

ABSTRAK

Monitoring merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan parah pada pompa *Cooling Water P9114B*. salah satu metode yang monitoring yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan *monitoring* dan analisis terhadap getaran yang dihasilkan. Analisis getaran secara manual membutuhkan waktu lama dan pengetahuan yang memadai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pintar yang dapat mendiagnosis getaran secara tepat dan akurat. Sistem pintar diharapkan dapat melakukan diagnosis terhadap kerusakan *static unbalance, dynamic unbalance, misalignment, cavitation, looseness* dan *bearing*. Metode yang dipakai dalam perancangan sistem pintar menggunakan *Bayesian Network*. Struktur *Bayesian Network* dibuat menggunakan *software Microsoft Bayesian Network Editor* dan *MATLAB* untuk pembuatan sistem pintar. Parameter yang digunakan sebagai data input adalah spektrum frekuensi FFT, nilai *Root Mean Square* (RMS), beda *phase* NDE-DE dan beda *phase* horizontal-vertikal. Sistem pintar yang telah dibuat lalu diuji menggunakan data pengujian yang berjumlah 120. Hasil dari perancangan sistem pintar menunjukkan bahwa sistem pintar dapat bekerja dengan baik, dimana sistem pintar dapat mendiagnosis dengan akurasi 98.3%%, presisi 96.2% dan sensitivitas (*recall*) 95%.

Kata Kunci: Diagnosis getaran, *Bayesian Network*, pompa *Cooling Water P9114B*, *MATLAB* .



ABSTRACT

Monitoring is one way that can be done to prevent serious damage to the P9114B Cooling Water pump. One monitoring method that can be carried out is by monitoring and analyzing the vibrations produced. Manual vibration analysis requires a long time and sufficient knowledge. The aim of this research is to create a smart system that can diagnose vibrations precisely and accurately. The smart system is expected to be able to diagnose static unbalance, dynamic unbalance, misalignment, cavitation, looseness and bearing damage. The method used in designing smart systems uses Bayesian Network. The Bayesian Network structure was created using Microsoft Bayesian Network Editor and MATLAB software for creating smart systems. The parameters used as input data are the FFT frequency spectrum, Root Mean Square (RMS) value, NDE-DE phase difference and horizontal-vertical phase difference. The smart system that has been created is then tested using 120 test data. The results of the smart system design show that the smart system can work well, where the smart system can diagnose with accuracy 98.3%, precision 96.2% and sensitivity (recall) 95%.

Keywords: *Vibration diagnosis, Bayesian Network, Cooling Water Pump P9114B, MATLAB .*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA