

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Bantalan gelinding adalah salah satu komponen yang pada umumnya digunakan oleh mesin rotasi. Hampir setiap mesin yang memiliki komponen yang berputar menggunakan bantalan gelinding. Bantalan gelinding tersebut berfungsi sebagai penumpu pada poros. Dalam kondisi berputar, gaya yang dihasilkan bantalan gelinding merupakan gaya dinamik, sehingga dapat mengakibatkan cacat atau kerusakan yang terjadi pada bantalan gelinding tersebut. Bantalan gelinding tersebut memiliki 2 jenis kerusakan yang dapat dibedakan menjadi kerusakan lokal dan kerusakan merata. Kerusakan lokal yang terjadi pada bantalan pada umumnya merupakan tanda akan terjadinya kerusakan merata pada bantalan tersebut. Apabila kerusakan merata tersebut dibiarkan terus-menerus akan dapat memicu terjadinya kerusakan total yang terjadi pada bantalan.

Kerusakan lokal yang terjadi pada bantalan adalah adanya goresan atau lubang pada lintasan dalam, lintasan luar dan bola. Kerusakan lokal yang terjadi pada bantalan dapat dideteksi dengan menggunakan sinyal getaran yang terjadi saat bantalan beroperasi. Sinyal getaran yang dihasilkan oleh bantalan yang memiliki kerusakan akan menghasilkan sinyal getaran yang berbeda dengan sinyal getaran yang dihasilkan dari bantalan yang normal. Sinyal getaran yang dihasilkan oleh bantalan cacat akan menghasilkan frekuensi unik yang berhubungan dengan jenis cacat yang terjadi. Frekuensi unik disebut juga frekuensi cacat bantalan yang besarnya tergantung pada kecepatan poros dan geometri bantalan. Amplitudo pada frekuensi cacat bantalan akan tampak dominan dibandingkan dengan amplitudo disekitarnya. Namun demikian penelitian tentang hubungan antara ukuran cacat dengan amplitudo frekuensi cacat belum dilakukan. Dikarenakan bantalan yang

memiliki ukuran cacat yang berbeda akan menghasilkan level getaran yang berbeda.

Oleh karena itu perlu dilakukannya penelitian tentang pengaruh ukuran cacat terhadap spektrum. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki hubungan antara ukuran cacat terhadap besar kecilnya amplitudo frekuensi cacat yang terjadi pada bantalan. Penelitian ini dapat didukung dengan menggunakan metode *enveloping* agar menghasilkan hasil yang maksimal. Metode *enveloping* tersebut sudah diterapkan oleh beberapa penelitian yang dilakukan oleh Bruel & Kjaer, SKF, dan Barkov. Metode tersebut telah terbukti mampu memisahkan sinyal getaran yang terjadi pada bantalan cacat dari sinyal lainnya.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari penjelasan latar belakang yang sudah dijelaskan rumusan masalah yang kita dapat adalah bagaimana ukuran cacat lokal yang berbeda pada bantalan akan mempengaruhi karakteristik spektrum getaran dan mempengaruhi amplitudo.

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Metode yang digunakan adalah metode *enveloping*
2. Pengujiannya menggunakan bantalan gelinding bola

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh ukuran cacat lokal bantalan terhadap karakteristik spektrum getaran.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

2. Sebagai bahan informasi mengenai pengaruh ukuran cacat lokal bantalan terhadap karakteristik spektrum getaran
3. Sebagai referensi untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya