

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini sudah banyak sekali tempat-tempat pusat perbelanjaan, rekreasi, rumah sakit, dan universitas yang selalu ramai dengan adanya pengunjung, bertambahnya jumlah mobil pribadi saat ini menimbulkan permintaan lahan parkir yang sangat luas. Tidak mudah untuk menemukan lahan parkir yang masih tersedia atau yang sudah terisi oleh mobil lainya, dan akibatnya harus berputar dan mencari lahan parkir yang masih kosong lainya [1]. Kebutuhan lahan parkir harus berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah pengguna alat transportasi. Keberadaan tempat parkir sangat membantu pengguna kendaraan, sehingga gedung-gedung bertingkat mendesain area parkir secara bertingkat. Tujuannya adalah agar tempat parkir tetap dapat menampung banyak kendaraan, tanpa membutuhkan lahan yang luas. Tetapi, Sebuah penelitian menunjukkan bahwa hampir 86% pengendara mengalami kesulitan untuk menemukan area parkir kosong pada tempat parkir yang memiliki lebih dari satu lantai [2].

Sistem parkir yang ada pada umumnya sudah banyak yang menggunakan palang pintu dan mencatat nomor kendaraan yang masuk ke area parkir baik secara manual maupun menggunakan komputer dan kamera untuk mengetahui jumlah mobil yang masuk dan keluar area parkir mobil, namun belum ada sistem manajemen untuk ketersediaan parkir. Hal ini berakibat para pengendara harus

menyusuri tiap lantai sehingga akan memakan waktu lama hanya untuk menemukan lokasi parkir yang dapat digunakan.

Berdasarkan dari uraian permasalahan diatas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Sistem Manajemen Parkir Untuk Kendaraan Roda Empat Menggunakan Mikrokontroler Arduino” merancang sebuah *prototype* yang dapat memudahkan para pengendara mobil dalam memarkirkan kendaraanya pada suatu area parkir. Sistem ini akan mendeteksi keberadaan mobil yang telah terparkir dengan menggunakan sensor HC-SR04 lalu diproses oleh mikrokontroler, kemudian hasil pendeteksian sensor yang berbasis *web* akan ditampilkan pada layar monitor yang berisi denah slot parkir. Lalu, melalui layar monitor berbasis *web* yang telah dipasang pada pintu masuk area parkir tersebut, pengendara mobil mendapatkan informasi slot dan jumlah ketersediaan area untuk parkir. Sehingga pengendara mobil tidak perlu menghabiskan banyak waktu untuk memarkirkan kendaraan mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang *prototype* “Sistem Manajemen Parkir Untuk Kendaraan Roda Empat Menggunakan Mikrokontroler Arduino”?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan beberapa batasan, yaitu:

1. Unit mikrokontroler menggunakan Arduino Mega 2560.

2. Menggunakan sensor *ultrasonik* seri HC-SR04.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C yang diadaptasikan pada *software* Arduino IDE (*Integrated Development Environment*).
4. Hanya untuk parkir mobil saja.
5. Desain rangkaian berbentuk *prototype*.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan *prototype* yang dapat mengimplementasikan “Sistem Manajemen Parkir Untuk Kendaraan Roda Empat Menggunakan Mikrokontroler Arduino”.
2. Membantu para pengendara mobil dalam menemukan lokasi slot parkir yang kosong.
3. Sebagai syarat meraih gelar Diploma Teknik Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti :

Penelitian ini berguna untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini, serta mengasah kemampuan dan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

2. Bagi Pengguna Sistem :
 - a. Mempermudah para pengendara mobil untuk mendapatkan informasi, slot dan jumlah ketersediaan area untuk parkir.
 - b. Membantu para pengendara mobil untuk mengefisienkan waktu dalam memarkirkan kendaraanya.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan peneliti gunakan dalam penyusunan Tugas Akhir adalah sebagai berikut.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir ini. Adapun pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan pada pihak yang dapat memeberikan informasi terhadap apa yang diperlukan dalam penelitian.

2. Observasi

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung dilapangan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan seperti lokasi dan sistem yang digunakan agar mendapatkan data secara sistematis dan efektif.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian ini, seperti buku-buku, jurnal penelitian, artikel-artikel, dan informasi dari internet yang mendukung penelitian.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode pengembangan *Extreme Programming*. Sebuah pendekatan atau model pengembangan perangkat lunak yang mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga menjadi lebih adaptif dan fleksibel. Tahapan-tahapan yang dilakukan yaitu *Planning, Design, Coding, Testing*, dan bahasa pemodelan yang digunakan dalam perancangan adalah *Unified Modeling Language (UML)* [3]. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Planning

Planning atau perencanaan adalah proses metode yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu dan pengambilan keputusan untuk mencapai hasil yang diinginkan [3]. menganalisis kebutuhan sistem serta penjadwalan perancangan terhadap sistem yang akan dibuat.

2. Design

Perancangan sistem pada sistem ini menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*. Pada pemodelan tersebut terdapat beberapa proses, yaitu *UseCase Diagram, Activity Diagram, Class*

Diagram, dan *Sequence Diagram*. Pemodelan ini menggunakan desain sederhana yang mengikuti *user story* yang didapatkan.

3. Coding

Akan dilakukan pemeriksaan terhadap desain sistem. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kesalahan dalam proses pengkodean. Setelah itu, proses pengkodean dilakukan dan kemudian segera dites agar memperoleh *feedback*.

4. Testing

Pada tahapan ini difokuskan pada pengujian fitur-fitur yang tersedia dalam sistem untuk mengetahui apakah sistem tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini memerlukan sistematika penulisan yang digunakan sebagai pokok acuan, antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah diambilnya judul Tugas Akhir pembuatan “Sistem Manajemen Parkir Untuk Kendaraan Roda Empat Menggunakan Mikrokontroler Arduino”, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang menjadi landasan dan mendukung pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir dan tinjauan pustaka yang berasal dari buku dan internet yang dijadikan sebagai bahan acuan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang uraian bagaimana menganalisa dan merancang pembuatan Sistem Manajemen Parkir Untuk Kendaraan Roda Empat Menggunakan Mikrokontroler Arduino.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan hasil tahapan penelitian mulai dari cara pembuatan sistem, urutan pembuatan, hasil program yang akan diimplementasikan kedalam perangkat, pengujian dan hasil sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan isi laporan dan saran peneliti mengenai perbaikan dan pengembangan untuk menambah kesempurnaan sistem.