

Juna Aulia Hamsah¹ Nurhayati²

^{1,2}Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar

E-mail: ¹aualialing050217@gmail.com, ²nurhayati_engineering26@yahoo.co.id

ABSTRAK

Abstrak: Juna Aulia Hamsah dan Nurhayati (2019). Pemanfaatan sumber energi konvensional yang berasal dari bahan fosil mengalami peningkatan seiring dengan kemajuan era teknologi. Hal ini mengakibatkan penurunan dan semakin tipis bahan bakar fosil karena ketersediaannya yang terbatas di alam dan tidak adanya pembaharuan. Sehingga bahan fosil ini tidak memungkinkan untuk terus-menerus diandalkan sebagai energi nasional yang cadangannya kian hari makin menipis. Berbagai usaha dilakukan untuk mencari sumber energi listrik terbarukan, salah satunya dengan pembangkit energi listrik dengan kapasitas mikro yang memanfaatkan energi kinetik pijakan manusia. Pemanfaatan energi kinetik sebagai pembangkit energi listrik dapat dilakukan dengan menggunakan bahan piezoelektrik untuk memberdayakan sumber energi alternatif. Penelitian ini akan membahas proses pembuatan sebuah prototipe alat penghasil listrik dari tekanan mekanik berbasis piezoelektrik. Dalam penggunaannya, ketika bahan piezoelektrik mendapatkan suatu tekanan maka akan menyebabkan getaran dan memberikan efek kerja pada sensor piezoelektrik. Getaran yang dideteksi oleh piezoelektrik akan merespon energi kinetik yang dihasilkan. Energi kinetik didapatkan dari pijakan manusia yang dikonversikan menjadi bentuk energi listrik. Penelitian ini dilakukan dengan membuat model prototipe piezoelektrik skala kecil yang penyusunannya secara paralel untuk mendapatkan tegangan keluaran yang stabil. Pengujian sensor piezoelektrik dilakukan dengan memberikan beban 34 kg, 40 kg, 45 kg, 52 kg dan 60 kg didapatkan tegangan rata-rata yaitu sebesar 2,41 Volt, 2,51 Volt, 2,56 Volt, 3,06 Volt dan 3,39 Volt.

Kata Kunci: Piezoelektrik, rectifier, energi listrik

Juna Aulia Hamsah¹ Nurhayati²

^{1,2}Product of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University Muhammadiyah
Makassar

E-mail: ¹aulialing050217@gmail.com, ²nurhayati_engineering26@yahoo.co.id

ABSTRAK

Abstract: Juna Aulia Hamsah and Nurhayati (2019). The use of conventional energy sources derived from fossil materials has increased along with the advancement of the technological era. This resulted in a decrease and thinner fossil fuels because of their limited availability in nature and the absence of renewal. So that this fossil material does not allow it to be continuously relied on as national energy, which reserves are increasingly depleted. Various efforts have been made to find renewable electricity sources, one of which is by generating micro-electric energy that utilizes human footing kinetic energy. The use of kinetic energy as an electric energy generator can be done using piezoelectric materials to empower alternative energy sources. This research will discuss the process of making a prototype of an electric generating device from piezoelectric-based mechanical pressure. In its use, when piezoelectric material gets a pressure it will cause vibration and provide a working effect on the piezoelectric sensor. The vibration detected by piezoelectric will respond to the kinetic energy produced. Kinetic energy is obtained from human footing which is converted into a form of electrical energy. This research was carried out by making a small scale piezoelectric prototype that is arranged in parallel to obtain a stable output voltage. Testing of piezoelectric sensors is carried out by giving a load of 34 kg, 40 kg, 45 kg, 52 kg and 60 kg obtained by an average voltage of 2.41 Volts, 2.51 Volts, 2.56 Volts, 3.06 Volts and 3, 39 Volt.

Key words: Piezoelectric, rectifier, electrical energy