

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dengan meningkatnya jumlah masyarakat yang memiliki kendaraan menimbulkan kebutuhan lahan parkir meningkat pula. Jumlah kendaraan yang lebih banyak dari lahan parkir yang tersedia menimbulkan banyaknya kendaraan yang diparkirkan di tempat yang tidak semestinya, seperti bahu jalan, area yang memiliki rambu-rambu dilarang parkir, sepanjang 6 meter sebelum dan sesudah tempat penyeberangan pejalan kaki, sepanjang 25 meter sebelum dan sesudah persimpangan dan lain-lain. Hal tersebut memberikan beberapa dampak buruk, baik untuk pengendara kendaraan atau untuk orang lain. Dampak yang terjadi salah satunya, apabila terjadi kehilangan kendaraan, mengganggu kenyamanan dalam berkendara dan juga mengakibatkan kemacetan pada kendaraan lain. Untuk menertibkan parkir didasarkan pada Undang-Undang No 22 Tahun 2009 dalam Pasal 106 ayat 4: Setiap orang yang mengemudikan Kendaraan Bermotor di Jalan wajib mematuhi ketentuan berhenti dan Parkir.[1]

Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem deteksi yang dirancang untuk mengetahui apabila terdapat kendaraan roda empat yang parkir pada area dilarang parkir atau pada bahu jalan. Sistem mengirimkan notifikasi atau peringatan untuk pelanggar parkir tersebut.

Pada tugas akhir ini, prototipe dibangun dengan memanfaatkan *Radio Frequency Identification* (RFID) serta mikrokontroler yang diletakan pada area dilarang parkir agar dapat mendeteksi apabila terdapat kendaraan roda empat yang parkir di area tersebut. RFID *tag* yang berisi informasi mengenai identitas kendaraan, ditempel pada setiap kendaraan yang terdaftar dalam sistem. *Reader antenna* serta *reader controller* kemudian disebar di beberapa lokasi agar dapat merekam pergerakan kendaraan yang melewatinya. Hasil deteksi diolah dengan mikrokontroler untuk menghasilkan *output* berupa suara dari *buzzer*, lampu LED yang menyala dan juga *output* berupa informasi pada komputer di ruang pengelola lalu lintas, informasi tersebut menyatakan bahwa terdapat kendaraan roda empat yang parkir pada area dilarang parkir.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan permasalahan yang dipaparkan diatas, rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara untuk mengirimkan perintah dari mikrokontroler menuju *buzzer*, LED dan SMS?
2. Bagaimana cara sistem untuk memberikan notifikasi atau peringatan pada pelanggar parkir?

Pada pengerjaan Tugas Akhir ini, sistem yang dibuat merupakan prototipe dari sistem yang sebenarnya.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat mengirimkan perintah dari mikrokontroler menuju aktuator.
2. Sistem dapat memberikan notifikasi atau peringatan pada pelanggar parkir.
3. Membangun prototipe aktuator pemberian notifikasi untuk pelanggar parkir menggunakan mikrokontroler Arduino

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun berupa prototipe yang dibuat menggunakan mikrokontroler Arduino
2. Prototipe ini disimulasikan menggunakan maket yang dibuat menyerupai area dilarang parkir pada jalan Buah-Batu di Kota Bandung
3. Prototipe hanya menggunakan satu jalur akses masuk yaitu dari RFID A menuju RFID B dan RFID C, tidak bisa sebaliknya
4. Kebijakan area dilarang parkir yang digunakan telah ditentukan sebelumnya namun dapat berubah-ubah sesuai kebutuhan
5. Pada prototipe area dilarang parkir terbatas hanya dapat diisi oleh satu kendaraan
6. Prototipe ini tidak mengarahkan pengendara untuk parkir ke tempat yang tersedia
7. Data yang diambil oleh prototipe sistem ini tidak disimpan ke dalam sebuah basis data

1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur
Pada tahap awal, mencari, mengumpulkan dan mempelajari referensi-referensi atau sumber materi yang berkaitan dengan tugas akhir ini, seperti jurnal, *paper*, artikel dari internet dan lain-lain yang dapat mendukung dalam studi literatur ini.
2. Perancangan Desain dan Implementasi
Pada tahapan ini hasil melakukan perancangan sistem yang dibangun berdasarkan kebutuhan sistem, seperti topologi jaringan dan arsitektur sistem yang digunakan. Setelah itu melakukan implementasi terhadap desain yang telah dibangun.
3. Pengamatan Hasil Implementasi dan Analisis
Memaparkan hasil implementasi sistem dari perancangan desain dan melakukan analisis dari hasil yang diperoleh.
4. Pengambilan Kesimpulan dan Penyusunan Laporan
Mengambil kesimpulan berdasarkan pengujian dan analisis dari hasil implementasi sistem dan pembuatan laporan berupa penyusunan laporan tugas akhir, pengumpulan dokumentasi dan hasil dari sistem yang telah dibangun.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- BAB I PENDAHULUAN**
Bab I ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penyelesaian masalah yang di gunakan, sistematika penulisan pada tugas akhir ini, dan jadwal kegiatan.
- BAB II DASAR TEORI**
Bab II ini berisi tentang teori-teori dasar yang diperoleh dari berbagai macam sumber, rangkuman *paper* yang digunakan sebagai acuan dalam pengerjaan tugas akhir ini.
- BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI**
Bab III ini berisi tentang desain sistem yang dibangun, spesifikasi perangkat keras yang digunakan, dan implementasi yang dilakukan pada tugas akhir ini.
- BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL PENGUJIAN**
Bab IV ini berisi hasil eksperimen sistem dari skenario pengujian yang dibuat serta melakukan analisis terhadap hasil pengujian yang diperoleh untuk mendapatkan hasil dan data untuk menarik kesimpulan.
- BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**
Bab V ini berisi kesimpulan yang di dapat dari hasil pengerjaan tugas akhir ini serta saran mengenai pengembangan tugas akhir ini lebih lanjut.