

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi semakin pesat yang merambah ke berbagai bidang mulai dari bidang pendidikan, bidang bisnis, bidang kesehatan dan lain sebagainya. Memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dapat meringankan pekerjaan seseorang dalam mengakses dan memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah.

Perkembangan ilmu dan teknologi yang pesat mengharuskan setiap manusia untuk mengikuti perkembangan tersebut, terutama dalam kehidupan sehari-hari untuk membangun sumber daya manusia yang handal dan berkualitas. Teknologi tersebut adalah media yang dapat membantu orang-orang dalam berbagai bidang salah satunya di perpustakaan.

Perpustakaan memiliki peranan penting sebagai wadah informasi dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Hampir semua lembaga, instansi, perguruan tinggi, dan sekolah, baik pemerintahan maupun swasta di Indonesia pada umumnya telah dibentuk perpustakaan sebagai unit pelayanan informasi pada masing-masing lembaga atau instansi. Informasi yang tersimpan itu, baik dalam media cetak berupa buku-buku, media elektronik berupa kaset-kaset/video, maupun dalam database, atau CD-ROM, memerlukan tenaga ahli untuk mengoperasikan dan mengelolanya. Dari segi keamanan pada sistem lama, pintu perpustakaan belum dilengkapi dengan fingerprint yang berfungsi sebagai keamanan ruang

perpustakaan. Dari segi efisiensi waktu pada sistem lama peminjaman buku masih secara manual. Tidak adanya pendeteksi keributan pada sistem lama sehingga mengurangi kenyamanan bagi pengunjung perpustakaan.

Berdasarkan masalah diatas maka penulis membuat sistem yang dapat memberi keamanan, kenyamanan, efisiensi waktu pada perpustakaan. Dengan menggunakan *fingerprint* sebagai akses masuk sehingga meningkatkan keamanan pada perpustakaan, pemanfaatan RFID yang terkoneksi ke *website* sebagai alat untuk peminjaman dan pengembalian buku. Kelebihannya terletak pada efisiensi waktu pengunjung perpustakaan yang hendak meminjam atau mengembalikan buku. Adanya peringatan melalui speaker Ketika ada yang meribut di dalam ruang perpustakaan. Memanfaatkan sensor infrared untuk mendeteksi ada atau tidaknya orang yang membaca pada meja baca perpustakaan sehingga Lampu pada meja baca akan hidup otomatis saat ada yang membaca serta akan mati saat pengunjung tersebut selesai membaca. Hal ini berguna dalam menghemat listrik. Pemantauan sensor api dan sensor asap sebagai *Emergency Exit* yang berfungsi untuk memudahkan pengunjung untuk meninggalkan ruang perpustakaan saat terjadi kebakaran.

Dari uraian diatas penulis ingin membuat sebuah penelitian dalam bentuk tugas akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN WEBSITE DAN SISTEM AUTOMATISASI PADA PERPUSTAKAAN BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER”**.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana Arduino Mega 2560 dapat mengontrol alat dengan baik ?
2. Bagaimana *Fingerprint* dapat mendeteksi sidik jari dengan baik?
3. Bagaimana sensor *infrared* 1 dapat mendeteksi adanya pengunjung perpustakaan dengan baik?
4. Bagaimana RFID yang terhubung ke website dapat digunakan sebagai alat peminjaman dan pengembalian buku dengan baik?
5. Bagaimana Sensor Suara dapat mendeteksi kebisingan di dalam ruangan perpustakaan dengan baik?
6. Bagaimana RTC dapat digunakan sebagai pewaktuan hidup dan matinya lampu ruang perpustakaan?
7. Bagaimana sensor *infrared* 2 dapat mendeteksi ada atau tidaknya orang yang membaca di meja baca perpustakaan dengan baik
8. Bagaimana Sensor api dapat mendeteksi keberadaan api di dalam ruangan dengan baik?
9. Bagaimana Sensor Asap dapat mendeteksi keberadaan asap di dalam ruangan perpustakaan dengan baik?
10. Bagaimana push button 1 dapat digunakan untuk membuka pintu perpustakaan dari dalam ruang perpustakaan dengan baik
11. Bagaimana push button 2 dapat digunakan untuk masuk ke dalam mode *enroll* sidik jari dengan baik?

12. Bagaimana LCD 16x2 dapat menampilkan informasi waktu dan notifikasi dari *fingerprint* dengan baik?
13. Bagaimana Speaker dapat memberikan output suara peringatan dengan baik?
14. Bagaimana *Solenoid Doorlock* dapat digunakan sebagai kunci pintu otomatis dengan baik?
15. Bagaimana *Node MCU* dapat menghubungkan alat ke website dengan baik?
16. Bagaimana Servo dapat digunakan sebagai engsel pintu otomatis dengan baik?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Banyaknya 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 adalah sebuah bentuk prototipe dari ruang perpustakaan.
2. Menggunakan *fingerprint* sebagai akses masuk ke ruang perpustakaan
3. Pemanfaatan RFID yang terkoneksi ke website sebagai alat untuk peminjaman dan pengembalian buku.
4. Pemanfaatan sensor suara dan speaker sebagai alat untuk memberi informasi agar tidak meribut di dalam perpustakaan dan speaker juga menginformasikan ke pengunjung perpustakaan agar segera mengosongkan ruang perpustakaan.
5. Pemanfaatan RTC sebagai pewaktuan hidup dan matinya lampu ruang perpustakaan.
6. Pemanfaatan sensor *infrared* untuk mendeteksi ada atau tidaknya yang membaca pada meja baca perpustakaan. Lampu pada meja baca akan hidup secara otomatis

apabila ada orang yang membaca dan akan mati secara otomatis apabila tidak ada yang membaca.

7. Pemanfaatan sensor api dan sensor asap sebagai *Emergency Exit*.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesa, yaitu :

1. Diharapkan Arduino Mega 2560 dapat mengontrol alat dengan baik
2. Diharapkan *Fingerprint* dapat mendeteksi sidik jari yang terdaftar. Maka sensor fingerprint dapat memberi keamanan pada ruang perpustakaan dengan baik.
3. Diharapkan sensor infrared 1 dapat mendeteksi adanya pengunjung perpustakaan, sehingga dapat bekerja dengan baik.
4. Diharapkan RFID dapat digunakan sebagai alat peminjaman dan pengembalian buku, maka pengunjung tidak kesulitan dalam peminjaman dan pengembalian buku, sehingga dapat bekerja dengan baik.
5. Diharapkan Sensor Suara dapat mendeteksi kebisingan di dalam ruangan perpustakaan sehingga memberi kenyamanan bagi pengunjung perpustakaan dan dapat bekerja dengan baik.
6. Diharapkan RTC dapat digunakan sebagai pewaktuan hidup atau matinya lampu pada ruang perpustakaan, maka sistem ini dapat memberi kemudahan bagi petugas perpustakaan sehingga dapat bekerja dengan baik.

7. Diharapkan sensor infrared 2 dapat mendeteksi ada atau tidaknya orang yang membaca pada meja baca perpustakaan dengan baik.
8. Diharapkan Sensor Api dapat mendeteksi keberadaan api di dalam ruangan dengan baik.
9. Diharapkan Sensor Asap dapat mendeteksi adanya asap di dalam ruang perpustakaan sehingga memberi keamanan bagi pengunjung perpustakaan dengan baik.
10. Diharapkan *Push Button 1* dapat membuka pintu perpustakaan dari dalam ruangan perpustakaan dengan baik.
11. Diharapkan *push button 2* dapat digunakan untuk masuk ke dalam mode enroll sidik jari dengan baik.
12. Diharapkan Servo dapat digunakan sebagai engsel pintu otomatis dengan baik.
13. Diharapkan LCD 16x2 dapat menampilkan informasi waktu dan notifikasi dari *fingerprint* dengan baik.
14. Diharapkan Speaker dapat memberikan output suara dengan baik.
15. Diharapkan *Solenoid Doorlock* dapat digunakan sebagai kunci pintu otomatis dengan baik.
16. Diharapkan *Node MCU* dapat menghubungkan alat ke internet dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama menjadi mahasiswa di jurusan Sistem Komputer.
2. Merancang sistem otomatisasi pada perpustakaan dengan tujuan memberi kenyamanan pada pengunjung perpustakaan serta memberi kemudahan bagi pegawai perpustakaan dalam menjalankan profesinya.
3. Merancang sebuah website yang berfungsi sebagai pencarian buku serta peminjaman dan pengembalian buku

1.6 Manfaat Penelitian

Selain memiliki tujuan penelitian diharapkan. Adapun manfaat yang diharapkan terhadap penelitian ini sebagai berikut :

A. Bagi Penulis

1. Sebagai sarana untuk menerapkan ilmu dan mengembangkan potensi diri dalam menambah pengetahuan terutama di bidang elektronika dan pengontrolan sistem
2. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar di jenjang Pendidikan Strata 1 (S1).
3. Dapat mengetahui cara kerja komponen yang digunakan pada sistem yang diproses oleh mikrokontroler.

B. Bagi jurusan

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino dan Internet Of Things.

2. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino dan Internet Of Things yang dimiliki oleh laboratorium Sistem Komputer
3. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar dalam berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada.

C. Bagi Masyarakat

1. Memberi kenyamanan bagi pengunjung perpustakaan.
2. Mengingatkan pengunjung perpustakaan agar lebih tertib saat berada di dalam ruangan perpustakaan
3. Mempermudah pekerjaan petugas perpustakaan dalam melayani pengunjung Pustaka.