

Rancang bangun pembangkit listrik tenaga gelombang laut sistem generator linear dengan 2 pelampung = Design of an ocean waves power plant using linear generator system with 2 buoys

Afif Muhammad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456456&lokasi=lokal>

Abstrak

Gelombang laut memiliki potensi energi yang sangat besar dan berkelanjutan, namun saat ini masih belum banyak pembangkit listrik tenaga gelombang laut khususnya di Indonesia. Padahal potensi energi gelombang laut di Indonesia sangat besar karena negara Indonesia memiliki laut yang luas dan garis pantai yang panjang. Sehingga diharapkan gelombang laut dapat menjadi solusi energi terbarukan untuk pemenuhan kebutuhan energi listrik di daerah-daerah pesisir pantai maupun daerah kepulauan. Generator linear merupakan alat yang dapat mengubah energi mekanik gerakan linear menjadi energi listrik.

Metode yang digunakan penulis yaitu mempelajari dasar teori tentang gelombang laut dan generator linear, melakukan studi literatur tentang pengaplikasian teknologi konversi energi gelombang laut, dan merancang sistem PLTGL generator linear dengan 2 pelampung.

Hasil dari penelitian ini adalah purwarupa sistem PLTGL dengan tegangan hubung terbuka maksimum sebesar 1,4983 V, daya maksimum sebesar 1,456 mW dan efisiensi daya keluaran maksimum sebesar 13,24 pada keadaan amplitudo gelombang 7 cm dan periode gelombang 1,5 detik.

Ocean waves have a huge potential as a sustainable energy sources, but currently we did not use it as a power generation especially in Indonesia. Whereas Indonesia is an archipelago that has vast sea and long coastline. Thus, it is expected that ocean waves energy could be a renewable energy solution to comply electrical energy demand in coast and island region. Linear generator is a machine that converts mechanical energy in forms of linear motion to electrical energy.

The method used by author in compiling this thesis are theritical study on ocean waves, linear generator working principle and construction, literature study of preceeding research on ocean waves power conversion technology, and design a system of linear generator with 2 buoys as an ocean waves energy converter.

The result of this study is a prototype of an ocean waves power generation using linear generator system with 2 buoys that has a maximum open circuit voltage of 1,493 V, maximum power is 1,456 mW and maximum efficiency of output power is 13,24 in condition of waves with 7 cm amplitude and 1,5 second period.