

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Prinsip dasar kerja sebuah Robot Manipulator adalah merubah energi listrik menjadi energi mekanik, dimana energi mekanik yang dikeluarkan oleh Robot Manipulator tersebut dapat berbentuk putaran motor atau servo. Ilmu untuk mempelajari pergerakan suatu benda terbagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu Kinematika Teknik dan Dinamika Teknik.

Didalam ilmu Fisika, Kinematika merupakan cabang dari ilmu Mekanika yang membahas tentang pergerakan suatu benda dengan tanpa mempersoalkan penyebab terjadinya pergerakan tersebut. Kinematika biasanya digunakan untuk menghitung perpindahan suatu objek, berdasarkan perubahan jarak. Dari perhitungan inilah yang digunakan oleh seseorang untuk mendesain atau membuat dan menganalisis pergerakan suatu mekanik.

Pada perancangan Robot Manipulator dibutuhkan suatu permodelan analisa pergerakan agar dapat mempermudah proses pergerakan dan kinerja dari mekanik itu sendiri. Setiap pergerakan lengan mempengaruhi sudut pada lengan robot. Sudut pada Robot Manipulator atau sering disebut *Degree Of Freedom* (DOF) merupakan hal yang harus diutamakan pada lengan robot. Karena untuk mencapai target posisi, sudut pada tiap lengan harus sinkron. Sudut yang dibentuk oleh *invers kinematic* yang diterapkan untuk lengan manipulator dalam percobaan robot nyata (De Xu, 2005).

Untuk mengontrol sebuah Robot Manipulator, diperlukan suatu antar muka atau *interface* antara user dan robot. Pada penelitian ini menggunakan program Visual Basic sebagai antar muka atau *interface*. Visual Basic biasanya digunakan oleh *programmer* untuk membuat suatu proyek yang berhubungan dengan *interface*. Cukup banyak bahasa pemrograman berbasis teks dan bahasa berbasis teks yang tidak memungkinkan pengguna untuk bekerja secara langsung dengan grafis, tetapi Visual Basic adalah bahasa berbasis grafis yang memungkinkan pengguna untuk bekerja secara langsung dengan grafis. Visual Basic memberikan pendekatan disiplin untuk menulis program yang lebih jelas daripada program tidak terstruktur, lebih mudah untuk menguji, *debug* dan dapat dengan mudah untuk memodifikasi. Visual Basic adalah bentuk paket lengkap untuk membangun *user interface* (Abdulkadir Baba HASSAN, 2006).

Pada penelitian ini dibuat Simulasi Robot Manipulator dengan Interface Visual Basic, untuk membuat suatu permodelan kinematika yang berfungsi mengontrol robot Manipulator menggunakan komputer.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat analisa permodelan kinematika terbalik (*Inverse Kinematic*) Robot Manipulator 4 DOF (*Degree Of Freedom*)

2. Bagaimana mengaplikasikan Visual basic sebagai *interface* dalam simulasi Robot Manipulator

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat analisa permodelan kinematika terbalik (*Inverse Kinematic*) untuk pergerakan Robot Manipulator
2. Membuat aplikasi visual basic sebagai *interface* dalam simulasi Robot Manipulator

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan masalah yang dibuat agar dalam pengerjaan proyek akhir ini dapat berjalan dengan baik adalah sebagai berikut :

1. Robot Manipulator yang dirancang berbentuk artikulasi dengan 4 DOF (Degree Of Freedom)
2. Robot Manipulator dikontrol oleh *user* menggunakan PC (*Personal Computer*) dengan *software* visual basic
3. Robot Manipulator digunakan untuk menentukan target posisi koordinat 3 (tiga) axis dengan area kerja 5cm - 25cm dan sudut $\pm 60^\circ$

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman dalam laporan ini maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LITERATURE REVIEW

Bab ini membahas tentang teori dasar yang akan diperlukan untuk menyelesaikan proyek akhir yaitu: “**Simulasi Robot Manipulator**

Dengan Interface Visual Basic 6.0”

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem yang terdiri dari perancangan hardware dan software.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

Bab ini membahas tentang pengujian sistem dan hasil yang diperoleh dari penelitian, serta memperoleh kesimpulan dari hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil uji alat yang telah dibuat, serta saran.