

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Taman-taman kota saat ini banyak dihiasi air mancur. Air mancur yang biasa digunakan hanya dapat menyemburkan air hanya satu arah. Agar terlihat lebih menarik air mancur dapat dibuat bersifat dinamis, yang mana air mancur dapat dibuat bergerak mengikuti pola-pola yang telah ditentukan. pola-pola tersebut tidak selalu sama dan akan selalu berubah setiap saatnya. Agar air mancur dapat bergerak sesuai dengan pola-pola yang diinginkan, penggerak berupa motor ditambahkan pada penyemburan air mancur, sehingga pergerakan air mancur lebih dinamis.

Air mancur juga bagian dari sebuah taman yang menarik dan dapat membuat suasana taman menjadi lebih indah dan lebih segar untuk dipandang, akan tetapi biasanya pola dari air mancur yang tidak bervariasi ini, dapat membuat orang semakin menjadi bosan apabila pola semburan air ini dengan jangka waktu tertentu saja. Oleh karena itu dibutuhkan suatu alat pengontrol bentuk semburan pada air mancur, dengan pola semburan air bervariasi sesuai dengan irama *music* yang bervariasi sehingga lebih atraktif dan menarik serta sewaktu waktu bisa diubah sesuai yang diinginkan. Air mancur menggunakan semburan yang berbeda pada masing-masing motornya dengan memvariasikan masing-masing frekuensi yang didapatkan. Variasi yang digunakan pada air mancur menggunakan alunan musik sebagai pengiring dari semburan air.

Berdasarkan uraian diatas, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengontrol pergerakan motor-motor agar air mancur dapat terbentuk sesuai dengan pola yang diinginkan. Oleh karna itu penulis akan merancang sebuah sistem kontrol untuk tugas akhir dengan judul **“PENGONTROLAN POLA *DANCING FOUNTAIN* BERIRAMA *MUSIC* MENGGUNAKAN ANDROID BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang pembuatan sistem pola *dancing fountain* dengan menggunakan mikrokontroler *Arduino Mega 2560* ?
2. Bagaimana pengaplikasian *Smartphone* android sebagai *input* untuk menggerakkan Motor Servo dan Pompa Air ?
3. Bagaimana Motor Servo dapat bekerja dengan baik untuk menggerakkan pompa air ?
4. Bagaimana merancang aplikasi pola *dancing fountain* menggunakan *App Inventor*?
5. Bagaimana cara membuat kombinasi pergerakan air mancur dengan pola yang telah ditentukan ?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Agar lebih terarahnya pembahasan sesuai dengan topik yang dibahas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Menggunakan Mikrokontroller Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol pola *dancing fountain*.
2. Pemakaian RTC digunakan untuk pengontrolan alat secara otomatis pada saat jam-jam tertentu.
3. Pemakaian *Bluetooth* HC-05 untuk koneksi *Smartphone* pada alat pola *dancing fountain* sebagai penggerak motor servo dan pompa air.
4. Menggunakan *App Invertor* sebagai aplikasi pengendali pada alat pola *dancing fountain*.
5. Koneksi *Bluetooth* antara modul rangkaian dengan *Smartphone* android bekerja efektif dengan jarak maksimal 10 meter

1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara yang diinginkan dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, maka dapat diambil beberapa hipotesa, yaitu:

1. Diharapkan pemanfaatan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 pada alat pola *dancing fountain* dapat bekerja efektif.

2. Diharapkan aplikasi yang dibangun pada *Smartphone* dapat bekerja dengan efektif sebagai *input* arduino untuk menggerakkan Motor Servo dan Pompa Air.
3. Diharapkan dengan pemanfaatan modul *Bluetooth* HC-05 sebagai penghubung antara alat pola *dancing fountain* dan *Smartphone* terkoneksi dengan baik.
4. Diharapkan dengan memanfaatkan modul *MP3* digunakan untuk pemutar *music* aktif ketika alat pola *dancing fountain* dihidupkan.

1.5 Tujuan Penelitian

Merancang suatu sistem yang akan dibuat tentunya akan memiliki beberapa tujuan, adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Memanfaatkan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol pada alat pola *dancing fountain*.
2. Memanfaatkan *Smartphone* android sebagai pengendali dan penggerak pada alat pola *dancing fountain*. Sehingga fungsi *Smartphone* dapat di maksimalkan, tidak hanya untuk chatting, video call, dan browsing internet.
3. Agar modul *MP3* dapat dimanfaatkan sebagai pengontrol *speaker* untuk menghasilkan *output* suara pada sistem pola *dancing fountain*.
4. Membuat perancangan aplikasi pengendali alat untuk pola *dancing fountain* tanam menggunakan *App Inventor*.

5. Memahami cara kerja Arduino Mega 2560 dengan Motor Servo, Pompa Air Dan lampu sebagai *output* pada alat.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian pembuatan alat pola *dancing fountain* ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi peneliti, yaitu :
 - a. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dengan cara pembuatan suatu alat yang dapat menyelesaikan suatu masalah.
 - b. Untuk memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai alat pengontrol.
 - c. Untuk meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan *Smartphone* android tidak hanya untuk *chatting*, *video call*, *browsing* internet, namun bisa digunakan untuk mengontrol dan mengendalikan suatu alat.
2. Manfaat bagi jurusan sistem komputer, yaitu :
 - a. Untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan di bidang komputer dalam mengontrol peralatan melalui Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dengan bahasa pemrograman Arduino.
 - b. Hasil akhir dari alat ini dapat digunakan sebagai pedoman dan referensi bagi mahasiswa dalam membuat dan merancang alat yang dapat bermanfaat.
 - c. Alat ini dapat digunakan sebagai media dalam pembelajaran Robotika, mengenai komponen-komponen yang digunakan dan cara kerjanya.

3. Manfaat bagi Masyarakat, yaitu :

- a. Dengan adanya alat ini diharapkan masyarakat dapat berfikir lebih maju untuk memanfaatkan teknologi yang semakin berkembang.
- b. Dengan adanya alat ini masyarakat dapat memaksimalkan fungsi dari *Smartphone* androidnya sebagai pengendali alat, sehingga fungsi *Smartphone* tidak hanya untuk *chatting*, *video call*, dan *browsing internet*.