

## ABSTRAK

*Excavator* merupakan salah satu alat berat yang paling umum digunakan dalam kegiatan pertambangan dan konstruksi. Alat berat yang sering disebut *excavator* ini biasanya digunakan untuk pengerukan bahan tambang, penggalian tanah, meratakan tanah, pengerukan sungai, dan pengerukan jalan. *Bucket* merupakan bagian penting dari sebuah *excavator* karena memainkan peran penting selama proses penetrasi atau penggalian. Mengingat pentingnya fungsi *bucket* pada *excavator*, maka dilakukan penelitian analisis dengan pemberian *max bucket digging force* dengan pemberian beban sebesar 157 kN, *excavator* yang digunakan di penelitian ini yaitu Kobelco SK200. Pembebanan pada *bucket* dilakukan secara simulasi menggunakan *software solidworks* yang berbasis metode elemen hingga (FEM). Pemberian gaya dilakukan pada *bucket* terhadap posisi jangkauan maksimum penggalian *excavator*, yaitu jangkauan ketinggian pemotongan maksimum (Posisi 1), jangkauan maksimum di permukaan tanah (Posisi 2), dan jangkauan kedalaman penggalian maksimum (Posisi 3). Didapatkan hasil bahwa posisi penggalian sangat berpengaruh terhadap ketahanan sebuah *bucket*. Pada Posisi 2 mengalami tegangan maksimum yang paling besar, yaitu sebesar 487,099 MPa. Deformasi terbesar juga terjadi pada Posisi 2 yaitu 13,872 mm, yang mengalami deformasi elastis. Pada desain *bucket* dapat dikatakan berkualitas baik dan layak digunakan, dikarenakan batas minimal dari *factor of safety* yang didapatkan lebih dari satu. *Factor of safety* paling kecil terjadi pada jangkauan maksimum penggalian di permukaan tanah (Posisi 2) yang memiliki nilai sebesar 1,27.

Kata Kunci : *bucket, solidworks, max digging force, analisis statik.*

## ABSTRACT

*Excavator is one of the most common heavy equipment used in mining and construction activities. This heavy equipment which is often called an excavator is usually used for dredging mining materials, excavating land, leveling the ground, dredging rivers, and dredging roads. Bucket is an important part of an excavator because it plays an important role during the penetration or digging process. Given the importance of the bucket function on the excavator, an analytical study was carried out by providing a max bucket digging force with a load of 157 kN, excavator used in this research is Kobelco SK200. Loading on the bucket is carried out in a simulation using solidworks software based on the finite element method (FEM). Force is applied to the bucket against the position of the excavator's maximum digging reach, namely the maximum cutting height reach (Position 1), the maximum reach at ground level (Position 2), and the maximum digging depth reach (Position 3). It was found that the digging position greatly affects the durability of a bucket. Position 2 experiences the greatest maximum stress, which is 487.099 MPa. The biggest deformation also occurs in Position 2 which is 13.872 mm, which is experiencing elastic deformation. The bucket design can be said to be of good quality and suitable for use, because the minimum limit of the factor of safety is more than one. The smallest factor of safety occurs at the maximum digging reach at ground level (Position 2) which has a value of 1.27.*

*Keywords : bucket, solidworks, max digging force, static analysis.*