

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada zaman sekarang sudah banyak fasilitas-fasilitas yang mendukung seseorang menghafal Al-Qur'an seperti adanya rumah Qur'an, rumah tahfizh, dan sudah banyak pula lembaga pendidikan yang mengadakan program tahfizhul Qur'an di setiap jenjang pendidikannya, terkhusus di jenjang Sekolah Dasar/ Madrasah Iliyah. Sekarang sudah banyak sekolah yang menjadikan program tahfizhul Qur'an sebagai program unggulan sekolah tersebut. Ini menandakan bahwa menghafal Al-Qur'an memiliki keutamaan yang begitu luar biasa. Setiap orang mau mendukung dan mengadakan fasilitas-fasilitas untuk para tahfidz Qur'an sehingga sesuai dengan penjelasan Fanani (2016) bahwa pada zaman sekarang ini kegiatan kaum muslimin untuk menghafalkan ayat-ayat Al-Qur'an, baik itu secara keseluruhan ataupun sebagian semakin meningkat. Hal ini benar adanya terdapat beberapa lembaga pendidikan islam yang memasukkan kurikulum tahfizh Al-Qur'an dalam lembaga tersebut.

Sarana pendidikan pada umumnya mencakup semua fasilitas yang secara langsung untuk menunjang proses belajar, salah satunya adalah ruang baca Al-Qur'an. Pada ruang baca Al-Qur'an penerangan adalah hal yang paling penting karena jika tidak kegiatan proses baca Al-Qur'an akan terganggu, dan fasilitas pendingin ruangan juga penunjang kenyamanan dalam proses belajar. Pada umumnya ruang baca Al-

Qur'an saat ini masih menggunakan kunci manual sehingga untuk membuka ruangan petugas yang bekerja harus membawa banyak kunci untuk membuka kelas, dan mengaktifkan dan menonaktifkan peralatan listrik yang ada di ruangan kelas masih menggunakan cara manual. Selain itu terdapat kemungkinan penggunaan listrik yang tidak efektif, misalnya lampu ruangan yang selalu menyala ketika proses baca Al-Qur'an selesai dan pendingin ruangan yang selalu menyala (Ade Zulkarnain dkk, 2018). Ruangan ini di peruntukkan khusus untuk para santri dalam menghafal al-Qur'an agar lebih nyaman dalam menghafal. Ruangan ini dilengkapi dengan sensor-sensor yang akan mengontrol kerja output untuk ruangan ini.

Berawal dari permasalahan yang ada, yaitu para santri merasa kurang nyaman dengan ruangan baca Al-Qur'an yang tidak dilengkapi dengan fasilitas yang memadai. Ruang baca Al-Qur'an yang penulis rancang ini menggunakan dua buah sensor ultrasonik untuk mendeteksi orang untuk keluar dan masuk ruangan, motor servo yang terpasang pada pintu ruangan berguna untuk membuka pintu secara otomatis. Oleh karena itu penulis disini berkeinginan membuat sebuah alat tersebut, dengan mengangkat judul **“RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI RUANG BACA AL-QUR'AN PADA RUMAH TAHFIDZ QUR'AN MENGGUNAKAN ARDUINO MEGA 2560”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

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

1. Bagaimana Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat menjadi alat pengontrol pada sistem otomatisasi ruangan baca al-qur'an ?
2. Bagaimana Sensor ultrasonik 1 dan sensor ultrasonik 2 dapat mendeteksi orang yang akan masuk dan keluar ruangan ?
3. Bagaimana sensor Infrared dapat mendeteksi orang yang akan duduk ?
4. Bagaimana motor servo dapat membuka pintu pada ruangan ?
5. Bagaimana sensor suhu dapat mendeteksi suhu ruangan ?

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang akan dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Alat ini adalah sebuah bentuk dari riil yang nantinya akan dikembangkan lagi.
2. Mengaplikasikan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 untuk sistem otomatisasi ruangan baca al-Qur'an.
3. Alat ini diprogram dengan menggunakan bahasa pemrograman C dengan menggunakan aplikasi Arduino IDE.
4. Alat ini menggunakan sensor suhu untuk mendeteksi suhu ruangan agar santri tidak merasa kepanasan saat membaca al-Qur'an.

#### **1.4 Hipotesa**

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

1. Diharapkan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengontrol alat semaksimal mungkin.
2. Diharapkan sensor ultrasonik 1 dan sensor ultrasonik 2 dapat mendeteksi orang untuk keluar dan masuk ruangan sebaik mungkin.
3. Diharapkan sensor infrared dapat mendeteksi orang yang akan duduk semaksimal mungkin.
4. Diharapkan motor servo dapat membuka pintu ruangan baca al-Qur'an secara otomatis dengan semaksimal mungkin.
5. Diharapkan sensor suhu dapat mendeteksi suhu ruangan semaksimal mungkin.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya menjadi sebuah aplikasi.
2. Memahami konsep kerja dari Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai pengendali pada sistem yang dirancang serta hubungan dengan parameter input dan

output sehingga dapat diterapkan dalam perancangan sistem otomatisasi ruang baca al-Qur'an pada rumah tahfidz qur'an.

3. Menganalisa setiap permasalahan yang ada dalam sistem otomatisasi suang baca al-Qur'an pada rumah tahfidz quran dan pemanfaatan alat – alat elektronika yang digunakan pada sistem yang dibuat.
4. Mengetahui seberapa efektif alat ini dapat bekerja untuk kenyamanan pada ruang baca al-Qur'an mpada rumah tahfidz qur'an.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan manfaat penelitian di atas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut:

### **A. Manfaat Bagi Peneliti**

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan di bidang elektronika, *computer* dan robotika.
2. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari sistem otomatisasi ruang baca al-Qur'an pada rumah tahfidz qur'an.

### **B. Manfaat Bagi Jurusan Sistem Komputer**

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.

2. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
3. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

C. Bagi Masyarakat

1. Diharapkan alat yang dirancang dapat diimplementasikan dengan baik oleh rumah tahfidz qur'an.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memudahkan masyarakat terkhususnya santri pada rumah tahfidz qur'an agar memberikan kenyamanan.
3. Diharapkan tugas akhir ini dapat menjadi bahan acuan dalam penelitian yang dilakukan selanjutnya