BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pariwisata di Indonesia kini telah mengalami perkembangan yang signifikan dan menjadi perhatian utama pemerintah. Pertumbuhan sektor ini berdampak positif terhadap peningkatan devisa negara. Bahkan, selama masa krisis akibat pandemi Covid-19, industri pariwisata masih mampu menyumbangkan sejumlah besar devisa untuk negara. Melihat potensi ini, pemerintah Indonesia menjadikan industri pariwisata sebagai salah satu sektor utama yang dapat diandalkan untuk meningkatkan perekonomian negara, dengan beragam keunikan dan kekhasan dari masing-masing destinasi yang ditawarkan. Setiap jenis destinasi pariwisata di Indonesia, mulai dari wisata alam hingga wisata industri dan buatan, menjadi tempat yang menarik bagi wisatawan, baik dari dalam negeri maupun mancanegara. Tingginya jumlah pengunjung ke berbagai destinasi wisata di Indonesia mendorong pemerintah untuk merancang program-program yang dapat menarik minat wisatawan lokal dan asing [1].

Salah satu permasalahan yang sering muncul dalam dunia pariwisata adalah ketidaktahuan wisatawan terhadap destinasi wisata yang tersedia, bahkan banyak di antaranya yang tidak mengetahui tempat-tempat mana saja yang dapat dikunjungi [2]. Selain itu, wisatawan juga menghadapi kendala berupa ketidakpahaman mengenai jalur atau rute yang harus ditempuh untuk mencapai destinasi yang diinginkan. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh minimnya informasi mengenai rute terbaik dan kondisi lalu lintas yang dapat memengaruhi perjalanan.

Meski potensi wisatanya besar, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa aksesibilitas dan pengelolaan pariwisata di Cirebon masih memerlukan peningkatan. Studi mengenai *Islamic tourism* menyebutkan bahwa pengelolaan destinasi dan fasilitas penunjang belum sepenuhnya mampu mendukung kenyamanan wisatawan [3]. Di sisi lain, volume kunjungan wisatawan mengalami fluktuasi signifikan, terutama saat musim liburan panjang, yang seringkali menyebabkan kepadatan lalu lintas dan kesulitan dalam merencanakan perjalanan. Kondisi ini tercermin dalam lonjakan fluktuatif jumlah kunjungan wisatawan beberapa tahun terakhir.

Berdasarkan data *Open Data* Kota Cirebon, jumlah kunjungan tercatat sebesar 1.315.203 wisatawan pada 2019, menurun menjadi 941.329 wisatawan pada 2020 akibat pandemi, kemudian melonjak menjadi 3.611.069 wisatawan pada 2021 dan terus meningkat menjadi 4.226.068 wisatawan pada 2022 serta 4.654.768 wisatawan pada 2023. Pada 2024, angka kunjungan mencapai 4.634.851 wisatawan hampir setara dengan tahun sebelumnya [4]. Tren kenaikan yang konsisten setelah masa

pandemi tersebut menegaskan bahwa arus wisatawan ke Cirebon semakin padat, sehingga diperlukan solusi teknologi yang mampu membantu wisatawan merencanakan rute secara efisien, menghindari kemacetan, dan memaksimalkan waktu kunjungan di berbagai destinasi kota ini.

Dalam kondisi tersebut, perencanaan rute wisata menjadi sangat penting agar wisatawan dapat mengoptimalkan waktu kunjungan mereka. Informasi mengenai jalur terpendek antara berbagai lokasi objek wisata sangat penting bagi wisatawan saat melakukan perjalanan. Dengan adanya informasi tentang lokasi dan rute tercepat ke objek wisata, diharapkan wisatawan dapat lebih mudah mengunjungi beberapa tempat yang ingin dituju, sehingga dapat menghemat waktu dan biaya [5].

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan solusi yang mampu menentukan jalur tercepat menuju tempat wisata. Penulis akan menerapkan metode Dijkstra untuk menemukan rute optimal yang menghubungkan pengguna dengan lokasi objek wisata yang dituju. Algoritma Dijkstra merupakan salah satu algoritma yang efektif dalam menghitung jarak terpendek antara dua lokasi. Prinsip dasar dari algoritma ini adalah mencari lintasan dengan jarak terkecil. Dengan melakukan perulangan, algoritma Dijkstra dapat menentukan rute terpendek dari posisi awal ke posisi akhir, sehingga memudahkan wisatawan dalam merencanakan perjalanan mereka [6].

Solusi yang diberikan oleh penulis adalah pengembangan aplikasi berbasis web yang menggunakan algoritma Dijkstra untuk merekomendasikan rute wisata terbaik berdasarkan kondisi lalu lintas yang dinamis. Dengan mengintegrasikan data lalu lintas secara *real-time*, aplikasi ini dapat memberikan informasi yang akurat mengenai rute tercepat, menghindari jalur yang padat, serta membantu wisatawan memilih jalur terbaik sesuai dengan kebutuhan mereka. Sistem ini tidak hanya menawarkan efisiensi waktu, tetapi juga memberikan pengalaman wisata yang lebih menyenangkan.

1.2 Rumusan Masalah dan Solusi

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah pada kegiatan magang ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem rekomendasi jalur wisata yang dapat memperhitungkan estimasi waktu perjalanan secara dinamis, termasuk melalui pemanfaatan pemodelan prediktif berbasis data historis?
2. Bagaimana sistem ini dapat mengimplementasikan algoritma Dijkstra untuk menghasilkan jalur terpendek yang memperhitungkan kepadatan lalu lintas yang dinamis?

3. Bagaimana membangun sistem *back-end* aplikasi yang mampu mengintegrasikan algoritma pencarian rute dan hasil pemodelan prediktif secara efisien untuk mendukung layanan rekomendasi jalur wisata?

Solusi yang ditawarkan adalah membangun Sistem Rekomendasi Jalur Wisata berbasis web yang menggunakan algoritma Dijkstra untuk menentukan rute tercepat dan paling efisien bagi wisatawan. Sistem ini akan mengintegrasikan data kepadatan lalu lintas secara dinamis menggunakan API Google Maps untuk memberikan rekomendasi rute yang lebih akurat dan efektif sesuai kondisi lalu lintas saat itu. Solusi ini diharapkan mampu memberikan pengalaman yang lebih baik bagi wisatawan, serta mengurangi waktu tempuh pada rute-rute yang ramai.

1.3 Tujuan

Tujuan dari proyek ini adalah untuk menghasilkan sistem rekomendasi jalur wisata yang efektif dan efisien dengan memperhatikan tingkat kepadatan lalu lintas yang dinamis. Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pengerjaan proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem berbasis web yang merekomendasikan jalur wisata optimal dengan mempertimbangkan estimasi waktu perjalanan yang bersifat dinamis untuk mendukung perencanaan perjalanan wisatawan.
2. Mengembangkan dan mengimplementasikan algoritma Dijkstra dalam sistem untuk menghitung dan menentukan rute terpendek antara lokasi awal dan tujuan wisata dengan memperhatikan estimasi waktu perjalanan yang bersifat dinamis.
3. Mengembangkan sistem *back-end* aplikasi yang mampu mengelola data pemodelan, menjalankan algoritma pencarian rute, dan mengintegrasikan Google Maps API secara efisien untuk mendukung pemberian rekomendasi rute wisata kepada pengguna.

1.4 Batasan Masalah

1. Proyek ini berfokus pada pengembangan sistem rekomendasi rute wisata di Kota Cirebon menggunakan algoritma Dijkstra untuk menentukan jalur terpendek berdasarkan estimasi tingkat kepadatan lalu lintas yang dinamis. Sistem ini dirancang khusus untuk wilayah Kota Cirebon dan tidak ditujukan untuk digunakan di luar area tersebut.
2. Sistem yang dibangun hanya akan mencakup rekomendasi rute untuk destinasi wisata tertentu dengan memanfaatkan estimasi durasi perjalanan dari model prediktif maupun data lalu lintas *real-time* dari Google Maps API. Sistem tidak akan mencakup rute non-wisata atau kondisi non-lalu lintas, seperti cuaca atau status jalan.

3. *Dataset* yang digunakan untuk pelatihan model prediksi durasi perjalanan hanya mencakup data historis dari wilayah Kota Cirebon yang diperoleh melalui Google Distance Matrix API.

1.5 Penjadwalan Kerja

Sesuai dengan ketentuan pelaksanaan magang pada *Center of Excellence* Smart Tourism & Hospitality (CoE STH), magang akan dilaksanakan secara *onsite* pada:

Hari : Senin s/d Jum'at

Jam : 09.00 WIB s/d 17.00 WIB

Untuk *timeline* pengerjaan proyek dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2,

Tabel 1.1 Tabel Pelaksaan Kerja Agustus – Januari

No	Deskripsi Kerja	Agustus		September				Oktober				November				Desember				Januari			
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Membuat konsep																						
2	Membuat prototipe awal (statis)																						
3	Mengumpulkan data																						
4	Melengkapi prototipe berdasarkan data																						
5	Eksplorasi Google Maps API																						
6	Membuat prototipe dinamis																						

Tabel 1.2 Tabel Pelaksanaan Kerja Februari - Juni

No	Deskripsi Kerja	Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Membuat prototipe dinamis																				
2	Menguji coba prototipe																				
3	Pengambilan *dataset training* untuk pemodelan *Machine Learning*																				
4	Pemodelan *Machine Learning*																				
5	Pembuatan *Back-end Web*																				
6	Integrasi API																				
7	*Functional Testing*																				
8	*User Testing*																				