

ABSTRAK

Forklift adalah salah satu alat berat yang dilengkapi dengan garpu (*fork*) yang berfungsi sebagai penopang untuk membawa dan mengangkat barang atau material. Sistem hidrolik adalah sebuah sistem untuk mentransfer dan mengontrol tenaga dengan menggunakan media cairan. Dalam mekanisme pengangkutan menggunakan sistem hidrolik pompa hidrolik seperti jantung dari sistem hidrolik. Pada *forklift* ini terdapat masalah pada sistem hidrolik dimana tidak dapat mengangkat beban dengan maksimal pada ketinggian tertentu, penggunaan *forklift* itu harus sesuai dengan spesifikasi dan fungsi untuk mencapai suatu kondisi layak dan optimal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kegagalan *lift cylinder hydraulic* dan *gear pump* terhadap kemampuan sistem hidrolik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengujian dengan cara membagi menjadi 3 variasi beban angkat untuk mengetahui pengaruh tekanan jika salah satu komponen mengalami kerusakan. Pemeriksaan dilakukan dengan melakukan *performance test* dan juga pemeriksaan secara visual. Setelah mengetahui *trouble* pada *lifter* dan *gear pump* maka dilakukan *disassembly* untuk mengetahui kerusakan yang terjadi. Hasilnya penulis menemukan beberapa *problem* pada *part-part* tersebut. *Problemnya* adalah kondisi beberapa komponen yang sudah tidak sesuai standar. Kemudian penulis melakukan pengantian terhadap komponen tersebut dan dilakukan pengujian kekuatan hidrolik. kesimpulannya ada penurunan daya yang dihasilkan pompa dan tekanan yang dihasilkan hasil dari pengujian *performance test* untuk 500kg hanya menghasilkan 21bar, 1000kg dengan 44bar, 1900kg dengan 81bar sehingga perlu dilakukan pengecekan terhadap terhadap part-part yang mempengaruhi kemampuan angkat *forklift*, yaitu: *lift cylinder* dan *gear pump* yang merupakan part yang paling berpengaruh terhadap kekuatan angkat *forklift*. Ditemukan adanya kerusakan pada komponen *gear pump* dan *lift cylinder* yaitu seal, plat disebabkan oleh gesekan yang berlebih mengakibatkan keausan sehingga mengalami kebocoran. Laju keausan mendapat nilai 0,0000875 mm/jam sehingga ketebalan plat pun tipis maka akan diganti dengan part yang baru. Untuk perhitungan prediksi umur pemakaian plat penahan pada forkliftnya, berdasarkan tebal aktual dari komponen baru dan berdasarkan jam operasi dari perusahaan, maka dapat diperkirakan usia pakai dari plat penahan adalah 5714,23 jam kerja. Penggunaan oli juga perlu diperhatikan dalam mengurangi gesekan berlebih terjadi. Setelah dilakukan perbaikan kondisi forklift SUMITOMO 8FB25 sudah kembali normal.

Kata Kunci: Sistem hidrolik *forklift*, *lift cylinder hydraulic*, *gear pump*

ANALYSIS OF THE EFFECT OF THE FAILURE OF THE HYDRAULIC CYLINDER LIFT AND GEAR PUMP ON THE HYDRAULIC SYSTEM CAPABILITY OF THE SUMITOMO 8FB25 FORKLIFT UNIT

ABSTRACT

A forklift is heavy equipment equipped with a fork that functions as a support for carrying and lifting goods or materials. A hydraulic system is a system for transferring and controlling power using liquid media. The transport mechanism uses a hydraulic pump system as the heart of the hydraulic system. In this forklift there is a problem with the hydraulic system where it cannot lift the maximum load at a certain height, the use of the forklift must be by the specifications and functions to achieve a proper and optimal condition. The purpose of this study was to determine the effect of the failure of the lift cylinder hydraulic and gear pump on the performance of the hydraulic system. The method used in this study is to carry out tests by dividing them into 3 variations of the load to determine the effect of pressure if one component is damaged. The examination is carried out by conducting a performance test and also a visual inspection. After knowing the trouble with the lifter and gear pump, disassembly is carried out to find out the damage that has occurred. As a result, the authors found several problems in these parts. The problem is the condition of several components that are not up to standard. Then the authors replaced these components and tested the hydraulic strength. In conclusion, there is a decrease in the power generated by the pump and the resulting pressure. The results of the performance test for 500kg only produce 21bar, 1000kg with 44bar, 1900kg with 81bar, so it is necessary to check the parts that affect the lifting ability of the forklift, namely: lift cylinder and gear. pump which is the part that most influences the lifting strength of the forklift. It was found that there was damage to the gear pump and lift cylinder components, namely seals, plates caused by excessive friction resulting in wear and tear resulting in leaks. The wear rate gets a value of 0.0000875 mm/hour so that the thickness of the plate is thin, it will be replaced with a new part. For the calculation of the prediction of the service life of the retaining plate on the forklift, based on the actual thickness of the new components and based on operating hours from the company, it can be estimated that the service life of the retaining plate is 5714.23 working hours. The use of oil also needs to be considered in reducing excess friction occurs. After repairs were made, the condition of the SUMITOMO 8FB25 forklift was back to normal.

Keywords: Forklift hydraulic system, lift cylinder hydraulic, gear pump