

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin meningkatnya teknologi saat ini dapat mempermudah pekerjaan manusia dan dengan adanya peralatan serba otomatis juga dapat menghemat waktu, tenaga dalam hal memenuhi semua kebutuhannya bahkan sampai kebutuhan yang terkecil sekalipun. Dengan adanya peralatan otomatis ini diharapkan dapat bekerja sendiri pada suatu kondisi.

Karena perkembangan teknologi tersebut maka penulis akan mencoba membuat suatu alat yang penggunaannya sangat sederhana tetapi dapat bermanfaat untuk membantu menyelesaikan kebutuhan manusia, yaitu alat *Smart Flower Pot* misalnya untuk penyiraman tanaman bunga secara otomatis.

Tanaman hias berupa bunga merupakan jenis tanaman yang memiliki fungsi sebagai penambah keindahan di lingkungan. Tanaman ini dapat mencakup semua jenis tumbuhan baik dari tanaman yang merambat, semak-semak, bahkan pohon. Dalam budidaya tanaman umumnya selalu membutuhkan beberapa faktor agar tanaman dapat tumbuh dengan baik diantaranya yaitu pemilihan bibit yang berkualitas, sistem penyiraman yang teratur, penggunaan pupuk yang tepat, pemberian pestisida agar tidak terjangkit hama dan lainnya. Salah satu faktor dalam bercocok tanam yaitu dalam proses penyiraman.

Penyiraman tanaman merupakan suatu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemeliharaan tanaman, dikarenakan tanaman memerlukan

asupan air yang cukup untuk melakukan fotosintesis dalam memperoleh kebutuhannya untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu pemberian air yang cukup merupakan faktor penting bagi pertumbuhan tanaman, karena air berpengaruh terhadap kelembaban tanah. Tanpa air yang cukup produktivitas suatu tanaman tidak akan maksimal. Pemilik tanaman bunga biasanya melakukan penyiraman secara manual dengan memberikan air sesuai jadwal. Namun cara ini kurang efektif, karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga contohnya pada budidaya tanaman hias.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis berniat untuk membuat judul sebagai berikut **“PERANCANGAN ALAT SMART FLOWER POT MENGGUNAKAN ESP8266 DAN ARDUINO”**

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah pembuatan sistem ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun sebuah sistem atau alat yang dihubungkan ke Mikrokontroler *Arduino ATmega 2560* agar dapat menyiram tanaman bunga pada pot secara otomatis?
2. Bagaimana cara *ESP8266* dapat terhubung ke smartphone dan telegram dapat memonitoring dari hasil pembacaan kelembapan tanah?
3. Bagaimana cara agar *LCD* dapat menampilkan mengenai informasi kelembapan pada tanah?

4. Bagaimana *Pompa Air* dapat mengeluarkan air sesuai dengan kelembapan tanah yang telah diprogram pada *Arduino ATmega 2560*?
5. Bagaimana *Motor Servo* dapat memindahkan slang pompa air ke pot yang sensor kelembapannya mendeteksi tanah kering?
6. Bagaimana *LED* menyala saat sensor kelembapan tanah terkena air?
7. Bagaimana tombol *Switch* dapat mematikan dan menghidupkan alat smart flower pot?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Banyak permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan diatas, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Alat ini menggunakan *Sensor Kelembapan Tanah* untuk mendeteksi kelembapan pada tanah dan jika tanah sudah mulai kering maka *Motor Servo* akan mengarahkan slang pompa air ke tanah yang kering untuk menyiram tanaman secara otomatis.
2. Penggunaan tombol *Switch* sebagai entity input pada alat digunakan untuk mematikan dan menghidupkn kembali alat.
3. Penggunaan *Arduino ATmega 2560* dapat digunakan sebagai penghubung dan pengontrol alat pada input dan output untuk penyiraman otomatis pot bunga.

4. Penggunaan *ESP8266* yang digunakan untuk menghubungkan ke smartphone dan telegram disini sebagai monitoring dari hasil pembacaan kelembapan tanah.
5. *LCD* digunakan untuk menampilkan informasi kelembapan tanah.
6. *LED* digunakan untuk pemberitahuan berupa cahaya saat sensor kelembapan terkena air.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka penulis dapat menarik beberapa hipotesis, yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan *Sensor Kelembapan Tanah* dapat bekerja dengan baik untuk mendeteksi kelembapan pada tanah.
2. Diharapkan *ESP8266* dapat terhubung dengan baik ke smartphone yang ditangkap sinyal wifinya dan telegram dapat memonitoring dari hasil pembacaan kelembapan tanah.
3. Diharapkan *LCD* dapat menampilkan informasi mengenai kelembapan pada tanah.
4. Diharapkan *Pompa Air* dapat mengeluarkan air di saat sensor kelembapan tanah sudah tidak mendeteksi adanya air.
5. Diharapkan *Motor Servor* dapat memindahkan slang pompa air ke pot yang sensor kelembapannya sudah tidak mendeteksi adanya air.
6. Diharapkan *LED* dapat menyala saat sensor kelembapan tanah terkena air.

7. Diharapkan tombol *Switch* dapat menghidupkan dan mematikan alat smart flower pot.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mempermudah dalam penyiraman tanaman bunga dengan tepat waktu Dengan menggunakan *Sensor Kelembapan Tanah* untuk mendeteksi kelembapan pada tanah yang kemudian akan diproses *Arduino Mega2590* dan selanjutnya dapat menginstruksikan relay agar dapat mengaktifkan *Pompa Air* dan *Motor Servo* yang terhubung ke slang pompa air yang akan mengarahkannya ke tanaman bunga untuk disiram secara otomatis disaat *Sensor Kelembapan Tanah* sudah tidak mendeteksi adanya air.
2. Dengan menghubungkan *ESP8266* ke smartphone, apabila sudah terhubung maka telegram dapat memonitoring dari hasil pembacaan kelembapan tanah.
3. Dengan menggunakan *LCD* yang sudah di proses pada *Arduino ATMega2560* agar dapat menampilkan informasi mengenai kelembapan tanah agar pemilik bunga dapat tau nilai kelembapan tanah pada bunganya.
4. Dengan menggunakan *LED* yang apabila menyala pemilik bunga dapat tau bahwa sensor kelembapan tanah masih terkena air.

1.6 Manfaat Penelitian

Selain bernilai tujuan, diharapkan juga penelitian ini dapat bernilai manfaat bagi beberapa pihak, berikut ini manfaat yang ingin dicapai dari penelitian:

A. Bagi Penulis

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat dalam bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekali gus untuk menambah pengetahuan dibidang elektronika dan kontroler yang berhubungan dengan sistem yang penulis buat.
2. Memberikan kemampuan dan keahlian bagi penulis dalam berfikir dan menganalisa suatu permasalahan dan mencari solusinya.
3. Menerapkan ilmu-ilmu dan pengalaman penulis yang selama ini diperoleh dari semester-semester sebelumnya.
4. Meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan Arduino ATmega 2560 sebagai sistem penyiraman otomatis pada tanaman bunga dan pemanfaatan ESP8266 untuk dihubungkan ke smartphone dan telegram yang dapat memonitoring dari hasil pembacaan kelembapan tanah.

B. Bagi Jurusan Sistem Komputer

1. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mahasiswa-mahasiswa sistem komputer lainnya menjadi lebih termotivasi untuk bisa berkarya dengan lebih baik lagi dalam mengembangkan sebuah teknologi.

2. Diharapkan alat yang dirancang ini dapat dijadikan sebagai contoh untuk menambah motivasi bagi junior untuk berkarya dengan lebih luas dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan khususnya dibidang teknologi komputer.

C. Bagi Masyarakat

1. Memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk menghemat waktu.
2. Alat ini dapat mempermudah penyiraman tanaman bunga dengan tepat waktu sehingga tanaman akan terawat dengan baik tanpa kekurangan air.
3. Dengan alat ini pemilik bunga dapat tau nilai dari kelembapan pada tanaman bunganya yang tampil pada telegram.
4. Alat ini dirancang dengan sedemikian rupa sehingga sangat mudah dimanfaatkan bagi masyarakat.