

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang meliputi proses pengujian dan pengambilan data hasil pengujian serta hasil perhitungan secara menyeluruh maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Frekuensi cacat elemen bola pada bantalan dapat diketahui secara teoritis dengan menggunakan persamaan BSF (*Ball Spin Frequency*).
2. Analisis spektrum tidak mampu mengidentifikasi cacat elemen bola pada bantalan karena amplitudo frekuensi cacat elemen bola pada bantalan tidak nampak atau terlihat.
3. Pada bantalan normal tidak terlihat amplitudo frekuensi cacat bantalan sedangkan pada bantalan cacat elemen bola terlihat atau nampak amplitudo-amplitudo yang tinggi disekitar BSF dan diikuti harmoniknya serta diiringi *sideband* pada kedua sisi.
4. Analisis *envelope* mampu mengidentifikasi dan menunjukkan dengan jelas amplitudo frekuensi cacat bantalan pada elemen bola. Karena dalam analisis *envelope* mempunyai sebuah fitur yang disebut high-pass filter. High-pass filter menyaring frekuensi tinggi (frekuensi bantalan) dan mengemblok frekuensi rendah. Maka yang tersisa hanya frekuensi tinggi yang kemudian nilainya dinaikkan menggunakan fitur Hilbert transform dan dilakukan proses *enveloping* (pembungkusan). Sehingga yang muncul dalam spektrum *envelope* hanya frekuensi cacat bantalan.
5. Kerusakan yang disengaja dibuat pada elemen bola merambat ke bagian sangkar seiring digunakannya bantalan. Karena elemen bola merupakan komponen yang besentuhan langsung dengan komponen yang lain.

6. Bantalan jenis *Self-aligning ball bearing* menyebabkan selisih antara hasil perhitungan dengan hasil pengukuran yang diakibatkan dari ketidaksejajaran poros sehingga menimbulkan sudut kontak dan sudut kontak tersebut tidak diketahui nilainya.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan kepada peneliti selanjutnya yang berhubungan dengan metode deteksi cacat bantalan pada elemen bola menggunakan sinyal getaran adalah:

1. Untuk mendapatkan kesamaan atau selisih hasil yang tidak jauh berbeda antara hasil perhitungan dengan hasil pengukuran bisa dicoba menggunakan jenis bantalan yang lain selain *Self-aligning ball bearing* karena untuk memastikan bahwa nilai sudut kontaknya 0.
2. Untuk jenis kerusakan pada elemen bola, selain di rusak dengan EDM bisa dicoba dibuat bervariasi dengan membuat cacat pada permukaannya sehingga permukaannya tidak rata atau bergelombang.
3. Untuk konstruksi simulator alat uji bisa dibuat lebih baik sehingga menghasilkan getaran (*noise*) yang rendah.