

ABSTRAK

Nama : Mochamad Rizal
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Sistem Monitoring Energi Oscillating Water Column (OWC)
Tipe Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) Menggunakan
Arduino Uno dan LABVIEW

Peningkatan produksi energi listrik meningkat setiap tahunnya. Salah satu produksi energi listrik ramah lingkungan adalah energi baru terbarukan. Energi baru terbarukan dalam pemanfaatan energi di laut atau Wave Energy Converter (WEC) yang sulit dibangun karena sifat gelombang laut yang berubah sehingga pemanfaatan energi diperlukan simulasi pada WEC. Dengan menggunakan simulasi dalam perangkat lunak akan menghasilkan hasil yang ideal karena input yang dimasukan berdasarkan data gelombang laut ideal sehingga alternatifnya adalah membuat sistem prototipe WEC yang dibuat menyerupai sistem dilapangan. Pada jurnal ini akan membahas penerapan sistem monitoring energi pada sistem prototipe WEC jenis Oscillating Water Column (OWC) tipe Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) menggunakan Arduino Uno dan LabVIEW. Dalam sistem ini Arduino Uno sebagai mikrokontroler untuk memprogram sensor ketinggian gelombang, sensor tekanan, dan sensor kecepatan turbin. Data tersebut digunakan sebagai data primer untuk digunakan menjadi data sekunder yang diprogram LabVIEW seperti kecepatan angin, energi gelombang, daya turbin, dan daya listrik lalu ditampilkan di antarmuka LabVIEW. Hasil sistem monitoring energi yang didapat pada prototipe tersebut adalah 0.0072 joule energi listrik dengan error sensor ketinggian gelombang 0.3977%, sensor tekanan 0.7370%, sensor kecepatan turbin error 0.4767%, dan algoritma kecepatan angin 1.2026%. Sistem yang dibuat dengan menggunakan empat sensor dapat memonitoring perubahan energi osilasi air menjadi energi listrik.

Kata kunci: Arduino Uno, LabVIEW, Oscillating water column, Sistem monitoring energi.

ABSTRACT

*Name : Mochamad Rizal
Study Program : Electrical Engineering
Title : Energy Monitoring System Oscillating Water Column (OWC)
Type Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) use Arduino Uno and
LabVIEW.*

Electricity production increases every year. One of the environmentally friendly electrical energy production is renewable energy. Renewable energy in the sea or Wave Energy Converter (WEC) which is difficult to build due to the changing nature of ocean waves, so that energy utilization requires a simulation at WEC. Using simulation in the software will produce ideal results because the input is based on ideal ocean wave data so the alternative is to create a WEC prototype system that resembles a field system. This journal will discuss the application of an energy monitoring system in the WEC prototype system of the type of Oscillating Water Column (OWC) of the Vertical Axis Wind Turbine (VAWT) type using Arduino Uno and LabVIEW. In this system, Arduino Uno acts as a microcontroller to program the wave height sensor, pressure sensor, and turbine speed sensor. This data is used as primary data to be used as secondary data programmed by LabVIEW such as wind speed, wave energy, turbine power and electrical power and then displayed on the LabVIEW interface. The results of the energy monitoring system obtained in the prototype are 0.0072 joules of electrical energy with 0.3977% wave height sensor error, 0.7370% pressure sensor, 0.4767% turbine speed sensor error, and 1.2026% wind speed algorithm. A system made using four sensors can monitor convert water oscillation energy into electrical energy.

Keywords: *Arduino Uno, Energy monitoring system, LabVIEW, Oscillating water column.*