

INTISARI

PT United Tractors Pandu Engineering merupakan perusahaan dibidang industri alat berat pertambangan. Nama produk yang dihasilkan adalah PATRiA, contoh produk yang dihasilkan adalah *dump truck*. PATRiA memiliki dua macam bentuk desain *sidewall dump truck* yang diproduksi, akan tetapi terdapat sebuah permasalahan yang sama pada saat produk dioperasikan. Permasalahan yang dialami adalah *crack* pada bagian ujung temu *top coaming sidewall* dengan *frontwall*. Penelitian ini menggunakan metode elemen hingga dengan jenis pembebanan statis menggunakan perangkat lunak Ansys. Menurut Dieter (1993) mengatakan bahwa analisis elemen hingga merupakan cara yang paling efektif untuk menentukan tegangan dan defleksi pada konstruksi yang sulit diselesaikan secara analitis. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan analisis elemen hingga untuk mendapatkan hasil dari *stress*, deformasi, dan *safety factor*. Nilai dari pengujian statis yaitu *stress*, deformasi, dan *safety factor* pada area yang mengalami *crack* untuk *dump truck* model satu dan dua sebelum dilakukan modifikasi, menghasilkan nilai sebesar 318,5 MPa, 24,32 mm, dan 0,92. Setelah menambahkan L *Clamp*, menghasilkan nilai sebesar 125,53 MPa, 13,61 mm, dan 1,95. Selain itu, penambahan segitiga penguat menghasilkan nilai sebesar 82,57 MPa, 8,73 mm, dan 3,04. Jika modifikasi digabungkan, menghasilkan nilai sebesar 76,66 MPa, 8,17 mm, dan 3,04. Kesimpulan dari penelitian ini adalah modifikasi menambahkan L *Clamp* pada bagian *top coaming* dapat mereduksi *stress* sebesar 60,6%, sedangkan menambahkan segitiga penguat pada bagian dalam *truck* dapat mereduksi *stress* sebesar 74,07%, dan jika modifikasi digabungkan maka akan mereduksi *stress* sebesar 75,93%. Selain itu, menurut Dobrovolsky (1968) mengatakan *range* nilai *safety factor* yang aman pada pembebanan statis adalah 1,25—2, sehingga nilai *safety factor* dari semua modifikasi dikatakan aman.

ABSTRACT

PT United Tractors Pandu Engineering is a company in the mining heavy equipment industry. The name of the product produced called PATRiA, an example of the product produced is a dump truck. PATRiA has two types of dump truck sidewall designs that are produced, but there is a problem when the product is operated. The problem was crack at the edge of front end of the top coaming. This research uses the finite element method with static loading type using Ansys software. According to Dieter (1993), finite element analysis is the most effective way to determine stresses and deflections in constructions that are difficult to solve analytically. Therefore, this research is suitable to use finite element analysis to obtain the results of stress, deformation, and safety factor. The values of static testing, including stress, deformation, and safety factor in the cracked area for dump truck models one and two before modification, resulted in values of 318.5 MPa, 24.32 mm, and 0.92. After adding L Clamp, the values were 125.53 MPa, 13.61 mm, and 1.95. In addition, the addition of strengthening triangles resulted in values of 82.57 MPa, 8.73 mm, and 3.04. If the modifications are combined, they produce values of 76.66 MPa, 8.17 mm, and 3.04. The conclusion of this research is that the modification of adding L Clamp to the top coaming can reduce the stress by 60.6%, while adding strengthening triangles to the inside of the wall truck can reduce the stress by 74.07%, and if the modifications are combined it will reduce the stress by 75.93%. In addition, according to Dobrovolsky (1968), the range of safe safety factor values in static loading is 1.25-2, so the safety factor values of all modifications are said to be safe.