

BAB I PENDAHULUAN

1.1.LatarBelakang

Kota Medan sebagai ibukota Sumatera Utara, merupakan kota terbesar dipulau Sumatera dan kota metropolitan terbesar ketiga di Indonesia setelah Jakarta dan Surabaya. Pertumbuhan dan perkembangan kota Medan cukup tinggi, dengan tersedianya lapangan kerja yang cukup menjanjikan, menyebabkan tingkat urbanisasi cukup tinggi. Dengan luas wilayah 265,10 km², jumlah penduduk 2.210.624 jiwa, setiap harinya disibukkan dengan berbagai aktivitas penduduk, sehingga dibutuhkan transportasi (kendaraan) untuk mencapai tujuan perjalanan (Pemko Medan, 2015).

Dengan jumlah penduduk yang semakin padat di Kota Medan memerlukan fasilitas pelayanan untuk mendukung kegiatan manusia, termasuk didalamnya peningkatan fasilitas transportasi. Perkembangan sarana transportasi (kendaraan) yang cukup tinggi tanpa diimbangi dengan penyediaan prasarana jalan dan sistem parkir yang kurang memadai, dapat menimbulkan kemacetan, polusi udara, maupun kecelakaan lalu lintas.

Sistem parkir yang digunakan saat ini khususnya di Medan, masih menggunakan sistem parkir yang bersifat manual. Dalam pengertian bahwa jika suatu area parkir sudah penuh, petugas parkir pada pintu masuk tidak dapat mengetahui secara otomatis bahwa area parkir didalam sudah penuh. Petugas parkir pintu masuk akan memberikan informasi kepada pengunjung bahwa area parkir sudah penuh, dengan meletakkan papan yang bertuliskan "PARKIR PENUH" (Hamdana,2014).

Sistem parkir manual dapat menyebabkan keterlambatan informasi terhadap petugas parkir, sehingga membuat para pemakai jasa parkir dihadapkan pada masalah antrian yang panjang karena kesulitan dalam mencari slot parkir yang kosong.

Hardiyanto (2015), telah melakukan penelitian untuk membuat perangkat menampilkan informasi kepada pengemudi kendaraan sehingga pengemudi yang memarkir kendaraan dapat mengetahui jumlah maksimal kendaraan yang ada di ruang parkir. Dengan memanfaatkan sensor Ultrasonik SRF04 sebagai sensor dan Mikrokontroler ATmega 8535 sebagai pemroses. Penelitian ini hanya sebatas menghitung kendaraan maksimal dalam parkir tetapi tidak menunjukkan lokasi parkir yang kosong.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dapat dijadikan sebagai suatu indikator dalam pembuatan alat penunjuk lokasi parkir mobil otomatis dengan improvisasi sistem baik secara input, basis pengolahan data, dan output, tetapi memiliki tujuan yang utuh dalam menunjukkan lokasi yang akurat. Pembuatan alat penunjuk lokasi parkir mobil otomatis dapat dirancang dengan memanfaatkan berbagai modul pengontrol perangkat keras, seperti Arduino yang berperan penting dalam jalannya suatu rancangan alat. Hardware dalam arduino memiliki prosesor Atmel AVR dan software bahasa pemrograman C. Sensor *photodiode* berperan penting sebagai *receiver* dan infra merah sebagai *transmitter*. Selanjutnya akan diproses dan informasi sinyal inputnya akan ditampilkan dalam LCD dan Suara.

Maka dari ulasan tersebut, penulis akan merancang sebuah alat penunjuk lokasi parkir otomatis dengan modul Arduino, sensor *photodiode* dan Infra Merah. Judul penelitian yang diteliti adalah **“Rancang Bangun Alat Penunjuk Lokasi Parkir Mobil Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Sensor Fotodiode dan Inframerah dengan Tampilan LCD dan Suara.”**

1.2. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang masalah, maka penulis membatasi ruang lingkup masalah serta menitikberatkan permasalahan pada :

1. Rancangan alat berfungsi untuk menunjukkan slot parkir yang kosong.
2. Rancangan alat penunjuk lokasi parkir otomatis menggunakan sensor *photodiode* dan inframerah dengan bantuan *Arduino*.
3. Rancangan perangkat lunak (*software*) dengan menggunakan bahasa *processing* dan *writing platform* atau yang lebih dikenal dengan bahasa C.

4. Informasi sinyal output yang dihasilkan ditampilkan pada layar LCD (*Liquid Crystal Display*) dan speaker.

1.3.Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rancangan sebuah alat penunjuk lokasi parkir mobil otomatis menggunakan sensor fotodiode dan inframerah berbasis *Arduino* dengan tampilan LCD dan suara ?
2. Bagaimana mendesain program di dalam *Arduino* agar modul suara dan LCD berfungsi sebagai indikator menggunakan bahasa C ?
3. Bagaimana hasil tampilan IC ISD 1420 sebagai indikator perekam suara dan LCD sebagai penunjuk lokasi parkir mobil otomatis ?

1.4.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Untuk membuat alat penunjuk lokasi parkir mobil otomatis menggunakan sensor *photodiode* dan inframerah berbasis *Arduino* dengan tampilan LCD dan suara.
2. Untuk membuat desain program di dalam *Arduino* agar modul suara dan LCD berfungsi sebagai indikator menggunakan bahasa C.
3. Untuk mengetahui hasil tampilan IC ISD 1420 sebagai indikator perekam suara dan LCD sebagai penunjuk lokasi parkir mobil otomatis.

1.5.Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. menunjukkan lokasi parkir mobil secara otomatis.
2. Dapat membantu bagi kelancaran transportasi di gedung kampus atau pusat perbelanjaan terutama dalam hal perparkiran kendaraan.
3. Dapat memberikan informasi bagi peneliti untuk melakukan penelitian lanjutan.