

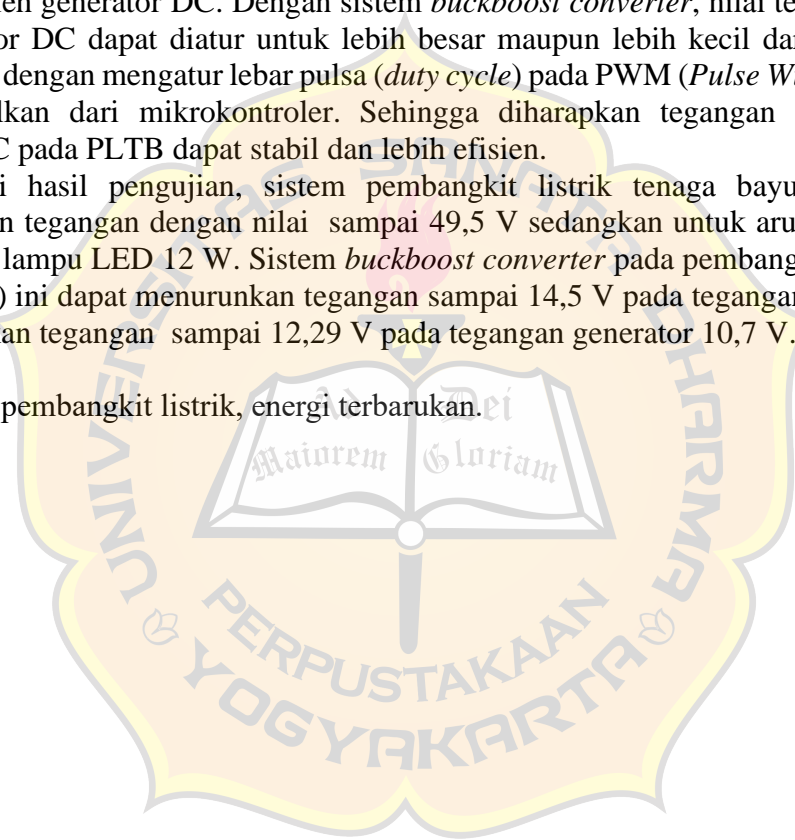
INTISARI

Pembangkit listrik terbarukan mulai banyak digunakan saat ini sebagai pengganti pembangkit listrik berbahan bakar fosil. Keuntungan pembangkit listrik terbarukan yaitu menggunakan energi yang tersedia di alam yang merupakan energi tidak terbatas dan ramah terhadap lingkungan. Sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan yaitu energi cahaya dan angin yang dimana cahaya matahari dimanfaatkan menjadi energi listrik dengan menggunakan panel sel *photovoltaic* sebagai pembangkitnya sedangkan energi kinetik angin dimanfaatkan untuk memutar turbin sehingga menghasilkan energi listrik.

Pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) terdapat kelemahan yaitu kecepatan angin yang tidak stabil dan sulit diprediksi, sehingga dapat mempengaruhi tegangan keluaran yang dihasilkan oleh generator DC. Dengan sistem *buckboost converter*, nilai tegangan keluaran dari generator DC dapat diatur untuk lebih besar maupun lebih kecil dari nilai tegangan masukannya dengan mengatur lebar pulsa (*duty cycle*) pada PWM (*Pulse Width Modulation*) yang dihasilkan dari mikrokontroler. Sehingga diharapkan tegangan yang dihasilkan generator DC pada PLTB dapat stabil dan lebih efisien.

Dari hasil pengujian, sistem pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) dapat menghasilkan tegangan dengan nilai sampai 49,5 V sedangkan untuk arus sampai 0,11 A untuk beban lampu LED 12 W. Sistem *buckboost converter* pada pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) ini dapat menurunkan tegangan sampai 14,5 V pada tegangan generator 24 V dan menaikkan tegangan sampai 12,29 V pada tegangan generator 10,7 V.

Kata kunci : pembangkit listrik, energi terbarukan.



ABSTRACT

Renewable power plants are starting to be widely used today as a substitute for fossil fuel power plants. The advantage of renewable power generation is that it uses energy available in nature which is unlimited energy and is friendly to the environment. Renewable energy sources that can be utilized are light and wind energy, where sunlight is used as electrical energy by using photovoltaic cell panels as a generator, while wind kinetic energy is used to rotate turbines to produce electrical energy.

Wind power plants have a weakness, namely the wind speed is unstable and difficult to predict, so it can affect the output voltage generated by the DC generator. With the buckboost converter system, the output voltage value of the DC generator can be set to be greater or less than the input voltage value by adjusting the pulse width (duty cycle) of the PWM (Pulse Width Modulation) generated from the microcontroller. So it is expected that the voltage generated by the DC generator at the wind power plant can be stable and more efficient.

From the results of testing, the wind power plant system can produce a voltage with a value of up to 49.5 V while for currents up to 0.11 A for a 12 W led lamp load. The buckboost converter system in this wind power plant can reduce the voltage up to 14.5 V at a generator voltage of 24 V and increase the voltage to 12.29 V at a generator voltage of 10.7 V.

Keywords : power generation, renewable energy.

