

ABSTRACT

Important equipment in supporting the production process specifically in the petrochemical, oil and gas industries is pumps. The pump serves to drain fluid from one point to another with a pipeline network system. Jockey Pump 867-P-002A is a one of centrifugal pump is located in area of Water Treatment Plant (WTP) PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama. It is known that the pump has failed installation which is indicated to have trip symptoms. The study aims to analyze the causes of problems that occur at the Jockey Pump pump that is experiencing a trip. The analysis used is to use a diagram fishbone. The basis for using a diagrams fishbone is to find out the root of the problem that occurs in pumps Jockey Pump that experience symptoms trip. Factors will be broken down into a number of related categories, including humans, materials, machines, and methods. Each category has causes that will be explained through sessions brainstorming.

The results of the analysis on the vibration spectrum obtained from the CSI vibration analyzer it is known that the factors that cause problems that occur in the Jockey Pump pump are internal corrosion in the form of pitting corrosion that appears on the surface of the volute casing pump and results in the surface of the casing pump becoming rough and resulting in a gap between the impeller with the volute casing and backplate pump. The appearance of the gap also results in internal recirculation and pressure drop or energy loss, so that the condition of the pump becomes overloaded, the motor current at the pump rises causing trip symptoms.

The results of the analysis through the cavitation symptom approach are the NPSHa value when condition one of Jockey Pump operates at the maximum water level tank and when it operates at the minimum water level tank, and when two of pumps is still satisfy. This means that the pump does not have cavitation, because $NPSHa > NPSHr$.

Keywords: *centrifugal pump, fishbone diagram, vibration*

INTISARI

Peralatan penting dalam menunjang proses produksi khususnya di industri petrokimia, minyak dan gas adalah pompa. Pompa berfungsi untuk mengalirkan fluida dari satu titik ke titik lain dengan media sistem jaringan perpipaan. Pompa *Jockey Pump* 867-P-002A adalah salah satu pompa sentrifugal yang terletak di area *Water Treatment Plant* PT Trans-Pacific Petrochemical Indotama. Diketahui pompa tersebut mengalami kegagalan instalasi yaitu terindikasi mengalami gejala trip pada saat beroperasi. Penelitian bertujuan untuk menganalisa penyebab masalah yang terjadi pada pompa *Jockey Pump* yang mengalami trip.

Analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan diagram *fishbone*. Dasar penggunaan diagram *fishbone* adalah untuk mengetahui akar dari masalah yang terjadi pada pompa *Jockey Pump* 867-P-002-A terkait dengan gejala *trip* yang dialaminya. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, mencakup manusia, material, mesin, dan metode. Setiap kategori mempunyai sebab-sebab yang akan diuraikan melalui sesi *brainstorming*.

Hasil analisis pada *spectrum* vibrasi yang diperoleh dari alat *CSI vibration analyzer* diketahui bahwa faktor penyebab masalah yang terjadi pada pompa *Jockey Pump* adalah adanya *internal corrosion* berupa *pitting corrosion*. *Internal corrosion* muncul pada permukaan *volute casing pump* berakibat pada permukaan *casing* pompa menjadi kasar dan juga mengakibatkan adanya celah antara *impeller* dengan *volute casing* dan *backplate pump*. Munculnya celah tersebut juga berakibat pada *internal recirculation* dan *pressure* mengalami *drop* atau kehilangan energi, sehingga kondisi pompa menjadi *overload* dan arus motor pada pompa menjadi naik hingga mengakibatkan gejala trip. Hasil analisis melalui pendekatan gejala kavitasi yaitu nilai *NPSHa* ketika kondisi satu pompa *Jockey Pump* beroperasi pada tangki level air maksimum dan ketika beroperasi pada tangki level air minimum, maupun ketika dua pompa beroperasi masih memenuhi. Artinya pompa tidak mengalami kavitasi, karena $NPSHa > NPSHr$.

Kata Kunci: pompa sentrifugal, diagram *fishbone*, vibrasi