

Permodelan Lengan Robot (Arduino) Menggunakan Metode Fuzzy Logic Control

Nama Mahasiswa : Ricky Dwitama Lubis
Nim : 2204191209
Dosen Pembimbing : Reinaldi Teguh Setyawan, M. T

ABSTRAK

Metode kendali tradisional sering kali menghadapi kendala dalam menangani kecepatan gerak lengan robot. *Fuzzy Logic* Dengan kemampuannya untuk mengontrol kecepatan dengan presisi tinggi, memungkinkan robot melaksanakan tugas-tugas yang membutuhkan gerakan yang akurat dan terukur. Kecepatan gerak yang diatur dengan cermat menggunakan *Fuzzy Logic* dapat membantu mengurangi guncangan dan getaran selama gerakan *crawl*, meningkatkan stabilitas dan kinerja keseluruhan robot. Pengambilan data didasarkan pada hasil yang akan dikeluarkan oleh *software* MATLAB 2020. Parameter yang dimasukkan dalam program MATLAB 2020 adalah berupa pergerakan *Crawl* lengan robot dan tegangan arus motor servo. Sumbu X menunjukkan nilai Sudut dari *crawl* dengan nilai antara $0^\circ - 180^\circ$, sumbu Y menunjukkan nilai dari tegangan dari motor servo dengan nilai antara $0V - 5V$, dan sumbu Z menunjukkan nilai dari kecepatan gerak *crawl* dengan nilai $1s - 6s$. Hasil terbaik dari permodelan lengan robot untuk menentukan kecepatan gerak *crawl* dengan bantuan *Logic Fuzzy Control* yaitu dengan tenggangan yang tinggi dengan gerakan buka penuh mampu menghasilkan gerak *crawl* yang cepat. Sedangkan hasil terburuknya menghasilkan gerakan yang lambat.

Kata Kunci : *Fuzzy Logic Control*, Lengan Robot, *Crawl*, MATLAB

Robot Arm Modeling (Arnduino) Using the Fuzzy Logic Control Method

Student Name : Ricky Dwitama Lubis
Nim : 2204191209
Supervisor : Reinaldi Teguh Setyawan, M. T

ABSTRACT

Traditional control methods often face problems in handling the movement speed of the robot arm. Fuzzy Logic With its ability to control speed with high precision, it allows robots to carry out tasks that require accurate and measured movements. Carefully regulated ground speed using Fuzzy Logic can help reduce shock and vibration during crawling movements, improving the stability and overall performance of the robot. Data collection is based on the results that will be issued by the MATLAB 2020 software. The parameters included in the MATLAB 2020 program are the crawl movement of the robot arm and the current voltage of the servo motor. The X coordinate point shows the angle value of the crawl with a value between $0^{\circ} - 180^{\circ}$, the Y coordinate point shows the voltage value of the servo motor with a value between $0V - 5V$, and the Z coordinate point shows the value of the crawl movement speed with a value of $1s - 6s$. The best results from modeling the robot arm to determine the speed of crawl movement with the help of Logic Fuzzy Control, namely with a high tension with full opening movement capable of producing fast crawl movement. Meanwhile, the worst result results in slow movement.

Keyword : *Fuzzy Logic Control, Robot Arm, Crawl, MATLAB*