

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Pada bagian metodologi penelitian akan dijelaskan mengenai pendekatan, metode, teknik dan langkah-langkah terstruktur dalam melakukan penelitian mulai dari pengumpulan data serta cara analisis data yang dapat membantu pendeskripsian masalah sampai mendapatkan penyelesaian atas masalah yang diteliti. Dengan adanya metodologi penelitian, penyusunan skripsi akan memiliki alur yang terarah dan sistematis.

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah atau langkah-langkah sistematis yang harus ditetapkan dahulu sesuai dengan tujuan, untuk membantu dalam hal pengumpulan data serta analisisnya sehingga dapat terbentuk solusi penyelesaian masalah. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan sesuatu, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, proses yang sedang berlangsung, akibat atau efek yang terjadi, atau tentang kecenderungan yang tengah berlangsung (Sukmadinata, 2006).

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

Penelitian ini dilakukan di UPT Balai Yasa Tegal yang beralamat di Jalan Semeru Nomor 5, Kota Tegal, Jawa Tengah. Adapun waktu penelitian yang dilakukan dimulai pada bulan Februari – Desember 2017.

#### **3.3 Langkah Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa langkah yang harus dilalui untuk mencapai tujuan penelitian. Langkah-langkah ini dilakukan mulai dari identifikasi masalah hingga diperoleh kesimpulan dan saran.

##### **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

Tahap awal yang dilakukan untuk memulai penelitian ini adalah dengan melakukan observasi langsung ke lapangan dan melakukan wawancara dengan pihak perusahaan untuk mengumpulkan informasi yang ada di Balai Yasa Tegal. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh data yang sebenarnya ada di lapangan mengenai permasalahan yang ada. Kegiatan yang dilakukan meliputi identifikasi komponen dan suku cadang perawatan kereta, memahami proses pengadaan komponen dan suku cadang perawatan kereta, dan memahami sistem gudang yang ada.

2. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahap dimana peneliti mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Sumber pustaka ini dapat diperoleh dari buku, laporan penelitian, jurnal dan internet serta studi terhadap penelitian terdahulu dengan topik yang serupa yaitu pengendalian persediaan.

3. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini pengerjaan tugas akhir dimulai dengan melakukan pemahaman bisnis Balai Yasa Tegal beserta permasalahan yang timbul dalam proses bisnisnya. Pada tahapan ini dilakukan identifikasi masalah yang timbul sehingga ditemukan rumusan masalah yang diangkat dalam pembuatan tugas akhir ini. Identifikasi masalah dan pemahaman bisnis Balai Yasa Tegal dilakukan dengan wawancara kepada pihak-pihak terkait pada Balai Yasa Tegal.

4. Perumusan Masalah

Tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah. Perumusan masalah merupakan rincian dari permasalahan yang dikaji dan nantinya akan menunjukkan tujuan dari penelitian ini.

5. Penetapan Tujuan Penelitian

Penetapan tujuan penelitian dimaksudkan agar peneliti dapat fokus pada masalah yang akan diteliti, sehingga penelitian dapat dilakukan secara sistematis dan tidak menyimpang dari permasalahan yang akan diteliti.

### 3.3.2. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk melakukan penelitian tugas akhir, dan melakukan pengolahan data untuk mendapatkan solusi dari permasalahan.

#### 1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan di lokasi penelitian yang mendukung kegiatan penelitian. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini ada dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari objek yang diteliti. Sedangkan data sekunder adalah data yang tidak diperoleh secara langsung oleh peneliti tetapi didapat dari sumber-sumber yang telah ada sebelumnya. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data komponen dan suku cadang perawatan kereta api di Balai Yasa Tegal
- b. Data permintaan komponen dan suku cadang
- c. Data harga komponen dan suku cadang
- d. Data biaya pemesanan komponen dan suku cadang
- e. Data penyimpanan komponen dan suku cadang

Sedangkan, data lain yang dibutuhkan antara lain yaitu gambaran sistem perencanaan persediaan komponen dan suku cadang yang selama ini dilakukan di Balai Yasa Tegal dan alur organisasi serta birokrasi di dalam perusahaan. Untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan, diperlukan suatu cara atau metode dalam mengumpulkan data. Berikut adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini.

- 1) Dokumentasi, merupakan cara pengumpulan data dengan mengambil data-data perusahaan berupa laporan-laporan, catatan-catatan, atau arsip-arsip yang sudah ada. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah gambaran umum perusahaan, data komponen dan suku cadang perawatan kereta, data permintaan komponen dan suku cadang, data harga komponen dan suku cadang, data biaya pemesanan komponen dan suku cadang, dan data biaya penyimpanan komponen dan suku cadang.
- 2) Studi Pustaka, sebagai salah satu usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Studi pustaka merupakan pengumpulan data-data yang bersumber dari buku-buku literatur, jurnal, catatan-catatan serta bahan kuliah yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.

- 3) *Interview* atau wawancara, merupakan cara pengumpulan data dengan mengadakan wawancara langsung dengan pihak-pihak di perusahaan yang terkait dengan materi penelitian.

## 2. Pengolahan Data

Langkah pengolahan data adalah sebagai berikut:

### a. Klasifikasi bahan baku

Tahapan awal yang dilakukan dalam pengolahan data yaitu klasifikasi data komponen dan suku cadang perawatan kereta menggunakan klasifikasi ABC dan FSN *analysis*. Untuk klasifikasi ABC digunakan parameter nilai uang tiap item dengan kelas A, B, dan C. Berikut adalah tahap-tahap dalam melakukan ABC *analysis*:

- 1) Menghitung jumlah penggunaan komponen dan suku cadang perawatan kereta dalam 20 bulan dikali dengan harga setiap satuan komponen dan suku cadang perawatan kereta.
- 2) Menghitung presentase penggunaan biaya dengan cara total biaya setiap komponen dan suku cadang perawatan kereta dibagi dengan total biaya keseluruhan dikali 100%.
- 3) Mengurutkan presentase dari yang terbesar sampai terkecil kemudian menghitung presentase kumulatifnya.
- 4) Pengklasifikasian ABC berdasarkan tinjauan pustaka 2.2

*Consumption rate* (CR) adalah tingkat penggunaan barang dalam kurun waktu tertentu. Pengklasifikasian berdasarkan *consumption rate* dilakukan dengan menggunakan FSN *analysis*. Tahap-tahap dari FSN *analysis* adalah sebagai berikut:

- a) Perhitungan CR dengan cara permintaan selama 20 bulan dibagi dengan 20. Setelah itu, nilai CR diurutkan berdasarkan nilai CR tertinggi.
- b) Menghitung presentase CR
- c) Menghitung CR kumulatif dari presentase CR
- d) Melakukan klasifikasi FSN berdasarkan tinjauan pustaka 2.3

Klasifikasi ABC dan FSN dilakukan bersama-sama. Ada sembilan kategori yang akan terbentuk yaitu AF, AS, AN, BF, BS, BN, CF, CS, dan CN. Kemudian dipilih komponen dan suku cadang perawatan kereta yang termasuk dalam kategori AF.

### b. Analisis *variability coefficient* (VC)

Data yang diuji adalah data penggunaan komponen dan suku cadang perawatan kereta selama bulan Januari 2015 hingga bulan Agustus 2016. Uji *variability coefficient* dilakukan untuk mengetahui metode yang tepat untuk penentuan *replenishment*

*quantity*. Jika  $VC < 0.2$  maka digunakan metode EOQ deterministik sedangkan jika  $VC \geq 0.2$  maka digunakan metode probabilistik yaitu *continuous review* dan *periodic review*.

c. Perhitungan parameter *input*

Dalam perhitungan persediaan dan pemesanan komponen dan suku cadang dibutuhkan masukan yang akan dijadikan parameter. Untuk itu pada tahap ini dilakukan perhitungan untuk menghitung parameter yang dibutuhkan meliputi jumlah pemesanan optimal dan *reorder point*.

d. Perhitungan dengan pendekatan *continuous review* (s,Q) dan *periodic review system* (R,s,S)

Setelah mendapatkan parameter yang dibutuhkan, tahapan yang akan dilakukan selanjutnya adalah melakukan perhitungan persediaan dan pemesanan komponen dan suku cadang perawatan kereta dengan pendekatan *continuous review* (s,Q) dan *periodic review system* (R,s,S). Data yang digunakan dalam perhitungan ini adalah data historis permintaan komponen dan suku cadang perawatan pada bulan Januari 2015 – Agustus 2016. Dari perhitungan ini akan didapatkan total biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk persediaan dari data historis pemakaian komponen dan suku cadang perawatan kereta.

e. Pemilihan metode perhitungan terbaik

Pada tahap ini metode perhitungan yang menghasilkan total biaya pengeluaran minimum akan terpilih dan kemudiann dibandingkan dengan total biaya pengeluaran pada metode *existing* perusahaan.

f. Peramalan kebutuhan komponen dan suku cadang mendatang dengan Simulasi Monte Carlo

Pada tahap ini akan dilakukan peramalan kebutuhan komponen dan suku cadang perawatan kereta di tahun 2017 dengan menggunakan Simulasi Monte Carlo. Peramalan kebutuhan komponen dan suku cadang perawatan kereta akan didasarkan pada hasil metode perhitungan persediaan yang terpilih dan dapat dijadikan acuan oleh perusahaan untuk satu tahun mendatang.

g. Perencanaan persediaan kebutuhan komponen dan suku cadang perawatan kereta tahun 2017 dengan metode terpilih

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan persediaan kebutuhan komponen dan suku cadang perawatan kereta tahun 2017 dengan metode terpilih. Data yang digunakan

dalam perhitungan ini adalah data hasil peramalan kebutuhan komponen dan suku cadang dengan menggunakan Simulasi Monte Carlo.

### 3.3.3 Tahap Analisa dan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan analisis dari hasil pengolahan data dan penarikan kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.

#### 1. Analisa dan Pembahasan

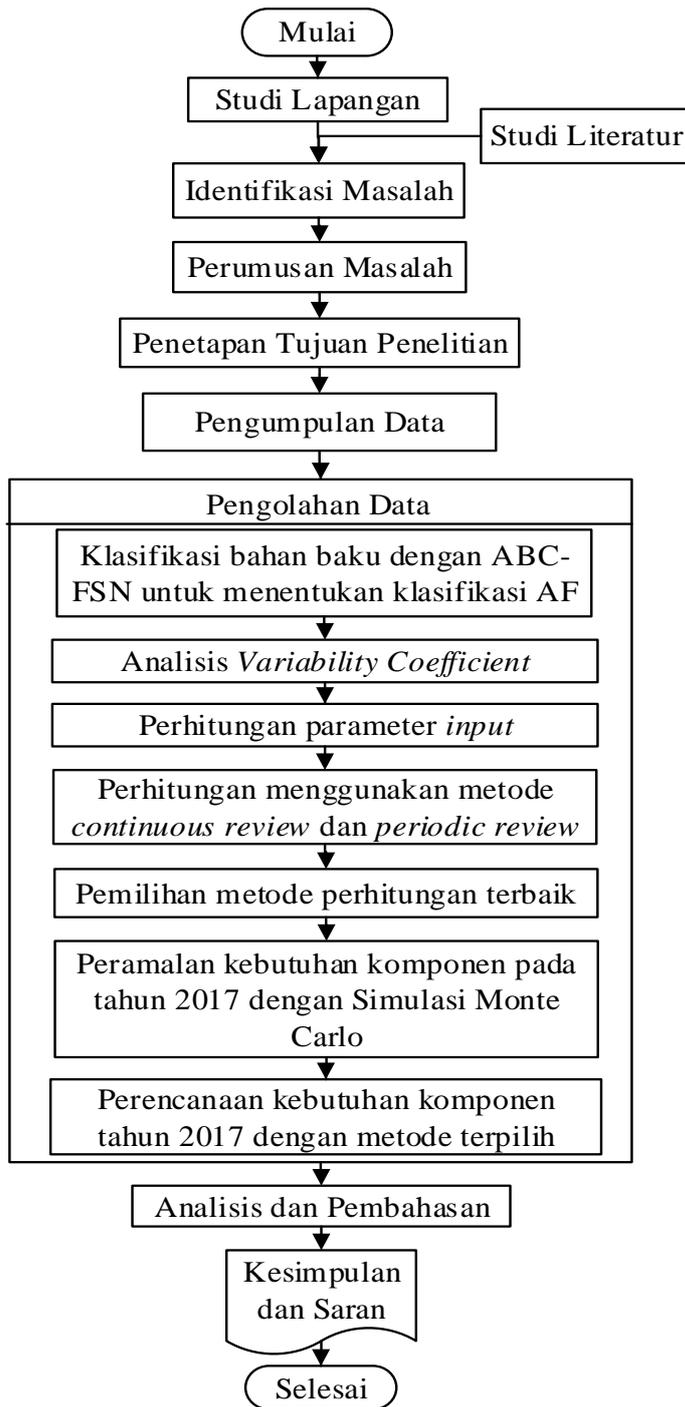
Dari hasil pengolahan data akan dilakukan analisa perhitungan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta untuk masing-masing metode. Analisa data yang dilakukan antara lain mengenai analisa terhadap penentuan kebijakan persediaan dari komponen dan suku cadang perawatan kereta pada kelas AF. Kemudian dilakukan perbandingan kebijakan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta menggunakan metode *continuous review* (s,Q) dan metode *periodic review system* (R,s,S) serta kebijakan metode terpilih dengan kebijakan *existing*. Dari hasil perbandingan tersebut dapat diketahui metode mana yang tepat digunakan untuk mengendalikan persediaan komponen dan suku cadang perawatan kereta yang berada di kelas AF dari hasil ABC-FSN *analysis* untuk kemudian dilakukan peramalan kebutuhan komponen dan suku cadang perawatan kereta satu tahun mendatang dengan menggunakan Simulasi Monte Carlo.

#### 2. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap kesimpulan, disimpulkan hasil-hasil yang telah didapat dari tahap-tahap sebelumnya, seperti apakah variabel keputusan yang ditentukan memberikan hasil yang lebih baik dari kondisi sebenarnya, berapa jumlah pemesanan komponen dan suku cadang perawatan kereta yang harus dilakukan dan kapan pemesanan komponen dan suku cadang perawatan kereta yang harus dilakukan. Sedangkan tahap saran berisi rekomendasi bagi perusahaan dan saran untuk penelitian selanjutnya terkait dengan pengelolaan persediaan.

### 3.4 Diagram Alir Penelitian

Gambar 3.1 berikut menunjukkan tahap-tahap penelitian yang dilakukan dalam bentuk diagram alir.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

Halaman ini sengaja dikosongkan