

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor adalah alat transportasi yang sangat digemari di kalangan masyarakat dikarenakan dapat mempermudah untuk bepergian. Belakangan ini pertumbuhan kendaraan bermotor mengalami peningkatan pesat. Seperti yang tercatat oleh lembaga pusat statistik terjadinya kenaikan jumlah kendaraan sebanyak 44.183.345 unit selama lima tahun terakhir [1].

Pertumbuhan kendaraan ini sering kali membuat pengemudi sulit menemukan tempat untuk memarkirkan kendaraan ataupun sekedar memastikan ada atau tidak adanya ruang parkir yang tersedia pada area tersebut. Petugas parkir juga tidak dapat mengetahui dan menginformasikan tentang kapasitas ruang. Dengan tidak adanya informasi yang didapat oleh pengemudi maka dia akan berputar-putar mencari parkir kosong. Tanpa sebuah kepastian adanya slot parkir yang kosong maka para pengemudi akan mengantre di depan pintu parkir. Antrean inilah yang menyebabkan kemacetan karena badan jalan yang seharusnya digunakan untuk melintas dihalangi oleh beberapa kendaraan yang sedang antre. Kemacetan ini diperparah oleh kendaraan yang nekat parkir liar di sekitar pintu masuk [2].

Adapun usaha yang dilakukan oleh beberapa pihak adalah menggunakan *smartparking* berbasis *Internet of Things*. *Internet of Things* adalah suatu konsep di mana objek tertentu punya kemampuan untuk mentransfer data lewat jaringan internet tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer [3]. Konsep ini bisa memberi informasi mengenai ruang parkir yang tersedia kepada pengguna parkir.

Beberapa rancangan yang terkait dengan pengembangan sistem *monitoring* ketersediaan parkir diantaranya adalah sebuah *system* yang memberikan informasi ketersediaan lahan parkir dengan menggunakan layar *seven segment* pada pintu masuk parkir dengan menggunakan sensor pada pintu masuk dan keluar [4]. Namun cara ini masih belum efektif karena pengunjung tetap harus pergi ke tempat parkir dan belum mempermudah pengguna parkir. Rancangan selanjutnya yang berjudul

*Smart Parking* berbasis Arduino Uno. Rancangan ini menampilkan ketersediaan ruang parkir serta lokasinya yang diletakkan pada pintu masuk [5]. Namun rancangan ini memiliki kekurangan yang sama dengan rancangan sebelumnya yang mengharuskan pengemudi parkir mengunjungi tempat parkir untuk mengetahui ketersediaan ruang parkir. Rancangan lainnya membuat prototipe informasi ketersediaan parkir berbasis IOT dengan tampilan web [6]. Rancangan ini sudah berbasis IOT di mana pengguna parkir sudah bisa mengetahui informasi ketersediaan parkir secara *online* menggunakan *ethernet*, namun rancangan ini kurang efektif digunakan karena sekarang orang-orang cenderung menginginkan kemudahan dari *smartphone* dalam mengakses ketersediaan parkir [7]. Untuk mengatasi masalah di atas maka dirancang suatu sistem *monitoring* ketersediaan parkir menggunakan notifikasi salah satu *social media* pada *smartphone* yaitu Telegram. Sistem ini menghubungkan Telegram dengan Raspberry Pi dimana *microcontroller* ini dilengkapi dengan sensor ultrasonik. Sensor ini berfungsi sebagai pendeteksi ketersediaan slot parkir.

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, maka akan dirancang sebuah sistem *monitoring* ketersediaan parkir dalam tugas akhir yang berjudul “*MONITORING KETERSEDIAAN SLOT PARKIR BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT) MENGGUNAKAN SENSOR PING DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM MESSENGER*”. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengguna parkir lebih mudah dalam mencari parkir dan berkurangnya parkir liar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang diajukan adalah bagaimana cara membuat sistem *monitoring* yang dapat menginformasikan tentang ketersediaan slot parkir secara pasti. Sistem ini juga menampilkan prediksi jumlah ketersediaan ruang parkir setiap harinya dengan bantuan *Decision Support System (DSS)*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini, diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pengujian alat dilakukan hanya untuk satu tempat parkir.

2. Kendaraan yang mengisi hanya terbatas satu jenis saja. Dalam perancangan ini dianalogikan dengan kendaraan beroda empat dengan luas standar 1,6 m x 4,2 m.
3. Rancangan ini digunakan untuk jalur khusus mobil.
4. Menggunakan Raspberry Pi 3 sebagai *server*.
5. Jumlah lahan parkir yang tersedia pada Raspberry Pi ini harus diinisialisasi terlebih dahulu sebelum digunakan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan informasi ketersediaan ruang parkir yang dideteksi menggunakan sensor Ping sehingga memudahkan *user* dalam mencari ketersediaan parkir.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengurangi penumpukan kendaraan dan kemacetan di pintu masuk parkir.
2. Mengurangi parkir liar yang disebabkan karena kurangnya informasi tentang ketersediaan slot parkir.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ini sistematika penulisan akan dibagi ke dalam beberapa bab, antara lain :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang dari masalah dalam pembuatan tugas akhir ini, tujuan yang dicapai, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab ini memberikan gambaran singkat terhadap perancangan tugas akhir.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan tugas akhir ini.

##### **BAB III BAHAN DAN METODE**

Bab ini membahas tentang tahap-tahap perancangan dan realisasi alat, yaitu : perencanaan alat, perancangan alat, dan realisasi alat ini.

#### BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini memberikan gambaran mengenai pengujian dan analisa yang dilakukan terhadap alat ini. hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui performansi alat, sehingga dapat diperbaiki dan dikembangkan.

#### BAB V PENUTUP

Penutup berisikan kesimpulan dan saran untuk dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan alat ini di masa yang akan datang.

