

ABSTRAK

Muhamad Chairutomo, Rancang Bangun Sistem Kemudi Pada Model Excavator Tipe Backhoe. Pembimbing, Drs. Riyadi, S.T, MT. dan Imam Mahir, S.Pd. M.Pd.

Excavator adalah alat gali yang menggunakan sistem hidrolik untuk bergerak. *Excavator* yang dibuat oleh saudara Bahruruzak belum memiliki rangka, mesin penggerak, dan sistem kemudi. Sistem Kemudi adalah sebuah sistem yang berfungsi sebagai pengatur arah kendaraan ketika melaju. Cara kerja sistem kemudi adalah dengan membelokkan roda-roda depan, dimana tenaga dari roda kemudi ditransmisikan melalui *steering column* ke *steering gear* yang berfungsi memperbesar tenaga putar kemudi untuk membelokkan roda. Perencanaan ini bertujuan untuk membuat sistem kemudi pada model *excavator* tipe *backhoe*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen laboratorium yaitu membuat rancang bangun sistem kemudi pada model *excavator* tipe *backhoe*. Penelitian ini dilaksanakan di lab jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta pada bulan September 2013 – Januari 2014. Rancang bangun sistem kemudi pada model *excavator* tipe *backhoe* menggunakan sistem kemudi tipe *rack and pinion* dan beberapa komponen tambahan yang dirancang menggunakan *software AutoCAD 2013*, yang kemudian dirakit menjadi satu sistem kemudi.

Dari hasil pengujian diketahui bahwa performa dari sistem kemudi bekerja dengan baik. *Excavator* memiliki perilaku *understeer* karena sudut slip roda belakang lebih kecil dari roda depan. Batang kemudi dan *steer* ketika diputar tidak mengalami masalah dan dapat diputar dengan mudah. Sistem kemudi ini membutuhkan sudut putar *steer* maksimum 450° untuk dapat menghasilkan sudut belok rata-rata $26,01^\circ$.

Kata kunci: Sistem Kemudi, *Excavator*, *Backhoe*.

ABSTRACT

Muhamad Chairutomo, Architecture Steering System On The Model Type Excavator Backhoe. Supervisor, Drs. Riyadi, S.T, MT. and Imam Mahir, S.Pd. M.Pd.

Excavator is a tool that uses a hydraulic system to move. Excavator made by Mr. Bahrrozak not yet have a chassis, engine, and steering system. The steering system is a system that functions as a regulator of vehicle direction when moving. The workings of the steering system is to deflect the front wheel, where the power of the steering wheel is transmitted through the steering column to the steering gear which serves to magnify power swivel wheel for deflecting wheel. This plan aim to make architecture steering system on the model type excavator backhoe .

The method used in this research is the laboratory experiments that make the architecture steering system on the model type excavator backhoe. This research was carried out inthe lab department of mechanical engineering university of Jakarta in September 2013 - January 2014. Architecture steering system on the model type excavator backhoe used the type steering system rack and pinion steering and other additional components that are designed using AutoCAD 2013 and then assembled into one steering system.

From the test results revealed that the performance of steering system is working well. Excavators have behavior understeer because the rear wheels slip angle is smaller than the front wheels. Steering stem and steer when dial suffered no problems and can be rotated easily. Steering system takes angle swivel steer maximum 450° for turn angle can produce an average of $26,01^\circ$.

keyword: steering system, *Excavator, Backhoe*.