

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Diperlukan data yang digunakan untuk pedoman dan sumber dari sebuah penelitian.

3.1.1 Jenis Data

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang bentuknya angka atau bilangan dan dapat diukur. Data yang dipakai untuk peramalan yaitu data penjualan pakan ternak untuk bebek PT. CPI-Semarang pada bulan Januari 2016 hingga Desember 2016.

2. Data Kualitatif

a. Observasi

Dilakukan observasi untuk mendapatkan informasi tentang masalah yang dihadapi PT. CPI-Semarang. Informasi yang didapat dari pegawai bagian marketing yang mengatakan bahwa adanya ketidakakuratan dalam menyediakan pakan ternak yang dapat merugikan perusahaan dikarenakan belum adanya metode peramalan penjualan yang sesuai. Maka dari itu diperlukan metode peramalan yang tepat yang memiliki *error* terkecil agar dapat meramalkan penjualan, sehingga dalam menyediakan pakan ternak pun akan lebih akurat.

b. Kajian Pustaka

Setelah dilakukannya observasi, dilakukan kajian pustaka untuk menemukan solusi untuk permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan berupa penelitian - penelitian yang pernah dilakukan dan buku yang mendukung teori yang menjadi landasan terkait dengan buku, jurnal, dan *paper* yang telah dijelaskan pada Bab 2.

3.1.2 Sumber Data

1. Data Primer

Data yang didapat dari lingkungan penelitian berupa hasil wawancara dari narasumber dengan narasumber, yaitu pegawai bagian Marketing PT. CPI Semarang.

2. Data Sekunder

Data variabel yang dipakai yaitu laporan penjualan pakan ternak untuk bebek pada bulan Januari 2016 hingga Desember 2016. Data yang didapat dari PT. CPI-Semarang.

3.2 Metode Analisis

Pada penelitian ini, metode analisis yang digunakan adalah metode *single moving average*, *weighted moving average*, dan *double exponential smoothing*. Data penjualan pakan ternak bebek yang di dapat, disusun dan dilakukan pengolahan data dengan ketiga metode peramalan tersebut. Berikut ini merupakan langkah – langkah dari setiap metodenya :

3.2.1 Metode Peramalan

Berikut ini merupakan langkah- langkah dari setiap metode yang digunakan:

1. Metode *Single Moving Average*

- a. Diperoleh data penjualan pakan ternak bebek pada bulan Januari 2016 hingga Desember 2016.
- b. Memilih jumlah n yang akan dipakai dalam penghitungan. Jumlah n yang digunakan adalah empat periode.
- c. Menerapkan dan menentukan nilai peramalan untuk periode berikutnya menggunakan rumus yang disediakan.

2. Metode *Weighted Moving Average*

- a. Setelah langkah a dan b pada metode *single moving average*, dilakukan metode *weighted moving average* menggunakan pembobotan. Setiap periode yang ditentukan memiliki bobot nilai masing-masing dengan total keseluruhan bobot sama dengan satu.
- b. Menerapkan dan menentukan nilai peramalan untuk periode berikutnya.

3. Metode *Double Exponential Smoothing*

- a. Setelah langkah a dan b pada metode *single moving average*, dilakukan metode *double exponential smoothing*. Penaksiran nilai α untuk memuluskan data, dengan nilai antara lebih dari 0 hingga kurang dari 1. Apabila pola data aktual tidak stabil dari waktu ke waktu pilih nilai α yang mendekati 1. Begitupula jika pola data aktual relatif stabil, maka nilai α yang dipilih mendekati 0.
- b. Setelah mendapatkan nilai α , maka menerapkan dan menentukan nilai *Single Exponential Smoothing* dengan mengalikan nilai α dengan data aktual ditambah $1 - \alpha$ dikalikan dengan S^t yang sebelumnya.
- c. Setelah mendapatkan nilai *Single Exponential Smoothing*, kemudian menghitung nilai *double Exponential Smoothing* dengan mengalikan hasil S^t dengan nilai α , ditambah dengan $1 - \alpha$ dikali dengan S^t yang sebelumnya.
- d. Kemudian setelah mendapatkan nilai *Single Exponential Smoothing* dan *double Exponential Smoothing* lalu mencari konstanta *smoothing* (a_t) dengan dua dikalikan dengan hasil S^t dikurangi dengan S^t .
- e. Setelah mendapat nilai a_t kemudian mencari konstanta b_t dengan α dibagi $1 - \alpha$ dikalikan dengan hasil pengurangan dari S^t dan S^t .
- f. Setelah dapat hasil dari semua perhitungan, maka dibuat persamaan yang nantinya digunakan untuk melakukan peramalan F_t .

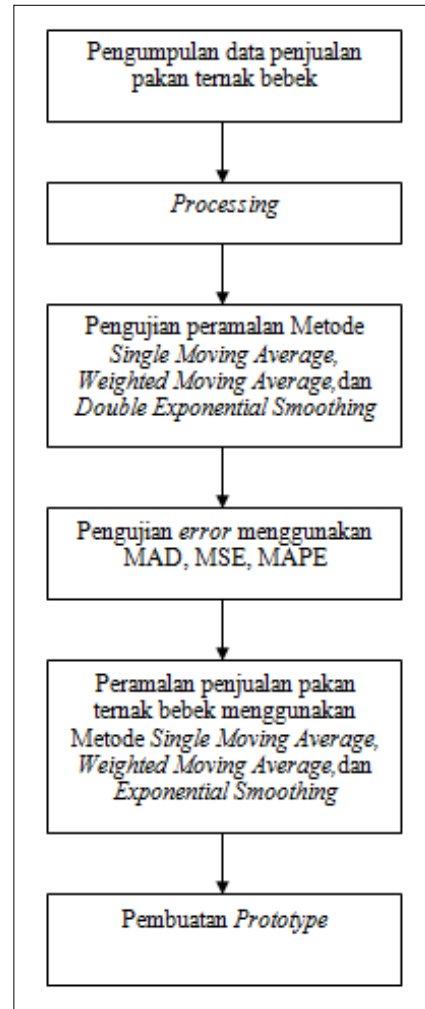
3.2.2 Validasi Hasil Peramalan

Memungkinkan terjadi kesalahan atau *error* saat melakukan penghitungan peramalan. Sehingga perlu adanya perhitungan untuk mengevaluasi agar diketahui jumlah *error* yang dihasilkan dalam perhitungan metode *single moving average*, *weighted moving average*, dan *double exponential smoothing*. Untuk melakukan evaluasi dan validasi hasil perhitungan peramalan, digunakan metode MAD, MSE, dan MAPE.

Hasil dari penghitungan MAD, MSE, dan MAPE dari ketiga metode yaitu *single moving average*, *weighted moving average*, dan *double exponential smoothing* akan ditemukan tingkat kesalahan atau *error*, sehingga dapat diketahui tingkat akurasi dari ketiga metode tersebut dan dapat digunakan untuk menentukan

metode terbaik dalam meramalkan penjualan pakan ternak di PT. CPI- Semarang. Nantinya dari ketiga metode tersebut akan dipilih satu yang memiliki *error* terkecil.

3.2.3 Pengembangan *Prototype*



Gambar 3.1 Pengembangan *Prototype*

Tahapan dalam pengembangan *prototype* :

1. Pengumpulan data

Tahap awal untuk penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan data penjualan pakan ternak bebek pada PT. CPI- Semarang.

2. *Preprocessing* data

Pada tahap ini, data yang diperoleh akan disortir antara yang data yang digunakan dan tidak digunakan. Data yang diperlukan pada penelitian ini

yaitu data penjualan pakan ternak bebek perbulan mulai dari bulan Januari 2016 sampai Desember 2016 nantinya akan menjadi *sample* perhitungan, dan data inilah yang digunakan untuk melakukan peramalan.

3. Pengujian metode peramalan

Tahap ini data diolah dengan metode *simple moving average*, *weighted moving average*, dan *doubleeksponential smoothing* menggunakan Ms. Excel.

4. Pengujian *error*

Tahap ini dilakukan pengujian kesalahan atau *error* untuk mengetahui metode yang terbaik dalam melakukan *forecasting* penjualan pakan ternak menggunakan MAD, MSE, dan MAPE.

5. Pembuatan *prototype*

Setelah mengetahui metode yang memiliki jumlah kesalahan atau *error* paling kecil, maka dibuat *prototype* yang dapat digunakan untuk alat perhitungan *forecasting* penjualan pakan ternak. Di harapkan dapat membantu pihak marketing dalam meramalkan penjualan pakan ternak dimasa mendatang, agar dalam menyediakan pakan ternak bisa dilakukan secara tepat.