

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kemajuan teknologi semakin berkembang sangat pesat pada kehidupan manusia di era modern ini, khususnya pada bidang elektronika. Hal ini ditandai dengan adanya berbagai peralatan yang diciptakan dan dapat dioperasikan serta digunakan secara otomatis. Adanya kemajuan teknologi inilah maka berkembang suatu ilmu yang merupakan suatu pecahan dari ilmu elektronika yaitu bidang ilmu robotika.

Menurut Zulkarnain Lubis (2018) Robot adalah sebuah sistem mekanik yang mempunyai fungsi gerak analog untuk fungsi gerak organisme hidup, atau kombinasi dari banyak fungsi gerak dengan fungsi *intelligent*, yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dulu (kecerdasan buatan), berbagai macam robot yang diciptakan oleh manusia memiliki beberapa jenis seperti robot *flying*, robot berkaki dan *arm robot* (robot lengan), tentunya dengan adanya robot dapat lebih meringankan manusia dalam melakukan suatu kegiatan sehari-hari. Contohnya seperti memilah sampah dan menyiram tanaman.

Seiring dengan kesibukan manusia yang memiliki banyak kegiatan seperti bekerja, tanaman dapat terabaikan karena kesibukan tersebut, juga terkadang saat menyiram tanaman banyaknya air tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga tanaman dapat layu karena kekurangan air dan daun dapat menguning, memiliki tepi atau bintik coklat dan tanaman dapat diserang oleh hama jika kelebihan air. Kegiatan menyiram tanaman yang dilakukan sendiri oleh manusia juga tidak menjamin semua tanaman yang ada mendapatkan air.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan teknologi robotik seperti *arm robot* penyiram tanaman hias di dalam pot. Pembuatan *arm robot* penyiram tanaman hias yang dilakukan menggunakan sensor kelembaban tanah yang akan mendeteksi tingkat kelembaban tanah pada tanaman hias dan

sensor *infrared* yang berfungsi mendeteksi garis sebagai panduan arah jalannya dan sensor ultrasonik yang akan mendeteksi objek. Tanaman hias akan disiram sesuai dengan air yang dibutuhkan oleh tanaman hias berdasarkan tingkat kelembaban tanah. Robot ini nantinya diharapkan dapat menjadi sarana yang memudahkan manusia dalam melakukan penyiraman tanaman hias di dalam pot.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirakit sebuah *arm robot* penyiram tanaman hias sebagai bahan laporan akhir dengan judul “**ARM ROBOT LINE FOLLOWER PENYIRAM TANAMAN HIAS DI DALAM POT BERDASARKAN TINGKAT KELEMBABAN TANAH**”.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana merakit *arm robot* yang dapat menyiram tanaman berdasarkan tingkat kelembaban tanah dengan menjalankan prinsip kerja robot *line follower*?

### 1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan laporan ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, maka permasalahan yang dibahas, yaitu:

1. Robot hanya dapat menyiram berdasarkan kondisi tingkat kelembaban tanah pada tanaman.
2. Perakitan robot menggunakan 6 DOF *Metal Aluminium Alloy Mechanical Arm Six axis Robot 201*.
3. Program yang dibuat menggunakan Aplikasi Pemrograman Arduino IDE dengan jenis bahasa yang digunakan adalah Bahasa C untuk Program Arduino.
4. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi tingkat kelembaban tanah yaitu sensor kelembaban tanah (YL-69) dan menggunakan sensor *infrared* untuk mendeteksi garis (jalur) yang telah dibuat serta menggunakan sensor ultrasonik (HC-SR04 ) untuk mendeteksi objek.

#### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari laporan ini adalah:

1. Menghasilkan *arm robot* sebagai penyiram tanaman hias berdasarkan tingkat kelembaban tanah untuk mengeluarkan sejumlah air sesuai kebutuhan tanaman menggunakan sensor YL-69 dengan prinsip robot *line follower*.
2. Membuat sistem kendali yang dapat mengendalikan robot lengan *line follower* sebagai penyiram tanaman hias berdasarkan tingkat kelembaban tanah.

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari laporan ini adalah:

1. Membantu proses pemeliharaan tanaman hias dalam aspek kebutuhan air serta menghemat waktu dan tenaga.
2. Dapat menyiram tanaman sesuai jumlah air berdasarkan tingkat kelembaban tanah dari tanaman tersebut.