

STUDI POTENSI ENERGI DAN PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GELOMBANG LAUT (PLTGL) MENGGUNAKAN TEKNIK *OSCILLATING WATER COLUMN (OWC)* DI PERAIRAN PANTAI SELATAN KEBUMEN

Rizki Agung Pamuji

*Progam Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : rizki.agung.ra32@gmail.com*

ABSTRAK

Indonesia memiliki wilayah kelautan sebesar 2/3 dari seluruh Indonesia, sedangkan gelombang laut merupakan sumber energi terbarukan. Akan tetapi pemanfaatan kelautan Indonesia masih belum optimum pada pembangkit listrik Tenaga Gelombang Laut. Desa Pasir terletak di kecamatan Ayah, Kebumen Jawa, Tengah merupakan desa yang terletak di daerah Pantai Selatan Pulau Jawa yang jauh dari sumber listrik PLN. Tugas Akhir ini membahas mengenai studi analisis potensi energi gelombang laut dikonversikan menjadi energi listrik menggunakan sistem Oscillating Water Column (OWC) di Pantai Selatan Kebumen. Sistem ini dipilih karena banyak penelitian yang menyatakan bahwa sistem Oscillating Water Column (OWC) merupakan teknik konversi gelombang laut yang memiliki banyak keuntungan dibandingkan dengan yang lain.

Perancangan komponen Oscillating Water Column (OWC) yaitu menggunakan ukuran 6x6 meter, Turbin Wells 8 Sudu, dan generator tipe PMG 2,5MW. Dari hasil perhitungan daya menggunakan komponen Oscillating Water Column (OWC) ketika gelombang laut rendah Pantai Selatan Kebumen memutar generator rata-rata tidak lebih dari 100rpm daya generator drop, sedangkan gelombang laut tinggi mampu memutar generator dengan putaran lebih dari 600rpm yaitu daya yang dikeluarkan 2,4MW/unit. Pembangkit Listrik Tenaga Gelombang Laut menggunakan Oscillating Water Column (OWC) jika diterapkan di Pantai Selatan Kebumen hanya bisa digunakan sebagai pembangkit listrik penyuplai.

Kata kunci : Energi Gelombang Laut, Oscillating Water Column (OWC), Turbin Wells, Generator PMG 2,5MW

**THE STUDY OF ENERGY POTENTIAL
AND SEA WAVE POWER PLANT (PLTGL) DESIGN
USING OSCILLATING WATER COLUMN (OWC) TECHNIQUE
IN SOUTH COAST OF KEBUMEN COAST**

Rizki Agung Pamuji

Electrical Engineering Study Program,
Faculty of Information and Electrical Technology
University of Technology Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail: rizki.agung.ra32@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia has a marine area of 2/3 of the whole of Indonesia, while sea waves are a renewable energy source. However, the use of Indonesian marine is still not optimum at the Wave Power Power plant. The village of Pasir is located in the District of Ayah, Kebumen Regency, Central Java. It is a village located in the South Coast of Java Island far from the PLN electricity source. This Final Project discusses the study of the potential of ocean wave energy converted into electrical energy using the Oscillating Water Column (OWC) system on the South Coast of Kebumen Regency. This system was chosen because many studies stated that the Oscillating Water Column (OWC) system is a sea wave conversion technique that has many advantages compared to the others.

Component design of the Oscillating Water Column (OWC), which uses a size of 6x6 meters, 8 Sudu Turbine Turbines, and a 2.5MW PMG type generator. From the results of the power calculation using the Oscillating Water Column (OWC) component when the low sea wave Kebumen South Coast rotates the generator on average not more than 100rpm the generator power drop, while the high sea wave could rotate the generator with a rotation of more than 600rpm, i.e., power expended 2, 4MW / unit. Sea Wave Power Plant uses the Oscillating Water Column (OWC) if it is implemented on the South Coast of Kebumen, it can only be used as a supplying power plant.

Keywords: Sea Wave Energy, Oscillating Water Column (OWC), Wells Turbine, 2.5MW PMG Generator