

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Brebes merupakan salah satu daerah di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki potensi wisata yang beragam, mulai dari wisata alam, budaya, sejarah, hingga wisata kuliner. Beberapa destinasi wisata yang terkenal antara lain Waduk Malahayu, Pantai Randusanga, Agrowisata Kaligua, serta berbagai wisata religi dan budaya lainnya. Namun pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan dan pemetaan destinasi wisata di Kabupaten Brebes masih terbatas, sehingga akses informasi bagi wisatawan kurang optimal. Hal tersebut berdampak pada keterbatasan akses informasi bagi wisatawan terkait lokasi, rute perjalanan, fasilitas yang tersedia, serta rekomendasi wisata yang sesuai dengan preferensi mereka. Media penyebaran informasi masih didominasi oleh cara-cara konvensional seperti brosur atau informasi dari mulut ke mulut, yang menyebabkan promosi pariwisata belum terdistribusi secara maksimal kepada masyarakat luas [1].

Saat ini, pengelolaan dan promosi pariwisata di Brebes masih menghadapi banyak tantangan yang berakar pada kurangnya pemanfaatan teknologi informasi. Ketiadaan sistem terintegrasi untuk mendokumentasikan, memetakan, dan mempromosikan potensi wisata menyebabkan informasi menjadi tersebar, aksesibilitas rendah, serta pengelolaan data yang tidak terstruktur. Selain itu, wisatawan yang ingin mengunjungi Brebes seringkali merasa kesulitan dalam menemukan informasi yang lengkap dan akurat tentang

lokasi wisata. Padahal, di era digital seperti sekarang ini, keberadaan informasi yang mudah diakses secara online sangat penting untuk mendukung Keputusan wisatawan dalam memilih destinasi yang dikunjungi [2].

Potensi pariwisata sebagai salah satu tulang punggung perekonomian Indonesia tentunya berarti bahwa sektor pariwisata perlu dikelola dan dikembangkan dengan baik, khususnya dalam konteks pengelolaan pariwisata digital di era ekonomi digital. Salah satu upaya pengembangan tersebut adalah melalui pemanfaatan teknologi peta digital (*tracking maps*) yang berperan penting dalam meningkatkan pengalaman berwisata. Teknologi ini menyediakan panduan interaktif bagi wisatawan untuk menemukan rute perjalanan, mengetahui jarak tempuh dari lokasi pengguna, serta menampilkan posisi destinasi secara *real-time*. Integrasi *tracking maps* ke dalam sistem rekomendasi wisata memungkinkan pengguna memperoleh informasi destinasi sekaligus menavigasi lokasi tujuan secara efisien melalui tampilan peta interaktif yang informatif dan mudah digunakan [3].

Dalam pengklasifikasian objek wisata menggunakan konsep *K-Nearest Neighbors (KNN)*. *KNN* merupakan salah satu metode yang melakukan pengklasifikasian objek berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat dengan objek tersebut. Algoritma *KNN* merupakan salah satu metode pengklasifikasian sekumpulan data berdasarkan pembelajaran dari data yang telah diklasifikasi sebelumnya[4].

Metode dan algoritma *KNN* termasuk dalam *supervised learning* dimana hasil *query instance* yang baru diklasifikasi berdasarkan mayoritas jarak

kedekatan kategori pada *KNN* [5]. Sistem Informasi Geografis (*SIG*) dapat menjadi Solusi untuk permasalahan ini, dengan memanfaatkan teknologi peta digital untuk memetakan berbagai objek wisata yang ada di Kabupaten Brebes. *SIG* dapat menyajikan data geografis secara interaktif, sehingga memudahkan pengguna untuk melihat lokasi, rute, dan informasi terkait lainnya secara *real-time*. Sistem ini berbasis *website* aka nada kemungkinan wisatawan mengakses informasi tersebut kapan saja dan dimana saja, tanpa batasan fisik dan waktu. Selain itu *SIG* berbasis *website* dapat diintegrasikan dengan teknologi *GPS* untuk memberikan rute yang lebih akurat dan memudahkan dalam merencanakan perjalanan mereka [6].

Dengan adanya sistem ini, diharapkan wisatawan dapat dengan mudah memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk merencanakan perjalanan mereka. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu pemerintah daerah dalam mengembangkan dan mempromosikan potensi wisata Kabupaten Brebes secara lebih efektif. Sehingga, dapat berdampak positif terhadap peningkatan jumlah wisatawan dan pertumbuhan ekonomi daerah melalui sektor pariwisata yang lebih terstruktur dan berbasis teknologi informasi [7].

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pengembangan aplikasi berbasis *website* rekomendasi wisata diantaranya yaitu:

1. Memberikan sistem rekomendasi wisata dan tempat wisata sesuai dengan kebutuhan preferensi pengguna di Kabupaten Brebes.

2. Menerapkan metode *K-Nearest Neighbors (KNN)* untuk menghitung tingkat kedekatan atau kesamaan antar tempat wisata berdasarkan atribut tertentu, seperti kategori harga, kategori wisata, rating wisata (ulasan pengunjung), fasilitas yang tersedia, dan lokasi koordinat (*latitude, longitude*).
3. Mengimplementasikan fitur *tracking maps* agar sistem dapat menampilkan lokasi pengguna serta jarak ke tempat wisata secara langsung dan akurat.

1.2.2 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti:
 - a. Sebagai referensi tambahan dalam pengembangan sistem rekomendasi berbasis *K-Nearest Neighbor (KNN)* pada bidang pariwisata
 - b. Memberikan pengalaman praktis dalam penerapan teknologi *tracking maps* untuk mendukung sistem rekomendasi.
 - c. Menjadi dasar untuk penelitian lanjutan dalam peningkatan kualitas algoritma maupun fitur pada sistem rekomendasi wisata.
2. Bagi Pemerintah Daerah Brebes:
 - a. Mendukung program promosi destinasi wisata di Kabupaten Brebes secara lebih terarah dan berbasis data.
 - b. Membantu memperkenalkan destinasi wisata baru atau yang kurang populer kepada wisatawan melalui sistem rekomendasi.

- c. Membantu pemerintah daerah dalam memetakan distribusi kunjungan wisatawan pada setiap objek wisata.
3. Bagi Pengelola Wisata:
- a. Memudahkan dalam mengetahui preferensi dan pola kunjungan wisatawan melalui data yang dihasilkan sistem.
 - b. Menjadi sarana promosi destinasi wisata yang lebih efektif berbasis sistem rekomendasi.
 - c. Memberikan wawasan untuk meningkatkan fasilitas maupun pelayanan sesuai kebutuhan dan minat pengunjung.
4. Bagi Politeknik Harapan Bersama:
- a. Menambah karya penelitian dan pengembangan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat dan daerah.
 - b. Sebagai bentuk penerapan Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat.
 - c. Menjadi inspirasi untuk pengembangan penelitian lintas disiplin, misalnya kolaborasi antara bidang teknologi, dan pariwisata.

1.3 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan ini memiliki tujuan untuk membuat sebuah sistem rekomendasi wisata yang dapat membantu wisatawan dalam menemukan destinasi wisata menarik di Kabupaten Brebes. Sistem ini dibangun dengan memanfaatkan teknologi *tracking maps* untuk memantau lokasi pengguna secara *real-time*, serta menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) sebagai algoritma utama dalam memberikan rekomendasi destinasi

wisata yang relevan. Dengan demikian, sistem diharapkan dapat meningkatkan pengalaman wisatawan dalam menjelajahi potensi wisata daerah tersebut. Beberapa penelitian tentang sistem rekomendasi wisata telah banyak dilakukan sebelumnya. Salah satu penelitian terdahulu membahas pemanfaatan metode *machine learning* dalam sistem rekomendasi pariwisata. Penerapan teknologi *machine learning* dengan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) digunakan untuk membangun sistem rekomendasi pada sektor pariwisata di salah satu wilayah kabupaten. Sistem tersebut merekomendasikan destinasi wisata berdasarkan kemiripan data preferensi pengguna dengan mempertimbangkan atribut seperti kategori, harga tiket, dan fasilitas. Dengan menggunakan dataset yang terdiri dari 21 destinasi wisata dan 11 atribut, hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai $k = 1$ memberikan tingkat akurasi tertinggi sebesar 78%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode KNN cukup efektif dalam memberikan rekomendasi wisata sesuai dengan minat pengguna, meskipun masih terdapat peluang pengembangan lebih lanjut melalui penggunaan algoritma lain atau pendekatan *hybrid* untuk meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi [8].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan teknologi machine learning dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan sistem rekomendasi wisata berbasis algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN). Pendekatan ini digunakan untuk menentukan tingkat kemiripan antara preferensi pengguna dan karakteristik objek wisata, seperti jenis wisata, fasilitas, dan lokasi. Sistem tersebut dirancang agar mampu merekomendasikan destinasi wisata yang

paling relevan berdasarkan input pengguna. Dalam penerapannya, proses yang dilakukan meliputi pengumpulan data, normalisasi atribut, serta perhitungan jarak menggunakan rumus *Euclidean Distance* untuk menentukan jumlah tetangga terdekat (k) sebagai dasar pemberian rekomendasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode *KNN* dapat digunakan secara efektif dalam memberikan rekomendasi wisata lokal sesuai dengan preferensi pengguna. Namun demikian, masih terdapat peluang pengembangan lebih lanjut melalui penambahan metode pembobotan atau penggabungan dengan algoritma lain guna meningkatkan akurasi sistem [9].

Beberapa penelitian terdahulu juga membahas pengembangan sistem rekomendasi pariwisata dengan pendekatan hybrid untuk meningkatkan akurasi hasil rekomendasi. Pendekatan ini menggabungkan kelebihan dari metode collaborative filtering dan content-based filtering guna menghasilkan rekomendasi yang lebih relevan. Pada penelitian tersebut, digunakan metode *Singular Value Decomposition (SVD)* untuk mereduksi dimensi data dan mengidentifikasi pola laten dalam preferensi pengguna. Selain itu, diterapkan pula mekanisme pembobotan paralel untuk menyeimbangkan kontribusi dari kedua pendekatan rekomendasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode *hybrid* dengan kombinasi *SVD* dan pembobotan paralel memberikan performa yang lebih baik dibandingkan metode tunggal, baik dari segi akurasi maupun relevansi rekomendasi. Hal ini membuktikan bahwa integrasi teknik *machine learning* yang tepat dapat mengatasi keterbatasan sistem rekomendasi

konvensional, khususnya pada data pariwisata yang memiliki preferensi pengguna yang kompleks dan bervariasi [10].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggabungan beberapa algoritma rekomendasi dapat meningkatkan akurasi hasil rekomendasi destinasi wisata. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah kombinasi metode *collaborative filtering* dan algoritma *K-Nearest Neighbors (KNN)*. Metode *collaborative filtering* berfungsi untuk mempelajari pola kesamaan preferensi antar pengguna, sedangkan *KNN* digunakan untuk mencari item atau destinasi wisata yang memiliki karakteristik serupa berdasarkan data historis. Pada penelitian tersebut, integrasi kedua metode ini terbukti mampu meningkatkan akurasi sistem dalam memberikan saran destinasi wisata yang relevan dengan preferensi pengguna. Perbedaan utama dari pendekatan ini dibandingkan penelitian lain terletak pada penggunaan dua algoritma rekomendasi secara bersamaan, sehingga dapat memaksimalkan keunggulan masing-masing metode dalam mempersonalisasi rekomendasi yang dihasilkan [11].

Beberapa penelitian terdahulu juga mengkaji pengembangan sistem rekomendasi destinasi wisata berbasis *website* yang mampu memberikan lebih dari satu kategori rekomendasi secara bersamaan. Dalam penelitian tersebut, algoritma *Multi-Label K-Nearest Neighbor (ML-KNN)* diterapkan untuk menangani permasalahan klasifikasi *multi-label*, sehingga sistem dapat merekomendasikan beberapa jenis destinasi wisata yang sesuai dengan preferensi pengguna secara bersamaan. Sistem ini dirancang dalam bentuk aplikasi berbasis *website* untuk memudahkan akses pengguna terhadap

rekomendasi wisata. Pada penelitian tersebut, metode *ML-KNN* terbukti efektif dalam mengatasi keterbatasan sistem rekomendasi konvensional yang hanya memberikan satu kategori saran. Penerapan metode ini memungkinkan sistem menghasilkan rekomendasi yang mencakup beberapa kategori destinasi wisata sekaligus, sehingga memberikan hasil yang lebih komprehensif dan sesuai dengan kebutuhan wisatawan [12].

Beberapa penelitian sebelumnya juga berfokus pada pengembangan sistem rekomendasi destinasi wisata dengan memanfaatkan kombinasi metode *collaborative filtering* dan algoritma *K-Nearest Neighbors (KNN)*. Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis kesamaan preferensi antar pengguna sekaligus mencari pengguna atau item yang memiliki karakteristik serupa. Sistem yang dikembangkan difokuskan pada rekomendasi destinasi wisata di wilayah tertentu agar hasil yang diberikan lebih relevan dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara *collaborative filtering* dan *KNN* mampu meningkatkan relevansi rekomendasi destinasi wisata, sehingga membantu wisatawan dalam menentukan tujuan sesuai minat mereka. Keunggulan pendekatan ini terletak pada penerapannya yang spesifik untuk wilayah tertentu serta integrasi dua metode algoritmik yang dapat memperbaiki kualitas rekomendasi secara signifikan [12].

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji pengembangan sistem rekomendasi wisata dengan pendekatan dan metode yang berbeda-beda. Setiap penelitian memiliki fokus dan kontribusi tersendiri, baik dari sisi algoritma yang digunakan, fitur yang dikembangkan, maupun wilayah penerapan sistem.

Melalui kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu tersebut, dapat dilakukan identifikasi terhadap kelebihan dan keterbatasan masing-masing pendekatan yang kemudian menjadi dasar dalam pengembangan sistem rekomendasi wisata pada penelitian ini. Adapun perbandingan beberapa penelitian terdahulu disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Tahun	Judul	Hasil Terdahulu	Pembeda
1.	2023	K-Nearest Neighbors Method for Recommendation System in Bangkalan's Tourism.	Memberikan rekomendasi tempat wisata dengan tingkat akurasi $\pm 78\%$, dan metode <i>knn</i> yang lebih menekankan pada pencapaian akurasi klasifikasi dalam sistem rekomendasi wisata.	Penelitian ini menggunakan metode <i>KNN</i> dengan integrasi <i>tracking maps</i> untuk mempertimbangkan lokasi aktual pengguna dalam pemberian rekomendasi, serta menitikberatkan evaluasi pada tingkat kemiripan rata-rata sebesar 0.1964, yang mengindikasikan performa prediksi sistem dalam merekomendasikan destinasi wisata berdasarkan jarak kesamaan data.

No	Tahun	Judul	Hasil Terdahulu	Pembeda
2.	2024	Analisis KNN untuk Rekomendasi Tempat Wisata Sumba Barat.	<p>Penelitian ini menggunakan metode <i>K-Nearest Neighbors (KNN)</i> yang diintegrasikan dengan fitur <i>tracking maps</i> untuk memberikan rekomendasi wisata secara lebih kontekstual dan real-time. Fokus penelitian diarahkan pada pengembangan sistem yang bersifat aplikatif, sehingga pengguna dapat memperoleh rekomendasi tempat wisata langsung melalui antarmuka berbasis <i>web</i>.</p> <p>Penelitian ini mengimplementasikan metode <i>K-Nearest Neighbors (KNN)</i> yang diintegrasikan dengan fitur <i>tracking maps</i> untuk memberikan rekomendasi wisata secara lebih kontekstual dan real-time. Fokus penelitian diarahkan pada pengembangan sistem yang bersifat aplikatif, sehingga pengguna dapat memperoleh rekomendasi tempat wisata langsung melalui antarmuka berbasis <i>web</i>.</p>	

No	Tahun	Judul	Hasil Terdahulu	Pembeda
			digunakan secara langsung oleh pengguna.	
3.	2021	Tourism Recommender System using Weighted Parallel Hybrid Method with SVD.	Penelitian ini menggunakan pendekatan <i>Weighted Parallel Hybrid Method</i> dengan algoritma <i>Singular Value Decomposition (SVD)</i> untuk meningkatkan akurasi sistem rekomendasi wisata. Fokus penelitian diarahkan pada optimalisasi performa algoritma agar mampu memberikan hasil	Penelitian ini mengimplementasikan metode <i>K-Nearest Neighbors (KNN)</i> yang diintegrasikan dengan fitur <i>tracking maps</i> untuk menghasilkan rekomendasi wisata berbasis lokasi aktual pengguna. Fokus penelitian terletak pada pengembangan sistem yang bersifat aplikatif dan dapat diakses langsung oleh pengguna di Kabupaten Brebes, sehingga memberikan hasil rekomendasi yang lebih kontekstual.

No	Tahun	Judul	Hasil Terdahulu	Pembeda
			<p>rekомендasi yang lebih tepat, namun belum mengarah pada penerapan sistem yang digunakan secara langsung oleh pengguna.</p>	
4.	2023	<p>Tourist Attractions Recommender System Using Collaborative Filtering Methods and K-Nearest Neighbors.</p>	<p>Penelitian ini membangun sistem rekomendasi wisata dengan mengombinasikan metode <i>Collaborative Filtering</i> dan <i>K-Nearest Neighbors</i> untuk menghasilkan saran destinasi yang sesuai dengan preferensi pengguna. Fokus</p>	<p>Penelitian ini mengimplementasikan metode <i>K-Nearest Neighbors (KNN)</i> sebagai algoritma utama untuk menentukan rekomendasi berdasarkan kesamaan karakteristik pengguna. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang berfokus pada pendekatan <i>Collaborative Filtering</i>, penelitian ini menambahkan integrasi <i>tracking maps</i> dan fitur <i>filtering</i> agar pengguna dapat dengan mudah mencari</p>

No	Tahun	Judul	Hasil Terdahulu	Pembeda
			<p>utama penelitian terletak pada peningkatan relevansi hasil rekomendasi berdasarkan kesamaan minat antar pengguna, sehingga sistem mampu menampilkan destinasi yang paling sesuai dengan pola preferensi pengguna sebelumnya.</p>	<p>destinasi wisata sesuai kategori dan lokasi secara lebih kontekstual.</p>
5.	2023	<p>Sistem Rekomendasi Destinasi Wisata Berbasis</p>	<p>Penelitian ini membangun sistem rekomendasi wisata berbasis <i>web</i> dengan metode</p>	<p>Penelitian ini mengimplementasikan metode <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i> standar dengan fokus pada rekomendasi satu label dominan</p>

No	Tahun	Judul	Hasil Terdahulu	Pembeda
		<i>Website Menggunakan Metode Multi-Label K-Nearest Neighbor (ML-KNN).</i>	<p><i>Multi-Label K-Nearest Neighbor (ML-KNN).</i> Sistem memiliki fitur <i>register</i> dan <i>Login</i> bagi pengguna serta menghasilkan rekomendasi berdasarkan preferensi seperti pekerjaan, daerah asal, frekuensi kunjungan (<i>repetition</i>), hobi, dan teman perjalanan.</p> <p>Rekomendasi yang dihasilkan bersumber dari atribut destinasi dan kategori wisata, tanpa</p>	<p>berdasarkan kategori wisata, harga, dan rating. Sistem dilengkapi fitur <i>Login</i> yang memungkinkan pengguna memberikan ulasan serta menyediakan akses khusus bagi admin. Berbeda dari penelitian terdahulu, sistem ini mengintegrasikan <i>tracking maps</i> untuk memanfaatkan data lokasi aktual pengguna dalam proses rekomendasi, serta menampilkan peta dan jalur menuju destinasi wisata sehingga hasil rekomendasi menjadi lebih kontekstual dan interaktif.</p>

No	Tahun	Judul	Hasil Terdahulu	Pembeda
			<p>mempertimbangkan lokasi aktual pengguna sehingga hasil rekomendasi bersifat umum dan tidak kontekstual terhadap posisi pengguna.</p>	
6.	2025	<p>Sistem Rekomendasi Destinasi Wisata di Kota Bandung dengan Collaborative Filtering Menggunakan K-Nearest Neighbors</p>	<p>Penelitian ini menerapkan metode <i>Collaborative Filtering</i> dengan algoritma <i>K-Nearest Neighbors</i> (<i>KNN</i>) untuk memberikan rekomendasi destinasi wisata berdasarkan kemiripan preferensi antar pengguna.</p>	<p>Penelitian ini mengimplementasikan algoritma <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i> standar untuk menghitung kemiripan berdasarkan atribut destinasi, seperti kategori wisata, rating, dan harga, bukan berdasarkan preferensi antar pengguna.</p> <p>Sistem dikembangkan menggunakan <i>framework</i> Python Flask dan dilengkapi fitur <i>tracking maps</i> yang memanfaatkan data lokasi</p>

No	Tahun	Judul	Hasil Terdahulu	Pembeda
			<p><i>based</i> maupun <i>item-based</i>). Sistem berfokus pada pencocokan kesamaan pola perilaku pengguna dalam memberikan rekomendasi, namun belum dilengkapi dengan fitur <i>geo-location</i> atau <i>peta tracking</i> sehingga hasil rekomendasi tidak mempertimbangkan lokasi aktual pengguna.</p>	<p>aktual pengguna untuk menampilkan rute dan jarak menuju destinasi wisata, sehingga memberikan rekomendasi yang lebih kontekstual dan interaktif.</p>

1.4 Data Penelitian

1.4.1 Lingkup Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data tempat wisata yang berada di wilayah administratif Kabupaten Brebes. Data ini

menjadi dasar utama dalam pengembangan sistem rekomendasi wisata berbasis tracking maps dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN). Pengumpulan data dilakukan melalui lembaga dan platform yang relevan seperti Dinas Pariwisata Kabupaten Brebes, platform pemetaan seperti *Google Maps* serta didukung oleh informasi tambahan dari media online.

Secara keseluruhan, terdapat 54 tempat wisata yang digunakan dalam penelitian ini. Tempat wisata tersebut dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama yaitu: wisata alam sebanyak 29 objek, wisata buatan sebanyak 11 objek, dan wisata religi sebanyak 13 objek. Sementara itu, terdapat 8 tempat wisata yang saat ini tidak aktif, sehingga hanya digunakan sebagai data referensi tambahan dalam pengembangan sistem. Klasifikasi ini dilakukan untuk mempermudah dalam proses pengelompokan data penyaringan data saat sistem rekomendasi dijalankan berdasarkan preferensi pengguna. Dataset ini disusun dalam format terstruktur berupa tabel, dimana setiap baris mewakili satu entri tempat wisata, dan setiap kolom berisi atribut spesifik yang menjelaskan karakteristik dari tempat tersebut. Adapun contoh struktur data yang digunakan dalam sistem ini dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:

A	B	C	D	E	F	G
nama_wisata	kategori	harga	rating	latitude	longitude	
1 Pantai Randusanga	Wisata Alam	10000	3.8	-6825907	109086499	
3 Pemancingan Segara	Wisata Alam	10000	4.1	-68200169	109068398	
4 Hutan Mangrove	Wisata Alam	25000	4.4	-67959621	1090287783	
5 Pulau Pasir Mangrovesari	Wisata Alam	5000	4.5	-6794881	1090047088	
6 Pantai Pulau Cemara	Wisata Alam	5000	4.8	-68024469	108987129	
7 Agro Besaran Hijau Jatibarang	Wisata Alam	5000	4.2	-69670716	1090589552	
8 Dadablangan Cawiri	Wisata Alam	5000	4	-70208088	108805391	
9 Waduk Malahayu Kampung Pelangi	Wisata Alam	7000	4.2	-70271039	1088148659	
10 Jumbleng View & Pancuran mas	Wisata Alam	10000	4.3	-73160934	1085567309	
11 Tanggungsari Waterpark	Wisata Buatan	20000	4.6	-6.9566247	108.8806882	
12 Kolam Renang Puti Garden	Wisata Buatan	15000	4.4	-6.9416832	108.9252219	
13 Curug Rambukasang	Wisata Alam	5000	4.4	-71185663	1088719623	
14 Pasir Gibug	Wisata Alam	15000	4.3	-70685937	1087839432	
15 Gunung Nyapa	Wisata Alam	5000	4.7	-69958328	1088880114	
16 Kubang Bali Resort	Wisata Alam	10000	4.1	-71766097	1087910441	
17 Ranto Canyon	Wisata Alam	30000	5	-71424009	1087317138	
18 PAP Tirta Husada	Wisata Alam	5000	4	-73217015	1090068545	
19 PAP Cipanas Buaran	Wisata Alam	7000	3.9	-72519461	1089402767	
20 Makam Syeh Juned	Wisata Religi	0	4.4	-68453199	1090863023	
21 Situs Fossil Bumiayu Tonjong	Wisata Religi	0	4.6	-72542093	1090084224	

Gambar 1.1 Dataset

1.4.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.2 Alat Penelitian

No	Alat	Fungsi
1.	<i>Flask</i>	<i>Framework (Python)</i> untuk membangun sistem <i>web</i> (<i>backend</i> dan <i>Frontend</i>)
2.	<i>Web Browser(Chrome)</i>	Untuk menampilkan dan menguji sistem dari sisi pengguna.
3.	<i>Laragon(MySQL)</i>	Untuk menjalankan server lokal dan mengelola database <i>MySQL</i> .
4.	<i>Python(Google Collab)</i>	Untuk eksplorasi data dan penerapan algoritma KNN

No	Alat	Fungsi
5.	<i>Google Maps</i>	Untuk menampilkan lokasi wisata pada peta interaktif.
6.	<i>Visual Studio Code</i>	Editor utama untuk menulis kode Python dan HTML pada Flask.
7.	Laptop <ul style="list-style-type: none">• RAM : 8GB• Storage : 512 GB• Prosesor: AMDA <i>RYZEN</i>	Untuk mengembangkan, menguji, dan menjalankan sistem.