

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. SARIMA untuk peramalan deret waktu dengan akurasi yang baik untuk peramalan jangka menengah.
2. Single Exponential Smoothing akurat untuk peramalan dengan data yang berfluktuasi disekitar nilai rata rata yang tetap.
3. Penggabungan metode hybrid SARIMA-SES untuk peramalan dengan akurasi yang lebih baik dibandingkan menggunakan metode tunggal.

#### **3.2 Data Penelitian**

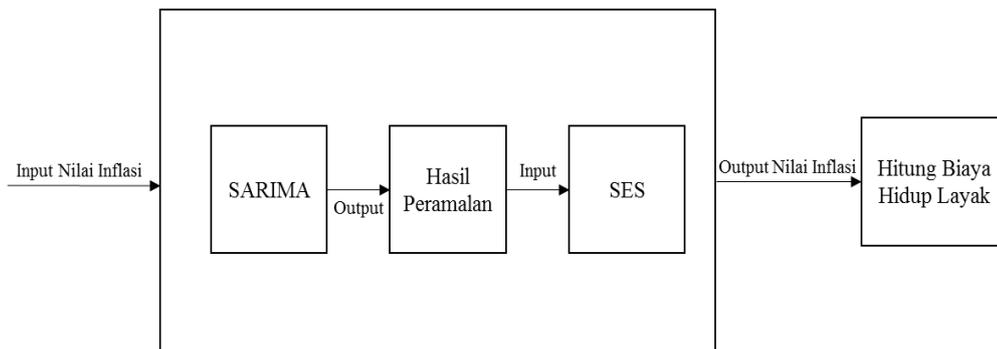
Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data inflasi tahun Januari 2011 – Desember 2017 dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan data harga pangan yang digunakan berdasarkan rata-rata harga konsumen komoditas di Kota Bandung dari Portal Informasi Harga Pangan (Priangan).

#### **3.3 Tahap Penelitian**

Tahap penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data historis inflasi periode Januari 2011 – Desember 2017.
2. Identifikasi pola yang ditunjukkan oleh data.

3. Peramalan inflasi pelanggan dengan menggunakan metode :
  - a. SARIMA
  - b. Single Exponential Smoothing
  - c. Penggabungan metode hybrid SARIMA-SES
4. Membandingkan hasil peramalan dengan data aktual pada tahun 2018
5. Cek nilai *error* menggunakan MAD, MSE dan MAPE
6. Menghitung biaya hidup layak minimum (kapita/bulan) dari data hasil peramalan inflasi.

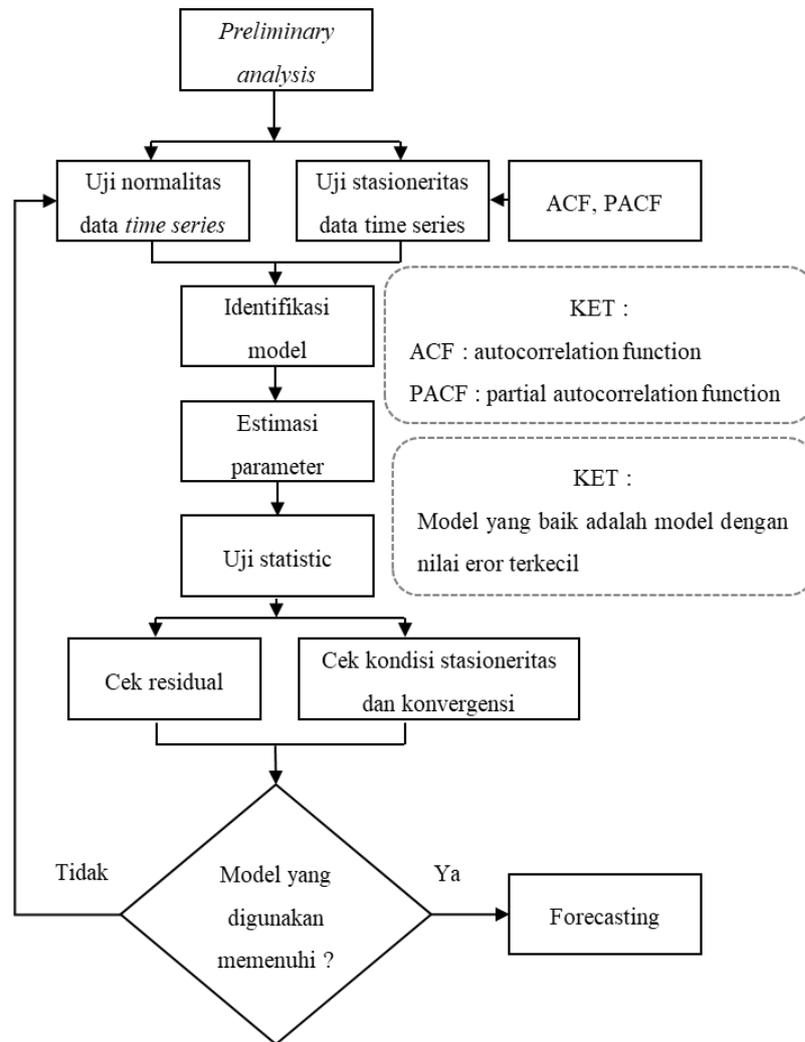


Gambar 3.1 Gambaran Umum Penelitian

Gambar 3.1 adalah gambaran dari tahap penelitian yang dilakukan untuk proses peramalan nilai inflasi Kota Bandung dan penentuan biaya kebutuhan hidup layak.

### 3.4 Peramalan Dengan Metode SARIMA

Data yang digunakan dalam penerapan metode ini adalah data inflasi tahun Januari 2011 – Desember 2017. Prosedur pemodelan hampir sama dengan data non-musiman, kecuali bahwa kita perlu memilih persyaratan AR dan MA musiman serta komponen non-musiman dari model. Berikut adalah proses peramalan menggunakan metode SARIMA.



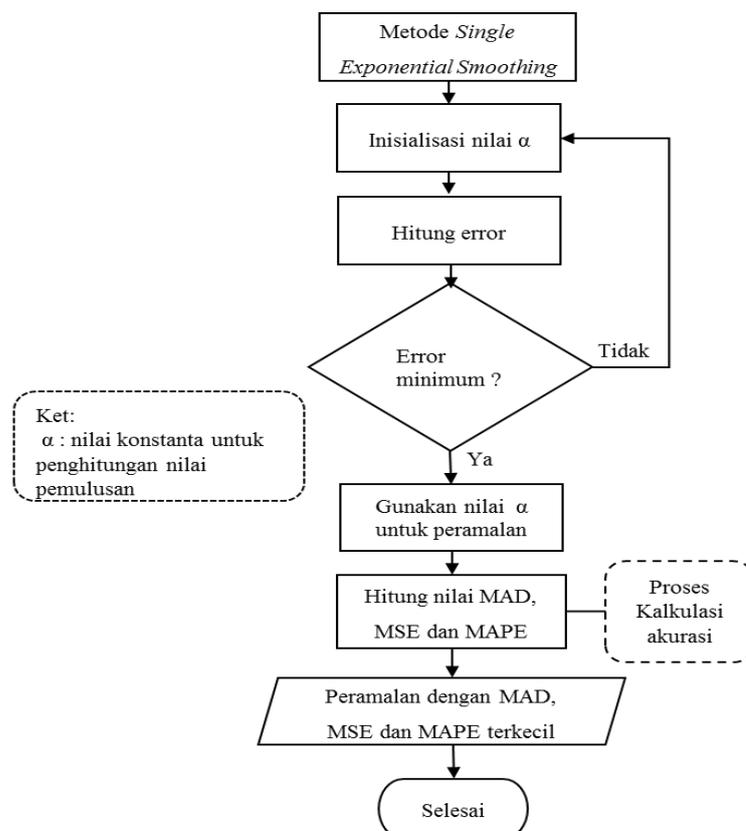
Gambar 3.2 Tahapan Metode SARIMA

Pada gambar 3.2 ditunjukkan proses peramalan dengan menggunakan metode SARIMA. Pada tahap awal dilakukan analisa awal pola data, setelah itu dilakukan pengujian normalitas dan stasioneritas data historis. Pada tahap ini hasil pengujian ditunjukkan dengan ACF dan PACF. Setelah itu dilakukan uji statistik dengan parameter estimasi. Pengujian statistik tersebut menghasilkan independensi residual. Dari residual ini akan diperiksa independensi dan normalitasnya, sehingga akan diketahui model SARIMA yang digunakan baik atau tidak.

Model SARIMA terbaik akan digunakan untuk proses peramalan. Model SARIMA terbaik adalah model dengan nilai *error* terkecil. Nilai *error* dalam penelitian ini didapatkan dengan menghitung nilai MAD, MSE dan MAPE.

### 3.5 Peramalan Dengan Metode Single Exponential Smoothing

Metode Single Exponential Smoothing yang biasa disebut SES adalah salah satu metode yang banyak digunakan dalam analisis time series. Langkah-langkah peramalan dengan metode SES adalah menganalisis data, apakah stasioner dengan melihat pola yang terbentuk, kemudian data diramalkan menggunakan SES, kemudian membandingkan nilai *error* terkecil.

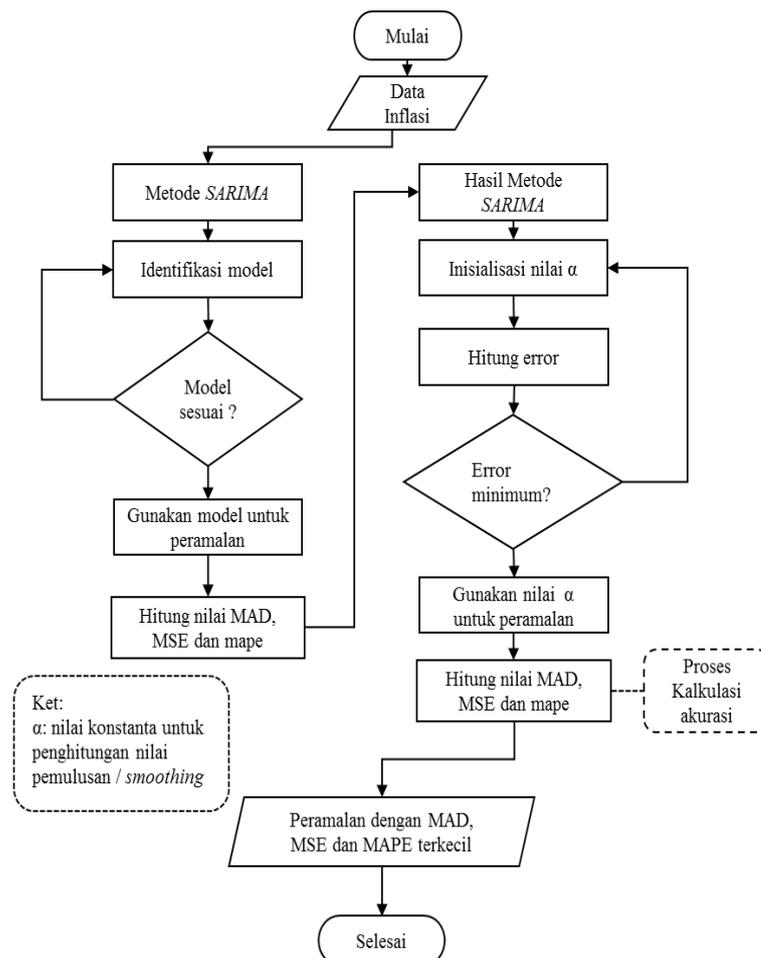


Gambar 3.3 Tahapan Metode Single Exponential Smoothing

Gambar 3.3 adalah gambaran dari tahapan yang dilakukan dalam penggunaan metode Single Exponential Smoothing.

### 3.6 Teknik Penggabungan Metode SARIMA dan Single Exponential Smoothing

Cara mudah untuk meningkatkan akurasi ramalan adalah dengan menggabungkan beberapa metode berbeda pada seri waktu yang sama, dan untuk merata-ratakan ramalan yang dihasilkan. Menggabungkan metode peramalan sering kali menghasilkan akurasi prakiraan yang lebih baik.



Gambar 3.4 Penggabungan Metode Hybrid SARIMA-Ses

Gambar 3.4 adalah gambaran penggabungan metode SARIMA dan SES, tahapan awal data inflasi Kota Bandung akan diramalkan menggunakan metode SARIMA sesuai dengan langkah – langkah yang sudah dijelaskan sebelumnya. Model SARIMA dengan nilai *error* terkecil selanjutnya akan digunakan sebagai nilai inputan awal untuk metode SES, kemudian hasil peramalan dengan nilai *error* terkecil akan dikalkulasi dengan nilai KHL. Hasil kalkulasi tersebut adalah nilai KHL hasil peramalan berdasarkan nilai inflasi yang sudah diramalkan menggunakan metode gabungan SARIMA dan SES.