

Rancang bangun sistem generator linear dengan konfigurasi vertikal sebagai pembangkit listrik tenaga gelombang laut = Design of linear generator system with vertical configuration as ocean waves power plant

Nurul Maulana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465383&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi listrik adalah energi yang sangat vital bagi semua umat manusia di seluruh dunia tak terkecuali Indonesia. Indonesia sebagai negara kepulauan kaya dengan potensi energi lautnya. Energi laut yang cukup potensial di Indonesia adalah energi gelombang laut karena Indonesia memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia dan luas daerah dua pertiga bagian adalah lautan serta gelombang laut yang tidak pernah berhenti sepanjang hari dengan ketinggian yang cukup tinggi 0,5 m - 4m . Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut PLTGL mampu memanfaatkan energi gelombang laut dikonversi menjadi energi listrik. 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 konfigurasi vertikal.

Hasil dari penelitian ini adalah purwarupa sistem PLTGL dengan tegangan rata-rata hubung terbuka maksimum sebesar 3,77 V, daya maksimum sebesar 0,16 W dan efisiensi daya keluaran maksimum sebesar 7,77 pada keadaan amplitudo gelombang 4 cm dan periode gelombang 1,5 detik.

Electrical energy is a very vital energy for all people around the world including Indonesia.

Indonesia as an archipelago country is rich of its sea energy potential. The sea energy which is potential enough in Indonesia is sea wave energy because Indonesia has the second biggest coast line in the world, and two third of its area is the sea with sea waves that never stop all day with a quite high altitude 0.5 m ndash 4 m . Ocean Wave Power Plant can harness the sea wave energy and convert it to electrical energy. Linear generator is a device that can convert mechanical energy of linear movement into electrical energy. The method used by the author is studying the fundamental theory about sea wave and linear generator, conducting literature study about the application of sea wave energy conversion technology, and designing SWPP linear generator system with vertical configuration.

The result of this research is a prototype of SWPP system with average open circuit voltage of 3,77 V, maximum power of 0,16 W, and output power efficiency of 7,77 during the condition while wave amplitude of 4 cm and wave period of 1.5 second.