

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Dalam sistem parkir umumnya sekarang menggunakan sistem manual yang dilakukan dengan cara mengambil karcis masuk atau dengan tanda kartu masuk setiap kali masuk. Hal ini dirasa kurang maksimal, karena mengambil karcis tanda masuk parkir tersebut membutuhkan waktu beberapa menit. Coba saja jika hal tersebut terjadi saat kendaraan sedang banyak-banyaknya masuk parkir atau keluar parkir maka hal tersebut akan membuat antrian panjang dan memakan cukup banyak waktu untuk mengantri pada antrian parkir tersebut.

Pada sistem parkir manual, jika pengelola parkir menginginkan data dari pemasukan yang didapat, maka pihak pengelola hanya mengacu pada kotak yang ada dalam parkir tersebut. Dan tidak bisa mengetahui berapa motor atau mobil yang masuk, atau berapa kapasitas yang masih tersisa dari lahan parkir tersebut.

Maka dalam suatu permasalahan tersebut memerlukan sebuah solusi untuk menanganinya, yaitu sistem cerdas berbasis teknologi yang mengedepankan unsur obyektifitas dan mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut. Solusi menarik untuk sebuah permasalahan tersebut adalah dengan cara membuat sistem dengan menggunakan *Near Field Communication* (NFC). NFC merupakan suatu teknologi identifikasi yang pengoperasiannya terjadi kontak antara *transponder tag* dan pembacanya atau *reader*. Teknologi NFC ini dapat menangkap data secara otomatis dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara elektronik, mengikuti (jejak) dan menyimpan informasi pada suatu benda atau bagian tertentu pada benda tersebut.

Tugas Akhir judul seperti ini sudah pernah dikerjakan dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR BERBASIS ARDUINO UNO”^[1]. Yang menjadi perbedaan dari tugas dari Tugas Akhir yaitu pada Tugas Akhir sebelumnya menggunakan sensor infra merah untuk menghitung dan mengidentifikasi kendaraan yang masuk, sementara pada Tugas Akhir yang dibuat kali ini, infra merah hanya digunakan untuk memastikan

kendaraan sudah melewati palang parkir dan kemudian servo akan bekerja untuk membuka palang parkir tersebut. Sementara pada Tugas Akhir kali ini yang digunakan sebagai pengidentifikasi kendaraan yaitu kartu NFC.

Dan Tugas Akhir seperti ini juga sudah pernah dikerjakan dengan judul “RANCANG BANGUN KARTU ANTRIAN ELEKTRONIK BERBASIS *NEAR FIELD COMMUNICATION* YANG DAPAT DIPANTAU DENGAN PC”^[2] dalam Tugas Akhir itu kartu NFC digunakan sebagai pengidentifikasi kartu antrian sementara pada Tugas Akhir yang dibuat kali ini NFC digunakan untuk mengidentifikasi kendaraan yang masuk serta keluar parkir.

Dengan teknologi *Near Field Communication* (NFC) ini nantinya sistem parkir tidak perlu mengantri lagi untuk mengambil antrian nomer parkir atau karcis parkir, cukup kendaraan jalan saja kemudian terdapat portal parkir yang terdapat NFC *reader* kemudian pengguna kendaraan men-*tag* kartu NFC tersebut dan gerbang parkir akan terbuka dengan sendirinya. Kapasitas jumlah parkir yang masih tersedia atau sudah penuh akan ditampilkan pada layar *Liquid Cristal Display* (LCD), jadi orang akan lebih mudah melihat dan bisa memilih tempat parkir lain yang tersedia jika tempat sudah terisi penuh. Atas dasar permasalahan tersebut, penulis mengambil judul “**RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR OTOMATIS MENGGUNAKAN *Near Field Communication* (NFC) BERBASIS ARDUINO**”. Alat ini diharapkan dapat membantu dan memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan keberadaan alat ini.

B. PERUMUSAN MASALAH

Sistem parkir otomatis dengan menggunakan *Near Field Communication* (NFC) masih belum banyak diterapkan pada mall atau tempat parkir di swalayan. Dengan tidak adanya sistem parkir otomatis tersebut, maka dirasa penggunaan tempat parkir kurang efisien dalam teknologi yang sudah canggih seperti sekarang ini. Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu :

1. Bagaimana cara menghitung kendaraan yang masuk dan keluar parkir.
2. Bagaimana cara mengidentifikasi kendaraan dengan NFC *tag*.

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah alat dengan judul “Rancang Bangun Sistem Parkir Otomatis Menggunakan *Near Field Communication* (NFC) Berbasis Arduino” yaitu :

1. Membuat suatu sistem parkir otomatis yang memudahkan pengguna parkir untuk memarkirkan kendaraannya.
2. Membuat sistem parkir otomatis yang berbasis arduino uno menggunakan NFC *tag* sebagai kartu identifikasi kendaraan.

D. BATASAN MASALAH

Pada Tugas Akhir ini dibuat suatu batasan masalah agar pembahasan yang akan dilakukan tidak menyimpang dari topik pembahasan. Pembatasan masalah tersebut adalah:

1. Menggunakan arduino uno.
2. Menggunakan sensor infra merah untuk mendeteksi kendaraan yang melewati palang parkir.
3. Menggunakan *Near Field Communication* (NFC) sebagai kartu pembayaran dan mengidentifikasi kendaraan yang masuk.
4. Motor servo digunakan untuk membuka tutup palang.
5. Menggunakan LCD untuk menampilkan angka yang menunjukkan jumlah kendaraan yang masuk ke area parkir yang masih kosong.

E. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu sebagai alat bantu untuk memudahkan masyarakat menggunakan tempat parkir secara efisien tanpa harus mengantri mengambil antrian tiket.

F. KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Menurut Undang-Undang Telekomunikasi No 36 Tahun 1999, arti dari Telekomunikasi yaitu suatu pemancaran, pengiriman, dan atau penerima dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya, maka penulis memilih judul pada Tugas Akhir ini **“RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR OTOMATIS MENGGUNAKAN NFC (*Near Field Communication*) DENGAN ANDROID BERBASIS ARDUINO”**. Kaitannya dengan bidang telekomunikasi dimana infra merah digunakan sebagai penanda kendaraan sudah melewati portal parkir yang akan dilanjutkan oleh servo yang akan menutup portal parkir. Dan *Near Field Communication* (NFC) digunakan untuk men-*tag* atau identifikasi pada saat kendaraan masuk.

G. DESAIN PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir adalah:

1. Pengumpulan bahan dan referensi

Bahan yang dibutuhkan pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah komponen-komponen elektronika seperti Arduino, *Liquid Cristal Display* (LCD) dan infra merah, kartu *Near Field Communication* (NFC).

2. Metode penelitian

Metode penelitian dalam Tugas Akhir ini yaitu merancang dan membuat masyarakat memudahkan menggunakan tempat parkir.

3. Instrument penelitian

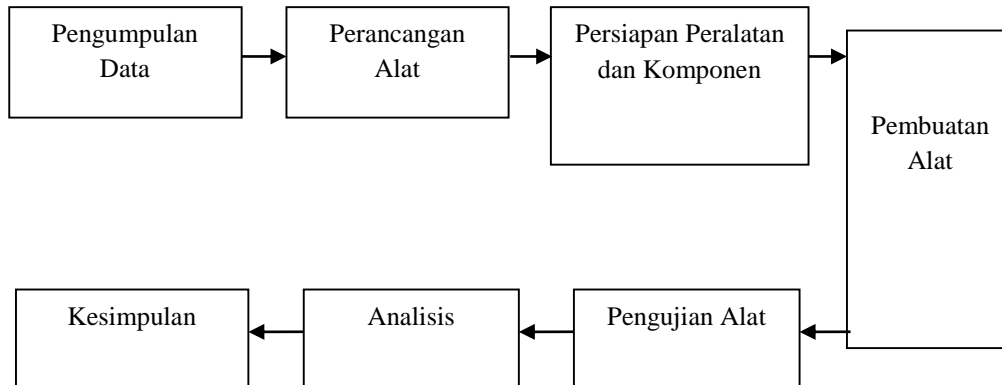
Instrumen penelitian adalah berupa rangkaian yang terdiri dari infra merah sebagai pendeteksi kendaraan sudah masuk portal parkir.

4. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati yaitu adanya *tag responder* pada portal parkir dan motor servo yang digunakan untuk membukakan portal parkir yang kemudian ditampilkan pada *Liquid Cristal Display* (LCD) tentang jumlah kapasitas berkurangnya lahan parkir saat kendaraan masuk.

5. Rencana kerja

Rencana kerja yang akan dilakukan penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini dapat dilihat pada gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Blok Diagram Rencana Kerja Tugas Akhir

H. SISTEMATIKA PENULISAN

Secara keseluruhan penulisan Tugas Akhir akan menjadi 5 Bab dengan sistematika yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada pendahuluan berisi latar belakang perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan, desain penelitian, sistematika pembahasan dari relevansi penulisan Tugas Akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab dua berisi dasar teori yang menunjang dan menjelaskan tentang teori dasar pada Tugas Akhir, seperti mikrokontroler Arduino, Infra merah, *Liquid Cristal Display* (LCD), *Near Field Communication* (NFC) serta dasar teori lainnya yang menunjang Tugas Akhir.

BAB III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Bab ini berisi tentang perancangan dan pembuatan alat yang akan digunakan dalam proses pembuatan Tugas Akhir.

BAB IV : PENGUJIAN DATA ANALISA

Bab ini berisi tentang analisa dan hasil pengujian dari tiap-tiap blok diagram alat yang akan dirancang mengenai kekurangan dan kelebihanannya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pembuatan serta pengamatan pada Tugas Akhir.