

## ABSTRAK

Penggunaan energi getaran dari mesin 4-langkah sebagai potensi sumber energi listrik telah menjadi fokus penelitian. Sebelumnya, penelitian lebih difokuskan pada analisis karakteristik getaran dan respons frekuensi dari mesin 4-langkah, tetapi masih kurangnya penelitian mengenai eksploitasi energi getaran sebagai sumber energi listrik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem untuk memanfaatkan energi getaran dari mesin 4- langkah, menjadikannya fokus utama penelitian ini. Metode yang digunakan adalah studi eksperimental yang melibatkan pengumpulan data menggunakan FFT Analyzer dan Matlab. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa bentuk mode dalam motor piston 4-langkah. Perangkat pengumpul energi yang digunakan adalah tipe elektromagnetik. penelitian ini mengungkapkan bahwa sumber getaran dari motor piston 4-langkah dapat di dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik. Meskipun terdapat berbagai bentuk mode dalam motor torak 4-langkah pada kecepatan rotasi yang berbeda, perangkat pengumpul energi elektromagnetik yang digunakan tidak mampu menghasilkan energi listrik yang signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam memanfaatkan getaran dari motor piston 4-langkah sebagai sumber energi listrik yang lebih efisien.

Kata kunci: Getaran, Energi, Listrik, Motor, Efisiensi.



## **ABSTRACT**

### **HARVESTING ENERGY VIBRATION DERIVED FROM THE ROTATIONAL SPEED OF A 4-STROKE MOTOR**

#### **ABSTRACT**

*The utilization of vibration energy from a 4-stroke engine as a potential source of electrical energy. Previous studies have focused on analyzing the vibration characteristics and frequency response functions of the 4-stroke engine, but there is a lack of research on harnessing vibration energy as a source of electrical energy. Therefore, this research aims to fill this gap by developing a system to harness the vibration energy from the 4-stroke engine, making it a primary focus of the study. The method employed is an experimental study involving data collection using an FFT Analyzer and Matlab. The research results indicate the presence of several mode shapes in the 4-stroke piston motor. The energy harvesting device utilized is of the electromagnetic type. However, the research reveals that the utilization of vibrations from the 4-stroke piston motor as a source of electrical energy is still not efficient and requires further development. There are various mode shapes in the 4-stroke piston motor at different rotational speeds, but the electromagnetic energy harvesting device used is unable to generate significant electrical energy. Therefore, this research provides a foundation for conducting further research in utilizing the vibrations of a 4-stroke piston motor as a more efficient source of electrical energy.*

*Keywords: Vibration, Energy, Electrical, Motor, Efficiency.*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA