

## ABSTRAK

*PT.Pupuk kujang is a company engaged in the field of petrochemicals, with the processing of certain raw materials into basic materials required in the manufacture of fertilizers, especially urea and other chemicals, as well as the basic material processing into various types of fertilizers and materials results other chemicals, in the production of fertilizer is often under constraints on the production machine, such as centrifugal pumps overhang W-GA 1033A which are in the company PT.Pupuk kujang.*

*Centrifugal pumps included into the dynamic type pump impeller pump which has the functions convert mechanical energy into energy from the pump speed. In operation of centrifugal pumps overhang W-GA 1033A often suffer damage to its components, component damage that often occurs in centrifugal pumps overhang WGA 1033A is bearing components, bearing that is used is the type of deep groove ball bearing. According to visual inspection of bearing damage that occurs in centrifugal pumps W-GA 1033A overhang caused by wear and tear gland packing which resulted into a leaking pump, and the water leaked into the bearing housing and cause the bearing to be damaged.*

*According to historical data residing in PT Pupuk Kujang Cikampek damage to the components bearing centrifugal pump overhang W-GA 1033A occurred on 30 June 2014. To determine the level of vibrations that occur in centrifugal pumps overhang W-GA 1033A conducted to collect data by using a measuring instrument Machinery Health Analyzer at points A, B (electric motor), C, D (pump) with the vertical direction, horizontal and axial. After that the measurement data is transferred to a computer for analysis using software which will generate data in the form of spectrum. Where on the spectrum there is the output of a number of them: overall = 13.55 PEAK = 9.6 RMS, frequency = 58.75 CPM to the high velocity of 6 mm / s and is based on the condition of the pump spectrum in danger (that are in the red zone) as seen in table severity charts ISO 10816-3.*

*To find out the defects that occur in the bearing calculation frequency bearing element which is obtained: BPF1 = 298.1 Hz, BPF0 = 192.9 Hz, BSF = 10.71 Hz, FTF = 19.3 Hz. Once it is done bearing design calculations to compare the age of bearing on the calculation and the actual bearing age. Where the calculation results obtained bearing age = 24383.5 million operations and actual bearing age = 3600 hours of operation. This occurs due to the increase in vibration that occurs in centrifugal pump caused by local problems (problems at the pump component) that the packing gland component experiencing wear and tear that causes the bearing to be damaged.*

## ABSTRAK

PT.Pupuk Kujang adalah perusahaan yang bergerak di bidang petrokimia, dengan mengolah bahan-bahan mentah tertentu menjadi bahan-bahan pokok yang diperlukan dalam pembuatan pupuk, terutama pupuk urea dan bahan kimia lainnya, serta mengolah bahan pokok tersebut menjadi berbagai jenis pupuk dan hasil bahan kimia lainnya, dalam produksi pupuk tersebut seringkali mendapat kendala pada mesin produksi, contohnya seperti pompa sentrifugal *overhang W-GA 1033A* yang berada di perusahaan PT.Pupuk Kujang.

Pompa sentrifugal termasuk kedalam jenis pompa *dynamic pump* yang memiliki *impeller* yang berfungsi mengubah energi mekanis dari pompa menjadi energi kecepatan. Dalam pengoperasiannya pompa sentrifugal *overhang W-GA 1033A* sering mengalami kerusakan pada komponen-komponennya, Kerusakan komponen yang sering terjadi pada pompa sentrifugal *overhang WGA 1033A* adalah komponen *bearing*, *bearing* yang digunakan adalah tipe *deep groove ball bearing*. Menurut pemeriksaan secara visual kerusakan *bearing* yang terjadi pada pompa sentrifugal *overhang W-GA 1033A* diakibatkan oleh keausan *gland packing* yang mengakibatkan pompa menjadi bocor, dan air bocoran masuk kedalam *bearing housing* dan menyebabkan *bearing* menjadi rusak.

Menurut data histori yang berada di PT Pupuk Kujang Cikampek kerusakan pada komponen *bearing* pompa sentrifugal *overhang W-GA 1033A* terjadi pada tanggal 30 juni 2014. Untuk mengetahui level getaran yang terjadi pada pompa sentrifugal *overhang W-GA 1033A* dilakukan pengambilan data dengan menggunakan alat ukur *Machinery Health Analyzer* pada titik A,B (motor listrik), C,D (pompa) dengan arah vertical, horizontal dan axial. Setelah itu data hasil pengukuran ditransfer ke computer untuk di analisa dengan menggunakan *software* yang nantinya akan menghasilkan data berbentuk *spectrum*. Dimana pada *spectrum* tersebut terdapat output berupa angka diantaranya: *overall* = 13,55 *PEAK* = 9,6 *RMS*, frequency = 58,75 CPM pada tinggi *velocity* 6 mm/s dan berdasarkan *spectrum* tersebut kondisi pompa dalam keadaan bahaya (berada pada zona merah) setelah dilihat pada tabel severity chart *ISO 10816-3*.

Untuk mengetahui cacat yang terjadi pada *bearing* tersebut dilakukan perhitungan frekuensi *element bearing* dimana didapat: *BPFI* = 298,1 Hz, *BPFO* = 192,9 Hz, *BSF* = 10,71 Hz, *FTF* = 19,3 Hz. Setelah itu dilakukan perhitungan *desain bearing* untuk membandingkan umur *bearing* hasil perhitungan dan umur *bearing* aktual. Dimana didapat umur *bearing* hasil perhitungan = 24383,5 juta operasi dan umur *bearing* aktual = 3600 jam operasi. Hal ini terjadi akibat kenaikan vibrasi yang terjadi pada pompa sentrifugal yang diakibatkan oleh *local problem* (masalah pada komponen pompa) yaitu pada komponen *gland packing* yang mengalami keausan yang menyebabkan *bearing* menjadi rusak.