TUGAS AKHIR

UJI EKSPERIMENTAL PENGARUH VARIASI JENIS DEBU (PASIR, SEMEN, DAN BATU BARA) PADA *BALL BEARING* TERHADAP RESPON GETARAN AKIBAT KEAUSANNYA

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

PARLINDUNGAN LUBIS

NO. BP : 1510912020

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2022

ABSTRAK

Mesin bisa dikatakan sempurna dan ideal apabila tidak ada getaran yang ditumbulkan oleh mesin tersebut karena energi yang diubahnya telah dikonversikan seluruhnya menjadi kerja. Namun secara teori, hal ini tidaklah mungkin karena energi yang dikonversikan akan ada yang terbuang. Salah satu bentuk dari energi yang terbuang pada sebuah mesin adalah getaran. Getaran yang terus-menerus terjadi pada bagian mesin akan menyebabkan deformasi pada bagian kerja mesin tersebut. Salah satu bagian mesin tersebut adalah *single row deep groove ball bearing* yang akan menjadi objek penelitian ini. Faktor yang menyebabkan kegagalan pada bantalan bola yaitu adanya getaran dengan frekuensi tertentu yang muncul. Indikasi dari tingkat kerusakan biasanya ditandai dengan amplitudo yang besar.

Predictive maintenance merupakan metode yang paling umum digunakan untuk mengetahui karakterisitik getaran dalam domain waktu dan frekuensi. Dari metode ini dapat diketahui bagaimana respon getaran yang terjadi akibat bantalan bola yang bekerja dalam kondisi berdebu. Pengujian yang sering dilakukan adalah membandingkan dua bantalan bola dengan dua kondisi yang berbeda. Bantalan yang pertama merupaan bantalan kondisi normal dan bantalan yang kedua adalah bantalan kondisi berdebu. Secara umum hasil dari dua perbandingan ini adalah, respon getaran dari bantalan kondisi normal mendekati harmonik, sedangkan kondisi berdebu akan membentuk sinyal random atau stokastik. Pengujian *bearing* kali ini menggunakan variasi jenis debu yang berbeda. Variasi pertama menggunakan jenis debu semen dan kedua menggunakan variasi jenis debu pasir. Dari kedua variasi jenis debu ini dilihat perbedaan respon getaran terhadap keausan yang terjadi.

Kata Kunci : *Predictive maintenance*, domain waktu, domain frekuensi, keausan, getaran