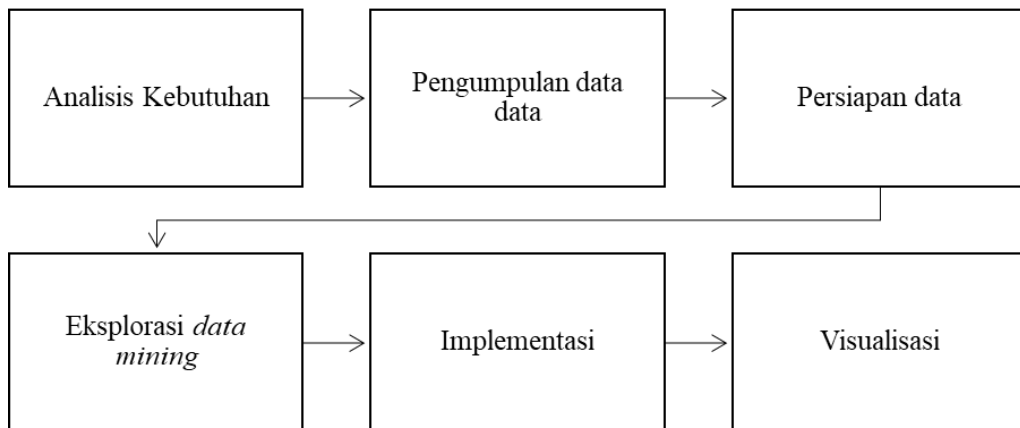


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan/Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan oleh penelitian yaitu dijelaskan pada Gambar 3.1. Desain penelitian terdiri dari analisis kebutuhan, pengumpulan data, persiapan data, eksplorasi *data mining*, implementasi, dan visualisasi.



Gambar 3.1 Desain penelitian

Berikut merupakan penjelasan tahapan desain penelitian (Gupta, 2014):

1. Tahap 1: Analisis kebutuhan

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk melakukan proses *data mining* dan tujuan yang jelas dari permasalahan bisnis yang terjadi sehingga diperlukan adanya analisis *data mining*.

2. Tahap 2: Pemilihan dan pengumpulan data

Pada tahap ini yaitu mengidentifikasi data yang dibutuhkan untuk analisis *data mining* dari penyimpanan data dan format *file*

penyimpanan data harus sesuai dengan aplikasi data mining yang digunakan.

3. Tahap 3: Persiapan dan pembersihan data

Pada tahap ini yaitu persiapan dan pembersihan data sehingga data bisa digunakan dan tidak menimbulkan kegagalan dalam pengaplikasian algoritma. Permasalahan dalam data yaitu kehilangan data, kesamaan data dan terlalu jauh dari pola. Permasalahan tersebut dilakukan dengan ETL (*extraction, transformation, dan loading*) di tahap ini.

4. Tahap 4: Eksplorasi dan validasi *data mining*

Setelah pengumpulan dan persiapan data maka tahap selanjutnya yaitu eksplorasi dan validasi *data mining*. Pada tahap ini menemukan model *data mining* dengan menggunakan bahasa pemrograman python sehingga menemukan model yang baik digunakan pada data.

5. Tahap 5: Implementasi, evaluasi, dan peninjauan ulang

Pada tahap ini yaitu implementasi dari model yang didapat, evaluasi dan peninjauan ulang data, hasil prediksi, dan model yang digunakan.

6. Tahap 6: Visualisasi hasil

Pada tahap terakhir yaitu mengubah hasil data mining menjadi sebuah visual yang mudah dipahami oleh pembaca dan bisa digambarkan dalam bentuk yang sederhana.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif komparatif. Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan yang menggunakan analisis data berbentuk numerik atau angka dengan tujuan mengembangkan model matematis, teori dan/atau hipotesis yang berkaitan

dengan fenomena yang diteliti (Suryani & Hebdryadi, 2015). Penelitian kuantitatif komparatif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk analisis data dengan cara membandingkan hasil analisis dari data atau perbedaan dari variabel yang sudah ditentukan. Adapun alat analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan bahasa pemrograman Python dan menggunakan aplikasi Jupyter Notebook (anaconda3). Model yang digunakan untuk analisis data yaitu dengan model *forecasting* yaitu ARIMA, SARIMA, dan SARIMAX. Evaluasi hasil analisis data dengan menggunakan MSE dan RMSE. Langkah terakhir yaitu memvisualisasikan perbandingan data prediksi dan aktual dari setiap model yang digunakan dalam penelitian ini.

C. Teknik Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan langsung mengunduh di aplikasi web. Data yang dikumpulkan yaitu data perubahan suhu permukaan di DKI Jakarta yang didapat dari NOAA's MLOST, NASA's GISTEMP dan UK's HadCrut. Data tersebut terdiri dari data suhu yang terjadi di berbagai kota di dunia dan pada penelitian ini hanya difokuskan pada wilayah DKI Jakarta.

2. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan implementasi model ARIMA, SARIMA, dan SARIMAX. Model tersebut diimplementasikan pada data perubahan suhu permukaan di DKI Jakarta lalu dilihat perbandingan MSE dan RMSE.

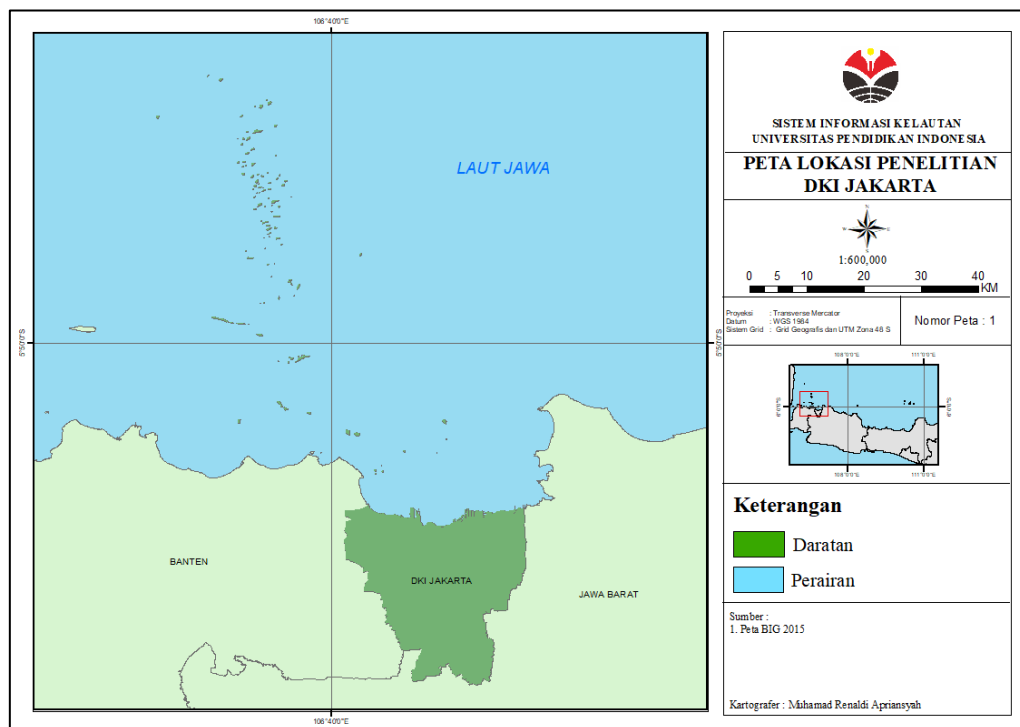
D. Latar/Setting Penelitian

1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang dilakukan yaitu pada bulan Oktober-Desember 2022. Data yang digunakan yaitu dari bulan Januari 1900 sampai bulan Desember 2012.

2. Tempat Penelitian

Lokasi penelitian yang dilakukan untuk memprediksi perubahan suhu permukaan yaitu di DKI Jakarta (Gambar 3.2). DKI Jakarta merupakan sebuah provinsi di negara Indonesia dan merupakan ibukota negara Indonesia. Secara geografis wilayah DKI Jakarta di sebelah Utara berbatasan dengan laut Jawa, sebelah barat berbatasan dengan Provinsi Banten dan sebelah Selatan serta Timur berbatasan dengan Provinsi Jawa Barat. Luas DKI Jakarta yaitu 661,52 km² dengan memiliki +110 pulau yang tersebar di Kabupaten Kepulauan Seribu. DKI Jakarta terletak pada 6° 8' LS dan 106° 48' BT.



Gambar 3.2 Peta lokasi penelitian

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan menganalisis perbandingan model dalam memprediksi data perubahan suhu permukaan di DKI Jakarta dengan menggunakan model ARIMA, SARIMA, dan SARIMAX. Perbandingan model yang digunakan untuk memprediksi data perubahan suhu permukaan di DKI Jakarta yaitu dengan menggunakan MSE dan RMSE sebagai evaluasi hasil analisis. Tahap terakhir yaitu visualisasi prediksi data perubahan suhu permukaan di DKI Jakarta dengan model yang baik hasil perbandingan.