

ABSTRAK

Perkembangan ilmu dan teknologi telah mendorong manusia untuk mendesain dan menciptakan alat berat seperti *wheel loader*. *Wheel loader* adalah salah satu jenis alat berat yang digunakan untuk memuat dan mengeruk material seperti tanah, batu, dan bahan tambang. Komponen lengan (arm) yang mempunyai peranan penting dalam operasional untuk menggerakkan *bucket*. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis akan melakukan penelitian tentang “analisa kekuatan lengan (Arm) *wheel loader* WA-200-5”. Tujuan dari analisa ini yaitu untuk mengetahui kapasitas *bucket*, mengetahui besar gaya tahan tanah, gaya gali ,gaya angkat lengan pada *bucket* dan analisis software. Maka dilakukan perhitungan manual menggunakan rumus persamaan statika struktur pada setiap komponen lengan (Arm), *bucket* dan analisis kekuatan lengan menggunakan *inventor* 2015. Dan diperoleh angka kapasitas, berat, beban *bucket* sebesar 2810 kg . Sedangkan untuk gaya tahan tanah sebesar 254,20 kN angka tersebut digunakan pada rumus gaya gali *bucket* , untuk gaya angkat lengan angka sebesar 120,67 kN dan analisis lengan (Arm) pada *software inventor* 2015 didapatkan hasil *von mises stress* sebesar 184,546 MPa.

Kata kunci : *wheel loader*, *bucket*, dan lengan.

ABSTRACT

The development of science and technology has encouraged humans to design and create heavy equipment such as wheel loaders. Wheel loaders are one type of heavy equipment that is used to load and dredge materials such as soil, rock and mining materials. Arm component (arm) which has an important role in operations to move the bucket. Based on this background, the authors will conduct research on "analysis of arm strength (Arm) wheel loader WA-200-5". The purpose of this analysis is to determine the capacity of the bucket, determine the amount of soil resistance, digging force, arm lift on the bucket and software analysis. Then manual calculations are carried out using the structural statics equation formula for each component of the arm (Arm), bucket and analysis of arm strength using Inventor 2015. And the figures for the capacity, weight, bucket load are 2414 kg. As for the soil resistance of 254,20 kN, this figure is used in the bucket digging force formula, for the arm lift the number is 117,758 kN and the arm analysis (Arm) in the 2015 Inventor software shows that the von Mises stress is 184,546 MPa.

Keywords: wheel loader, bucket, and Arms.