

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi mengalami suatu kemajuan yang sangat pesat pada jaman sekarang ini. Teknologi yang canggih sudah banyak menggantikan peralatan manual yang membutuhkan banyak tenaga manusia untuk dioperasikan, salah satunya yaitu dengan penggunaan lengan robot. Perkembangan teknologi robotika telah membuat kualitas kehidupan manusia semakin tinggi.

Saat ini perkembangan teknologi robotika telah mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi berbagai industri maupun pertanian. Teknologi robotika juga saat ini telah menjangkau sebagian pendidikan maupun hiburan bagi manusia.

Lengan robot memerlukan sistem penggerak untuk dapat memindahkan suatu obyek kesuatu tempat. Lengan robot mempunyai kelebihan dibandingkan dengan sistem lain karena kemampuannya menggantikan beberapa fungsi dari lengan misalnya untuk mengambil, memindahkan dan meletakkan suatu objek pada suatu tempat dan gerakan yang dialami oleh robot lebih halus.

Lengan robot pada dasarnya memiliki sistem penggerak yang telah ada di alam, seperti manusia atau hewan. Kelebihan lengan robot yaitu dapat menggantikan beberapa fungsi lengan manusia pada suatu kondisi dimana lengan manusia tidak mampu melakukannya. Misalnya lengan tidak mampu mengangkat dan memindahkan suatu objek di luar kemampuan lengan dikarenakan kondisi obyek yang akan dipindahkan mengandung unsur kimia atau bahan berbahaya lainnya bagi manusia misalnya berbahaya untuk kulit. Atau contoh aplikasi lainnya untuk memindahkan benda yang bisa meledak dan benda yang dalam kondisi panas tidak mampu dipindahkan oleh lengan manusia.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka lengan robot sangat dibutuhkan untuk menggantikan beberapa fungsi lengan manusia pada bidang industri maupun pertanian. Laporan ini disusun untuk menjelaskan perancangan dan pembuatan lengan robot yang dapat melakukan proses penanaman bibit benih tanaman.

## **1.2 Permasalahan Penelitian**

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Perkembangan dari dunia teknologi dan pertanian dengan mengemukakan teknologi yang lebih maju dan efektif.
2. Bagaimana system mekanisme lengan robot dapat melaksanakan tugas menanam bibit yang ditentukan.
3. Penggunaan komponen yang berbeda sehingga menghasilkan fungsi kinerja alat yang baru dan berbeda dari hasil pengembangan.
4. Bagaimana cara membuat program untuk mengontrol lengan robot tersebut agar dapat melaksanakan perintah sesuai yang diberikan.

### **1.2.2 Ruang Lingkup Masalah**

Agar pembahasan dari penelitian ini tidak meyimpang dari apa yang telah dirumuskan di atas , maka diperlukan batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang alat berbasis Bluetooth dan mengkoneksikan dengan aplikasi android smartphone.
2. Mikrokontroller yang dipakai adalah Arduin Uno.
3. Lengan robot dibangun dengan menggunakan 4 buah potensiometer sebagai kontrol manual.
4. Lengan robot dibangun dengan menggunakan 4 buah servo dengan menggunakan rangka akrilik dan akan diujikan menggunakan pengendali melalui android dan potensiometer.
5. Perancangan alat merupakan bentuk prototype.
6. Penanaman benih pada bidang datar dengan luas lingkup 4x3.

### **1.2.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada dan ruang lingkup masalah yang telah ditentukan di atas dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat penanam bibit menggunakan lengan robot.
2. Mekanisme Lengan Robot dalam melakukan instruksi.
3. Bagaimana membuat rangkaian arduino menggunakan Bluetooth dengan menggabungkan dengan aplikasi android smartphone?
4. Bagaimana cara mengkomunikasikan antara bahasa pemrograman arduino dengan bluetooth dan aplikasi android smartphone ?
5. Bagaimana cara mengoperasikan alat ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang alat peraga lengan robot yang di control dengan menggunakan bluetooth dan aplikasi android smartphone. Pembuatan model Lengan Robot penanam bibit secara otomatis dan manual ini menggunakan system tertanam. Alat ini nantinya akan di implementasi dalam kehidupan sehari-hari pada bidang pertanian.

### **1.3.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari perancangan alat ini adalah untuk mengembangkan lengan robot yang sebelumnya telah dibuat. Pengembangan alat ini nantinya akan di implementasikan kedalam dunia pertanian sehingga dapat membantu para petani untuk melakukan kegiatan bercocok tanam. Sehingga alat ini dapat membantu dalam banyak kondisi pada bidang pertanian.

#### **1.4 Sistematika Penulisan**

Dalam memudahkan penyampaian laporan Tugas Akhir ini agar lebih terstruktur, maka sistematika penyusunan laporan Tugas Akhir ini disajikan dalam bentuk BAB, yang terdiri dari 5 (lima) BAB yaitu :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas tentang penjelasan singkat mengenai latar belakang, identifikasi masalah, ruang lingkup masalah, rumusan masalah serta tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang konsep dasar atau tinjauan pustaka yang digunakan untuk mendukung penyelesaian dari masalah yang dibahas pada tugas akhir ini dengan menggunakan referensi atau acuan dari berbagai sumber atau media, seperti buku-buku, internet dan lain sebagainya serta teori-teori yang dipaparkan sampai dengan kerangka pemikiran.

##### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Berisi tentang tahapan awal kegiatan atau langkah-langkah kegiatan dalam proses penelitian yang dilakukan yang terdiri dari analisa kebutuhan yang terdiri dari analisa spesifikasi software dan hardware, terdapat perancangan penelitian serta sampai dengan teknik analisis dan jadwal penelitian.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang hasil dari perancangan yang dibuat serta sejauh mana modul yang dibuat sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

##### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan yang telah dilakukan. Selain itu diberikan juga mengenai saran yang bersifat membangun dan konstruktif guna untuk meningkatkan kinerja masa mendatang.