

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi pada saat ini telah berkembang begitu pesat. Hal ini dibuktikan dengan telah terciptanya berbagai macam robot yang digunakan untuk membantu kegiatan manusia dalam berbagai hal. Selain membantu pekerjaan manusia, robot yang diciptakan diharapkan memiliki kelebihan seperti dapat masuk ke dalam ruang yang kecil yang tidak dapat dimasuki oleh manusia dan dapat merambah ke tempat yang sulit dijangkau manusia. Nilai lebih itu tentu saja lebih meringankan manusia dalam melakukan suatu kegiatan sehari-hari. Salah satunya adalah kegiatan menyiram tanaman.

Saat menyiram tanaman terkadang banyaknya air tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga tanaman dapat layu karena kekurangan ataupun kelebihan air. Kegiatan menyiram tanaman yang dilakukan sendiri oleh manusia juga tidak menjamin semua tanaman yang ada mendapatkan air, bisa saja ada yang terlupa. Sehingga penyiraman tanaman oleh manusia dirasa masih kurang efektif dan efisien.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, penulis membuat suatu robot *line follower* penyiram tanaman menggunakan komponen dari LEGO Mindstorms EV3. Pada beberapa penelitian sebelumnya telah dikembangkan robot *line follower* penyiram tanaman. Penelitian oleh Muhammad Yusuf tahun 2016 dengan judul “Implementasi Robot Line Follower Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Metode Proportional-Integral-Derivative Controller (PID)” menunjukkan robot dibuat menggunakan mikrokontroler ATmega32. Robot mendeteksi garis sebagai jalur pergerakan otomatisasi robot. Pencarian garis dilakukan dengan mendeteksi pancaran cahaya yang dipancarkan oleh LED dan dibaca oleh sensor photodiode. Robot menggunakan pembacaan sensor photodiode untuk melakukan penyiraman.

Penelitian lain (Muhammad Fauji Noor : 2019) “Prototype Robot Line Follower Penyiram Taman Pembatas Jalan Menggunakan Arduino”,

mengembangkan robot *line follower* penyiram tanaman berbasis arduino dengan menggunakan sensor *infrared* untuk mendeteksi adanya pot di samping jalur atau garis.

Pembuatan robot *line follower* penyiram tanaman yang dilakukan penulis menggunakan dua sensor warna. Sensor warna pertama berada di bagian bawah robot, berfungsi mendeteksi garis sebagai panduan arah jalannya. Sensor warna kedua berada di bagian samping robot yang akan mendeteksi warna pada pot tanaman. Tanaman akan dikelompokkan dalam kategori warna berdasarkan jumlah kebutuhan air. Warna-warna tersebut menjadi penentu jumlah air yang dibutuhkan tanaman. Sensor warna pada robot akan mendeteksi warna kemudian menyiramkan air dengan jumlah yang telah ditentukan berdasarkan warna apa yang dideteksi. Robot ini nantinya diharapkan dapat menjadi sarana yang memudahkan manusia dalam melakukan penyiraman tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, penulis menuangkan ide untuk membuat sebuah robot penyiram tanaman sebagai bahan laporan akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN ROBOT LEGO MINDSTORMS EV3 LINE FOLLOWER PENYIRAM TANAMAN”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu Bagaimana merancang robot LEGO Mindstorms EV3 *line follower* penyiram tanaman menggunakan sensor warna?

1.3 Batasan Masalah

Dalam hal ini penulis membuat pembatasan masalah :

1. Robot hanya dapat menyiram tanaman yang berada dalam pot.
2. Robot hanya menyiram tanaman di dalam pot dengan warna tertentu.
3. Arah jalan robot mengikuti garis yang sudah dibuat.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir adalah merancang robot LEGO Mindstorms EV3 *line follower* penyiram tanaman yang mendeteksi warna pada pot untuk mengeluarkan sejumlah air sesuai kebutuhan tanaman.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghemat waktu dan tenaga dalam kegiatan menyiram tanaman.
2. Membantu pemeliharaan tanaman dalam aspek kebutuhan air.