

RINGKASAN

RANCANG BANGUN DAN ANALISIS KINEMATIKA MANIPULATOR ROBOT 4 DOF PROGRAMMABLE BERBASIS ARDUINO MEGA

Fathy Noor Haq

Kata kunci : *Manipulator robot, Arduino mega, Joystick, Forward & Inverse kinematik*

Industri 4.0 akan direalisasikan di Indonesia. Teknologi industri 4.0 membutuhkan *manipulator robot* dalam membantu produksinya. *Manipulator robot* atau yang biasa disebut dengan robot lengan merupakan salah satu komponen penting untuk menggantikan pekerjaan manusia yang dapat digunakan secara otomatis. Untuk dapat digerakan secara otomatis, *manipulator robot* perlu diprogram terlebih dahulu menggunakan kontroler sesuai dengan keinginan dan disimpan di dalam memory. Pada tugas akhir ini saya akan membuat sebuah prototipe *manipulator robot* berbasis arduino mega yang dapat diprogram menggunakan sebuah kontroler *joystick* dan disimpan dalam sebuah memori agar dapat digunakan secara otomatis. Untuk mendapatkan sistem yang optimal. Penelitian ini akan merancang bangun *manipulator robot* 4 derajat kebebasan (*Degrees of Freedom*). Penelitian ini bertujuan untuk mensimulasikan gerakan sebenarnya dari robot industri 4.0. *Manipulator robot* dirancang dengan aspek *forward* dan *inverse* kinematik dengan menunjukkan gerakan dari setiap derajat kebebasan. Setiap derajat kebebasan digerakan menggunakan aktuator motor servo yang dikontrol dengan menggunakan mikrokontroler arduino mega. Dari penelitian ini dicari persentase error terkecil sehingga diharapkan melalui penelitian ini diperoleh prototipe teknologi *manipulator robot* 4 derajat kebebasan yang akurat.

SUMMARY

DESIGN AND KINEMATICS ANALYSIS OF ROBOT 4 DOF PROGRAMMABLE AND INTEGRATED MANIPULATORS WITH ARDUINO-MEGA MICROCONTROLLER

Fathy Noor Haq

Keywords: Robot Manipulator, Arduino Mega, Joystick, Forward & Inverse Kinematics

Industry 4.0 will be realised in Indonesia. Industrial technology 4.0 requires a robot manipulator in helping production. Manipulator robot or commonly known with the robot arm is one of the key components to replace human work that can be used automatically. To be able to automatically, manipulator robots need to be programmed using the controller in accordance with the wishes of the user and is stored in memory. In this final task I am going to make a prototype manipulator robot based arduino mega can be programmed using a joystick controller and stored in a memory so that it can be used automatically. To get the optimal system. This research will design robotic manipulator 4 degrees of freedom (Degrees of Freedom). This research aims to simulate the actual movements of the robot industry 4.0. Manipulator robot designed with forward and inverse kinematik who showed the movement of every degree of freedom. Each degrees of freedom using actuator servo motor controlled with a microcontroller arduino mega. From this research sought the smallest percentage error so hopefully this research obtained through prototyping technology 4 degrees of freedom robot manipulators are accurate.