UNIVERSITAS
GADJAH MADA
RANCANG BANGUN DAN ANALISIS KEKUATAN STATION ASSEMBLY ROBOT TRAINER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN AUTOMASI INDUSTRI
Mahesa Audriansyah Agatha, Andhi Akhmad Ismail, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Bidang automasi industri dalam perkembangannya dewasa ini berjalan dengan sangat pesat di Indonesia, mengingat saat ini Indonesia masuk ke dalam revolusi industri 4.0. Akan tetapi di Indonesia timbul permasalahan dalam proses menuju penerapan revolusi 4.0 yang merata. Salah satu permasalahannya adalah terjadinya ketimpangan antara SDM dengan teknologi yang digunakan. Berdasakan permasalahan tersebut, penelitian rancang bangun dan analisis dari *assembly robot trainer* bertujuan untuk membuat *trainer* yang digunakan untuk bahan pembelajaran praktikum automasi industri. *Assemby robot trainer* dirancang untuk memvisualisasikan proses pengemasan suatu produk di Industri. Proses tersebut adalah *assembly, random and fixed pick and place* dan *stacking. Station dari assembly robot trainer* juga dirancang dengan fitur *modular* dan *portable* sehingga memudahkan saat penggunaan. Metode yang digunakan pada perancangan dibagi menjadi tiga proses yaitu perancangan desain, analisis desain dan pembuatan hasil desain. Berdasarkan metode ini, penelitian yang dilakukan menghasilkan rancangan yang telah sesuai dengan *design requirements* yang ditentukan. Analisis pembebanan menunjukkan tegangan maksimal sebesar 16,885 MPa terjadi di belakang roda station, dan deformasi maksimal sebesar 0,049 mm terjadi di titik tumpuan *robotic arm* pada *base plate*. Analisis *safety factor* dari simulasi dan perhitungan manual menunjukkan tingkat keamanan yang memadai sebesar 14,806 sehingga rancangan dari *station trainer* aman untuk digunakan. Hasil pembuatan menghasilkan visualisasi yang baik dari proses *assembly, fixed and random pick and place* dan *stacking*. Berdasarkan hal ini, assembly robot trainer yang dibuat telah memenuhi persyaratan dan mempunyai kinerja yang baik.

Kata kunci: *trainer,* automasi, industri

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
RANCANG BANGUN DAN ANALISIS KEKUATAN STATION ASSEMBLY ROBOT TRAINER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN AUTOMASI INDUSTRI
Mahesa Audriansyah Agatha, Andhi Akhmad Ismail, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The field of industrial automation is currently developing very rapidly in Indonesia, considering that Indonesia is currently entering the industrial revolution 4.0. However, in Indonesia, problems arise in the process towards an even implementation of the 4.0 revolution. One of the problems is the imbalance between human resources and the technology used. Based on these problems, research on the design and analysis of the robot trainer assembly aims to make trainers used for industrial automation practicum learning materials. Assembly robot trainer is designed to visualize the process of packaging a product in the industry. The processes are assembly, random and fixed pick and place and stacking. The station from the robot trainer assembly is also designed with modular and portable features to make it easier to use. The method used in the design is divided into three processes, which are design planning, design analysis and developing design results. Based on this method, the research carried out produced designs that were in accordance with the specified design requirements. Stress analysis shows that a maximum stress of 16,885 MPa occurs behind the wheel of the station, and a maximum deformation of 0,049 mm occurs at the fulcrum of the robotic arm on the base plate. Safety factor analysis from simulations and manual calculations shows an adequate safety level of 14,806 so that the station trainer design is safe to use. The manufacturing results produce a good visualization of the assembly, fixed and random pick and place and stacking processes. Based on this, the robot trainer assembly that has been made meets the requirements and has good performance.

Keywords: *trainer, automation, industry*