

INTISARI

Excavator adalah salah satu jenis alat berat yang berfungsi sebagai mesin penggali. Pada saat penggalian salah satu komponen yang paling penting adalah *bucket teeth*. Fungsi *bucket teeth* ini seperti garpu yang mempermudah proses pengerukan. *Bucket teeth* sangat berpengaruh terhadap produktifitas *excavator* dikarenakan memiliki peran utama saat proses penetrasi atau penggalian. Bagian ini sering mengalami kontak langsung dengan medan penggalian yang berbeda-beda. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap pembebanan pada *bucket teeth* berupa pemberian gaya yang bersifat statik untuk mendapatkan nilai *von mises stress*, *displacement* dan nilai *safety of factor*. Pembebanan pada *bucket teeth* dilakukan secara simulasi menggunakan *software solidworks* yang berbasis metode elemen hingga. Pemberian gaya dilakukan pada *bucket teeth* 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 teeth*. Pada Posisi 3 mengalami tegangan maksimum yang paling besar, yaitu sebesar 339,650 MPa. Deformasi terbesar juga terjadi pada Posisi 3 yaitu 0,486 mm, yang mengalami deformasi elastis. Pada desain *bucket teeth* 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 kedalaman penggalian maksimum (Posisi 3) yang memiliki FoS sebesar 1.3.

Kata Kunci : *bucket teeth*, *solidworks*, analisis statik.

ABSTRACT

The excavator is a type of heavy equipment, which functions as a digging machine. When digging, one of the most critical components is bucket teeth. The bucket teeth work like a fork making the dredging process easier. Bucket teeth significantly affect excavator productivity because they have a significant role during the penetration or excavation process. This section is often in direct contact with different excavation fields. In this study, an analysis of the loading on bucket teeth was carried out in the form of static force to obtain the value of von mises stress, displacement, and safety of factor values. The loading on bucket teeth is simulated using Solidworks 2019 software based on the finite element method. The application of force is applied to the bucket teeth against the top digging position of the excavator, namely the maximum cutting height reach (Position 1), the maximum reach at ground level (Position 2), and the full digging depth range (Position 3). The results show that the digging position has a strong effect on the resistance of bucket teeth. Place three experiences the greatest von misses stress, which is 339,650 MPa. The most significant deformation also occurs at Position 3, namely 0.486 mm, which undergoes elastic deformation. The bucket teeth design be acceptable 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 depth range (Position 3) which has an FoS of 1.3.

Keywords: bucket teeth, solidworks, static analysis.