

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tersedianya fasilitas dan prasarana umum adalah salah satu faktor yang mendukung untuk mempermudah suatu kegiatan manusia. Seperti contohnya tempat parkir merupakan fasilitas umum yang penting disetiap tempat umum. Selain itu adanya sistem perparkiran yang baik juga menunjang terhadap pelayanan sebuah fasilitas umum tersebut yang bertujuan untuk digunakan oleh pengguna lainnya. Adapun beberapa faktor yang mendukung terciptanya sebuah fasilitas umum yang baik yaitu mudah, nyaman dan aman ketika digunakan. Sistem yang terorganisir dengan baik nantinya juga akan menunjang fasilitas umum lainnya dan juga menentukan banyaknya pengguna. Sistem yang tidak baik akan mengganggu aktivitas dan fasilitas umum tersebut [1].

Salah satu bentuk fasilitas umum yang masih belum dilengkapi pengaman salah satunya ada di halaman parkir laboratorium teknik elektro Universitas Trunojoyo Madura (UTM). Masih belum ada sistem perparkiran yang layak atau masih konvensional yang diterapkan pada tempat tersebut. Lemahnya sistem perparkiran tersebut sangat memungkinkan sekali terjadi tindak kriminal seperti pencurian dan hal-hal kejahatan lainnya.

Dengan adanya beberapa kelemahan yang ada pada sistem perparkiran di halaman lab elektro UTM dibutuhkan perbaikan terhadap sistem perparkiran yang cepat, mudah dan aman sehingga pengguna kendaraan merasakan kenyamanan dan kepraktisan menggunakan fasilitas umum di dalamnya. Terdapat beberapa alternatif yang dapat dipilih untuk menciptakan sebuah sistem perparkiran yang lebih baik dari sebelumnya, antara lain membuat sistem *road blocker* otomatis yang dikendalikan oleh sebuah sensor RFID jarak jauh. RFID sendiri lebih baik daripada sistem metode barcode yang memiliki kelemahan yaitu pembacaan kartu terlalu lama dan terkadang tidak akurat. Kartu basah atau lusuh membuat kerja *scanner* terganggu atau tidak mendeteksi informasi. Sedangkan RFID dapat diterapkan tanpa harus menggunakan kartu yang harus didekatkan pada *scanner*. RFID adalah teknologi yang dapat menjawab permasalahan sistem perparkiran yang ada di halaman laboratorium elektro UTM.

Pada era industri teknologi saat ini yang tentunya diiringi perkembangan yang cukup pesat, diharapkan penulis mampu membuat sebuah alat otomatis penghadang jalan untuk halaman parkir laboratorium elektro UTM berbasis RFID. Salah satu alternatif atau jalan pintas yaitu dibuatnya sebuah alat otomatis yang merupakan salah satu penerapan teknologi

saat ini. Berharap agar sistem otomatis dapat mempermudah serta efisiensi sebagai teknologi tepat guna menggantikan sistem manual.

Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini yaitu RFID. RFID merupakan gabungan dari *reader* dan *tag* yang memanfaatkan metode teknologi radio frekuensi sebagai cara mengirim dan menerima sebuah informasi atau data. Penerapan sebuah sistem parkir dengan RFID dibutuhkan untuk menciptakan sebuah sistem yang baik, aman dan nyaman. RFID sudah banyak diterapkan, beberapa penerapan RFID yaitu pada sistem e-tol, tempat parkir swalayan atau mall dan beberapa tempat elit lainnya. Sistem RFID memudahkan kerja petugas dan juga pengguna karena semua pengerjaan dilakukan secara otomatis tanpa harus melakukan pencatatan manual, semua dilakukan dan dicatat menggunakan PC atau laptop. Keuntungan lainnya yang didapat ketika menggunakan RFID yaitu dari segi aman, waktu, kenyamanan dan pengawasan untuk kendaraan maupun sebuah tempat yang menggunakan sistem RFID tersebut. Keunggulan lainnya RFID mampu membaca kode yang tersimpan pada benda yang telah terpasangi *tag* sehingga mempunyai mobilitas yang cukup tinggi. RFID bekerja secara *contactless* atau nirkabel dalam proses pengiriman kode didalam *tag* ke *reader* dan dapat melakukan pengolahan data sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan oleh aplikasi yang digunakan yaitu : deteksi jangkauan jarak dari RFID *reader* ke *tag*, deteksi id serial *tag* yang dibaca RFID *reader* dan deteksi pembacaan data *tag* yang sudah diolah pada sistem GUI sebagai *output* pengaktifan *road blocker*

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat rancang bangun alat *road blocker* otomatis untuk sistem perparkiran dengan metode *long-range* RFID baik dari segi elektronik, program dan mekanik?
2. Bagaimana membuat *source code* pengolahan basis data dari alat sistem perparkiran otomatis dengan metode *long-range* RFID?
3. Bagaimana cara kerja *Smart* RFID dalam melakukan otomatisasi untuk *road blocker* pada sistem perparkiran.
4. Bagaimana prinsip kerja *Smart* RFID dalam melakukan otomatisasi untuk *road blocker* pada sistem perparkiran.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan membuat alat dan merancang otomatisasi *road blocker* pada sistem perparkiran dengan menggunakan *long-range* RFID mampu menerapkan materi tentang elektronika dan pemahaman akan sensor elektronik yang akan dijadikan sebuah rangkaian, baik dari segi elektronik, program dan mekanik.
2. Dengan membuat alat dan merancang otomatisasi *road blocker* pada sistem perparkiran dengan menggunakan *long-range* RFID mampu membuat *source code* pengolahan basis data untuk membuat alat *road blocker* otomatis menggunakan RFID.
3. Mengetahui cara kerja *long-range Smart* RFID dalam otomatisasi *road blocker* pada sistem perparkiran.
4. Mengetahui ptinsip kerja *long-range Smart* RFID dalam otomatisasi *road blocker* pada sistem perparkiran.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian skripsi adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan keamanan dan kenyamanan yang diperoleh pengguna dihalaman parkir laboratorium teknik elektro UTM.
2. Informasi keluar dan masuk kendaraan dari halaman parkir yang dapat terekam datanya.
3. Menemukan *source code* yang efisien dalam rancang bangun *smart* RFID untuk sistem *road blocker* otomatis.
4. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu maupun metedologo yang sudah dipelajari selama kuliah pada dunia nyata.
5. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan metodologo yang telah diperoleh.

1.4 Batasan Masalah

Hal yang menjadi batasan masalah dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan kepada desain sistem , baik dalam segi elektronika, program dan mekanik.
2. Pengujian dan pengambilan data dilakukan menggunakan sampel 10 *tag* untuk proses pengukuran data.
3. Penelitian ini difokuskan menguji coba RFID untuk mendapatkan *input* data dengan keputusan *output* sesuai basis data.
4. Faktor alam yang mempengaruhi hasil pengukuran pada penelitian ini tidak dikaji lebih lanjut.
5. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.

1.5 Metodologi Penulisan

Digunakan penulisan metodologi untuk menulis skripsi ini yang memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: persiapan, rancangan, pengumpulan dan analisa data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

1. Tahap Persiapan

Tahap ini merupakan tahapan pengumpulan dan pengolahan sebuah data kegiatan sebelum memulai penelitian. Pada tahap awal ini penulis harus mempersiapkan beberapa hal penting yang dibutuhkan dalam penelitian yang bertujuan untuk lebih efesien dalam waktu pengerjaan penelitian. Tahapan-tahapan awal kegiatan untuk melakukan penelitian yaitu : memilih dan menyiapkan berbagai referensi yang ada dan berkaitan dengan judul penelitian, tahapan studi pustaka dan kebutuhan data. Jadwal untuk merencanakan pembuatan desain yang harus dilakukan secara cermat agar tidak terjadi pengerjaan yang berulang-ulang, sehingga dalam mengumpulkan data lebih optimal.

2. Tahap Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan untuk mulai merancang setelah berbagai kebutuhan telah disiapkan, yaitu perancangan sistem skripsi, sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan. Perancangan dimulai dengan membuat desain hardware lalu membuat program pada software dan dilanjutkan dengan bagian mekanikal sebagai penyempurna alat penelitian yang dibuat.

3. Tahap Uji Coba

Tahap ini dilakukan ketika perancangan telah selesai , maka dilakukan ujicoba bertujuan untuk memastikan cara kerja alat bekerja secara benar, baik dan optimal. Diawali dengan pengkalibrasian atau *setting*-an sensor agar mendapat akurasi yang baik.

4. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah sistem selesai dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

5. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji coba sistem secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Tahapan dalam sistematika penulisan penelitian skripsi ni adalah :

1. Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat pada penelitian, batasan masalah serta sistem penulisan.

2. Bab II : Dasar Teori

Pada bab ini berisi teori penunjang yang menjelaskan dasar-dasar sistem akan dibuat dan menjelaskan tentang topik penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik skripsi yang dikerjakan.

3. Bab III : Metodologi dan Perancangan Sistem

Pada bab ini berisi tentang pemilihan metode penelitian, langkah-langkah rancangan sistem baik *hardware*, atau *software*, desain sistem yang akan digunakan dan desain diagram alir tentang pembuatan alat.

4. Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang pembahasan dari uji coba sistem yang telah dilakukan dan menganalisis data uji coba yang telah dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan dari uji coba.

5. Bab V : Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dari seluruh kegiatan uji coba skripsi dan saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan topik dari skripsi ini.