

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, solusi, tujuan, batasan masalah, metodologi, dan penjadwalan kerja yang sesuai dengan sistematika proposal tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang pesat memberikan dampak yang besar diberbagai sektor, terutama sektor pariwisata. Digitalisasi pada industri pariwisata mampu menciptakan peluang baru untuk pengelolaan data yang besar, meningkatkan pelayanan, dan meningkatkan efisiensi operasional. Data adalah salah satu aset yang sangat penting dan berharga bagi sebuah organisasi, terutama pada sektor pariwisata. Karena dengan data, pelaku usaha pariwisata bisa melakukan inovasi layanan, analisis pengunjung, dan membuat strategi pemasaran berbasis prediksi. Dalam organisasi pariwisata memiliki data wisatawan merupakan aset yang strategis [1].

Berbagai penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa pemanfaatan data historis dalam sektor pariwisata dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung strategi operasional. Terdapat beberapa *website* yang digunakan pada destinasi wisata, seperti Taman Wisata Candi (TWC) di Yogyakarta dan Bee Jay Bakau Resort (BJBR) di Probolinggo. Adapun juga sistem *e-ticketing* yang digunakan, seperti Tiket.com dan Traveloka. Studi yang dilakukan oleh Fattah, Utami, dan Sofiati menunjukkan bahwa prediksi jumlah kunjungan wisatawan berbasis data historis terbukti mampu membantu pengelola dalam menyusun kebijakan promosi musiman dan mengatur kapasitas kunjungan dengan lebih adaptif dan efisien. Penelitian tersebut dilatarbelakangi, belum dilakukannya peramalan kunjungan secara ilmiah di BJBR, padahal jumlah kunjungan terus meningkat dan kawasan memiliki batas daya dukung tertentu. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan peramalan berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen wisata secara lebih tepat dan berkelanjutan [2]. Selain itu, studi oleh Maulida menunjukkan bahwa hasil prediksi yang akurat dapat dimanfaatkan untuk merancang strategi promosi berdasarkan pola dan tren yang sudah terjadi. Dalam menghadapi persaingan pasar yang semakin ketat, perusahaan seperti PT Unilever Tbk membutuhkan metode prediksi penjualan yang tepat untuk memprediksi penjualan produk dengan akurasi tinggi untuk mengoptimalkan stok, produksi, dan distribusi. PT. Unilever Tbk [3]. Kedua studi tersebut menekankan bahwa pentingnya analisis prediktif berbasis data sebagai dasar pengambilan keputusan yang strategis.

Keraton Kasepuhan Cirebon merupakan Keraton pertama yang berdiri di Cirebon, lebih tepatnya terletak di kelurahan Kasepuhan, Lemahwungkuk. Keraton

Kasepuhan terikat langsung dengan sejarah awal mulanya terbentuk kota Cirebon serta sejarah masuknya berbagai suku, agama, dan budaya di Cirebon. Keraton Kasepuhan Cirebon juga sebagai salah satu destinasi wisata budaya utama di Jawa Barat yang menghadapi sejumlah tantangan dalam pengelolaan tiket masuk. Saat ini sistem pengelolaan tiket menimbulkan berbagai masalah, seperti kurangnya transparansi, sulit dalam pengawasan terhadap hasil penjualan, dan keterbatasan dalam analisis tren kunjungan, yang dalam perencanaan yang strategis, terutama pada musim liburan. Hasil observasi yang dilakukan terhadap pengelola menunjukkan adanya kebutuhan sistem yang mampu memberikan visualisasi data dan mampu melakukan prediksi berbasis data historis.

Dalam mengatasi permasalahan yang terjadi, solusi yang ditawarkan adalah dengan melakukan pengembangan sistem prediksi berbasis *time series forecasting* menggunakan pustaka *Python* seperti *sktime* dengan memanfaatkan analisis data historis penjualan tiket, yang mampu mengelola proyeksi tren kunjungan ke depan. Sistem ini akan diintegrasikan ke dalam *dashboard* interaktif menggunakan *framework streamlit*, yang akan memberikan gambaran tren kunjungan wisatawan dan mampu membantu dalam pengambilan keputusan berbasis data.

1.2 Rumusan Masalah dan Solusi

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diangkat adalah:

1. Bagaimana memodelkan data penjualan tiket Keraton Kasepuhan Cirebon dengan menggunakan metode *time series*, serta bagaimana performa dalam algoritma *forecasting* yang disediakan pustaka *sktime*?
2. Bagaimana hasil prediksi penjualan tiket dapat dimanfaatkan dalam antar muka pengguna dalam mengidentifikasi tren musiman dan mendukung pengambilan keputusan strategis?

Solusi dari rumusan masalah tersebut, maka diperoleh sebagai berikut:

1. Melakukan analisis pola tren data penjualan tiket dengan menerapkan beberapa algoritma *time series forecasting* dan mengevaluasi performa model menggunakan metrik *MAE*, *RMSE*, dan *MAPE* dalam memperoleh model terbaik.
2. Mengembangkan antarmuka pengguna berbasis *website* menggunakan *framework streamlit* yang menampilkan hasil prediksi untuk membantu pengambilan keputusan.

1.3 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai sebagai solusi untuk menjawab rumusan masalah sebagai berikut:

1. Memprediksi jumlah tiket yang terjual dan total penjualan tiket di Keraton Kasepuhan Cirebon menggunakan teknik peramalan *time series*, untuk memberikan gambaran pola kunjungan, tren musiman, dan pemasukan secara keseluruhan.
2. Membangun antarmuka pengguna berbasis *website* dengan menggunakan *framework streamlit* untuk menampilkan hasil prediksi tiket yang terjual dan total penjualan tiket, sehingga dapat digunakan dalam pengambilan keputusan oleh pihak pengelola.

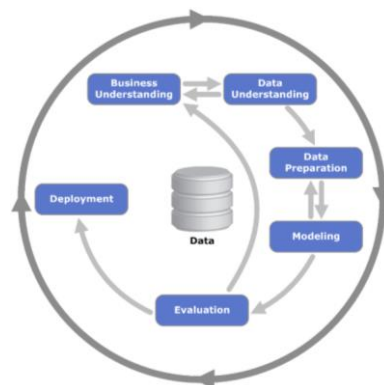
1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari analisis data yang akan dilakukan pada proyek akhir ini adalah:

1. Prediksi yang dilakukan dibatasi dengan jangka waktu maksimal satu bulan kedepan, karena keterbatasan data historis dan menjaga akurasi hasil prediksi.
2. Prediksi hanya berdasarkan historis penjualan tiket, dengan tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti cuaca.

1.5 Metode Pekerjaan

Metode *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) merupakan sebuah metodologi yang digunakan dalam proses data mining untuk membangun model secara sistematis, dengan tujuan memperoleh pemahaman dan klasifikasi yang akurat dari data yang dianalisis.



Gambar 1. 1 Metode CRISP-DM [4]

Berikut merupakan enam tahapan pada metode CRISP-DM [4]:

1. Fase Pemahaman Bisnis (*Business Understanding Phase*)
Fase pemahaman bisnis (*business understanding phase*) merupakan tahapan awal dengan menetapkan tujuan dan kebutuhan penelitian. Pada tahap ini juga menetapkan strategi awal agar dapat mencapai tujuan.

2. Fase Pemahaman Data (*Data Understanding Phase*)
Fase pemahaman data (*data understanding phase*) merupakan tahapan untuk mengumpulkan data dan melakukan eksplorasi data dengan tujuan untuk mengetahui kualitas data yang akan digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan analisis deskriptif pada data dengan menggunakan analisis statistik.
3. Fase Persiapan Data (*Data Preparation Phase*)
Fase persiapan data (*data preparation phase*) merupakan tahapan untuk menyiapkan dan memastikan data, bahwa data siap untuk dilakukan proses pemodelan data.
4. Fase Pemodelan (*Modelling Phase*)
Fase pemodelan (*modelling phase*) merupakan tahapan untuk memilih dan menetapkan teknik pemodelan yang sesuai. Pada tahap ini dapat menilai performa tiap model.
5. Fase Evaluasi (*Evaluation Phase*)
Fase evaluasi (*evaluation phase*) merupakan tahapan untuk melakukan evaluasi setiap model yang digunakan pada fase pemodelan sebelumnya, dengan tujuan untuk menentukan kualitas dan efektivitas setiap model yang digunakan. Pada tahap ini juga menganalisis apakah model memenuhi tujuan awal, sehingga dapat mengambil keputusan dalam pemilihan model terbaik.
6. Fase Penyebaran (*Deployment Phase*)
Fase penyebaran (*deployment phase*) merupakan tahapan terakhir untuk pengembangan model yang sudah dievaluasi ke dalam sistem. *Output* pada tahap ini berupa pengembangan *web sederhana* menggunakan *framework streamlit* untuk menampilkan hasil prediksi tiket dalam bentuk visualisasi interaktif yang memudahkan pihak pengelola untuk mengambil keputusan.

1.6 Penjadwalan Kerja

Kegiatan magang di *CoE Smart City* dilaksanakan sejak tanggal 05 Agustus 2024 – 04 Juli 2025. Adapun tempat pelaksanaan magang dilakukan di Laboratorium *Smart City*, Gedung Selaru Lantai 1, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom. Dengan hari kerja dari Senin -Jumat, yang dimulai dari pukul 09.00 - 16.30 WIB. Berikut merupakan tabel jadwal pelaksanaan pekerjaan dan deskripsi selama pengerjaan proyek.

Tabel 1. 1 Penjadwalan Kerja

No	Deskripsi Kerja	Agt-24				Sep-24				Okt-24				Nov-24				Des-24				Jan-25				Feb-24			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pemahaman Bisnis																												
2.	Pemahaman Data																												
3.	Persiapan Data																												
4.	Pemodelan																												
5.	Evaluasi																												
6.	Deployment																												