

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi didunia telah mengalami kemajuan yang sangat pesat, terutama dibidang robotika. Robotika yaitu ilmu pengetahuan bidang elektronika, mesin, mekanika dan perangkat lunak komputer. Robotika terkait dengan studi yang berhubungan dengan pembuatan robot.

Robot adalah peralatan elektro-mekanik atau mekatronika yang menghasilkan gerakan secara otomatis atau sesuai gerakan yang diperintahkan oleh manusia. Saat ini robot telah banyak berperan dalam kehidupan manusia, mulai dari bidang kesehatan kedokteran, pertahanan, pertanian, penelitian dan bidang teknologi manufaktur.

Dalam dunia industri, robot telah mengambil posisi para pekerja di pabrik-pabrik. Misalnya dalam industri automotif dan alat elektronik, robot telah menjadi penggerak utama pada industri. Hal ini dikarenakan robot memiliki akurasi dan efisensi yang tinggi, serta biaya operasiya rendah dengan output yang dihasilkan lebih tinggi. Didalam dunia industri lengan robot berjari digunakan untuk memindahkan semua jenis barang produksi.

Lengan robot berjari merupakan teknologi robot yang dapat membantu manusia dalam setiap pekerjaannya, lengan robot berjari mensimulasikan gerakan lengan dan jari-jari manusia. Pada pergerakan jari robot dikendalikan oleh 5 buah *Flex Sensor* sebagai sensor gerak pada jari tangan manusia. Perubahan posisi jari dideteksi oleh *flex sensor* berdasarkan perubahan nilai resistansi, semakin lengkung posisi jari semakin tinggi nilai resistansi *flex sensor*. Dalam perancangan Laporan Akhir ini sistem pengiriman data atau sinyal untuk menggerakkan robot tersebut menggunakan bluetooth HC-05.

Berdasarkan dari pertimbangan diatas maka penulis membuat Laporan Akhir dengan judul : **“Rancang Bangun Dua Lengan Robot Berjari menggunakan Sensor Flex sebagai Sensor Gerak pada jari tangan Berbasis Arduino”**.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada laporan akhir adalah

- Bagaimana cara merancang dua lengan robot berjari berbasis arduino secara elektronik dan mekanik ?
- Bagaimana komunikasi antara *transmitter* dan *receiver* pada jari tangan robot berjari ?
- Bagaimana perubahan nilai resistansi *flex sensor* pada *transmitter* robot berjari ?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada laporan akhir adalah penerapan *flex sensor* sebagai sensor gerak jari tangan robot, untuk menggerakkan motor servo pada jari tangan dua lengan robot berjari.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan pembuatan laporan akhir adalah :

- Mempelajari cara merancang dua lengan robot berjari berbasis arduino secara elektronik dan mekanik.
- Mempelajari komunikasi antara *transmitter* dan *receiver* pada jari tangan robot berjari.
- Mempelajari perubahan nilai resistansi *flex sensor* pada *transmitter* robot berjari.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dalam pembuatan laporan akhir adalah :

- Mengetahui cara merancang dua lengan robot berjari berbasis arduino secara elektronik dan mekanik.
- Mengetahui komunikasi antara *transmitter* dan *receiver* pada jari tangan robot berjari.

- Mengetahui perubahan nilai resistansi *flex sensor* pada *transmitter* robot berjari.

1.5 Metodologi Penulisan

- Metode Observasi
Metode ini dilakukan dengan cara mengamati lengan robot berjari yang telah dibuat dengan judul “Penerapan *Flex Sensor* Pada Lengan Robot Berjari Pengikut Gerak Lengan Manusia Berbasis Mikrokontroler” sebagai acuan referensi.
- Metode Study Literatur
Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data melalui buku, jurnal dan e-book dari internet (cyber).
- Metode *Interview*
Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab atau mendiskusikan materi kepada dosen Teknik Elektro Prodi Teknik Elektronika pembimbing Laporan Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Akhir disusun berdasarkan sistematika berikut:

- BAB I : *Pendahuluan*. Bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.
- BAB II : *Tinjauan Pustaka*. Bab ini berisikan penggunaan teori-teori tentang robot, jenis-jenis robot, cara kerja lengan robot, karakteristik dasar lengan robot, potensiometer sebagai sensor posisi, *flex sensor*, motor servo, motor DC, bluetooth HC-05, motor driver shield L293D, dan arduino mega 2560.
- BAB III : *Rancang Bangun Alat*. Bab ini menjelaskan tahap-tahap Perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan

perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan, langkah - langkah perancangan alat, prinsip kerja alat, dan spesifikasi alat.

BAB IV : *Pembahasan*. Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan.

BAB V : *Kesimpulan dan Saran*. Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala - kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.