

## INTISARI

Salah satu kerusakan yang terjadi pada pompa sentrifugal adalah kerusakan pada elemen bantalan. Bantalan pada pompa berperan sangat penting dalam kelancaran putaran poros. Dengan demikian kondisi bantalan harus senantiasa dipantau untuk menjaga kinerja dari sebuah pompa. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode untuk mendeteksi cacat bantalan. Salah satu metode yang banyak digunakan pada saat ini adalah dengan analisis getaran (*vibration analysis*). Analisis getaran dapat mengidentifikasi cacat pada sebuah komponen tanpa harus membongkar serta penggunaannya yang mudah dan cepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode deteksi cacat pada bantalan bola menggunakan analisis spektrum dengan menerapkan metode analisis envelope (*analysis envelope*).

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan kondisi bantalan normal, bantalan cacat dibagian lintasan luar, dan bantalan cacat dibagian lintasan dalam. Tiga kondisi bantalan tersebut diuji secara bergantian dengan jenis bantalan bola yang digunakan adalah *Self Aligning Double Row*. Sinyal getaran bantalan bola pada pompa sentrifugal diukur dengan menggunakan sensor akselerometer yang diakuisisi langsung dengan DAQ dan kemudian diproses kedalam Matlab. Analisis dilakukan pada hasil plot spektrum frekuensi dan spektrum envelope.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa munculnya amplitudo yang berhimpit dengan frekuensi *Ball Pass Frequency Outer Race* (BPFO) dan *Ball Pass Frequency Inner Race* (BPFI) menjadikan indikasi kerusakan pada bantalan bola pompa sentrifugal. Plot spektrum envelope mendapatkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan hasil plot spektrum frekuensi. Hal ini dipengaruhi oleh munculnya amplitudo pada frekuensi rendah yang dihasilkan dari komponen lain akan diblok dan dihilangkan menggunakan *high-pass filter*. Sehingga dapat memudahkan untuk mendeteksi atau mengetahui cacat yang terjadi pada bantalan bola.

Kata kunci: pompa sentrifugal, cacat bantalan, analisis spektrum, analisis envelope