

ABSTRACT

MANUFACTURING THE BOOM, ARM, AND BUCKET MECHANISM ON MINI EXCAVATOR TRAINER

¹<Dendi Milnanda Istiko>

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

The current university-level education curriculum continues to be improved in order to get the right arrangement for learning materials. Various kinds of innovations continue to be developed over time to meet future needs. Making teaching aids is one example of innovation in the world of education to support academic activities that can make it easier for students to delve deeper into what they learn.

The manufacture of boom, arm, and bucket mechanisms is used to complete the components on the mini excavator trainer which can later be developed in the practicum of hydraulic systems. The final goal of this research is the boom, arm, and bucket components that will be attached to the mini excavator trainer, knowing the time it takes for the hydraulic cylinder to reach the maximum point, measuring the maximum reach of the trainer, and the last is to calculate the bucket volume of the mini excavator trainer.

Based on the research that has been done, to reach the maximum point on the boom hydraulic cylinder takes 5.23 seconds, on the arm hydraulic cylinder takes 6.73 seconds, and on the bucket hydraulic cylinder takes 4.58 seconds. The maximum reach distance that can be achieved by this trainer is 290 cm and the minimum reach distance achieved by this trainer is 170 cm. In addition, the total bucket volume of the mini excavator trainer when the position is flat (struck) 0.012 m³ or equivalent to 16.8 kg of sand and when the position is full (heaped) 0.017 m³ or equivalent to 23.8 kg of sand.

Keyword : Boom, arm, bucket, props, mini excavator

INTISARI

PEMBUATAN MEKANISME *BOOM*, *ARM*, DAN *BUCKET* PADA ALAT PERAGA MINI *EXCAVATOR*

¹<Dendi Milnanda Istiko>

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

Kurikulum pendidikan tingkat universitas saat ini terus dilakukan perbaikan guna mendapatkan susunan yang tepat untuk materi pembelajaran. Berbagai macam inovasi terus dikembangkan seiring dengan berjalannya waktu untuk memenuhi kebutuhan masa yang akan datang. Pembuatan alat peraga adalah salah satu contoh inovasi dalam dunia pendidikan untuk menunjang kegiatan akademik yang dapat memudahkan para mahasiswa untuk lebih mendalami apa yang dipelajarinya.

Pembuatan mekanisme *boom*, *arm*, dan *bucket* digunakan untuk melengkapi komponen pada alat peraga mini *excavator* yang nantinya dapat dikembangkan dalam praktikum sistem hidrolik. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah komponen *boom*, *arm*, dan *bucket* yang akan dipasang ke alat peraga mini *excavator*, mengetahui waktu yang dibutuhkan silinder hidrolik untuk mencapai titik maksimal, melakukan pengukuran jangkauan maksimal alat peraga, dan yang terakhir adalah melakukan perhitungan *volume bucket* alat peraga mini *excavator*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk mencapai titik maksimal pada silinder hidrolik *boom* memerlukan waktu 5,23 detik, pada silinder hidrolik *arm* memerlukan waktu 6,73 detik, dan pada silinder hidrolik *bucket* memerlukan waktu 4,58 detik. Jarak jangkauan maksimal yang dapat dicapai alat peraga ini adalah 290 cm dan jarak jangkauan minimal yang dicapai alat peraga ini adalah 170 cm. Selain itu total *volume bucket* alat peraga mini *excavator* ketika posisi rata (*struck*) 0,012 m³ atau setara dengan 16,8 kg pasir dan ketika posisi penuh (*heaped*) 0,017 m³ atau setara dengan 23,8 kg pasir.

Kata Kunci : *Boom*, *arm*, *bucket*, alat peraga, mini *excavator*