

INTISARI

Salah satu penyebab kinerja pompa menjadi tidak maksimal adalah kerusakan pada impeller. Impeller merupakan komponen pompa sentrifugal yang sangat penting peranannya. Apabila impeller mengalami kerusakan maka akan menyebabkan penurunan performa pompa atau dapat menghasilkan getaran yang dapat mengganggu sistem mekanik lainnya. Dengan demikian kondisi impeller harus senantiasa dipantau untuk menjaga kinerja dari sebuah pompa. Oleh karena itu dibutuhkan metode untuk mendeteksi kerusakan impeller pada pompa sentrifugal.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan pemantauan sinyal getaran (*vibration monitoring*) berbasis parameter statistik domain waktu. Parameter statistik domain waktu yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Root Mean Square* (RMS), *Standard Deviation*, *Variance*, *Kurtosis*, dan *Crest Factor*. Pada penelitian ini menggunakan 3 kondisi impeller, impeller normal, impeller cacat level 1, dan impeller cacat level 2.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan parameter statistik domain waktu seperti seperti Standar Deviasi, *Root Mean Square* (RMS), dan *Variance* terbukti peka untuk mendeteksi kerusakan impeller pada kecepatan tinggi. Akan tetapi, parameter statistik kurtosis mampu untuk mendeteksi kerusakan impeller pada kecepatan rendah, baik itu pada impeller cacat level 1 maupun impeller cacat level 2. Sedangkan, penggunaan parameter *crest factor* tidak peka untuk mendeteksi kerusakan impeller pada kecepatan rendah maupun kecepatan tinggi.

Kata kunci: pompa sentrifugal, *impeller*, *vibration monitoring*, parameter statistik, domain waktu

ABSTRACT

One cause of pump performance becomes not maximal is damage to impeller. Impeller is a very important component of centrifugal pump. If the impeller is damaged it will cause a decrease in pump performance or can produce vibrations that can interfere with other mechanical systems. impeller conditions must be constantly monitored to maintain the performance of a pump. Therefore a method is needed to detect impeller damage on the centrifugal pump.

The method used in this research is to use the vibration monitoring based on time domain statistics parameter. Time domain statistics parameters used in this research are Root Mean Square (RMS), Standard Deviation, Variance, Kurtosis, and Crest Factor. In this research, using 3 impeller conditions, normal impeller, impeller defect level 1, and impeller defect level 2.

Based on the results of research show that the use of time domain statistics such as Standard Deviation, Root Mean Square (RMS), and Variance proved sensitive to detecting impeller damage at high speed. However, the statistical parameters of kurtosis are capable of detecting impeller damage at low speeds, either at impeller defect level 1 , or a impeller defect level 2. Whereas, the statistical parameters of the crest factor are not sensitive to detect impeller damage at low speed or high speed..

Keywords: centrifugal pump, impeller, vibration monitoring, statistical parameters, time domain