

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Suatu alat teknologi telah mengalami kemajuan yang sangat pesat pada masa sekarang ini. Teknologi yang canggih telah menggantikan peralatan-peralatan manual yang membutuhkan banyak tenaga manusia untuk dioperasikan, salah satunya yaitu penggunaan *robot*. Dengan alasan tersebut suatu teknologi bionik robot tangan merupakan jawaban dan sangat bermanfaat bagi sebagian individu maupun kelompok-kelompok yang memerlukan bantuan robot tangan.

Robot bionik merupakan sebuah rekayasa perangkat cerdas yang memiliki sistem kerja menyerupai sistem kerja makhluk hidup. Secara etimologi berasal dari kata “Bio” yaitu biologi dan “Nik” yang berarti elektronik, sehingga istilah bionik di gunakan sebagai istilah populer untuk robot yang mampu bekerja secara biologi.

Robot jari tangan dapat bergerak seperti jari tangan manusia dan dapat bekerja seperti jari tangan manusia sehingga mempermudah sistem kerja dari suatu alat yang tidak dapat di kerjakan secara langsung oleh tangan manusia.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Membuat bionik robot tangan yang menyerupai tangan manusia
2. Membuat robot tangan yang dapat bergerak seperti tangan manusia
3. Mengaplikasikan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat pengolahan data pengontrolan.

### 1.3 Batasan Masalah

1. Menggunakan *Flex Sensor* sebagai pengontrolan ruas jari bionik robot.
2. Menggunakan *mikrokontroler Arduino* sebagai pusat pengolahan data pengontrolan.
3. Pergerakan setiap jari robot adalah mulai dari ruas jari atas hingga ke bawah dengan sistem kerja ditarik oleh motor servo melalui tali.
4. Kecepatan robot dalam merespon setiap pergerakan jari manusia melalui data *ADC Flex sensor*.

### 1.4 Tujuan

- 1 merancang bentuk robot tangan yang dapat bergerak mengikuti setiap pergerakan jari manusia,
- 2 Penggunaan *Arduino Uno* sebagai pusat pengontrol robot bionik jari tangan
- 3 Merancang dan membuat pengontrolan secara *real time* pada robot bionik jari tangan

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat pembuatan alat ini adalah untuk mempermudah manusia dalam melakukan sistem kerja yang harus digerakkan secara langsung oleh tangan manusia tersebut. Alat ini juga dapat membantu manusia terhindar dari bahaya yang disebabkan oleh alat yang dikerjakan.

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1. Studi literatur**

Mempelajari buku-buku referensi, artikel dari media cetak dan internet, dan bahan kuliah yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini.

### **2. Perancangan**

Merupakan serangkaian proses pembuatan mulai dari perancangan tertulis pemilihan komponen hingga penyelesaian perakitan kontrol bionik robot jari tangan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.

### **3. Analisis dan Evaluasi**

Tahapan terakhir dari tugas akhir ini adalah melakukan analisa dan evaluasi hasil dari performansi kontrol bionik robot jari tangan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno serta menghubungkan glove ke robot jari tangan sehingga robot dapat bergerak sesuai dengan pergerakan jari manusia dan memberikan Kesimpulan sesuai dari hasil analisa.

### **4. Pembuatan laporan**

Pembuatan laporan dengan sistematika penulisan dalam proposal proyek akhir ini sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Penguraian secara ringkas latar belakang, tujuan, manfaat rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan laporan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Teori penunjang sebagai dasar dalam proses pengerjaan proyek akhir.

**BAB III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN**

Berisi tentang perancangan pengontrolan bionic robot jari tangan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dan *flex sensor* serta metode pengambilan data yang akan dilakukan pada proyek akhir ini.

**BAB IV : IMPLEMENTASI DAN ANALISA**

Berisi tentang hasil dari proyek akhir berupa perangkat bionik robot yang dapat di kontrol menggunakan *Flex sensor* secara *real time*

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**