

## ABSTRAK

### **SIMULASI ROBOT LENGAN 3 DERAJAT KEBEBASAN DENGAN PENDEKATAN KINEMATIKA MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK V-REP**

Oleh:

**AZ Uchrowi**

**NIM : 15010001**

**Departemen Teknik Elektro**

**Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto**

**Email : [azuchrowi@gmail.com](mailto:azuchrowi@gmail.com)**

Proses perpindahan benda dari satu posisi ke posisi yang lain biasanya dilakukan dengan cara konvensional menggunakan tenaga manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi robotika, proses pemindahan barang di industri dilakukan oleh robot lengan. Dengan menggunakan robot lengan, pekerjaan itu bisa lebih efektif dari sisi waktu dan biaya. Tujuan dari penelitian ini yaitu memodelkan robot lengan 3 derajat kebebasan (*Degree of Freedom*) dengan metode kinematika menggunakan perangkat lunak V-REP.

Metode kinematika adalah suatu studi analisis pergerakan robot tanpa memperhatikan gaya yang menyebabkan pergerakan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *forward kinematics* agar robot lengan dapat mencapai posisi yang diinginkan. Masukan dari robot ini berupa sudut yang kemudian dikomputasikan menggunakan metode *forward kinematics* dengan keluaran berupa koordinat *end-effector*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, robot lengan 3 derajat kebebasan mampu memindahkan benda dari satu posisi ke posisi yang lain, dengan persentase kesalahan yang terjadi dalam penelitian ini sebesar 4,99% untuk koordinat x, 5,57% untuk koordinat y, dan 3,18% untuk koordinat z. Berdasarkan hasil tersebut, robot lengan 3 derajat kebebasan dengan metode *forward kinematics* dapat disimulasikan pada perangkat lunak V-REP dengan cukup efektif.

**Kata kunci:** Robot lengan, *Degree of Freedom*, *Forward kinematics*.

## **ABSTRACT**

### **3 DEGREE OF FREEDOM ARM ROBOT SIMULATION WITH KINEMATICS METHOD USING V-REP SOFTWARE**

By:

**AZ Uchrowi**

**NIM : 15010001**

***Department of Electrical Engineering***

***Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto***

***Email : [azuchrowi@gmail.com](mailto:azuchrowi@gmail.com)***

*Movement of objects from one position to another position is usually by conventional method of human strength. Development of robotics technology makes movement of objects in the industry by arm robot system. By using arm robot system, the work more effective. The aim of this reaserch is to modeling 3 Degree of Freedom arm robot with kinematics method using V-REP software.*

*Kinematics method is a subject that analyze robot movement without knowing the force that causes the movement. This research use the forward kinematics method so that arm robot can reach the goals. The input from this robot is an angle which is computed using the forward kinematics method. The output is an end-effector coordinate.*

*Based on the result of the research, the 3 Degree of Freedom arm robot is capable to move the object from one position to another position and an error that occurs can achieve 4,99% for x coordinate, 5,57% for y coordinate, and 3,18% for z coordinate. Based on these results, the 3 Degree of Freedom arm robot with the forward kinematics method can be simulated in V-REP software effectively.*

***Keywords: Arm robot, Degree of freedom, Forward Kinematics.***