

ABSTRACT

The mini excavator model is a small-scale version of an excavator used as a tool to aid in the learning and training process regarding the operation and maintenance of excavators. This model helps students understand how an excavator works and how to perform maintenance and repairs on the equipment.. The swing system on an excavator is a part of the operational mechanism that allows the excavator to move horizontally at the rear of the machine. A hydraulic motor rotates the shaft to move the entire upper part of the excavator, including the arm, bucket, and cabin. This system is crucial for performing excavations in large areas and allows the excavator to move more flexibly. The ultimate goal of this research is to design the swing system and analyze the safety factor of the mini excavator model. Design drawings of each component are included in the appendix. The results of the swing system analysis on the mini excavator model, conducted using static analysis, show that the safety factors for the components Spi (5.38), the shaft motor swing (37.1), house bearing (5.65), lower structure (5.94), and bracket motor swing (5.16) are all above one. This means that the loads received by each component do not exceed the yield strength limit, indicating that the designed components can withstand a load of up to 5300 N.

Keywords: *Autodesk inventor, Traineer, Mini Excavator, Design, Swing, Safety Factor*

INTISARI

Alat peraga mini *excavator* adalah sebuah model kecil dari *excavator* yang digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dan pelatihan mengenai pengoperasian dan perawatan *excavator*. alat peraga ini dapat membantu mahasiswa untuk memahami bagaimana *excavator* bekerja dan bagaimana melakukan perawatan dan perbaikan pada alat tersebut. Sistem *swing* pada *excavator* adalah bagian dari mekanisme operasi yang memungkinkan *excavator* untuk bergerak secara horizontal pada bagian belakang dari mesin. Motor hidrolik akan memutar poros untuk menggerakkan seluruh bagian atas *excavator*, termasuk lengan, *bucket*, dan kabin. Sistem ini sangat penting untuk melakukan penggalian pada area yang luas dan memungkinkan *excavator* untuk bergerak dengan lebih fleksibel. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah merancang sistem *swing* dan menganalisis *safety factor* pada alat peraga mini *excavator*. Desain drawing dari setiap komponen terdapat pada lampiran. Hasil analisis sistem *swing* pada alat peraga mini *excavator* dengan dilakukan menggunakan analisis statis, nilai *safety factor* pada komponen *Spi* 5,38, *shaft motor swing* 37,1 *house bearing* 5,65 *lower structure* 5,94 dan *bracket motor swing* 5,16 menunjukkan diatas angka satu. Berarti beban yang diterima pada setiap komponen tidak melebihi batas *yield strength*, sehingga komponen yang telah dirancang dapat menahan beban sebesar 5300 N.

Kata kunci: *Autodesk inventor*, alat peraga, Mini *Excavator*, Perancangan, *Swing*, *Safety Factor*