

INTISARI

Permintaan energi listrik semakin meningkat dikarenakan banyaknya peralatan yang digunakan oleh masyarakat dan industri untuk membantu operasional mereka. Untuk menghindari pemadaman bergilir, penambahan pembangkit listrik perlu dilakukan dengan merancang suatu prototipe pembangkit listrik alternatif, ramah lingkungan, dan hemat biaya operasi. Prototipe ini memanfaatkan gerak roda kendaraan sebagai penggerak generator.

Prototipe ini menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai pengendali. Prototipe bekerja ketika menerima tekanan dari kendaraan yang melintas. Tekanan tersebut digunakan sebagai penggerak generator. Sensor INA219 dan modul I2C LCD digunakan sebagai fungsi monitoring energi listrik. Energi listrik keluaran generator dinaikkan dengan modul DC-DC *step up* dan modul *step up* MT3608 untuk mencapai tegangan pengecasan aki sebesar 6,8 Volt.

Hasil dari penelitian ini, dengan beban aki diperoleh tegangan sampai dengan 1,93 VDC dan arus rerata sampai dengan 10,22 mA pada kecepatan 20 Km/jam, serta tegangan sampai dengan 1,96 VDC dan arus rerata sampai dengan 12,47 mA pada kecepatan 30 Km/jam. Pengujian dengan variasi jarak terhadap titik tumpu, dengan jarak 0 cm menghasilkan tegangan 3,85 Volt, dan jarak 13 cm menghasilkan tegangan 0,33 Volt. Pengujian dengan variasi massa beban uji, dengan massa 49,3 Kg menghasilkan tegangan sebesar 0,7 Volt, dan massa 75 Kg menghasilkan tegangan sebesar 2,68 Volt.

Kata kunci : pembangkit listrik, energi listrik, tegangan, arus, RPM.

ABSTRACT

Demand for electricity is increasing due to the abundance of equipment used by communities and industries to assist their operations. To avoid repeated shutdowns, the addition of the power plant needs to be done by designing an alternative, environmentally friendly, and cost-effective power plant prototype. The prototype uses the wheel movement of the vehicle as a generator propulsion.

This prototype uses an Arduino microcontroller as a controller. The prototype works when it receives pressure from a vehicle crossing. The pressure is used as a generator propulsion. The INA219 sensor and the I2C LCD module are used as electrical energy monitoring functions. The power output of the generator is boosted by the DC-DC step up module and the MT3608 step-up module to an acetic charge voltage of 6.8 Volts.

The results of this study, with axle loads obtained voltage up to 1.93 VDC and current up to 10.22 mA at a speed of 20 km/h, as well as voltage to 1.96 VDC, and current down to 12.47 mA with a velocity of 30 Km/h. Testing with a variation of the distance to the tip point, with a distance of 0 cm yields a voltage of 3.85 Volts, and a distance of 13 cm yields a tension of 0.33 Volts. Test with a mass variance of the test load, with the mass of 49.3 Kg yielded a voltage of 0.7 Volts and a mass of 75 Kg yielded a voltagen of 2.68 Volt.

Keywords: power plants, electricity, voltage, current, RPM.

