

ABSTRAK

Dalam operasi pompa sentrifugal, kipas pompa ditumpu oleh sebuah bantalan poros peranan bantalan poros sangat penting dalam kinerjanya sehingga dapat terjadi gesekan dan getaran yang tak dapat dihindarkan yang dapat menimbulkan sebuah kerusakan. Maka dari itu perlu adanya peninjauan perawatan dengan menggunakan metode getaran atau vibrasi yang berguna untuk mencegah terjadinya berhenti secara tiba-tiba pada pompa. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui serta menganalisis karakteristik getaran yang ditimbulkan oleh pompa sentrifugal pada bagian depan yang sudah mengalami kerusakan pada komponen bantalan poros. Metode analisa frekuensi digunakan untuk membandingkan karakteristik sinyal getaran bantalan poros yang telah rusak dengan bantalan poros yang sudah mengalami perbaikan, dimana metode ini berbasis FFT (*Fast Fourier Transform*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk *bearing* dengan kondisi rusak atau *abnormal* dengan kecepatan 2900 RPM memiliki karakteristik/bentuk spektrum yang harmonik dengan kerusakan yang terjadi pada frekuensi impulsnya adalah BPFI, BSF dan FTF dengan nilai *overall enveloping* yang tinggi yaitu 29,62 gE sedangkan untuk *bearing* dengan kondisi normal/baru dengan kecepatan 2900 RPM memiliki karakteristik/bentuk spektrum yang random serta memiliki nilai *overall enveloping* yaitu 4,579 gE.

Kata kunci : pompa sentrifugal, kerusakan bantalan poros, sinyal getaran, analisa frekuensi.

ABSTRACT

In the operation of a centrifugal pump, the impeller of pump is supported by a shaft bearing, the role of the shaft bearing is very important in its performance so that friction and unavoidable vibration can occur which can cause damage. Therefore there is a need for a maintenance review using a vibration or vibration method that is useful to prevent a sudden stop at the pump. The purpose of this study was to determine and analyze the characteristics of the vibration caused by the centrifugal pump on the front which had been damaged in the shaft bearing components. The frequency analysis method is used to compare the vibration signal characteristics of the damaged shaft bearing with the repaired shaft bearing, where this method is based on FFT (Fast Fourier Transform). The result show that bearings with damaged or abnormal condition with speed of 2900 RPM has harmonic characteristics/spectrum shapes with damage that occurre at the impulse frequency are BPFI, BSF and FTF with high overall enveloping values of 29,62 gE while for bearings with normal/new condition with speed of 2900 RPM has a random characteristics/spectrum shapes and has an overall enveloping value of 4,579 gE.

Keyword: *centrifugal pump, bearing fault, spectrum analysis, vibration signal.*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA