

## INTISARI

Robot merupakan suatu alat penting dalam industry 4.0, kegunaanya sangat beragam mulai dari memindahkan barang, melakukan *assembly*, pengecatan hingga control kualitas. Penelitian mengenai robot akan meningkatkan pengetahuan dan penemuan baru untuk meningkatkan kualitas robot di Indonesia. Penelitian mengenai robot enam derajat kebebasan dapat dilakukan dari berbagai bidang, salah satunya dari unsur mekanik, optimasi struktur akan meningkatkan kualitas dan efektifitas robot.

Optimasi robot enam derajat kebebasan, dilakukan menggunakan perangkat lunak Ansys untuk mengetahui persebaran tegangan dan deformasi yang dihasilkan karena beban yang diterima struktur. Penelitian dilakukan dengan memberikan beban pada struktur sebesar 2kg sebagai representasi kegunaan robot untuk *pick and place*.

Desain robot enam derajat kebebasan dengan berat total 43kg dengan berat maksimal yang dapat dipindahkan 2kg. Hasil analisis dengan Ansys didapatkan tegangan maksimal yang dialami struktur 5,996Mpa dengan deformasi maksimal 0.026mm pada ujung *end effector*

Kata kunci : robot, desain, optimasi, *pick and place*

## **ABSTRACT**

Robots are an important tool in industry 4.0, their use varies moving goods, assembling, painting until quality control. Research on robotic will increase knowledge and new discoveries to improve Indonesian robot quality. Research on six degree of freedom robots can be done by various fields, one of the from mechanical aspect, structural optimization will improve the quality and effectiveness of robot.

Six degree of freedom robot optimization is carried out using Ansys software to find out stress distributin and deformation produced due to the load received by the structure. The study was conducted by giving a load 2kg on the structure as a representation of robot pick and place.

Design of six degree of freedom robot have a 43 kg total weight with 1 meter range motion, the result analysis with Ansys obtained the maximum stress 5,996MPa and 0,026 mm maximum deformation.

Keywords : robots, design, optimozation, pick and place