

## ABSTRACT

*An autoloader is an equipment used to transport materials automatically. PT. Inti Ganda Perdana use the autoloader housing assy line painting out to transport the housing assy from line painting to storage racks. PT. Inti Ganda Perdana produces the autoloader independently, therefore the maximum allowable load specification is not determined yet. Construction failures determination required maximum load before the autoloader is used. This research aims to determine the condition of the autoloader frame when it receives 350 N standard workload which includes stress, displacement and safety factor. The other aims to determine the optimum workloads that can be lifted by the autoloader.*

*The analysis through static simulation programs on the Solidwork 2017 software is used. The research started by creating the design of the autoloader frame and execute the static simulation of the design. The result of static simulation showed that when the autoloader received a standard workload of 350 N, the maximum stress is 39,12 MPa, 1,394 mm displacement and 6,39 minimum safety factor. The next simulation result is when the autoloader loads on static simulation increased up to 470 N. The maximum stress 60,39 MPa, 2.281 mm displacement and 4,14 minimum safety factor.*

*The conclusion when autoloader frame received 350 N is still in safe condition. The St37 steel minimum yield strength is 250.00 MPa, the allowable displacement limit is 3 mm and the minimum safety factor is 4. When an autoloader workload is added, the maximum workload is 470 N. The result obtained is the stress, displacement and safety factor still below the maximum allowable limit*

**Keywords** : *autoloader, strength, finite element method, static simulation*



## INTISARI

*Autoloader* adalah alat yang digunakan untuk memindahkan material secara otomatis. PT. Inti Ganda Perdana menggunakan *autoloader housing assy line painting out* untuk memindahkan *housing assy* dari *line painting* ke rak penyimpanan. PT. Inti Ganda Perdana membuat *autoloader* sendiri, sehingga spesifikasi beban pekerjaan maksimal yang diijinkan belum diketahui. Perencanaan kegagalan konstruksi membutuhkan beban terbesar sebelum *autoloader* digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dari *autoloader* ketika menerima beban kerja standar sebesar 350 N yang meliputi tegangan, *displacement* dan faktor keamanan. Tujuan lain penelitian ini untuk mengetahui beban kerja optimum yang mampu diangkat oleh *autoloader*.

Metode analisis melalui program *static simulation* pada *software* Solidwork 2017 digunakan pada penelitian ini. Penelitian diawali dengan membuat desain dari rangka *autoloader* lalu menjalankan *static simulation* dari desain tersebut. Hasil dari *static simulation* menunjukkan bahwa ketika rangka *autoloader* menerima beban kerja standar sebesar 350 N, tegangan maksimal yang terjadi adalah sebesar 39,12 MPa, *displacement* sebesar 1,394 mm dan faktor keamanan minimal sebesar 6,39. Hasil simulasi selanjutnya adalah ketika beban *autoloader* pada *static simulation* ditambah hingga mencapai 470 N. Tegangan maksimal yang terjadi adalah sebesar 60,39 MPa, *displacement* sebesar 2,281 mm dan faktor keamanan minimal sebesar 4,14.

Kesimpulan ketika rangka *autoloader* menerima beban kerja sebesar 350 N adalah masih dalam kondisi aman. Tegangan luluh minimal dari baja St 37 adalah sebesar 250,00 MPa, batas *displacement* yang diijinkan adalah sebesar 3 mm dan faktor keamanan minimal 4. Ketika beban kerja *autoloader* ditambah, beban kerja maksimal adalah 470 N. Hasil yang didapat adalah nilai tegangan, *displacement* dan *safety factor* masih di bawah batas yang diijinkan.

**Kata kunci** : *autoloader*, kekuatan, metode elemen hingga, *static simulation*