

ABSTRAK

Pompa adalah mesin untuk menggerakkan fluida dari satu tempat ke tempat lainnya dengan tekanan yang lebih tinggi, untuk mengatasi perbedaan tekanan maka diperlukan energi, walaupun demikian tidak seluruh energi dalam mesin dapat dirubah menjadi kerja karena sebagian energi dalam mesin terbuang menjadi energi bentuk lain seperti getaran.

Getaran dari mesin tersebut membentuk suatu spektrum atau sinyal yang dapat dianalisa berdasarkan karakteristik jenis kerusakannya. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengukur getaran yaitu sensor *accelerometer ADXL345*. *Accelerometer* dirancang memakai mikrokontroler ESP32 dengan memanfaatkan metode analisa *Fast Fourier Transform* (FFT) yang diolah menggunakan *software MATLAB*.

Pada penelitian ini dilakukan percobaan pada *Crude Oil Pump* menggunakan dua sampel pompa dengan kondisi baik dan rusak. Metode analisa FFT berjalan dengan baik, ditunjukkan dengan karakter spektrum frekuensi yang muncul dari data vibrasi yang didapat dari ke dua pompa. Dengan karakteristik frekuensi yang telah dianalisa, maka peneliti dapat dengan mudah menentukan jenis kerusakan yang terjadi pada pompa, yaitu terdapat penipisan pada *wearing impeller* pompa.

Kata kunci: *Accelerometer*, *Crude Oil Pump*, FFT, Frekuensi, Spektrum, Vibrasi

ABSTRACT

A pump is a machine to move fluid from one place to another with a higher pressure, to overcome the pressure difference, energy is needed, although not all of the energy in the machine can be converted into work because some of the energy in the machine is wasted into other forms of energy such as vibration.

The vibration of the machine forms a spectrum or signal that can be analyzed based on the characteristics of the type of damage. One tool that can be used to measure vibration is the accelerometer ADXL345 sensor. The accelerometer is designed using an ESP32 microcontroller by utilizing the Fast Fourier Transform (FFT) analysis method which is processed using MATLAB software.

In this study, experiments were carried out on the Crude Oil Pump using two pump samples with good and damaged conditions. The FFT analysis method works well, as indicated by the frequency spectrum character that emerges from the vibration data obtained from the two pumps. With the frequency characteristics that have been analyzed, the researcher can easily determine the type of damage that occurs to the pump, namely there is thinning of the wearing impeller of the pump.

Keywords: *Accelerometer, Crude Oil Pump*, FFT, Frequency, Spektrum, Vibration