

ABSTRAK

Analisis vibrasi dapat mengidentifikasi munculnya masalah getaran sebelum menjadi serius dan menyebabkan downtime yang tidak terencana. Hal ini bisa dicapai dengan melakukan monitoring secara reguler terhadap getaran mesin baik secara kontinu maupun pada interval waktu yang terjadwal. Salah satu masalah yang sering ditemui pada analisis vibrasi adalah *unbalance* atau ketidakseimbangan yaitu terjadinya pergeseran titik pusat massa dari titik pusat putarnya sehingga menimbulkan getaran yang tinggi dan *misalignment* atau ketidaklurusan yang terjadi antara kedua buah poros. Untuk mencegah hal tersebut maka monitoring manual perlu dilakukan namun akan memakan banyak waktu, oleh karena itu monitoring berbasis sistim pintar dibutuhkan untuk mempersingkat waktu. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi diagnosis kondisi mesin berbasis sinyal getaran dengan data besar getaran, spektrum, dan fase sebagai input. Pengambilan data getaran pada mesin demo menggunakan alat *vibrator analysis*, hasil data tersebut akan di olah menggunakan metode *fuzzy logic* pada *software* MATLAB, dengan inputan FFT, phase, dan RMS, sistem *fuzzy* akan memproses inputan dengan *rules fuzzy* yang sudah ditentukan sehingga mendapatkan hasil yang sesuai dengan keadaan aktual mesin demo. Dari beberapa percobaan yang dilakukan, aplikasi sistem pintar *fuzzy logic* mampu mendiagnosis secara akurat kerusakan dengan kondisi *misalignment* dan *unbalance* pada mesin *demo balancing*.

Kata Kunci: Analisis getaran, *Fuzzy Logic*, *MATLAB*.



SMART SYSTEM FOR UNBALANCE AND MISALIGNMENT DIAGNOSIS WITH FUZZY LOGIC

ABSTRACT

Vibration analysis can identify the appearance of vibration problems before they become serious and cause unplanned downtime. This can be achieved by regular monitoring of machine vibrations both continuously and at scheduled time intervals. One of the problems that are often encountered in vibration analysis is unbalance or imbalance, namely the shift of the center point of mass from the center point of rotation so as to cause high vibrations and misalignment or misalignment that occurs between the two shafts. To prevent this, manual monitoring needs to be done but it will take a lot of time, therefore smart system-based monitoring is needed to shorten the time. The study aims to produce an application of machine condition diagnosis based on vibration signals with large data vibrations, spectra, and phases as inputs. The vibration data collection on the demo machine using a vibrator analysis tool, the results of the data will be processed using fuzzy logic methods in MATLAB software, with FFT, phase, and RMS inputs, fuzzy systems will process inputs with fuzzy rules that have been determined so as to get results that are in order to get results that are in order to actually demo machine. From several experiments conducted, fuzzy logic smart system applications are able to accurately diagnose damage with misalignment and unbalance conditions on demo balancing machines.

Keywords: *Vibration Analysis, Fuzzy Logic, MATLAB.*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA