

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **2.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Tempat dilaksanakannya penelitian ini yaitu di bagian produksi pengisian dan perakitan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) CV Arsana Sentosa, dan waktu dilaksanakannya penelitian pada periode bulan april sampai dengan juni 2025.

#### **2.2 Objek Penelitian**

Objek penelitian ini berfokus pada divisi produksi pengisian dan perakitan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) di CV Arsana Sentosa, yang sangat bergantung pada pasokan bahan baku agar proses produksi berjalan lancar. Penelitian ini menganalisis data pembelian, penggunaan, dan persediaan bahan baku selama satu periode terakhir, serta melibatkan Operator Produksi sebagai pihak yang memahami kebutuhan dan kendala penggunaan bahan baku, dan Manajer Operasional (pemilik perusahaan) sebagai pengambil keputusan dalam pengadaan, penyimpanan, dan distribusi.

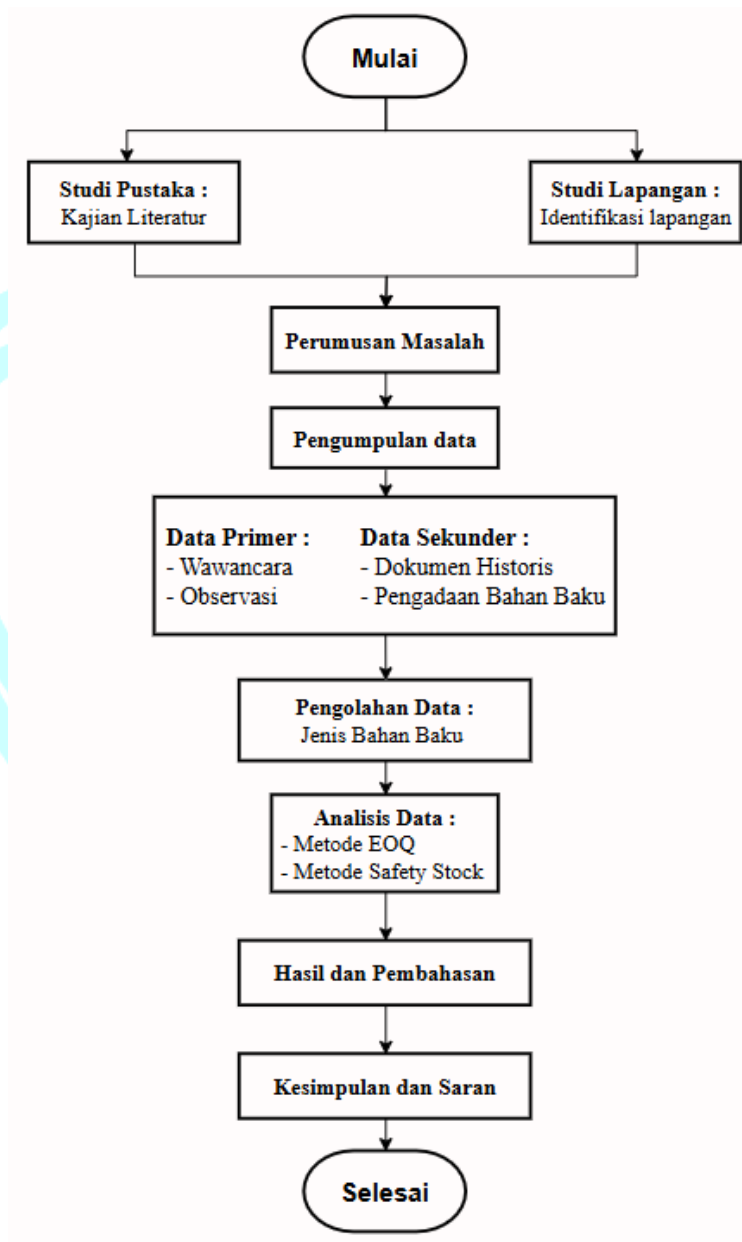
Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi untuk mengetahui mekanisme pengendalian stok, kendala seperti kelebihan atau kekurangan persediaan, serta biaya simpan yang tinggi. Hasilnya diharapkan memberikan rekomendasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan bahan baku di divisi produksi pengisian dan perakitan APAR.

#### **2.3 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk mengumpulkan data historis tersebut, seperti pembelian, pemakaian, dan persediaan bahan baku selama satu periode tertentu, kemudian menganalisis data tersebut untuk memberikan solusi terhadap masalah persediaan yang di hadapi perusahaan.

## 2.4 Prosedur Penelitian

Berikut adalah prosedur penelitian pada bagian produksi dan pengisian APAR di PT. Arsana Sentosa :



**Gambar 3. 1** Prosedur Penelitian

Pada Gambar 3.1 merupakan diagram alir penelitian yang menjelaskan tahapan sistematis yang dilakukan dalam penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Safety Stock*.

Penelitian diawali pada tahap mulai, yang kemudian dilanjutkan dengan dua kegiatan awal, yaitu studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh dasar teori melalui kajian literatur yang relevan, sedangkan studi lapangan bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi nyata perusahaan terkait pengelolaan persediaan bahan baku.

Selanjutnya, kedua tahapan tersebut mengarahkan peneliti pada proses perumusan masalah, yaitu mengidentifikasi isu utama yang dihadapi perusahaan dalam pengendalian persediaan. Setelah masalah terdefinisi, dilakukan tahap pengumpulan data yang mencakup dua jenis sumber, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dengan pihak terkait serta observasi langsung di lapangan. Adapun data sekunder berasal dari dokumen historis perusahaan, khususnya catatan mengenai pengadaan bahan baku.

Tahap berikutnya adalah pengolahan data, di mana peneliti mengklasifikasikan dan mengelompokkan data sesuai dengan jenis bahan baku yang diteliti. Setelah data terkumpul dan terorganisir, dilakukan analisis data dengan menggunakan metode EOQ untuk menentukan jumlah pemesanan optimal, serta metode *Safety Stock* untuk menghitung persediaan pengaman yang perlu disediakan perusahaan.

Hasil analisis kemudian dibahas secara rinci pada tahap hasil dan pembahasan, yang berfungsi untuk menginterpretasikan perhitungan, membandingkan dengan kondisi aktual perusahaan, serta mengidentifikasi implikasi praktis dari hasil penelitian.

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan permasalahan persediaan bahan baku berdasarkan data dan informasi aktual yang dikumpulkan pada saat observasi, sementara pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data historis yang berkaitan. Pengamatan terhadap kondisi terkini perusahaan menjadi dasar dalam merumuskan usulan perbaikan yang relevan.

## 2.5 Analisis Data

Data yang diolah yaitu data persediaan bahan baku pada bagian produksi dan pengisian APAR, tahap pengolahan data ini dilakukan setelah data yang diperlukan

telah terkumpul. Data diolah menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dan *Safety Stock* untuk menentukan jumlah pemesanan bahan baku yang optimal agar biaya total persediaan dapat diminimalkan. Berikut ini adalah rumus-rumus yang digunakan dalam pengolahan data adalah:

### 1. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada tahap ini adalah biaya pembelian bahan baku, pemakaian bahan baku, frekuensi pemesanan, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Pada biaya penyimpanan itu dilakukan perhitungan untuk menentukan nilai (H) atau nilai biaya penyimpanan per Pcs, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H = \frac{\text{Total Biaya Simpan}}{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}} \quad (3.1)$$

### 2. Forecasting Permintaan

Sebelum melakukan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock* (SS), dan parameter lainnya, langkah pertama yang perlu dilakukan adalah memperkirakan kebutuhan (*demand*) bahan baku pada periode mendatang. Proses peramalan permintaan ini bertujuan agar rencana pengelolaan persediaan lebih tepat, karena data historis tahun 2024 menunjukkan adanya variasi kebutuhan pada setiap bulan.

Metode peramalan yang dipilih adalah *Moving Average* karena bersifat sederhana, mudah diterapkan, serta efektif digunakan pada data dengan pola berfluktuasi tanpa adanya tren yang signifikan. Dalam implementasi metode *Moving Average* akan menggunakan *Software POM-QM for Windows* dan *Moving Average* yang digunakan adalah *Moving Average 2 Month*, *Moving Average 3 Month*, *Moving Average 4 Month*, *Moving Average 5 Month* dan *Moving Average 6 Month*

### 3. Perhitungan Persediaan Sebelum Menggunakan EOQ

Pada tahap ini dilakukan perhitungan pembelian rata-rata bahan baku (Q) dan perhitungan total biaya persediaan (TIC), dimana perhitungan tersebut dilakukan sebelum menerapkan metode peramalan atau *Forecasting Moving Average*. Berikut merupakan rumus dari perhitungan Q dan TIC:

$$Q = \frac{\text{Total Kebutuhan Bahan Baku}}{\text{Frekuensi Pemesanan}} \quad (3.2)$$

$$TIC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad (3.3)$$

Keterangan:

Q : Pembelian rata-rata bahan baku

TIC : Total biaya persediaan

D : Total kebutuhan bahan baku (sebelum dilakukan peramalan)

S : Biaya pemesanan per sekali pesan

H : Biaya simpan per Pcs

#### 4. Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Selanjutnya dilakukan perhitungan EOQ, untuk menghitung besarnya EOQ dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (3.4)$$

Keterangan:

D: Total kebutuhan bahan baku (setelah dilakukan peramalan)

S: Biaya pemesanan per sekali pesan

H: Biaya simpan per Pcs

Setelah didapatkan nilai EOQ maka dilanjutkan perhitungan frekuensi pemesanan (F) dan *total inventory cost* (TIC). Berikut rumus dari perhitungan F dan TIC:

$$f = \frac{D}{EOQ} \quad (3.5)$$

$$TIC = \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}H \quad (3.6)$$

Keterangan:

TIC: Keseluruhan biaya yang berhubungan dengan persediaan

D: Jumlah permintaan di suatu periode waktu

Q: EOQ

S: Biaya untuk pemesanan

H: Biaya untuk penyimpanan

### 5. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

Pada tahap ini dilakukan perhitungan *Safety Stock* atau persediaan pengaman, dimana persediaan pengaman dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$SS = \sigma \times Z \quad (3.7)$$

$$SD \text{ atau } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - y)^2}{n}} \quad (3.8)$$

Keterangan:

- SS : Stok pengaman (*safety stock*)
- $\sigma$  : Standar deviasi dari kebutuhan
- Z : Faktor keamanan yang diterapkan oleh perusahaan
- x : *Forecast* terbaik
- y : Rata-rata *forecast*
- n : Jumlah dalam 1 periode (12)

### 6. *Reorder Point*

Untuk menghitung titik pemesanan ulang dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$ROP = d \times L + SS \quad (3.9)$$

Keterangan:

- ROP : Titik pemesanan ulang
- D : Tingkat kebutuhan per unit waktu
- L : Waktu tenggang (7 hari)
- SS : *Safety Stock*