

ABSTRACT

Hoist is a tool used to lift or move objects. Hoist can lighten a load of an operator to lift heavy objects or objects that cannot be lifted manually. Hoist can be used if the hoist is placed by hanging on a construction. The limitations of building construction owned by PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia at Karawang Plant made it impossible to install a hoist that hangs on the construction of the top of the building, to solve this problem designing the construction of a gantry hoist was carried out. This research aims to plan safe and effective gantry hoist construction, as well as evaluation methods used for the design of construction that has been made using finite elements method.

The study began by collecting data for 3D modeling of gantry hoist construction. The creation of 3D models of gantry hoist construction was carried out using Autodesk Inventor software. Then for 3D models were tested using the element method until this method performed using Autodesk Inventor software. The value of stress, strain, deflection, and also safety factor that occurred can be identified using element methods.

The results of the study are conducted by testing the element method shows the stress that occurs in the gantry hoist that is charged at 46.17 MPa. Yield strength owned by the material used is 250 MPa. A design is considered safe if the stress that occurs does not exceed the yield strength value of the material used.

Keyword

Gantry hoist, finite element, stress

INTISARI

Hoist merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengangkat atau memindahkan benda. Adanya *hoist* dapat meringankan beban seorang operator untuk mengangkat benda yang berat ataupun benda yang tidak mungkin diangkat sendirian. *Hoist* dapat digunakan apabila *hoist* diletakkan dengan cara menggantung pada suatu konstruksi. Keterbatasan konstruksi gedung yang dimiliki oleh PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia pada *Plant* Karawang menyebabkan tidak mungkin pemasangan *hoist* yang menggantung pada konstruksi atas gedung. Untuk mengatasi permasalahan ini maka dilakukan perancangan untuk konstruksi *gantry hoist*. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan konstruksi *gantry hoist* yang aman dan efektif, serta metode evaluasi yang digunakan untuk rancangan konstruksi yang telah dibuat yaitu dengan menggunakan metode elemen hingga.

Pada penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan data untuk pemodelan 3D konstruksi *gantry hoist*. Pembuatan model 3D konstruksi *gantry hoist* dilakukan menggunakan *software Autodesk Inventor*. Kemudian untuk model 3D dilakukan pengujian dengan menggunakan metode elemen hingga, metode ini dilakukan dengan menggunakan *software Autodesk Inventor*. Dengan digunakannya metode elemen hingga dapat diketahui nilai tegangan, regangan, defleksi dan juga *safety factor* yang terjadi.

Hasil dari penelitian yang dilakukan dengan pengujian metode elemen hingga menunjukkan besar tegangan yang terjadi pada *gantry hoist* yang diberi pembebanan yaitu sebesar 46,17 MPa. *Yield strength* yang dimiliki oleh material yang digunakan yaitu sebesar 250 MPa. Suatu desain dianggap aman apabila tegangan yang terjadi tidak melebihi nilai *yield strength* material yang digunakan.