

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian adalah tahap yang harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum melakukan penyelesaian masalah yang sedang dibahas. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahap-tahap yang dilakukan pada penelitian ini.

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang ciri utamanya adalah memberikan penjelasan obyektif, komparasi, dan evaluasi sebagai bahan pengambilan keputusan bagi yang berwenang. Penelitian deskriptif ini menjelaskan kondisi dari suatu sistem dari pengamatan yang dilakukan. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah mencari penjelasan suatu fakta atau kejadian yang sedang terjadi, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang sedang berkembang, akibat atau efek yang terjadi atau kecenderungan yang sedang berlangsung.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di PT Varia Usaha Beton Malang. Adapun waktu penelitian yang dilakukan adalah pada bulan Maret 2016-Januari 2017.

#### **3.3 Tahap Penelitian**

Tahap-tahap yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pendahuluan, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan pembahasan, serta kesimpulan.

##### **3.3.1 Tahap Pendahuluan**

Pengumpulan data pada tahap pendahuluan dilakukan agar peneliti memperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi kebutuhan dan pengerjaan penelitian. Mengenai tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **1. Studi Lapangan**

Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh data yang sebenarnya ada dilapangan mengenai permasalahan yang ada. Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi

secara langsung di tempat penelitian yaitu PT Varia Usaha Beton Malang. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi dan mengungkapkan fakta-fakta mengenai permasalahan yang terdapat pada bagian persediaan atau gudang penyimpanan PT Varia Usaha Beton Malang.

## 2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan suatu metode yang digunakan dalam mendapatkan data dengan mempelajari pustaka serta membaca sumber-sumber data informasi yang berhubungan sehingga dapat memahami permasalahan utama dalam penelitian secara teoritis. Studi pustaka dilakukan untuk memahami permasalahan penentuan persediaan bahan baku serta memahami metode probabilistik yang akan digunakan. Sumber-sumber yang digunakan untuk studi pustaka dapat berupa buku, jurnal nasional maupun internasional, laporan peneliti terdahulu, internet, dan pustaka lainnya dalam bidang *supply chain management* dan *inventory management*.

## 3. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap awal dalam mengetahui dan memahami persoalan yang ada pada perusahaan agar dapat memberikan solusi pada permasalahan tersebut. Masalah yang ada pada PT Varia Usaha Beton Malang terdapat pada Bab Pendahuluan.

## 4. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah dilakukan, maka dapat ditarik suatu rumusan masalah yang terdapat pada Bab Pendahuluan.

## 5. Penentuan Tujuan Penelitian

Pada penulisan skripsi perlu ditetapkan tujuan penelitian, agar penulisan skripsi dapat dilakukan dengan sistematis dan tidak menyimpang dari permasalahan yang diangkat. Tujuan dari penelitian ini terdapat pada Bab Pendahuluan.

### 3.3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini merupakan penjelasan mengenai pengumpulan data yang dilakukan selama periode pelaksanaan observasi lapangan di PT Varia Usaha Beton Malang untuk mendukung pembahasan dan pencarian solusi dari masalah yang ada. Adapun data yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Data Primer

Pengumpulan data primer yang dilakukan dalam penelitian ini dengan cara melakukan observasi langsung mengenai proses produksi dan wawancara dengan pihak

perusahaan di bagian produksi yang bertanggung jawab terhadap pengadaan bahan baku dan produksi di PT Varia Usaha Beton.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data atau informasi yang telah tersedia oleh pihak perusahaan ataupun pihak lain yang dianggap kompeten. Data sekunder yang digunakan adalah:

- a. Profil dari PT Varia Usaha Beton Malang.
- b. Struktur Organisasi PT Varia Usaha Beton Malang.
- c. Daftar jenis dan harga bahan baku dari PT Varia Usaha Beton Malang.
- b. Data permintaan beton setiap hari dari PT Varia Usaha Beton Malang.
- c. Data jumlah ketersediaan bahan baku PT Varia Usaha Beton Malang.
- d. Data penggunaan bahan baku PT Varia Usaha Beton Malang.
- e. Data biaya penyimpanan bahan baku.
- f. Data biaya pemesanan bahan baku.
- g. Data *lead time* pemesanan bahan baku.

### 3.3.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap ini dilakukan pengolahan data, dimana data yang akan digunakan yaitu mengenai data sekunder yang sebelumnya sudah didapatkan. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan diolah dan analisis, adapun langkah pengolahan data sebagai berikut:

#### 1. Pengujian Distribusi

Sebelum dilakukan perhitungan persediaan, terlebih dahulu dilakukan pengujian distribusi. Sehingga model pengendalian persediaan probabilistik dapat di formulasikan sesuai dengan distribusi sesuai dengan hasil pengujian. Pengujian yang dilakukan adalah dengan *Goodness of Fit* menggunakan *Mann's Test*. Uji *Mann's Test* dapat dilakukan dengan *software* Minitab 16. Langkah-langkah dalam pengujian distribusi data dengan *Mann's Test* sebagai berikut:

- a. Membuka *software* Minitab 16.
- b. Memasukkan data yang akan diujikan ke *worksheet* Minitab 16.
- c. Melakukan pengujian *correlation coefficient* terlebih dahulu.
- d. Pilih *Stat > Reliability/Survival > Distribution Analysis > Distribution ID Plot*
- e. Menentukan distribusi apa saja yang akan diuji (Normal, Eksponensial)
- f. Klik OK.

Hasil dari *probaility plot* akan menampilkan nilai *correlation coefficient* dari masing-masing distribusi yang diujikan. Nilai *correlation coefficient* yang paling besar

menunjukkan distribusi tersebut sesuai dengan data permintaan. Setelah melakukan pengujian dengan nilai *correlation coefficient*, dilanjutkan dengan melakukan pengujian *goodness of fit* dengan nilai Anderson Darling (AD) dan p-value nya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuka worksheet dari data sebelumnya
- b. Pilih *Stat > Quality Tools > Individual Distribution Identification*
- c. Menentukan distribusi apa saja yang akan diuji pada kolom *Specify*
- d. Klik OK.

Hipotesis:

$H_0$  = Data menyebar secara normal

$H_1$  = Data tidak menyebar secara normal

Hasil dari pengujian tersebut, dipilih nilai AD yang terkecil yang berarti data tersebut menyebar sesuai dengan distribusi. Nilai p-value  $> 0,05$  menunjukkan  $H_0$  diterima bahwa data menyebar secara normal dan sebaliknya.

## 2. Melakukan Estimasi Permintaan Berikutnya Menggunakan Simulasi Monte Carlo

Data yang telah diperoleh dari PT Varia Usaha Beton Malang diinput ke dalam komputer untuk kemudian dibangkitkan dengan metode simulasi Monte Carlo. Langkah simulasinya adalah sebagai berikut:

- a. Mendefinisikan distribusi probabilitas yang diketahui secara pasti dari data bulan April 2015 sampai Maret 2016.
- b. Membuat distribusi probabilitas ke dalam bentuk frekuensi kumulatif sebagai dasar pengelompokan batas interval bilangan acak.
- c. Menjalankan proses simulasi dengan menggunakan bilangan acak.
- d. Melakukan verifikasi dan validasi untuk melihat apakah sistem telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan.
- e. Analisis output simulasi untuk melihat seberapa representatif output merepresentasikan keadaan yang sebenarnya.

## 3. Perhitungan persediaan dengan Pendekatan Sistem Periodik (R,T)

Hasil dari metode  $P$  adalah untuk menentukan periode pemesanan ( $P$ ) dan tingkat pemesanan ( $R$ ) yang optimal. Sebelum menghitung nilai  $T$  dan  $R$  terlebih dahulu dilakukan perhitungan kebutuhan selama *lead time*, kemudian langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Menentukan rata-rata permintaan  $E(D_t)$ , standart deviasi  $\sigma_t$ , dan *lead time*  $L_t$ .
- b. Menghitung nilai  $T^*$ .

- c. Menghitung nilai  $R^*$ .
  - d. Menghitung biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan persediaan (*shortage*)
  - e. Menghitung total biaya persediaan optimal  $TC(R^*, T^*)$ .
4. Perhitungan persediaan dengan Pendekatan Sistem Kontinyu ( $Q, r$ )
- Setelah ditentukan biaya-biaya pengendalian persediaan yang terdiri dari biaya pemesanan, biaya simpan, dan biaya kekurangan persediaan, maka selanjutnya dilakukan perhitungan persediaan yang meliputi penentuan tingkat persediaan yang optimal, frekuensi pemesanan, tingkat pemesanan kembali, persediaan pengaman, dan total biaya persediaan. Hasil dari metode ( $Q, r$ ) Hadley Within adalah untuk menentukan jumlah pemesanan ( $Q^*$ ) dan titik pemesanan kembali ( $r^*$ ) yang optimal. Sehingga total biaya persediaan yang dihasilkan menjadi minimum. Sebelum menghitung nilai  $Q^*$  dan  $r^*$ , terlebih dahulu dilakukan perhitungan kebutuhan selama *lead time* ( $\mu_l$ ) dan standar deviasi selama *lead time*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:
- a. Menentukan rata-rata permintaan  $E(D_t)$ , standart deviasi  $\sigma_t$ , dan *lead time*  $L_t$ .
  - b. Menghitung nilai  $Q^*$ .
  - c. Menghitung nilai  $r^*$ .
  - d. Menghitung biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan persediaan (*stockout*)
  - e. Menghitung biaya total persediaan optimal yaitu  $TC(Q^*, r^*)$ .
5. Melakukan perbandingan total biaya persediaan berdasarkan metode pengendalian persediaan dari *periodic review model* ( $R, T$ ) dan *continuous review model* ( $Q, r$ ) dengan kebijakan dari perusahaan.

### 3.3.4 Tahap Analisis dan Pembahasan

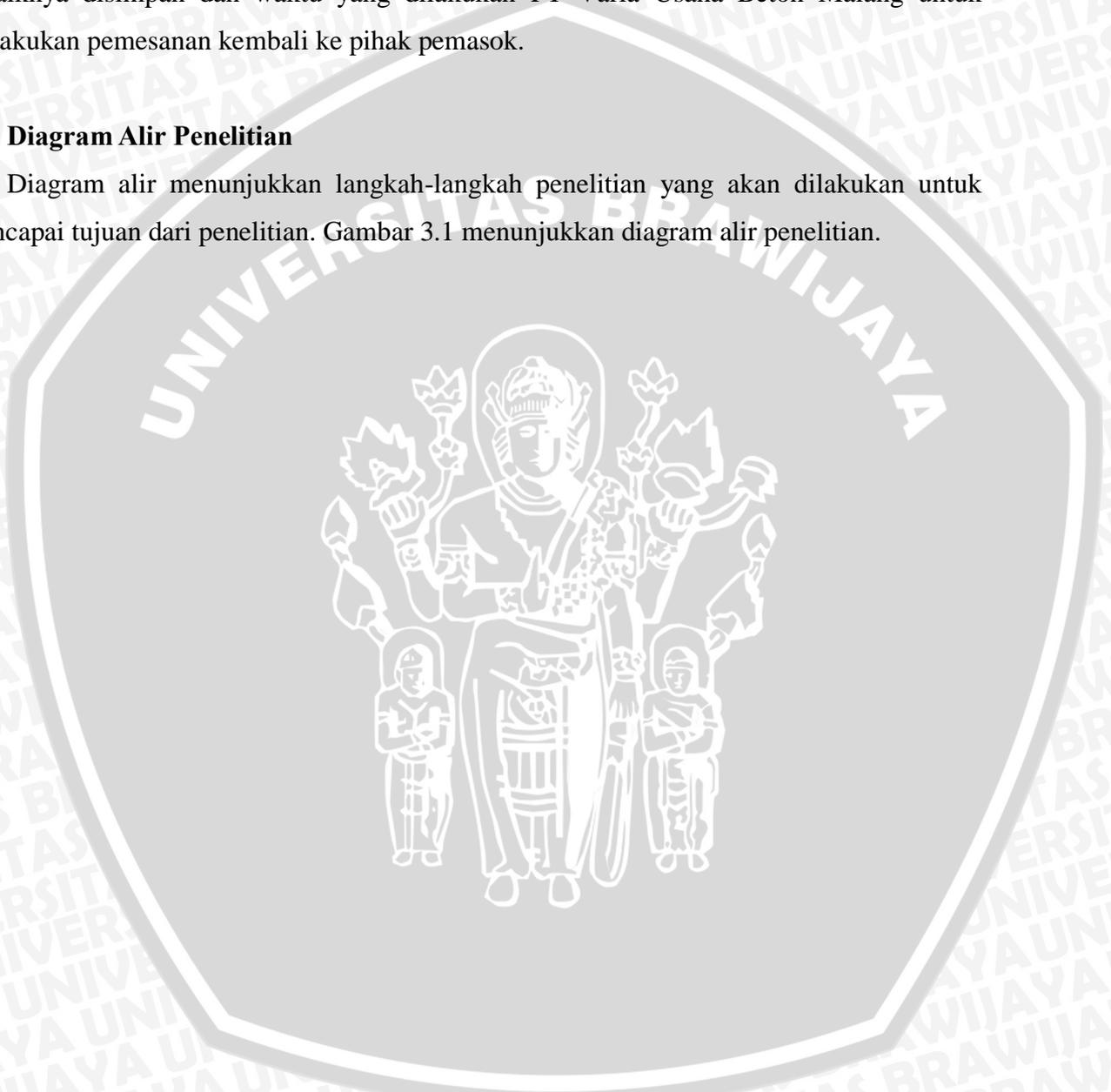
Pada tahap ini merupakan penjelasan secara tahap analisa dan pembahasan dari pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini. Berdasarkan penelitian dengan metode EOQ probabilistik *periodic review model* ( $R, T$ ) dan *continuous review model* ( $Q, r$ ) maka dilakukan analisis dan pembahasan terhadap hasil yang telah didapatkan yaitu jumlah persediaan bahan baku yang optimal untuk mencapai tujuan yang diinginkan dari penelitian ini dan sebagai acuan untuk melakukan penarikan kesimpulan dan saran.

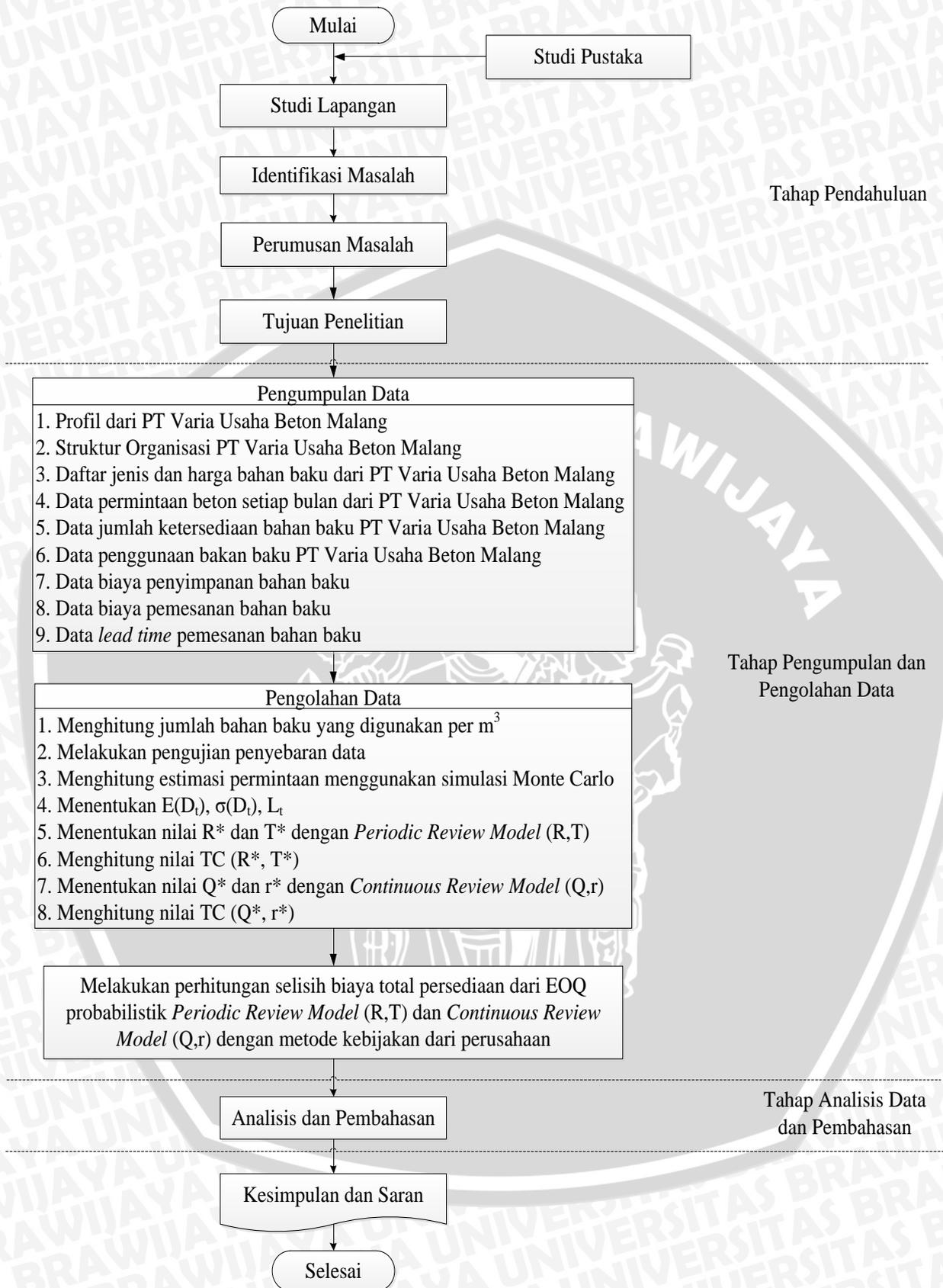
### 3.3.5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran adalah bagian akhir dari keseluruhan rangkaian penelitian. Kesimpulan berisi hasil yang diperoleh dari penelitian sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan. Saran merupakan masukan yang diberikan oleh peneliti bagi perusahaan maupun penelitian yang akan datang berkaitan dengan masalah jumlah persediaan yang sebaiknya disimpan dan waktu yang dilakukan PT Varia Usaha Beton Malang untuk melakukan pemesanan kembali ke pihak pemasok.

### 3.4 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir menunjukkan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian. Gambar 3.1 menunjukkan diagram alir penelitian.





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Halaman ini sengaja dikosongkan

