

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dari waktu ke waktu dan saat ini berkembang pesat. Kemajuan teknologi inipun memberikan pengaruh yang besar terhadap gaya hidup masyarakat di berbagai bidang, termasuk sistem parkir yang masih menggunakan sistem manual atau konvensional. Memasuki era industri 4.0 saat ini yang sering digunakan adalah *Internet of Things (IoT)*. *Internet of Things (IoT)* berperan penting untuk mempermudah pekerjaan manusia di masa mendatang dengan penggunaan komputer dan mengalahkan kemampuan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol peralatan elektronik dari jarak jauh dengan menggunakan media internet. *Internet of Things (IoT)* adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. IoT ini mulai berkembang sejak ketersediaan teknologi nirkabel, *micro-electromechanical system (MEMS)* dan tentu saja internet.

Teknologi bisa digunakan di hampir semua aktivitas dalam kehidupan, termasuk bisnis parkir. Pada zaman modern saat ini, sistem parkir yang digunakan secara manual yaitu menggunakan karcis di mana petugas parkir memberikan karcis tersebut kepada pemilik kendaraan saat akan parkir. Setelah itu, pemilik kendaraan mengembalikan kembali karcis tersebut kepada petugas parkir saat akan meninggalkan area parkir. Sistem parkir semi otomatis disebut juga dengan "*Manless Parking System*". Sistem parkir ini adalah perkembangan dari teknologi *Parking Management System*. Sistem parkir ini hanya membutuhkan satu orang operator parkir untuk mengoperasikan komputernya. Sistem ini digunakan di banyak lahan parkir di Indonesia karena laporan bisnis yang lebih akurat dan lebih sulit untuk dimanipulasi.

Sistem parkir semi otomatis masih belum efisien karena didalamnya masih terlibat operator untuk mengoperasikan komputernya dan harus dikembangkan menjadi otomatis, karena agar sistem terkelola dengan baik dan waktu yang lebih efisien. Untuk itu diperlukan suatu teknologi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut diantaranya dengan memanfaatkan teknologi kontrol otomatis dan pemantauan berbasis IoT (*Internet of Things*). Sistem yang akan dibangun berdasarkan permasalahan di atas yang bisa digunakan oleh pemilik tempat parkir untuk mengelola tempat parkirnya dengan menggunakan sistem parkir otomatis yang telah dirancang, dengan memanfaatkan kartu E-KTP yang sebelumnya telah didaftarkan melalui sistem, pengguna dapat menggunakan sistem parkir otomatis tersebut.

Pengaksesan pada pintu parkir agar kartu E-KTP dapat terbaca dibutuhkan suatu teknologi identifikasi objek seperti RFID. *Radio Frequency Identification* (RFID) merupakan teknologi yang mampu mengidentifikasi berbagai objek menggunakan gelombang radio, terdiri dari 2 bagian yaitu tag atau transponder dan reader. Kartu E-KTP dapat digunakan sebagai RFID tag karena didalamnya sudah terdapat nomor ID unik yang tersimpan dalam chip pada kartu E-KTP tersebut. Selain itu juga, perangkat ini terdapat Speaker (*Buzzer*), Sensor *Infrared* (IR) berfungsi untuk mendeteksi adanya objek, LCD berfungsi menampilkan hasil output dari alat mikrokontroler, I2C (*Inter-Integrated Circuit*), Motor Servo SG90S berfungsi untuk membuka palang pintu parkir, dan sistem parkir ini menggunakan internet untuk memonitoring melalui website.

Sistem parkir telah menjadi bagian integral dari perkotaan modern, di mana kendaraan bermotor menjadi semakin meluas. Kepadatan lalu lintas dan masalah parkir yang berkaitan dengan pertumbuhan populasi kendaraan bermotor telah menginspirasi pengembangan teknologi yang lebih cerdas dan efisien dalam mengelola ruang parkir. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penerapan *Internet of Things* (IoT) dalam sistem parkir.

Proses untuk pengelolaan tempat parkir akan dirancang menggunakan NodeMCU sebagai mikrokontroler, berbasis website untuk sistem pemantauan

yang dapat mengetahui kendaraan yang masuk maupun keluar serta dapat mengatur tarif parkir sesuai dengan keinginan pemilik tempat parkir. Dengan adanya suatu sistem parkir yang menggunakan NodeMCU dan berbasis website diharapkan mampu mengatasi hal-hal yang sudah disebutkan diatas. Berdasarkan latar belakang diatas maka dalam tugas akhir ini penulis mengambil judul **"Rancang Bangun Prototype Internet Of Things Sistem Parkir Otomatis Dengan Menggunakan Akses E-KTP"**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem parkir otomatis dengan menggunakan E-KTP ?
2. Bagaimana cara kerja *prototype* sistem parkir otomatis tersebut sesuai yang diharapkan ?

1.3 Ruang Lingkup

Adapun Batasan masalah meliputi sebagai berikut :

1. Membuat *prototype* sistem parkir otomatis menggunakan NodeMCU sebagai sistem kontrol.
2. Sistem parkir yang dirancang penulis hanya diperuntukan untuk pengelolaan sistem parkir di kampus.
3. Website yang dirancang penulis hanya diperuntukan untuk monitoring parkir.
4. Sistem Parkir Otomatis ini berfungsi jika sensor *infrared* mendeteksi adanya objek dengan jarak tertentu.
5. Palang pintu parkir akan terbuka hanya jika objek terdeteksi dan kartu E-KTP sudah terdaftar dalam sistem.
6. Penelitian tidak sampai pada tahap *Deployment*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Terbangunnya sebuah *prototype* sistem parkir otomatis dengan menggunakan E-KTP.
2. Menganalisa sistem kerja dari alat sistem parkir otomatis berbasis NodeMCU dengan menggunakan E-KTP, berfungsi dan bekerja dengan baik.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini dapat memberikan manfaat, terutama bagi penulis dapat memberikan pemahaman dan manfaat tentang prinsip kerja NodeMCU dalam sisi sistem keamanan, dan menghasilkan sebuah alat otomatis dengan akurasi dan waktu yang efektif dan efisien. Sedangkan bagi pengguna yaitu alat dapat memberikan kemudahan pada saat memarkirkan kendaraan dan dapat memberikan keamanan pada kendaraan dengan menggunakan Kartu E-KTP sebagai identitas masuk area parkir, terkelola dengan baik dan waktu lebih efisien.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk memudahkan penulis dalam menulis laporan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I Pada bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, beserta sistematika penulisan.

BAB II Pada bab ini berisi tentang landasan teori pendukung dari buku atau referensi untuk dijadikan dasar teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

- BAB III** Bab ini membahas tentang tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dan pembuatan alat yang meliputi rangkaian dan perancangan rangkaian.
- BAB IV** Bab ini membahas mengenai analisis sistem dan perancangan alat yang akan dibuat.
- BAB V** Bab ini berisi tentang kesimpulan dari bab sebelumnya selama melakukan penelitian dan saran sebagai masukan untuk pengembangan sistem agar dapat dikembangkan lebih lanjut kearah yang lebih sempurna.