

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di beberapa institusi pendidikan selalu berjalan linier dengan penambahan civitas didalamnya. Kendaraan benmotor banyak diminati sebagai sarana mobilitas sebab dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya dalam waktu yang cepat. Di beberapa institusi pendidikan penggunaan kendaraan bermotor jenis sepeda motor lebih banyak diminati dibandingkan dengan mobil, hal ini tentu memerlukan fungsi keamanan ruang parkir untuk menjaga agar sepeda motor yang dititipkan dapat terjaga dengan aman. Adapun kebijakan dari pihak institusi pendidikan dalam menjaga keamanan ruang parkir yaitu dengan melakukan pemeriksaan STNK secara berkala ketika keluar dari ruang parkir, kendati hal ini dinilai belum cukup menjamin keamanan ruang parkir sebab selain memiliki peluang terjadinya kendaraan bermotor akibat pemalsuan identitas kendaraan juga berdampak pada antrian panjang ketika pemeriksaan STNK berlangsung. Permasalahan yang ditimbulkan adalah bagaimana cara agar dapat menjaga ruang parkir tetap aman, tertib, dan pengeceka identitas dilakukan secara cepat.

Untuk mengatasi permasalahan pada ruang parkir institusi pendidikan perlu dibuatkan suatu sistem yang bekerja secara otomatis, dapat melakukan pemeriksaan identitas pengguna, serta waktu eksekusi yang singkat dalam memasukkan dan mengeluarkan motor. Sistem juga dapat dipantau dari jarak jauh melalui komunikasi tanpa kabel untuk memonitor sirkulasi penggunaan ruang parkir oleh pengguna. Sistem pemantauan dapat menggunakan sistem *Internet of Things* (IoT), sistem dapat menjamin penangkapan gambar berupa plat nomor kendaraan serta waktu akses pintu selama sistem terhubung dengan jaringan internet. Identitas yang dibutuhkan dapat berupa kode QR yang diperoleh dari aplikasi atau e-KTP sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses pintu parkir.

Istilah *Internet of Things* (IoT) walaupun telah ramai dibicarakan orang tetapi masih banyak yang belum mengenalnya, definisi standar hingga kini masih belum ada. Namun pada dasarnya secara sederhana dapat dijabarkan dimana benda-benda (objek) disekitar kita yang dapat saling berkomunikasi melalui jaringan internet. IoT ini mengacu pada identifikasi suatu benda (objek) yang diinterpretasikan secara visual melalui jaringan kabel ataupun nirkabel ke dunia maya (internet) kemudian diolah menggunakan perangkat lunak aplikasi khusus untuk mendapat suatu informasi. Implementasi dari IoT tergantung keinginan dari pengembang termasuk perangkat lunak yang dibuatnya.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang sistem keamanan berbasis IoT yang dapat diimplementasikan pada pintu parkir otomatis.
2. Mengintegrasikan keseluruhan komponen pemrosesan data ke dalam satu sistem keamanan pintu parkir.
3. Melakukan pengujian terhadap performansi alat seperti latensi, hasil baca sensor, hasil dekripsi data, serta analisa pengaruh suatu kondisi terhadap kinerja alat.

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Tugas akhir ini melingkupi spesifikasi berikut:

- a) Pada implementasi jaringan Wi-Fi menggunakan 2.4 GHz.
- b) Implementasi enkripsi AES-128-CBC menggunakan library yang telah ada pada Arduino IDE.
- c) Aplikasi yang digunakan menggunakan operasi sistem minimal Android 6.0.

1.4. Metodologi

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

a) Studi literatur

Tahap awal dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah melakukan studi literatur yang berkaitan dengan keamanan kawasan parkir beberapa tempat umum seperti

rumah sakit, pusat perbelanjaan, tempat makan, dan sebagainya. Selanjutnya didapatkan petunjuk mengenai pengaplikasian hasil studi literatur pada sistem keamanan kawasan parkir di ITERA.

b) Diskusi

Metoda ini dilakukan dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pembimbing tugas akhir.

c) Eksplorasi

Eksplorasi dengan cara melakukan pemilihan terhadap sensor dan aktuator yang akan digunakan, serta memahami cara kerja setiap komponen terpilih.

d) Implementasi

Pada tahap implementasi akan dilakukan pengintegrasian keseluruhan komponen menjadi sebuah *integrated box* APASY sebagai sistem utama dari pintu parkir.

e) Analisis

Tahap analisis diperuntukan untuk melihat hasil pengujian parsial maupun keseluruhan terhadap alat yang dirancang, pengujian ini dilakukan untuk memastikan keseluruhan komponen berjalan sesuai spesifikasi yang diinginkan.

f) Pelaporan hasil tugas akhir

Langkah terakhir yang dilakukan ialah laporan tugas akhirdan publikasi jurnal

1.5. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini akan diuraikan dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

a) BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang pengambilan judul yang diangkat pada tugas akhir ini, tujuan pengerjaan penelitian/tugas akhir, ruang lingkup penelitian/tugas akhir, metodologi yang digunakan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

b) BAB II. DASAR TEORI

Bab ini memuat pengetahuan dasar dan penjelasan teori yang digunakan dan berhubungan dengan tugas akhir.

c) **BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang perancangan alat yang akan dibuat berdasarkan hasil studi literatur, eksplorasi, dan analisis yang telah dilakukan.

d) **BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini memuat implementasi dari alat yang telah dirancang dan evaluasi pengujian terhadap kinerja alat secara keseluruhan.

e) **BAB V. PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan proses pengerjaan tugas akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.