

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem parkir manual merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menata kendaraan sesuai pada tempatnya. Tempat-tempat parkir terdapat banyak tempat antara lain, di pinggir jalan, di dalam gedung atau mall, dan di area lapangan yang sudah disediakan. Permasalahan muncul ketika dalam area gedung atau mall yang luas pengemudi tidak tahu di mana parkir yang kosong atau pengemudi bahkan tidak tahu kalau parkir sudah penuh, sehingga mengharuskan para pengemudi mengelilingi lahan parkir untuk mencari tempat yang kosong. Penataan dan informasi parkir yang masih manual memiliki beberapa kelemahan sehingga memerlukan pengembangan dalam hal penyampaian informasi terhadap konsumen parkir.

Sistem parkir cerdas merupakan ide yang diharapkan dapat memberikan sedikit solusi terutama bagi pengemudi untuk mencari slot kosong. Selain efisien bagi pengemudi, sistem ini juga efektif bagi pengelola yang menyediakan lahan parkir untuk memberikan kenyamanan pengguna lahan parkir. Kemajuan teknologi komputerisasi dan otomatisasi yang mendukung sistem parkir cerdas dapat dirancang dengan sedemikian rupa. Pranata, A., dkk. 2015. "Perancangan Prototipe Sistem Parkir Cerdas Berbasis Mikrokontroler Atmega8535" [1].

Masalah yang ditimbulkan dalam sistem parkir adalah kurangnya informasi mengenai slot parkir yang kosong serta penempatan kendaraan yang tidak sesuai sehingga sering kali pengemudi membutuhkan waktu yang lama untuk sekedar menemukan tempat parkir yang kosong. Berdasarkan hal itu diperlukan sebuah sistem monitoring parkir yang memudahkan pengemudi yang hendak parkir.

Penelitian ini bertujuan merancang suatu alat mikrokontroler yang dapat menginformasikan dan mengarahkan pengemudi ke area parkir yang kosong. Lahan parkir yang dijadikan sebagai objek penelitian terdiri dari beberapa lantai dengan kapasitas beberapa kendaraan pada setiap lantainya, namun penelitian ini hanya memiliki beberapa lantai sebagai contoh.

Dengan adanya latar belakang di atas penulis akan membuat sebuah sistem informasi parkir otomatis, di mana informasi parkir ini

bisa menginformasikan kepada pengemudi untuk mencari slot parkir yang kosong dan pengemudi tidak membuang waktu untuk mencari slot yang kosong.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada sistem parkir informasi parkir ini adalah :

1. Bagaimana membuat desain dan merancang sistem parkir yang informatif bagi pengguna parkir.
2. Bagaimana membuat program sistem parkir slot otomatis dan terintegrasi tiap lantainya.
3. Bagaimana menginformasikan sisa slot parkir melalui LCD.
4. Bagaimana menginformasikan slot parkir yang kosong pada papan LED.

1.3. Tujuan Dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mendesain dan merancang sistem informasi parkir otomatis.
2. Mampu memprogram sistem informasi parkir otomatis.
3. Dapat menampilkan informasi parkir pada LCD.
4. Dapat menampilkan informasi parkir pada papan LED slot parkir yang kosong.
5. Media informasi bagi pengemudi untuk mengetahui slot parkir yang kosong.
6. Mempermudah pengemudi dalam memilih slot parkir yang kosong untuk menempatkan kendaraannya dalam sebuah slot parkir.

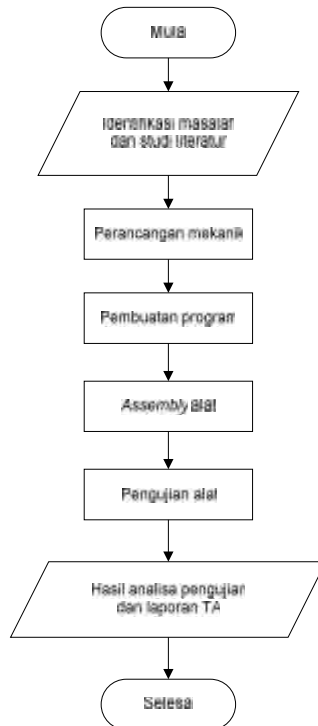
1.4. Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan tugas akhir ini jangkauannya tidak meluas, maka diperlukan batasan masalah supaya dalam penyusunan tugas akhir ini tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuannya. Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Tiap lantai parkir hanya terdiri dari 4 slot parkir.
2. Sistem mengambil sample 3 lantai parkir.
3. Sistem informasi parkir hanya membahas tentang slot parkir.
4. Sistem informasi parkir berupa *prototype*.

1.5. Metodologi

Berikut ini merupakan *flowchart* dari penelitian sistem informasi parkir otomatis :



Gambar 1.1 Alur kerja sistem informasi parkir otomatis.

Pada Gambar 1.1 Adalah alur kerja sistem informasi parkir otomatis yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah Dan Studi Literatur

Tahap permulaan dari penguasaan masalah di mana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah. Studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya, menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, prosiding, dan artikel ilmiah mengenai pembahasan pada tugas akhir ini.

2. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan merupakan tahap awal untuk mendesain segala bentuk dari segi perangkat keras, dan elektronik. Tahap ini dilakukan sesuai dengan referensi yang telah didapat sebelumnya. Hanya saja untuk tugas akhir ini, sistem perancangan yang dibuat dengan meminimalkan ukuran tanpa mengurangi fungsi alat. Penelitian ini membutuhkan beberapa alat dan bahan penunjang antara lain :

Alat yang digunakan :

- 1) Gerinda Pemotong
- 2) Solder
- 3) Penggaris
- 4) Arduino Mega 2560

Bahan yang dibutuhkan antara lain :

- 1) Triplek
- 2) Kayu
- 3) LED
- 4) *Photodiode*
- 5) LCD 16 x 2
- 6) Lem China (G)
- 7) Kabel pelangi

3. Pembuatan Program

Pada tahap ini proses yang terjadi adalah pembuatan algoritma pengontrolan sistem, sehingga alat dapat bekerja secara otomatis. Program dibuat menyesuaikan rancangan mekanik yang telah dibuat sehingga dapat berfungsi seperti keinginan dan yang diharapkan. Sistem kontrol kemudian di tanamkan dalam alat membuat program yang telah direncanakan. Penelitian ini memerlukan komputer sebagai alat pembuatan program, dan bahan yang diperlukan untuk membuat program adalah perangkat lunak Arduino sebagai media *input* data program.

Alat yang digunakan :

- 1) Laptop.
- 2) *Software*.
- 3) Kabel arduino.
- 4) Arduino mega 2560.

4. *Assembly* Alat

Pada tahap ini adalah proses penyusunan mekanik keseluruhan dan pemasangan algoritma pemrograman pada alat. Menyatukan komponen-komponen sehingga berjalan seperti yang diinginkan.

5. Pengujian Alat

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan. Hasil analisis yang didapatkan dengan memperhatikan hasil uji coba beberapa skenario. Dapat menginformasikan kepada pengemudi letak slot parkir yang kosong dan yang sudah terisi.

6. Hasil Akhir

Hasil akhir dari tahap ini berupa analisis pengujian yang telah dilakukan, laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan disetujui oleh penguji dan pembimbing, serta kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk referensi penelitian selanjutnya.

1.6. **Ruang Lingkup**

Pada tugas ini ada beberapa Mata Kuliah sebagai penunjang pelaksanaan pembuatannya antara lain :

1. Pengantar Mekatronika.

Mata kuliah ini mengajarkan mengenai pengenalan berbagai macam hal termasuk keilmuan mekatronika. Teori yang mendukung tugas akhir ini mengenai berbagai macam ilmu yang mendasari mekatronika yang dapat membantu dalam hal perakitan mekanik alat secara komponen beserta elektronik.

2. Algoritma dan Pemrograman lanjut.

Mata kuliah ini mengajarkan mengenai dasar pemrograman, algoritma hingga melakukan kontrol terhadap *hardware*. Bahasa yang digunakan selama menempuh Mata Kuliah tersebut adalah bahasa pemrograman C. Hal ini menjadi dasar untuk menunjang pembuatan tugas akhir yang juga menggunakan bahasa pemrograman C.

3. Sensor dan aktuator.

Mata kuliah ini banyak membahas mengenai berbagai macam sensor dan aktuator yang sering digunakan pada bidang kontrol. Dalam hal sensor, tugas akhir ini menggunakan sensor *photodiode* untuk mendeteksi keberadaan kendaraan. Dan aktuator diantaranya LCD dan motor servo. Teori yang menunjang dalam penelitian ini adalah cara penggunaan sensor dan aktuator untuk perancangan sistem informasi parkir otomatis.

4. Menggambar teknik.

Mata kuliah ini mengajarkan mengenai pembuatan jalur elektronika, desain 2D dan 3D, serta penunjukan ukuran pada gambar kerja. Hal ini juga menjadi penunjang untuk membuat desain parkir otomatis dan desain jalur elektronika. Menggambar teknik berperan penting dalam merancang desain alat guna meminimalkan kesalahan ketika eksekusi perancangan alat.

5. Rangkaian listrik.

Mata kuliah ini mengajarkan mengenai dasar rangkaian elektronika, *eagle*, pengukuran berbagai macam komponen elektronika dan cara merangkai rangkaian elektronika yang baik. Hal ini menjadi dasar untuk merangkai rangkaian elektronika pada bagian mikrokontroller, sensor dan catu daya.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan

perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian sistem informasi parkir otomatis.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan implementasi program dalam sistem informasi parkir otomatis. Pembuatan program dari beberapa aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, dan menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]