

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan pertumbuhan transportasi yang sedemikian pesat baik roda dua (motor) maupun roda empat (mobil) menyebabkan kondisi lahan parkir yang tidak seimbang antara pertumbuhan kendaraan bermotor dengan lahan parkir yang telah disediakan, ketidak sesuaian tersebut seringkali membuat pengendara sulit menemukan tempat untuk memarkirkan kendaraannya. Menurut Andy (2013) parkir merupakan kegiatan menghentikan atau menyimpan kendaraan bermotor disebuah tempat yang telah disediakan. Parkir sangat penting dalam elemen transportasi dan keberadaan tidak dapat dianggap mudah, hal ini berdasarkan pada suatu kenyataan dimana suatu kendaraan tidaklah mungkin berjalan terus atau tidak berhenti.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998), parkir merupakan keadaan tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan pengemudinya, karena akhir dari suatu perjalanan adalah memarkirkan kendaraan dan tidak mungkin suatu kendaraan akan terus berjalan tanpa berhenti.

Area parkir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta dinilai kurang memadai, dimana cakupan luas tempat parkir Fakultas Teknik ditempati oleh beberapa Fakultas seperti Fakultas Teknik, Psikologi, Perpustakaan Pusat dan Masjid. Kondisi ini menyebabkan terjadinya antrian kendaraan pada saat keluar parkir, dengan melihat keadaan tersebut maka diperlukannya sistem untuk mengatur parkir kendaraan yang sesuai dengan kebutuhan dan juga terjaga keamanannya. Sistem kerja tempat parkir Fakultas Teknik saat ini masih menerapkan parkir konvensional, dimana melakukan pengecekan STNK (Surat Tanda Nomor Kendaraan) yang menimbulkan antrian panjang dan lama waktu ± 8 detik, dimana 2,4 detik waktu tunggu kendaraan, 1,2 detik penyerahan STNK, 2,7 detik pengecekan STNK, dan 1,4 detik untuk mengembalikan STNK. Parkir konvensional memiliki kekurangan diantaranya adalah keamanan yang lemah dan tingkat efisien yang kurang dalam pelaksanaannya. Dengan kemajuan teknologi,

muncul gagasan inovatif untuk membuat model sistem parkir dengan menggunakan RFID dan Arduino sebagai mikrokontroler dan penggerak palang pintu menggunakan motor *servo*. Tujuan pembuatan sistem parkir dengan RFID ini untuk membatasi orang yang tidak mempunyai kepentingan akses masuk dan memudahkan pejaga parkir dalam hal keamanan.

Penerapan RFID sistem parkir dengan menentukan posisi parkir berbasis RFID diteliti oleh Freeon, Dkk (2016). Penelitian yang dilakukan Ayu (2017) memanfaatkan e-KTP sebagai Tag akses parkir dan mikrokontroler Atmega328 sebagai pengendali palang pintu. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Aswin (2016) yang Struktur Data Sistem Parkir Otomatis Berbasis Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) diharapkan bahwa sistem perparkiran yang lebih terpadu dan terdokumentasi dengan baik serta efisien dalam pengproprasiannya dengan menggunakan Teknologi RFID. Kendaraan yang masuk maupun keluar diseleksi melalui teknologi aplikasi sesuai dengan data yang terekam dalam database.

Sistem parkir konvensional yang saat ini masih digunakan oleh tempat parkir Fakultas Teknik dianggap kurang efektif dimana, akses masuk maupun keluar dapat diakses oleh umum. Sehingga masih sering terjadinya tindakan kriminalitas berupa tindakan pencurian kendaraan maupun perlengkapan kendaraan berupa helm. Oleh sebab itu penulis mempunyai gagasan membuat model sistem parkir sepeda motor berbasis RFID dengan registrasi terlebih dahulu untuk mendapatkan RFID *tag* berupa Kartu maupun berupa sebuah gantungan kunci. Sistem ini diharapkan keamanan dan kualitas pelayanan lebih modern, aman dan mudah dengan kemajuan teknologi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, perumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana merancang sistem parkir otomatis berbasis RFID dan Arduino pada tempat parkir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta?

1.3 Batasan masalah

Penelitian ini dibatasi dengan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Penelitian dilakukan pada tempat parkir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- b. Penelitian dilakukan dengan membuat model *prototype*.
- c. Rancang model *prototype* sistem parkir ini menggunakan peralatan: Arduino, RFID, *Motor Servo*, *Camera Web Cam*, dan LCD Monitor.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Konseptualisasi model sistem parkir otomatis berbasis RFID dan Arduino.
- b. Penentuan komponen yang digunakan dalam sistem parkir otomatis berbasis RFID dan Arduino.
- c. Membuat *prototype* dan menganalisa hasil *prototype*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memperbaiki sistem parkir konvensional dengan kemajuan teknologi.
- b. Mewujudkan sistem keamanan parkir di tempat parkir Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

1.6 Sistematika Penelitian

Untuk memberikan gambaran umum dari seluruh penelitian ini berdasarkan sistematika penulisan yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang masalah dari sistem keamanan parkir kendaraan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian, hal ini

digunakan untuk acuan mendapatkan pengetahuan tentang karakteristik dari sistem yang berhubungan dengan tujuan penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas teori dasar yang berhubungan dengan alat yang dibuat.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang rancang bangun yang terdiri dari spesifikasi perancangan sistem kontrol berupa penginstalan software yang akan digunakan kemudian mengintegrasikan hardware yang dipakai pada sistem kontrol ini, pada bagian ini akan disertakan diagram rangkaian alatnya.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang bagaimana merancang alat dan hasil dari perancangan alat tersebut, serta hasil pengujian yang telah penulis lakukan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini akan membahas mengenai kesimpulan dari penulisan tugas akhir dan saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.