

## INTISARI

### **SISTEM DETEKSI KETIDAKSEIMBANGAN ROTOR RIGID BERBASIS SENSOR AKSELEROMETER**

oleh

Irawan Abiyantoro

17/414576/PA/18076

Didalam mesin terdapat bagian berputar yang disebut dengan rotor. Semakin lama getaran diabaikan dapat mengakibatkan kerusakan yang lebih serius pada mesin. Oleh karena itu diperlukan sistem deteksi ketidakseimbangan pada rotor menggunakan sensor akselerometer dan tachometer guna mengetahui kondisi rotor.

Sistem deteksi ini menggunakan rotor dengan berat 920gr dan beban 60gr digunakan sebagai objek uji pada purwarupa alat. Sistem diuji pada kondisi rotor seimbang dan tidak seimbang dengan variasi kecepatan antara 100rpm sampai 500rpm. Masukan dari sistem diperoleh dari pembacaan sensor akselerometer ADXL345 dan tachometer, dimana getaran yang dihasilkan akan dibandingkan lewat analisa dengan domain waktu dan frekuensi.

Hasil dari sistem deteksi berhasil membedakan kondisi rotor seimbang dan tidak seimbang, dari penelitian data grafik boxplot pada variasi kecepatan rotor 100 rpm rotor takseimbang memiliki nilai IQR 191,67% lebih tinggi dibanding rotor seimbang, sedangkan grafik boxplot pada variasi kecepatan rotor 500 rpm rotor takseimbang memiliki nilai IQR 594,28% lebih tinggi dibanding rotor seimbang. Kecepatan pengukuran mempengaruhi deteksi ketidakseimbangan, deteksi lebih optimal jika dilakukan pada kecepatan yang lebih tinggi.

Kata kunci : Rotor, Sensor akselerometer, Ketidakseimbangan, Sistem Deteksi

## ABSTRACT

### ***RIGID ROTOR IMBALANCE DETECTION SYSTEM BASED ON ACCELEROMETER SENSOR***

By

Irawan Abiyantoro

17/414576/PA/18076

*Inside the engine, there is a rotating part called the rotor. Ignoring vibrations for an extended period can result in more serious damage to the engine. Therefore, a detection system for rotor imbalance using accelerometer and tachometer sensors is needed to determine the rotor's condition.*

*This detection system uses a rotor with a weight of 920 grams and a load of 60 grams as a test object in the prototype device. The system is tested under balanced and unbalanced rotor conditions with speed variations ranging from 100 rpm to 500 rpm. The input to the system is obtained from readings of the ADXL345 accelerometer sensor and tachometer, where the generated vibrations are compared through analysis in the time and frequency domains.*

*The results of the detection system successfully differentiate between balanced and unbalanced rotor conditions. From the data analysis, boxplot graphs show that at a rotor speed of 100 rpm, the unbalanced rotor has an IQR value 191.67% higher than the balanced rotor, while at a rotor speed of 500 rpm, the unbalanced rotor has an IQR value 594.28% higher than the balanced rotor. The measurement speed affects the imbalance detection, with detection being more optimal at higher speeds.*

*Keywords : Rotor, Accelerometer sensor, Imbalance, Detection System*