

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern saat ini berkembangnya teknologi dan kebutuhan manusia semakin meningkat, beberapa orang telah memanfaatkan peluang untuk menciptakan berbagai macam teknologi yang mampu meningkatkan keamanan, salah satunya sistem keamanan parkir, walaupun sudah banyak sistem parkir yang dilakukan dengan komputer akan tetapi tidak semua berjalan optimal. Hal tersebut masih memungkinkan terjadinya kecurangan, sebab orang lain dapat memalsukan data dengan mudah. Sistem parkir yang sering dijumpai saat ini, masih banyak yang menggunakan sistem parkir manual, yakni lembaran karcis parkir ditulis dan disobek oleh petugas kemudian diserahkan kepada pengguna parkir atau menggunakan kartu parkir khusus dengan nomor yg tertera pada kartu tersebut, bahkan ada juga sistem parkir yang tidak menggunakan sistem kartu atau karcis parkir. Sedangkan keamanan dan kenyamanan pengguna parkir tidak diperhatikan oleh pengelola parkir.

Perkembangan sistem parkir yang baik dengan menggabungkan beberapa teknologi sangat diperlukan untuk mengoptimalkan keamanan. Sebagai contoh perancangan sistem parkir yang menggunakan teknologi *barcode* dapat diterapkan di dunia pendidikan seperti kampus atau universitas. Penggunaan *barcode* dapat memberikan keuntungan, seperti otomatisasi pembacaan data kartu mahasiswa dengan menggunakan *barcode scanner*, akurasi pembacaan data mudah menggunakannya sehingga informasi dari pengelola data akan lebih cepat.

Dengan adanya penggunaan sistem parkir dengan *barcode* dapat menciptakan sistem parkir yang memiliki tingkat keamanan yang lebih optimal. Setiap kode *barcode* yang dihasilkan merupakan kode yang unik dan tidak ada duplikatnya serta tidak dapat diciptakan oleh orang lain. Dengan menambahkan input nomor plat kendaraan mahasiswa sistem ini akan lebih optimal untuk menjamin keamanan. Sensor inframerah digunakan sebagai detektor yang dipasang di bagian depan motor *servo* atau palang pintu parkir yang berguna sebagai pendeteksi kendaraan saat masuk atau keluar parkir dan telah melewati palang. *Push button* berfungsi sebagai pemberi sinyal masukan pada rangkaian listrik. Ketika bagian knopnya ditekan maka alat ini akan bekerja sehingga kontak-kontaknya akan terhubung untuk jenis *normally open* dan akan terlepas untuk jenis *normally close* dan sebaliknya, dalam sebuah pengoperasiannya *push button* bisa digunakan tergantung keperluan. Oleh karena itu penulis mengambil permasalahan untuk

dijadikan proyek akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN PALANG PINTU PARKIRAN MENGGUNAKAN KARTU TANDA MAHASISWA BERBASIS ARDUINO UNO**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merancang prototipe palang pintu parkir otomatis menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa dengan deteksi *barcode* ?
2. Bagaimana cara mengoperasikan palang pintu parkir otomatis dengan deteksi *barcode* menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa berbasis Arduino uno ?
3. Bagaimana cara kerja prototipe palang pintu parkir saat terbuka dan tertutup ?

1.3 Tujuan Masalah

1. Merancang sebuah sistem yang dapat mendeteksi nomor induk mahasiswa dan nomor plat kendaraan yang di implementasikan pada palang pintu parkir otomatis.
2. Sistem dirancang hanya untuk mahasiswa yang membawa kartu tanda mahasiswa.
3. Mengetahui jarak baca dan deteksi pada komponen yang akan dijadikan perangkat untuk memverifikasi pengguna sistem palang pintu parkir otomatis.

1.4 Batasan Masalah

1. Palang pintu parkir otomatis hanya digunakan untuk hanya di area Akademi Telkom Jakarta.
2. Maksimal satu kartu tanda mahasiswa hanya untuk satu mahasiswa dan satu kendaraan.
3. Tidak membahas sistem parkir tanpa kartu tanda mahasiswa.
4. Verifikasi data antara kartu tanda mahasiswa dan plat motor dilakukan secara manual oleh petugas pada pintu keluar.
5. Sistem keamanan parkir hanya untuk kendaraan bermotor.
6. Jenis barcode scanner yang digunakan *Uniform Product Code* (UPC).
7. Kartu tanda mahasiswa hanya discan dengan *barcode scanner*.
8. Mikrokontroler yang digunakan hanya Arduino uno.
9. Data yang tersimpan hanya ada didalam database arduino.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Penelitian dimulai dengan melakukan studi terhadap materi-materi yang terkait dengan topik penelitian melalui referensi yang berhubungan dengan barcode scanner, mikrokontroler dan Arduino. Pada proyek akhir ini, penulis mempelajari bagaimana cara kerja komponen alat, dan cara membuat perintah menggunakan Arduino uno.

2. Konsultasi dan Diskusi

Selain studi literarture, penulis juga berkonsultasi dan berdiskusi dengan pembimbing serta orang yang ahli dalam bidang elektronika dan mikrokontroler. Dalam hal ini, pembimbing mengarahkan penulis tentang apa saja yang harus dilakukan untuk menyelesaikan proyek akhir.

3. Pembuatan *Design* sistem dan Pengujian

a. Pembuatan *Design* sistem

Melakukan pembuatan palang pintu parkir otomatis dengan *barcode scanner* berdasarkan spesifikasi yang telah dirancang.

b. Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap integrasi sensor *barcode scanner*, apakah mampu menganalisa *barcode* pada kartu tanda mahasiswa dan apakah mikrokontroler dapat bekerja secara optimal untuk menerima input masukan dari sensor *barcode* dengan baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, dimana pada setiap bab saling berkaitan langsung dalam membahas inti, permasalahan, dan penyelesaian laporan ini. Bab-bab tersebut meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang gambaran umum dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan pada proyek akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang dasar teori sebagai hasil dari studi literature yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan alat untuk proyek akhir.

BAB III PERANCANGAN PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem dimulai dari pembuatan masing-masing blok dan penggabungan antar blok.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan cara kerja alat sebagai hasil dari perancangan sistem, pengujian akhir ini dilakukan dengan menyatukan seluruh bagian dari sistem sehingga dapat diketahui apakah sistem dapat berfungsi dengan baik, setelah sistem dapat bekerja dengan baik maka dilakukan pengambilan data untuk menentukan kapabilitas dari sistem yang bangun.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan akhir mengenai perancangan dan hasil analisa sistem serta saran-saran agar dapat dikembangkan lebih lanjut