

ANALISA VIBRASI PADA POMPA SENTRIFUGAL MENGUNAKAN METODE EKSPERIMENTAL UNTUK IDENTIFIKASI KERUSAKAN DAN OPTIMASI KINERJA

Nama : Herwin Marbun
Nim : 2204211325
Dosen Pembimbing 1 : Erwen Martianis, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Irwan Kurniawan, S.T., M.T.

ABSTRAK

Analisis vibrasi pada pompa sentrifugal adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja dan kondisi sebuah mesin. Salah satu manfaat utama dari analisis ini adalah kemampuannya dalam mendeteksi potensi masalah sebelum menjadi serius, yang bisa mengakibatkan gangguan fungsi pada mesin. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, nilai getaran tertinggi pada pompa terjadi saat pompa mengalami vibrasi yang tinggi yaitu pada titik DE (*Drive End*) sumbu *velocity* (32,26 mm/s), enveloping (3,64 gE), aksial (5,76 mm/s) dan di titik NDE (*Non Drive End*) sumbu *velocity* (11,82 mm/s), enveloping (3,31 gE), aksial (7,13 mm/s) dan jika dibandingkan dengan standar ISO 10816 nilai tersebut melebihi batas aman nilai getaran yang diizinkan yaitu 4,50 mm/s. Faktor penyebab terjadinya getaran tinggi pada pompa sentrifugal tersebut adalah kerusakan pada bagian *coupling* dan *misalignment* antara poros motor dengan poros pompa sehingga pompa beroperasi tidak sejajar dengan motor penggerak. Untuk menghindari terjadinya kerusakan yang sama terhadap pompa, perlu dilakukan tindakan dengan pengambilan data nilai getaran secara rutin untuk mengetahui kondisi pada komponen-komponen pompa.

Kata kunci: pompa sentrifugal, vibrasi, analisis getaran, *misalignment*, optimasi kinerja.

**VIBRATION ANALYSIS ON CENTRIFUGAL PUMPS USING
EXPERIMENTAL METHODS FOR DAMAGE IDENTIFICATION AND
PERFORMANCE OPTIMIZATION**

Name	: Herwin Marbun
Student ID	: 2204211325
Supervisor 1	: Erwen Martianis, S.T., M.T.
Supervisor 2	: Irwan Kurniawan, S.T., M.T.

ABSTRACT

Vibration analysis on centrifugal pumps is a method used to evaluate the performance and condition of a machine. One of the main benefits of this analysis is its ability to detect potential problems before they become serious and can result in malfunctioning of the machine. Based on research that has been done, the highest vibration value in the pump occurs when the pump experiences high vibration, namely at the DE (Drive End) point of the velocity axis (32,26 mm/s), enveloping (3,64 gE), axial (5,76 mm/s) and at the NDE (Non Drive End) point of the velocity axis (11,82 mm/s), enveloping (3,31 gE), axial (7,13 mm/s) and when compared with the ISO 10816 standard, the value exceeds the safe limit of the permitted vibration value, which is 4,50 mm/s. The factors causing high vibration in the centrifugal pump are damage to the coupling and misalignment between the motor shaft and the pump shaft so that the pump operates out of line with the drive motor. To avoid the same damage to the pump, it is necessary to take action by taking vibration data regularly to determine the condition of the pump components.

Keywords: *centrifugal pump, vibration, vibration analysis, performance optimization, misalignment.*