

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern saat ini sudah banyak masyarakat yang menganggap bahwa alat transportasi sudah menjadi kebutuhan yang lumayan primer. Seperti contohnya transportasi digunakan untuk berangkat bekerja, mengantar anak sekolah atau melakukan aktivitas lainnya. Karena semakin banyak jumlah kendaraan yang digunakan sebagai alat transportasi yang dimiliki oleh masyarakat menyebabkan perlu adanya ketersediaan lahan parkir untuk memarkirkan kendaraan mereka untuk sementara waktu, namun semakin lama semakin sempit lahan parkir yang tersedia karena meningkatnya jumlah kendaraan dan meningkatnya tingkat pembangunan yang terjadi belakangan ini. Oleh karena itu keterbatasan lahan parkir ini menyebabkan pemilik kendaraan kesusahan untuk mencari lokasi parkir yang kosong. Untuk menyelesaikan masalah tersebut diperlukan sebuah sistem untuk setidaknya membantu pemilik kendaraan untuk mencari lokasi parkir yang kosong dan pas untuk mereka.

Solusi untuk menyelesaikan masalah dari mencari lokasi parkir kosong dapat menggunakan sebuah sistem otomasi industri. Sistem ini menggunakan perangkat kontrol dalam hal pengendalian proses operasi yang dapat memantau proses, mesin atau perangkat dengan cara terkomputerisasi sehingga memudahkan operator dalam mengatur lahan parkir agar menjadi rapi. Fungsi dari sistem otomasi industri sendiri tidak hanya untuk memudahkan penggunaanya dalam mengatur, memproses atau memantau sistem, tetapi juga dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi jumlah biaya kepada tenaga kerja berlebih. Salah satu peralatan atau *tools* yang digunakan dalam teknologi otomasi industri ini adalah *Programmable Logic Controller* atau yang sering disebut dengan PLC. Perangkat tersebut dapat melakukan kontrol program untuk menganalisa sinyal masukan yang kemudian diolah dan mengatur kondisi keluarannya sesuai dengan yang dibutuhkan.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut pada Tugas Akhir ini dirancang sebuah sistem perencanaan dengan memanfaatkan *tools* PLC yang mampu membantu pemilik kendaraan untuk mencari lokasi parkir yang kosong dan memberi penunjuk arah menuju area parkir yang kosong tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem perancangan petunjuk arah dan lokasi parkir kosong dengan lahan parkir yang tersedia?
2. Bagaimana *controller* dapat bersinergi dengan sensor, tombol dan lokasi atau lahan parkir yang tersedia?
3. Bagaimana sistem yang dirancang ini dapat menuntun pengemudi kendaraan untuk menuju ruang parkir yang tersedia?
4. Bagaimana kondisi yang akan muncul bila dalam suatu lahan parkir sudah maksimal atau sudah penuh?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan permasalahan tidak menyimpang dan mudah dimengerti, maka perlu adanya batasan-batasan masalah antara lain sebagai berikut:

1. Pada perancangan ini hanya diimplementasikan dengan ketersediaan 3 slot parkir dan satu gerbang atau gate masuk.
2. Board *controller* yang digunakan adalah Arduino Nano dengan perangkat tambahan yaitu Outseal PLC versi Nano V5.2 sebagai kendali utamanya.
3. Bahasan pemrograman yang digunakan pada perancangan sistem ini adalah *Ladder diagram Language* atau *Ladder Logic Language*
4. Sensor sebagai pendeteksi area parkir yang kosong adalah IR *Infrared Obstacle Avoidance Sensor Module*
5. Sebagai penunjuk area lahan parkir yang kosong digunakan lampu LED sebagai indikatornya
6. Digunakan IC 4017B sebagai kendali LED untuk penunjuk arah menuju area parkir yang kosong

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari perancangan sistem penunjuk arah dan area lokasi parkir yang kosong adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah sistem untuk mengarahkan mobil menuju lokasi parkir yang kosong.
2. Merancang sistem kendali Outseal PLC yang dapat bersinergi dengan komponen *input* dan *output*.
3. Merancang sebuah sistem yang dapat mengkombinasikan *controller*, sensor dan komponen *output*.
4. Merancang sistem yang dapat mendeteksi bahwa lahan parkir telah penuh.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan pengemudi kendaraan untuk menemukan area parkir yang kosong
2. Memberikan petunjuk arah kepada pengemudi ke area parkir yang kosong.
3. Membantu pemilik atau pengelola area lahan parkir untuk menempatkan area parkir agar menjadi lebih rapi.
4. Dapat dijadikan referensi atau pertimbangan sebagai acuan dalam pembuatan area lahan parkir dan untuk bahan penelitian lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab bahasan dan dilengkapi dengan daftar pustaka serta lampiran yang mendukung topik pembahasan. Sistematika dari masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini akan membahas mengenai tinjauan pustaka dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya sebagai referensi penulis dan membahas mengenai masing-masing komponen dan peralatan yang digunakan serta ilmu yang diterapkan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas tentang bagaimana penulis menyusun alur dan tahapan penelitian, serta membahas tentang perancangan pembuatan sistem penunjuk dan lokasi area parkir kosong.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai pembahasan dari hasil pengujian yang didapatkan setelah sistem berhasil dirancang.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini memuat kesimpulan dari perancangan, pembuatan, pengujian dan analisa kerja sistem yang telah dibuat. Serta berisi saran untuk pengembangan,