

ABSTRACT

DESIGN OF HYDRAULIC SYSTEM ATTACHMENT BOOM, ARM, and BUCKET ON MINI EXCAVATOR TRAINER UNIT

¹<Sigit Purwanto>

¹<D4 Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat, Sekolah Vokasi, UGM>

The world of university-level education is currently experiencing many developments in the era of globalization. This development is marked by a massive transformation from the agrarian period to the industrial period and will continue. This development must certainly be followed by developments in human resources (HR). Through making this trainer, it can be one of the innovations in the world of education to support the development of human resources, especially students to be able to understand more deeply what they learn.

The design of the boom, arm, and bucket attachment hydraulic system will be used as a reference for making trainer so that they can be developed in the hydraulic system practicum course. The ultimate goal of this study is the determination of the hydraulic cylinder components used in the trainer, the specifications of the hydraulic pump to be used, the specifications of the electric motor to be used, the required tank capacity, and the layout of the hydraulic system components.

Based on research that has been done, the use of hydraulic cylinders with specifications raised by this trainer requires a rod diameter of 10 mm and bore of 20 mm on the boom, rod diameter of 12 mm and bore 25 on the arm, and rod diameter of 12 mm and bore 25 mm on the bucket. The hydraulic pump used is a type of fixed displacement pump with a capacity of 2,76 cc / rev that can work up to 172 bar and a rotating speed of 1200 to 3600 rpm. Electric motor with specifications of 0,55 kW and 0,75 HP with full load speed 1450 Rpm. The capacity of the hydraulic tank is at least 7 liters and the layout of the hydraulic system components is placed on the back of the prop unit while functioning as a counterweight.

Keyword : *hydraulic system, props, mini excavator*

INTISARI

PERANCANGAN SISTEM HIDROLIK *ATTACHMENT BOOM, ARM,* DAN *BUCKET* PADA ALAT PERAGA MINI EXCAVATOR

¹<Sigit Purwanto>

¹<D4 Teknik Pengelolaan dan Perawatan Alat Berat, Sekolah Vokasi, UGM>

Dunia pendidikan tingkat universitas saat ini mengalami banyak perkembangan di era globalisasi. Perkembangan ini ditandai dengan terjadinya transformasi besar-besaran dari masa agraris menuju masa industri dan akan terus berlanjut. Perkembangan ini tentunya harus diikuti dengan perkembangan pada sumber daya manusia (SDM). Melalui pembuatan alat peraga ini dapat menjadi salah satu inovasi di dunia pendidikan untuk menunjang perkembangan SDM khususnya para mahasiswa untuk dapat memahami lebih dalam apa yang dipelajarinya.

Perancangan sistem hidrolik *attachment boom, arm, dan bucket* nantinya digunakan sebagai acuan pembuatan alat peraga sehingga dapat dikembangkan dalam mata kuliah praktikum sistem hidrolik. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah penentuan komponen silinder hidrolik yang digunakan pada alat peraga, spesifikasi pompa hidrolik yang akan digunakan, spesifikasi motor listrik yang akan digunakan, kapasitas tangki yang dibutuhkan, dan tata letak komponen sistem hidrolik.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, penggunaan silinder hidrolik dengan spesifikasi yang diangkat oleh alat peraga ini membutuhkan diameter *rod* 10 mm dan *bore* 20 mm pada *boom*, diameter *rod* 12 mm dan *bore* 25 pada *arm*, dan diameter *rod* 12 mm dan *bore* 25 mm pada *bucket*. Pompa hidrolik yang digunakan tipe *fixed displacement* pompa dengan kapasitas 2,76 cc/rev yang dapat bekerja sampai 172 bar dan kecepatan putar 1200 sampai 3600 rpm. Motor listrik dengan spesifikasi 0,55 kW dan 0,75 HP dengan *speed full load* 1450 Rpm. Kapasitas tangki hidrolik minimal 7 liter dan tata letak komponen sistem hidrolik diletakkan pada bagian belakang unit alat peraga sekaligus berfungsi sebagai *counterweight*.

Kata Kunci : sistem hidrolik, alat peraga, mini *excavator*