

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah kendaraan seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan penggunaan kendaraan mengakibatkan keterbatasan pada lahan parkir yang tersedia di berbagai tempat. Keterbatasan lahan parkir ini menyebabkan pengemudi harus memakan lebih banyak waktu untuk mencari lokasi memarkirkan kendaraan mereka. Tidak heran lagi jika di beberapa tempat dapat menyebabkan antrian atau bahkan kemacetan.

Ketersediaan parkir di hampir setiap daerah pinggiran kota selalu terbatas, dan mencari tempat parkir kosong memakan waktu dan menyebabkan kemacetan lalu lintas, polusi udara, pemborosan bahan bakar, dan frustrasi pengemudi. [1] Selain itu, pembangunan di kota-kota menyebabkan banyak masalah lalu lintas, di mana mencari *slot* parkir dapat menyebabkan hingga 30% kemacetan lalu lintas pada kota. [2,3] Sebaliknya, beberapa tempat parkir memiliki tingkat pemanfaatan yang rendah dan sebagian besar waktu kosong, tetapi tidak ada pengemudi yang mencapai tempat parkir tersebut karena kurangnya informasi *real-time*. [4] Dengan demikian, ketersediaan *slot* parkir telah menjadi masalah yang tersebar luas dalam pembangunan perkotaan, dan baru-baru ini, kesadaran masyarakat akan pentingnya ruang parkir telah meningkat. Oleh karena itu, menggunakan sistem manajemen *smart parking* yang mengumpulkan informasi *real-time* tentang tempat parkir di sekitar kota dan membuatnya tersedia untuk umum diperlukan. [5] Dengan demikian, sistem ini dapat membantu mencocokkan pengemudi dengan *slot* parkir yang tersedia, menghemat waktu mereka, meningkatkan pemanfaatan tempat parkir, mengurangi biaya manajemen parkir, dan mengurangi kemacetan lalu lintas. [6]

Peningkatan jumlah kendaraan yang menyebabkan keterbatasan *slot* parkir salah satunya dari yang penyusun amati berada di Mall “The Park” Semarang. Tempat parkir yang disediakan ada 5 lantai dengan kondisi tempat parkir yang jalannya cukup berbelit. Dengan banyaknya lantai pengemudi harus mencari

tempat parkir kosong dari satu lantai ke lantai lainnya. Sehingga, pengendara membutuhkan waktu yang lama untuk memarkirkan kendaraan mereka.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan sistem parkir yang mampu bekerja efisien dan mampu menyajikan informasi ketersediaan *slot* parkir baik sebelum pengendara sampai pada tempat parkir maupun sudah sampai pada tempat parkir. Sehingga, penyusun mampu menentukan judul “Rancang Bangun *Smart Parking* Berbasis Arduino Mega 2560 *Built-in* ESP8266 dengan Bot Telegram”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari permasalahan di atas dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bertambahnya jumlah kendaraan yang berdampak pada keterbatasan *slot* parkir.
2. Sistem parkir yang kurang sistematis menyebabkan kurangnya efisiensi waktu untuk memarkirkan kendaraan.
3. Menyebabkan antrian parkir bahkan kemacetan.

## **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan tugas akhir dibuat adalah sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan dan menyelesaikan studi pada Sarjana Terapan Teknik Listrik Industri Universitas Diponegoro.
2. Memudahkan pengendara dalam efisiensi waktu untuk memarkirkan kendaraan.
3. *Monitoring* ketersediaan *slot* parkir.

## **1.4 Manfaat Tugas Akhir**

### **1.4.1 Bagi Penyusun**

1. Menerapkan ilmu teori dan praktik yang didapatkan selama menempuh pendidikan.
2. Lebih memahami fungsi dan cara kerja dari komponen utama khususnya mikrokontroler dan sensor.

3. Memahami cara pengaplikasian *software* yang digunakan untuk *monitoring* ketersediaan *slot* parkir.

#### **1.4.2 Bagi Pembaca**

1. Dapat menjadi informasi dan referensi bacaan khususnya untuk mahasiswa Teknik Listrik Industri yang sedang menyusun Tugas Akhir dengan topik permasalahan yang sama.
2. Sebagai bahan pengembangan alat bagi pembaca dengan topik yang sama.
3. Sebagai referensi untuk pengembangan kota yang lebih maju (*Smart City*) yang lebih sistematis salah satunya dengan SPS (*Smart Parking System*)

#### **1.5 Batasan Masalah**

1. Hanya menggunakan 7 sensor ultrasonik dan 5 *slot* parkir.
2. Menggunakan Arduino Mega *Built-in* ESP8266 sebagai mikrokontroler.
3. Menggunakan *Microsoft Visual Basic* sebagai tampilan dan informasi jumlah ketersediaan *slot* parkir secara *real-time*.
4. *Bot Telegram* yang bisa diakses semua pengguna parkir darimanapun untuk memantau ketersediaan *slot* parkir.

#### **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

**HALAMAN JUDUL**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN**

**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR**

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**ABSTRAK**

***ABSTARCT***

**KATA PENGANTAR**

**DAFTAR ISI**

**DAFTAR TABEL**

**DAFTAR GAMBAR**

**DAFTAR LAMPIRAN**

**BAB I: PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

## **BAB II: LANDASAN TEORI**

Berisi tentang tinjauan pustaka dan dasar teori.

## **BAB III: RANCANG BANGUN *SMART PARKING* BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 *Built-in* ESP8266 DENGAN BOT TELEGRAM**

Berisi perancangan *hardware*, blok diagram, cara kerja blok diagram, perancangan *software*, *flowchart*, dan cara kerja sistem.

## **BAB IV: PEMBUATAN ALAT**

Berisi tentang perencanaan pembuatan alat, alat dan bahan pembuatan alat, serta perancangan perangkat keras (*hardware*).

## **BAB V: PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Berisi tentang pengukuran dan pengujian alat dan analisa.

## **BAB VI: KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dan saran.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**