

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gestur Kontrol Tiga Dimensi Menggunakan Accelerometer adalah sebuah alat yang berbentuk lengan robot yang dapat bergerak tiga dimensi. Selain dapat bergerak secara tiga dimensi, alat ini juga dapat mencapit objek. Alat ini dapat bergerak sesuai dengan instruksi yang tangan kita gerakan. Hal tersebut dapat terjadi karena di tangan kita terlebih dahulu dipasang sebuah sensor hasil kombinasi Arduino dan MPU 6050 yang olahannya akan dikirim kepada mikroprosesor robot lengan sehingga robot lengan akan bergerak sesuai dengan instruksi yang tangan kita gerakan.

Mengolah data untuk mendapatkan nilai acuan gerakan robot ini ada banyak caranya, salah satu caranya dijelaskan pada penelitian tentang Gerakan Lengan Manusia Berbasis PID Menggunakan Mikrokontroler Atmega16 yang menjelaskan bahwa untuk mendapatkan nilai acuan perlu membuat sebuah pengontrol berupa lengan kontroler buatan yang menghubungkan antara lengan operator dan robot lengan. Pada masing-masing motor terhubung dengan potensiometer yang berfungsi sebagai sensor posisi gerakan lengan. Sehingga jika lengan kontroler digerakkan, maka lengan pada robot lengan akan mengikutinya [1]. Penelitian ini benar adanya tetapi akan sangat rumit jika dibandingkan dengan cara yang penulis lakukan, dimana untuk mendapatkan nilai dari gerak tangan hanya perlu menggunakan sensor MPU6050 dan Flex Sensor.

Pada penelitian sebelumnya penulis pernah membuat lengan robot, tetapi terdapat beberapa perbedaan, salah satunya adalah motor yang digunakan sebagai penggerak antar sendinya. Saat itu penulis menggunakan motor servo untuk menggerakkan lengan robotnya tetapi sekarang penulis menggunakan motor stepper untuk penggerak lengannya dikarenakan jika menggunakan motor servo pergerakan motor terbatas dan hanya bisa berputar sebesar 180 derajat, lain halnya dengan motor stepper yang bisa 360 derajat. Hal inilah yang menjadi pertimbangan penulis mengapa menggunakan motor stepper, karena motor stepper dapat bergerak lebih fleksibel.

1.2 Maksud dan Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah agar lengan robot dapat bergerak tiga dimensi sesuai instruksi yang diberikan.

Manfaat dengan dibuatnya lengan robot ini diharapkan dapat membantu menjadi salah satu bagian utama pada proyek konstruksi semisal penanganan bahan cairan kimia berbahaya di laboratorium hingga penjinakan bahan peledak.

1.3 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini adalah sebagaimana berikut:

1. Flex Sensor digunakan untuk mendapatkan sumbu Z.
2. Sumbu X hanya dapat bergerak 90^0 ke kiri dan 90^0 ke kanan
3. Sumbu Y hanya dapat bergerak 109.9^0
4. Sumbu Z hanya dapat bergerak 130.1^0

1.4 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka digunakan untuk memperoleh informasi, dasar teori yang diperoleh dari membaca buku, Internet serta jurnal yang akan mendukung penelitian ini.

2. Analisis dan Perancangan

Analisis digunakan untuk melakukan analisis data dan menghitung data yang diperoleh dan perancangan ini dimaksud untuk memperoleh desain perangkat keras dan juga perangkat lunak yang baik.

3. Implementasi

Implementasi ini merupakan penerapan dari hasil perancangan yang telah disusun secara matang.

4. Pengujian dan Analisa

Pengujian dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat, serta menguji parameter yang mempengaruhi sistem kerja dari alat tersebut. Data hasil pengujian yang diperoleh akan dianalisa sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.

5. Kesimpulan

Hasil keseluruhan yang didapatkan setelah dilakukan analisa pada data pengujian sehingga dapat ditarik menjadi suatu kesimpulan

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi tugas akhir ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Pada bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Pemilihan mikrokontroler dan sensor yang digunakan untuk membangun alat ini

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan.