

ABSTRAK

PERANCANGAN MODEL KINEMATIKA MAJU ROBOT MANIPULATOR MENGGUNAKAN METODE *DENAVIT-HARTENBERG*

OLEH

STEVEN HARYANTO

Robot manipulator adalah jenis robot yang terdiri dari lengan yang berfungsi untuk memindahkan benda dari satu posisi ke posisi lain. Biasanya untuk memindahkan benda dengan cara konvensional yaitu menggunakan tenaga manusia. Perkembangan teknologi robotika di industri membuat pergerakan benda menggunakan sistem robot lengan. Pekerjaan manusia menjadi lebih mudah. Penelitian yang dilakukan mengarah pada robot manipulator dengan merancang model kinematika maju menggunakan metode *denavit-hartenberg*. Dalam pengembangan model robot, fokus diberikan pada aspek pergerakan dan penerapan metode *denavit-hartenberg* untuk merancang parameter yang mengarahkan gerakan lengan robot. Penelitian ini menggunakan arduino sebagai mikrokontroler lengan robot manipulator dan pengujian penelitian dilakukan dengan membandingkan posisi *end-effector* yang dilakukan dengan pengukuran dengan posisi *end-effector* dengan metode yang digunakan. *Input* dari robot manipulator ini adalah sudut yang sudah ditentukan dan hasil *output* berupa nilai posisi *end-effector* lengan robot manipulator yang menggunakan kinematika maju dengan metode *denavit-hartenberg*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, lengan robot manipulator 2 DOF (*Degree Of Freedom*) dapat berpindah tempat dari satu posisi ke posisi yang lain, dengan rata-rata error posisi x sebesar 1,6660%, rata-rata error posisi y sebesar 2,4940% dan rata-rata error posisi z sebesar 7,6560%.

Kata Kunci: Robot manipulator, kinematika maju, Denavit-Hartenberg, Model, *Degree of Freedom*.

ABSTRACT

DESIGNING FORWARD KINEMATIC MODEL OF ROBOT MANIPULATOR USING THE DENAVIT-HARTENBERG METHOD

BY

STEVEN HARYANTO

Manipulator robot is a type of robot that consists of an arm that functions to move objects from one position to another. Usually, to move objects using conventional methods, namely using human power. The development of robotics technology has made the movement of objects into industry with robotic arm systems. By using a robot manipulator, human work becomes easier. The research carried out leads to a robot manipulator arm by designing an forward kinematics model using the Denavit-Hartenberg method. In developing the robot model, focus is given to the movement aspect and the application of the Denavit-Hartenberg method to design parameters that direct the arm's robot movement. This research uses an Arduino as a robot manipulator microcontroller and research testing is carried out by comparing the position of the end-effector which is carried out by measuring the position of the end-effector with the method used. The input of this robot manipulator is the angles that have been determined and the output results is in the form of the end-effector position value of the arm robot manipulator which uses forward kinematics with the Denavit-Hartenberg method. Based on the results of this research, a 2 DOF (Degree of Freedom) arm robot can move from one position to another. where the x position error is equal to 1,6660%, y position error is 2,4940% and z position error is 7,6560%.

Keywords: Manipulator robot, Forward kinematics, Denavit-Hartenberg, Model, Degree of Freedom.