

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Data dan Informasi

Objek penelitian ini adalah PT. Halim Samudra Interutama dan produk yang akan diramalkan adalah produk Haipet dan Haimaster pada periode bulan Januari – Desember 2023 dan periode Januari – Juli 2024.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Time Series* yaitu metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*. Penelitian ini dilakukan grafik jumlah permintaan produk Haipet dan Haimaster selanjutnya memprediksi atau meramalkan jumlah permintaan barang dengan metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*, setelah itu diukur ketetapan peramalannya. Untuk mengukur ketetapan peramalannya menggunakan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari PT. Halim Samudra Interutama. Adapun metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh data dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian lapangan (*Field research*)

Penelitian lapangan yakni suatu bentuk penelitian yang dilakukan dengan cara observasi, wawancara untuk mendapatkan data yang lebih tepat dan bisa dipercaya sesuai kebutuhan yang diperlukan untuk mendukung penulisan tugas akhir ini. Data tersebut berupa data primer dan sekunder.

- a. Data Primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dilapangan. Dalam penelitian ini, penulis mendapatkan data dengan mencatat langsung lewat ERP dan wawancara kepada Wakil Manajer Produksi.
- b. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh sebelumnya. Penulis hanya mengutip data yang telah ada berdasarkan dokumentasi perusahaan.

2. Penelitian kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian kepustakaan yaitu studi literatur yang erat kaitannya dengan masalah yang akan dibahas mencakup persediaan barang dan memprediksi atau meramalkan dengan metode *Time Series* yaitu dengan metode *Moving Average*

dan *Exponential Smoothing*, mengukur ketepatan peramalan menggunakan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

3.3 Teknik Analisis

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode:

1. Melakukan analisis data

Pada langkah ini penulis menganalisis data permintaan (penjualan) dan data produksi yang ada, apakah ada beberapa periode dimana jumlah permintaan (penjualan) lebih tinggi dibandingkan data hasil produksi.

2. Penentuan metode peramalan

Dilihat dari pola data, data yang ada adalah berupa data kuantitatif. Jika data dalam bentuk kuantitatif maka dipilihlah metode *Time Series* dengan dua metode peramalan yaitu metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*.

3. Melakukan peramalan (*forecasting*)

Melakukan perhitungan peramalan, yaitu dengan metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*.

a. *Moving Average*

$$S_{t=1} = \frac{x_t + x_{t-1} + \dots + x_{t-n+1}}{n}$$

b. *Exponential Smoothing*

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (D_{t-1} - F_{t-1})$$

c. *Least Square*

$$Y = a + bX$$

4. Ukuran pengukuran peramalan

Untuk melihat ukuran ketepatan peramalan atau tingkat kesalahan peramalan, peneliti menggunakan perhitungan dengan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

a. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

$$MAD = \sum \left| \frac{A_t - F_t}{n} \right|$$

b. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

$$MAPE = \left(\frac{100}{n} \sum At - \frac{Ft}{At} \right)$$

5. Melakukan perbandingan *error*

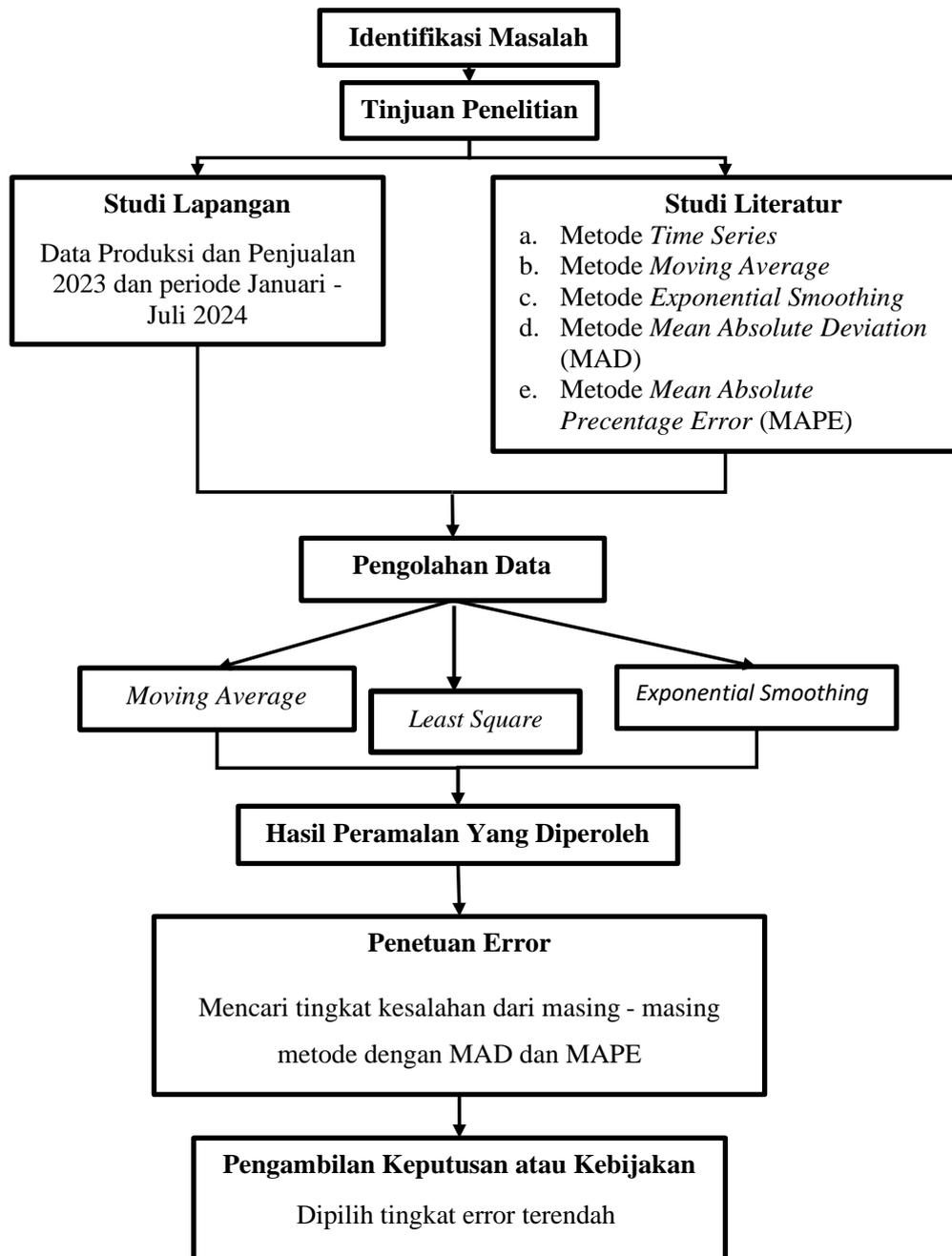
Setelah nilai peramalan dihitung dan dilakukan pengukuran tingkat kesalahan peramalan, peneliti membandingkan antara metode *Moving Average* dan metode *Exponential Smoothing*, dengan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) antara metode *Moving Average* dengan metode *Exponential Smoothing*.

6. Penentuan Keputusan

Dipilih nilai *error* yang relatif kecil yaitu nilai MAD dan MAPE antara metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*.

3.4 Langkah – Langkah Penelitian

Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi data jumlah permintaan barang dan data hasil produksi. Kemudian dilakukan pengumpulan data dengan cara penelitian lapangan serta penelitian kepustakaan yang berkaitan dengan judul ini, setelah pencarian kebutuhan sudah dirasa cukup dilakukan pengolahan data dengan metode *Moving Average*, *Exponential Smoothing* dan *Least Square*. Untuk mengetahui ketepatan nilai peramalannya menggunakan metode *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan metode *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).



Gambar 3. 1 Langkah - Langkah Penelitian