amplitude, energi, sea, tide, wave.