

INTISARI

Kavitasi merupakan salah satu permasalahan yang menjadi perhatian utama pada pompa sentrifugal yang dapat menyebabkan kerusakan hingga kegagalan produksi pada dunia industri. Sehingga diperlukan pendeteksian dan diagnosis sendiri mungkin untuk menghindari permasalahan tersebut. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kavitasi yaitu dapat dipengaruhi oleh kecepatan operasi yang digunakan pompa. Oleh karenanya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui fenomena kavitasi yang dapat terjadi pada pompa sentrifugal serta mampu menggunakan metode deteksi dan membuktikan bahwa analisis parameter statistik domain waktu dapat digunakan dalam mendeteksi kavitasi terhadap pengaruh kecepatan operasi pompa sentrifugal.

Metode yang digunakan pada penelitian ini dalam mendeteksi kavitasi yaitu dengan menggunakan pemantauan sinyal getaran (*vibration monitoring*) berbasis parameter statistik domain waktu. Dengan memvariasikan kecepatan operasi pada 1000 RPM, 1200 RPM, 1400 RPM ... 2600 RPM serta variasi bukaan katup, kavitasi dideteksi dengan menganalisis perubahan level getaran pada parameter statistik seperti *Probability Density Function (PDF)*, *Variance*, *Standard Deviation*, *Root Mean Square (RMS)*, *Peak Value*, *Crest Factor* dan *kurtosis* pada simulasi kavitasi pompa sentrifugal.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan parameter PDF, *Variance*, *Standard Deviation* dan RMS terbukti dapat mendeteksi kavitasi terhadap pengaruh perubahan kecepatan operasi pompa sentrifugal. Dimana, kondisi normal pompa diindikasikan dengan bertambahnya laju perkembangan level getaran yang sebanding dengan bertambahnya selisih kecepatan operasi pada kecepatan 1000-1600 RPM. Sedangkan kondisi kavitasi di indikasikan dengan membandingkan signifikannya kenaikan level getaran terhadap selisih laju perkembangan getaran pada kondisi normal. Sedangkan, penggunaan parameter nilai puncak (*peak value*), *Crest Factor* dan Kurtosis memiliki sensitifitas yang rendah dalam mendeteksi kavitasi sehingga diagnosis awal mula terjadinya kavitasi tidak dapat dilakukan.

Kata kunci: kavitasi, kecepatan operasi, *vibration monitoring*, parameter statistik, domain waktu