

## INTISARI

Wheel loader merupakan salah satu alat bantu yang sering digunakan untuk membantu pengolahan di industri-industri besar, salah satunya di pertambangan seperti tambang emas atau mineral lainnya. Wheel Loader yang di gunakan dalam pertambangan memiliki spesifikasi tertentu dalam penggunaannya, dalam industri pertambangan mempunyai beberapa kriteria pekerjaan yang berbeda seperti yang dilakukan di atas tanah atau di bawah tanah yang digunakan untuk memindahkan material dari suatu tempat ke tempat lainnya. Wheel Loader yang dibahas dalam hal ini merupakan jenis yang di pakai dalam tambang bawah tanah dengan tipe scooptram ST 3.5. Penelitian ini di lakukan dengan tujuan untuk mengetahui besar gaya dari perbedaan bucket position dan kekuatan dari stab link.

Dilakukan perhitungan besar gaya bucket dengan perbedaan posisi pada saat kemiringan bucket  $13^\circ$ ,  $22^\circ$  dan pada kemiringan  $22^\circ$  juga dilakukan perhitungan breakoutforce dengan gaya acuan pada silinder hidrolik, selanjutnya dilakukan analisis pada kekuatan stablink menggunakan bantuan software SolidWorks untuk penggambaran dan analisis struktur, dengan keluaran data analisis dari SolidWorks yaitu displacement, kriteria vonmises dan factor of safety.

Hasil analisis dari besar gaya bucket dengan perbedaan posisi dengan acuan silinder hidrolik yang memiliki gaya tarik sebesar 19.475 Kg dengan waktu 5,9 detik dan gaya dorong sebesar 25.855 Kg dengan waktu 7,9 detik. Bucket position pada kemiringan  $13^\circ$  gaya dorong sebesar 39.132 Kg dan pada posisi  $22^\circ$  didapatkan gaya dorong sebesar 26.586 Kg, untuk gaya breakoutforce dalam mengangkat material pada posisi  $22^\circ$  dari perhitungan didapatkan hasil sebesar 8.102 Kg. Analisis kekuatan pada stablink di dapatkan hasil dari data pada gaya dorong pada kriteria vonmises maksimal = 132 MPa, displacement maksimal = 0,19 mm dan factor of safety minimal = 1,4, serta pada gaya tarik didapatkan hasil data kriteria von mises maksimal = 130 MPa, displacement maksimal = 0,14 mm dan factor of safety minimal = 1,9, kriteria vonmises memiliki batasan titik luluh maksimal dari material yang di pakai senilai 250 MPa.

## ABSTRACT

Wheel loader is one of the tools that is often used to assist in processing in large industries, one of which is in mining such as gold or other minerals. Wheel Loader used in mining have certain specifications for their use. In the mining industry there are a number of mines that carry out their work on the ground or underground for used to transport materials from the ground to be taken to a shelter where they will be processed. Wheel Loader to discussed are usually used in underground mines with the type of scooptram ST 3.5 a. This research was conducted with the aim to determine the bucket force with different position and the strength of the stab link.

Bucket force performed to calculate the effectiveness when the slope of the bucket is  $13^\circ$ ,  $22^\circ$  and at a slope of  $22^\circ$  is also calculated using breakout force calculation, with the reference force on the hydraulic cylinder. Stablink analyzes were also carried out using the help of SolidWorks software for portrayal and structural analysis, with analytical data output from SolidWorks namely displacement, vonmises criteria and factor of safety.

The results of the analysis show the productivity efficiency of the bucket position with a reference hydraulic cylinder which has a tensile force of 19.475 Kg with a time of 5.9 seconds and a thrust of 25.855 Kg with a time of 7.9 seconds. Bucket position at the slope of  $13^\circ$  thrust is 39.132 Kg and at  $22^\circ$  position the thrust is 26.586 Kg. The result of the breakout force in lifting the material at  $22^\circ$  position from the calculation is 8.102 Kg. Analysis of the strength of the stablink was obtained from the data on the maximum thrust vonmises = 172 MPa, maximum displacement = 0.19 mm and a minimum factor of safety = 1.4, and the results of the pull force are the maximum von mises data results = 130 MPa, displacement maximum = 0.14 mm and minimum factor of safety = 1.9, with a yield strength of maximum vonmises criteria of 250 MPa.