

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Shalat merupakan tiang agama dan amalan yang pertama dihisab pada hari kiamat. Kalau shalatnya baik maka baik semua amalan lainnya dan kalau shalatnya rusak maka rusak semua amalannya. Shalat merupakan kewajiban yang tidak boleh ditinggalkan kecuali karena uzur atau halangan yang dibenarkan oleh syariat agama, seperti wanita – wanita yang haid atau nifas. Orang yang meninggalkan shalat tanpa alasan yang dibenarkan syariat hukumnya adalah kafir. Salah satu syarat sholat adalah dalam kondisi suci dan bersih, namun peneliti dapat melihat kondisi tempat ibadah mushola atau masjid kondisi lantai bawah dalam keadaan kotor karena banyak masyarakat yang lalu lalang menginjak lantai teras bawah dengan kondisi menggunakan sepatu. Ada juga yang baru dari kamar mandi dengan tidak beralas kaki yang kemudian menginjak lantai tersebut. Melempar lantai yang kotor akan menimbulkan keraguan. Untuk membatalkan keraguan tersebut lebih baik peneliti tetap menjaga kondisi wudhu pada semestinya. Oleh sebab itu peneliti membuat Alat Pencuci Kaki Otomatis Dengan Sensor Pir Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560 Hal ini akan jauh lebih hemat daripada peneliti memindahkan tempat wudhu ke tempat lain. Dalam pembuatan Alat Pencuci Kaki Otomatis Dengan Sensor Pir Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560 menggunakan komponen aktif dan komponen pasif. Adapun komponen yang digunakan antara lain Arduino Mega

2560, Transformator , LED, Transistor, Sensor Pir, Motor DC, Resistor, Diode, Kapasitor, IC Regulator 7805 dan lain-lain.

Berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **“PERANCANGAN ALAT PENCUCI KAKI DI HALAMAN MASJID BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO MEGA 2560”**.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem pencucian kaki otomatis di halaman masjid dengan memanfaatkan Sensor Pir berbasis Arduino Mega 2560?
2. Bagaimana Sensor Pir dapat bekerja dengan baik dalam mendeteksi kaki jemaah masjid yang akan masuk kedalam masjid pada sistem pencuci kaki otomatis?
3. Bagaimana Motor DC dapat bekerja dengan baik dalam menggerakkan pintu palang masuk masjid pada sistem pencuci kaki otomatis?
4. Bagaimana Pompa Air dapat bekerja dengan baik dalam mengalirkan air ke kaki jemaah masjid sebelum masuk kedalam masjid?
5. Bagaimana Kipas Angin dapat bekerja dengan baik dalam mengeringkan kaki jemaah sebelum masuk ke dalam masjid?
6. Bagaimana pemanfaatan bahasa pemrograman arduino IDE pada sistem pencuci kaki otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan di atas, maka diperlukan batasan masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Implementasi alat ini dapat dilakukan di masjid, untuk menjaga kebersihan dan kesucian sebelum memasuki masjid maka air akan mengalir otomatis pada saat sensor pir mendeteksi kaki jemaah yang akan masuk masjid.
2. Penggunaan bahasa pemrograman arduino IDE pada Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol Sistem Pencuci Kaki Otomatis di Halaman Masjid.
3. Cara kerja alat ini hanya untuk menjaga kebersihan dan kesucian sebelum memasuki masjid yang terdeteksi oleh Sensor Pir dan digerakkan oleh Motor DC.

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 rancangan sistem pencucian kaki otomatis di halaman masjid dengan memanfaatkan Sensor Pir berbasis Arduino Mega 2560 bekerja dengan baik.
2. Diharapkan Sensor Pir dapat bekerja dengan baik dalam mendeteksi kaki jemaah masjid yang akan masuk kedalam masjid pada sistem pencuci kaki otomatis.

3. Diharapkan Motor DC dapat bekerja dengan baik dalam menggerakkan pintu palang masuk masjid pada sistem pencuci kaki otomatis.
4. Diharapkan Pompa Air dapat bekerja dengan baik dalam mengalirkan air ke kaki jemaah masjid sebelum masuk ke dalam masjid.
5. Diharapkan Kipas dapat bekerja dengan baik dalam mengeringkan kaki jemaah sebelum masuk ke dalam masjid.
6. Diharapkan pemanfaatan bahasa pemrograman arduino IDE pada sistem pencuci kaki otomatis bekerja dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Merancang atau mengembangkan suatu sistem yang akan di buat tentunya akan memiliki beberapa tujuan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat suatu sistem pencuci kaki *multi* fungsi dengan menggunakan sebuah alat yang dapat menjadi sistem pembersih dan pengering kaki menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560.
2. Alat ini dapat kaki jemaah yang akan masuk ke dalam masjid, lalu mengaktifkan pompa air setelah air mengalir, dengan delay 10 detik kipas akan aktif untuk mengeringkan kaki sebelum masuk ke dalam masjid.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan dibidang komputer dan elektronika.
2. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari sistem pembersih dan pengering kaki otomatis dengan memanfaatkan input Sensor Pir dan Switch.
3. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan Arduino Mega 2560 sebagai sistem kontrol sistem pembersih dan pengering kaki otomatis.
4. Selain itu, penelitian ini juga merupakan latihan bagi penulis dalam mengaplikasikan teori – teori dan pengetahuan yang diterima dan dipelajari selama perkuliahan.

B. Bagi Jurusan Sistem Komputer

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino Mega 2560.
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 di perpustakaan ilmu dan teknologi.

C. Bagi Masyarakat

1. Membantu masyarakat untuk mengetahui dan mengembangkan teknologi kedepannya.
2. Meminimalisir kontak fisik tangan dengan kran air, dengan cara memanfaatkan sensor pir yang dapat mendeteksi kaki jemaah yang akan memasuki mesjid sehingga air akan mengalir secara otomatis.