

INTISARI

Bantalan bola merupakan salah satu elemen yang penting dalam rangkain sebuah mesin. Kerusakan pada komponen lintasan luar bantalan, menyebabkan rentetan permasalahan yang dapat menurunkan tingkat efisiensi sebuah mesin. Untuk itu perlu adanya sistem perawatan yang dapat mendeteksi kerusakan dini pada komponen lintasan luar bantalan. Sistem perawatan berbasis getaran merupakan yang paling handal dalam mendeteksi kerusakan komponen lintasan luar bantalan. Untuk itu, perlu cara yang handal untuk mendeteksi kerusakan komponen lintasan luar bantalan.

Menggabungkan tiga metode dalam sistem perawatan berbasis getaran, merupakan salah satu cara yang handal dalam mendeteksi kerusakan komponen lintasan luar bantalan. Ketiga metode tersebut adalah statistik domain waktu, spektrum dan *envelope*. Pada dasarnya, masing-masing metode tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan dalam beberapa hal. Untuk itu, menggabungkan antara satu metode dengan yang lainnya dapat meningkatkan kemampuan dalam mendeteksi kerusakan komponen lintasan luar. Penelitian dengan cara menggabungkan metode statistik domain waktu, spektrum dan *envelope*, bertujuan agar dapat mengetahui seberapa handal ketiga metode tersebut mendeteksi kerusakan komponen lintasan luar bantalan. Dengan memberikan efek rusak pada komponen lintasan luar, maka kerusakan yang akan dideteksi dapat disimulasikan. Kerusakan yang diberikan berupa goresan garis pada sisi lintasan luar dengan lebar goresan sebesar 0,8 mm. Proses perekaman data dilakukan menggunakan akselerometer yang terkoneksi dengan modul NI 9234. Proses perekaman dijalankan menggunakan aplikasi MATLAB R2013. Pengolahan data untuk menganalisis kerusakan lintasan luar dilakukan setelah data domain waktu dari hasil perekaman didapat.

Hasil analisis yang didapat dari penelitian ini berupa kemampuan-kemampuan masing-masing metode. Metode statistik domain waktu hanya dapat menunjukkan adanya kerusakan pada salah satu komponen bantalan, dimana tidak

dapat menunjukkan letak kerusakan secara spesifik. Metode spektrum mampu mendeteksi dimana letak kerusakan berada, namun hanya akan jelas terlihat jika kerusakan yang terjadi cukup parah. Metode *envelope* mampu menunjukkan indikasi kerusakan pada komponen secara lebih spesifik, meskipun kerusakan yang terjadi masih dalam katagori ringan.

Kata kunci : metode *envelope*, domain waktu, spektrum, cacat lintasan luar bantalan