

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Sumber Data Penelitian

##### a. Jenis Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data runtun waktu, yaitu data jumlah penumpang kereta api di Jabodetabek mulai Januari 2006 sampai September 2017.

##### b. Sumber Data

Metode pengambilan data yang digunakan adalah dengan mengambil data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) DKI Jakarta.

#### 3.2 Teknik Analisis Data

Metode perhitungan yang dipakai dalam penelitian ini adalah Metode penyelesaian berdasarkan rumus-rumus dari Metode Box-Jenkins, kemudian diaplikasikan kedalam bentuk pemograman E-views dan Minitab.

1. Perhitungan berdasarkan rumus Metode Box-Jenkins.

2. Penerapan Pemodelan kedalam pemograman E-views dan Minitab.

3. Pengambilan hasil untuk analisis.

Membangun model dengan menggunakan Metode Box-Jenkins dapat dilakukan melalui empat langkah yaitu :

##### 1. Identifikasi Model

Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan kestasioneran data dengan melihat plot data aktual, jika pergerakan rata-rata dan varians pada plot data aktual adalah konstan maka dikatakan sudah stasioner. Selain itu juga dilihat dari plot *ACF* dan *PACF*, dengan melihat apakah plot *ACF* dan *PACF* sudah mengikuti pola eksponensial atau sinus. Uji unit *root* juga dapat digunakann untuk melihat apakah data sudah stasioner atau tidak. Jika data sudah stasioner maka model sementara dapat ditentukan berdasarkan plot *ACF* dan *PACF*. Model *AR(p)* adalah jika pada plot *PACF* terpankas di lag *p* dan plot *ACF* turun secara eksponensial atau sinus.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Model  $MA(q)$  adalah jika pada plot  $ACF$  terpotong di lag  $q$  dan plot  $PACF$  turun secara eksponensial atau sinus. Model  $ARMA(p, q)$  adalah jika pada plot  $ACF$  dan  $PACF$  terpotong di lag  $(p)$  dan  $(q)$ . Model  $ARIMA(p, d, q)$  dan model  $SARIMA(P, D, Q)^{12}$  adalah model untuk data yang tidak stasioner.

2. Estimasi Parameter

Estimasi parameter dilakukan jika model sementara sudah diperoleh. Setelah nilai parameter ditentukan tahap berikutnya adalah menentukan apakah parameter tersebut signifikan dalam model yang diperoleh dengan membandingkan nilai  $p$  setiap parameter dengan taraf signifikan 5%.

3. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostik dilakukan apakah model yang diperoleh layak digunakan untuk tahap berikutnya yaitu tahap peramalan dengan menggunakan Metode Ljung-Box, AIC dan SC, Plot  $ACF$  dan  $PACF$  residual. Uji rasio log *likelihood*, serta plot kenormalan bagi residual. Dengan adanya model terbaik yang dipilih maka tahap peramalan dapat dilakukan.

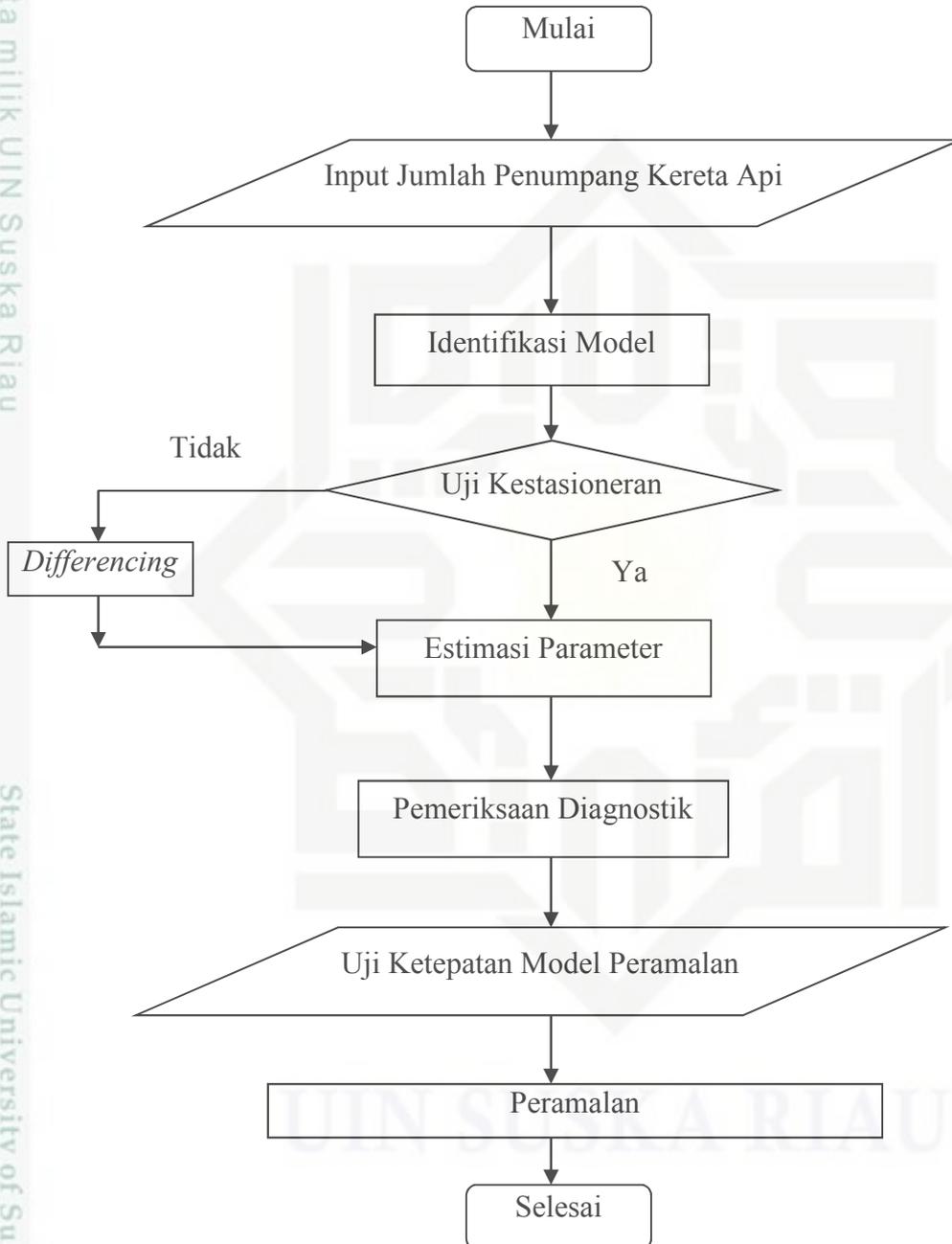
4. Peramalan

Pada tahap peramalan ini ada tiga langkah yang digunakan adalah peramalan data *training* yaitu peramalan yang dilakukan berdasarkan data aktual. Peramalan data *testing* adalah peramalan yang dilakukan dengan menggunakan data hasil peramalan data *training*. Peramalan pada waktu yang akan datang adalah peramalan yang dilakukan untuk waktu yang akan datang berdasarkan data hasil peramalan data *testing*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah pengumpulan data dan pembentukan model peramalan dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1** *Flowchart* Metodologi Penelitian