

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

*EVCS* atau *Electric Vehicle Charging Station* merupakan fasilitas yang digunakan untuk mengisi daya kendaraan listrik atau mobil listrik. Mobil listrik sendiri mulai populer di beberapa negara karena dianggap lebih ramah lingkungan dan hemat energi dibandingkan mobil yang menggunakan bahan bakar fosil. Ini akan mengurangi penggunaan bahan bakar berlebih karena bahan bakar saat ini tinggal sedikit.

Namun kendala utama penggunaan mobil listrik adalah terbatasnya infrastruktur pengisian daya. Oleh karena itu, pemasangan *EVCS* di tempat umum seperti pusat perbelanjaan, stasiun kereta api, dan rest area diperlukan agar pemilik kendaraan listrik dapat dengan mudah mengisi daya kendaraannya.

Saat ini jumlah *EVCS* atau fasilitas pengisian kendaraan listrik di Indonesia masih tergolong sedikit. Menurut data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), hingga 2021 ada sekitar 346 stasiun pengisian kendaraan listrik di seluruh Indonesia.

Meski jumlahnya masih sedikit, pemerintah Indonesia berencana menambah jumlah *EVCS* di Indonesia sebagai bagian dari upaya mendorong penggunaan kendaraan listrik. Untuk dapat membantu pemilik kendaraan listrik menemukan stasiun pengisian daya terdekat dan tercepat, dibutuhkan suatu alat bantu untuk menemukan lokasi pengisian daya tersebut.

Penggunaan teknologi untuk mencari jarak terdekat lokasi *EVCS* membantu mempermudah proses pencarian dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menemukan stasiun pengisian daya terdekat. Algoritma Johnson dapat digunakan untuk mencari jarak terdekat antara lokasi saat ini dan stasiun pengisian daya terdekat, hal ini dapat membuat proses pencarian lebih cepat dan efisien.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dari suatu kegiatan penelitian, yaitu untuk mengetahui latar belakang kelemahan-kelemahan yang dihadapi serta masalah-masalah yang timbul dalam sistem yang sedang berjalan, identifikasi masalah dibagi menjadi dua bagian yaitu rumusan masalah dan batasan masalah. Rumusan masalah dimaksudkan untuk merumuskan beberapa topik

masalah yang diambil. Sedangkan batasan masalah akan membatasi penelitian yang akan dilakukan agar tetap relevan dengan inti pada rumusan masalah.

### **1.2.1 Rumusan Masalah**

Penelitian yang dilakukan didasari oleh beberapa rumusan masalah yakni.

- 1) Bagaimana aplikasi dapat mengidentifikasi setiap titik lokasi EVCS?
- 2) Bagaimana lokasi dapat menampilkan rute terdekat berdasarkan lokasi pengguna secara akurat?
- 3) Apakah algoritma Johnson yang diimplementasikan dalam aplikasi dapat lebih baik lebih dalam menentukan dan menunjukkan jarak terdekat antara lokasi pengguna saat ini dan stasiun pengisian daya terdekat?

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas maka berikut beberapa batasan masalah yang peneliti temukan.

- 1) Pada pengembangan aplikasi ini peneliti akan memfokuskan pada implementasi Algoritma Johnson pada sistem pemetaan aplikasi untuk pencarian jarak terdekat.
- 2) Aplikasi ini akan ditargetkan untuk pengguna kendaraan elektrik.
- 3) Aplikasi ini digunakan untuk mencari rute terdekat lokasi *EVCS* di daerah Banten.
- 4) Alat bantu yang dibuat adalah suatu solusi teknologi yang dapat membantu pemilik kendaraan listrik menemukan stasiun pengisian daya terdekat dan tercepat.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk memberikan informasi kepada pengguna kendaraan listrik tentang keberadaan *EVCS*. Penelitian ini juga dibuat untuk menentukan jarak terdekat antar lokasi *charging station* pada aplikasi pemetaan dengan mengimplementasikan algoritma Johnson yang efisien dan akurat dalam menentukan jarak terdekat antar lokasi *EVCS*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1.4.1 Manfaat bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah efisiensi pengguna kendaraan elektrik dalam mencari *Charging Station* di sekitar.

##### **1.4.2 Manfaat bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti selama dalam pembuatan sistem aplikasi. Peneliti akan berusaha untuk mengembangkan dan mengimplementasikan penelitian secara nyata dalam kehidupan masyarakat.

##### **1.4.3 Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian lanjutan dan sebagai dalam pemikiran bagi pengembangan pembelajaran untuk melanjutkan penelitian dalam aplikasi pencarian rute terdekat.

#### **1.5 Kebaruan**

Aplikasi yang dikembangkan adalah aplikasi untuk pencarian jalur terdekat, pada aplikasi ini Algoritma Johnson digunakan untuk mencari jarak terdekat antar lokasi pengguna dengan lokasi *EVCS* terdekat. Pengguna akan diminta untuk memasukkan lokasi awal dan aplikasi akan menampilkan lokasi *EVCS* terdekat beserta jarak dari lokasi awal pengguna. Keunggulan dari aplikasi ini adalah kemampuannya menampilkan lokasi *EVCS* terdekat dengan cepat dan akurat. Selain itu, aplikasi ini juga memudahkan pengguna untuk menemukan lokasi pengisian kendaraan listrik terdekat, sehingga pengguna tidak perlu lagi khawatir kehabisan baterai kendaraan listrik di tengah jalan. Aplikasi ini dapat menjadi solusi untuk meningkatkan aksesibilitas dan ketersediaan kendaraan pengisian kendaraan listrik.

## **1.6 Kerangka Penelitian**

Dalam penelitian Tugas Akhir ini peneliti mengikuti pedoman dari Fakultas Teknologi dan Desain Universitas Pembangunan Jaya yang terdiri dari enam bab berikut ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan ini berisi tentang latar belakang masalah kemudian identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kebaruan, sistematika penelitian, yang memaparkan secara garis besar substansi yang diberikan pada masing-masing bab.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini merupakan tinjauan pustaka yang terdiri dari pencapaian terdahulu dan tinjauan teoritis yang diperoleh peneliti dalam melakukan penelitian.

### **BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN**

- Bab metode penelitian menjelaskan tentang langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk mengumpulkan Informasi dan data serta menganalisis data yang diperolehnya, meliputi desain penelitian, langkah-langkah dan prosedur yang harus dilakukan, waktu penelitian, dan sumber data.

### **BAB IV PERANCANGAN**

Bab perancangan berisikan penjelasan mengenai analisis sistem terdahulu dan spesifikasi kebutuhan pada sistem baru.

### **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab hasil dan pembahasan berisi uraian dari penelitian yang dibuat dan memberikan penjelasan bagaimana penelitian sistem yang dikembangkan.

### **BAB VI PENUTUP**

Bab penutup yang berisi dari kesimpulan dan saran yang diberikan oleh peneliti terkait dengan penelitian. Bab ini menjelaskan inti penelitian untuk mengetahui hasil yang diteliti.