

Rancang bangun pembangkit listrik tenaga gelombang laut menggunakan sistem osilasi kolom air dengan piezoelektrik = Design of a ocean waves power plant using oscillating water column system with piezoelectric

Ayu Yunita Sari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456686&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi listrik telah menjadi kebutuhan mendasar manusia di seluruh dunia termasuk bagi rakyat Indonesia. Pencarian energi baru makin mencuat karena didorong oleh situasi global yang mengindikasikan cadangan energi fosil khususnya minyak bumi karena sifatnya yang tak terbarukan. Sebagai alternatif dari keterbatasan energi fosil, banyak yang mencoba untuk menciptakan beberapa energi harvesting. Energi harvesting adalah proses dimana energi berasal dari sumber eksternal energi gelombang laut, energi panas, energi angin dsb dikonversikan menjadi energi listrik.

Salah satu media konversi energi harvesting yang dikembangkan saat ini adalah material piezoelectric. Lalu muncul sebuah pemikiran untuk membuat sebuah generator yang memanfaatkan pergerakan dari gelombang laut. Generator ini menggunakan sistem Oscillation Water Column OWC yang di desain dengan sistem osilasi untuk mengakumulasi energi gelombang laut untuk memberikan gaya eksternal pada piezoelektrik untuk bekerja sebagai konverter. Pembangkit listrik tenaga gelombang laut ini diharapkan menjadi sebuah alternatif dari energi yang terbarukan.

Hasil dari penelitian ini adalah purwarupa sistem PLTGL dengan tegangan maksimum 3.67 V , potensi energi gelombang laut maksimum 15.04 Joule, efisiensi daya piezoelektrik 9.3 sebesar pada rangkaian seri dengan ketinggian air rata ndash; rata 25 cm dan periode gelombang 10 detik.

An electrical energy has been become basic human need in the world, especially in Indonesia. A renewable energy search is crucial because the fosil energy resource isn rsquo t a renewable property. As an alternative, several researches conduct an energy harvesting. An energy harvesting is a process where the energy comes from external source such as sea wave, heat energy, wind energy, etc. and that source will be converted into electrical energy.

One of the conversion energy harvesting media that has been developed at recent days is a piezoelectric media. Then, we developed a generator which use a sea wave movement. This generator uses an Oscillation Water Column OWC system which designed with an oscillation system to accumulate a seawave energy to give an external force for piezoelectric as a converter. A seawave based power plant is expected to become an alternative of renewable energy.

The result of this research is a prototype with seawave powerplant with maximum voltage of 3.67 V, ocean wave energy potensial of 15.04 Joule power efficiency 9.3 at serial circuit with average water height is 25 cm and wave period is 10 s.