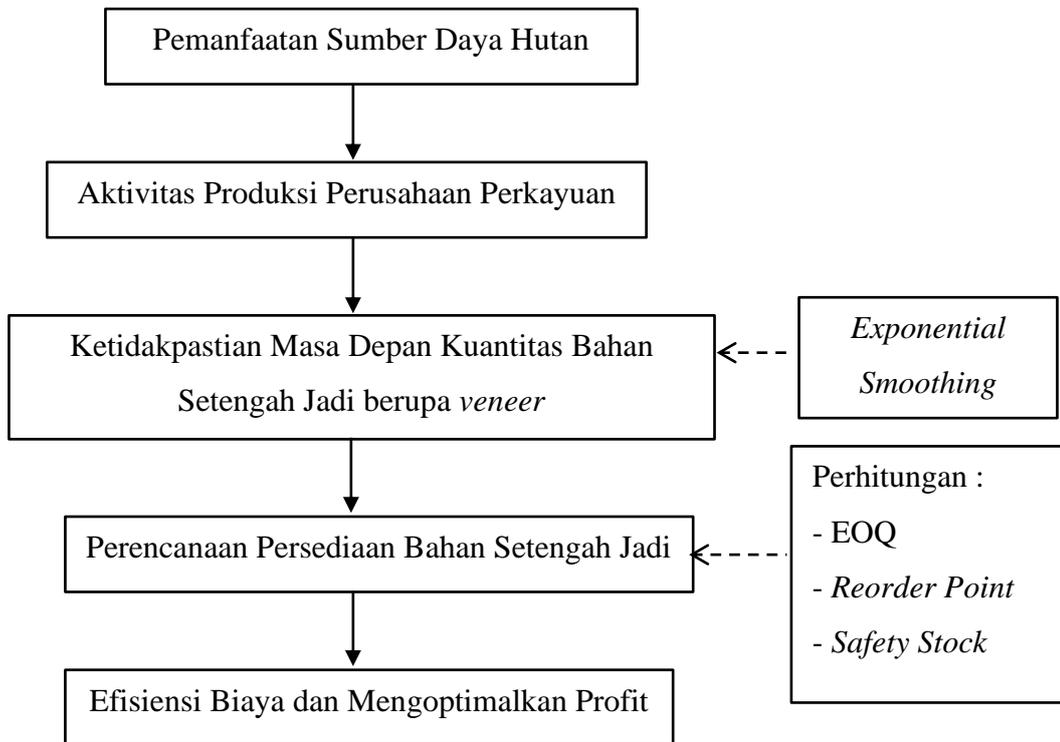


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Kerangka Pemikiran



Keterangan :

—————> : Alur proses kegiatan

- - - - -> : Metode analisis yang digunakan

Ilustrasi 1. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan Ilustrasi 1 dapat diketahui bahwa alam memberikan manfaat untuk menunjang kebutuhan manusia. Sumber daya hutan yang dimanfaatkan salah satunya adalah *log* yang berasal dari batang pohon. *Log* dapat diolah menjadi berbagai macam produk seperti kayu lapis, kertas, mebel, dll. Proses pembuatan produk tersebut diperlukan pengolahan dari bahan baku menjadi bahan setengah

jadi atau bahan jadi sehingga industri pengolahan memerlukan manajemen yang efektif dan efisien agar hasil hutan dapat diproduksi secara terus menerus untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Produk kayu lapis yang dibutuhkan konsumen berasal dari bahan setengah jadi yang disebut *veneer*. Permintaan pasar dalam praktiknya selalu berubah-ubah dan mengalami ketidakpastian di masa yang akan datang. Ketidakpastian di masa yang akan datang dapat diminimalisir dengan perhitungan peramalan menggunakan analisis *exponential smoothing*. Perencanaan persediaan bahan setengah jadi sangat penting dilakukan agar bahan yang terbatas tidak mengalami kelebihan atau kekurangan yang mengakibatkan inefisiensi produksi. Perencanaan persediaan bahan setengah jadi dapat dihitung dengan metode EOQ, *Reorder Point*, dan *safety stock*. Perencanaan persediaan yang optimal dapat meningkatkan efisiensi produksi dan profit perusahaan.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Studi kasus merupakan kajian yang mendalam tentang peristiwa, lingkungan, dan situasi tertentu yang memungkinkan mengungkapkan atau memahami sesuatu hal. Peneliti memilih penelitian studi kasus karena mengangkat fenomena yang terjadi di PT Kayu Lapis Indonesia yaitu tentang kuantitas persediaan ekonomis, persediaan aman, titik pemesanan ulang, dan total biaya persediaan. Penulis hanya mengambil data yang ada di departemen PPIC dan divi operation support sehingga kesimpulan yang ditarik bersifat khusus tidak dapat diterapkan secara umum, sesuai dengan pendapat Sulistyono (2009) yang menyatakan bahwa studi kasus menghasilkan penelitian yang bersifat khusus, tidak dapat dibuat rampadan (generalisasi). Rampadan atau generalisasi dapat dibuat bila menggunakan sampel yang lebih besar.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November-Desember 2019 PT. Kayu Lapis Indonesia, Desa Mororejo, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Penentuan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa PT. Kayu Lapis Indonesia mengekspor hasil produksi ke berbagai negara seperti Amerika, Jepang, dan Eropa. Menurut *Greenpeace*, Pabrik Kayu Lapis Indonesia terbesar di Indonesia yang berada di satu lokasi. Memiliki Sistem Verifikasi Legalitas Kayu (SVLK).

3.4. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari observasi proses produksi bahan setengah jadi hingga bahan jadi dan wawancara langsung dengan manajer bagian pengadaan bahan setengah jadi. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan, jurnal, internet dan literatur yang menunjang dalam penelitian ini. Sumber data yang dibutuhkan untuk pengendalian persediaan bahan setengah jadi meliputi data total kebutuhan per periode, biaya pesanan per pemesanan meliputi biaya transportasi dan pembongkaran, dan biaya administrasi, biaya penyimpanan per unit/ periode meliputi biaya pemeliharaan dan biaya kerusakan, harga beli per unit, waktu tunggu. Data *time series* yang digunakan merupakan data *trend* tahunan selama 10 tahun, sesuai dengan pendapat Komalasari (2008) yang menyatakan bahwa data pada variabel independen dilakukan dengan pengamatan berkelanjutan atau *time series* minimal selama 3 tahun.

3.5. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan cara berikut : wawancara yaitu pengumpulan data dengan menggunakan pertanyaan lisan kepada pihak perusahaan yang terkait dengan penelitian, bagian *marketing*, kepala departemen, dan pusat data. Dokumentasi, yakni pengumpulan data dengan melakukan pendataan terhadap dokumen perusahaan, seperti pembelian bahan setengah jadi, penggunaan bahan setengah jadi, dan data lain yang berhubungan dengan penelitian. Studi kepustakaan yaitu pengumpulan data dengan membaca buku-buku yang berisi teori atau informasi yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.6. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Data dan informasi yang diperoleh diolah dan dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Sistem pengadaan bahan setengah jadi dianalisis secara deskriptif. Data kuantitatif diolah dengan menggunakan alat bantu program excel dan kalkulator dan hasil pembahasannya ditampilkan dalam bentuk tabel, kemudian dilakukan analisis uraian deskriptif dan interpretasi untuk menjelaskan hasil yang telah didapat. Alat analisis data yang digunakan untuk menganalisis data penelitian ini meliputi *exponential smoothing*, *mean absolute deviation*, kuantitas pemesanan ekonomis, persediaan aman, titik pemesanan ulang, dan total biaya persediaan :

3.6.1. *Exponential Smoothing*

Exponential Smoothing adalah salah satu tipe teknik peramalan rata-rata bergerak dengan melakukan penimbangan terhadap data masa lalu dengan cara eksponensial sehingga data paling akhir mempunyai bobot atau timbangan lebih

besar dalam rata-rata bergerak. Nilai peramalan dihitung menggunakan rumus (Brown dan Meyer, 1961) sebagai berikut:

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

Keterangan :

X_t : Data permintaan pada periode t

α : Faktor/konstanta pemulusan ($0 < \alpha < 1$)

F_{t+1} : Peramalan untuk periode t+1

3.6.2. *Mean Absolute Deviation (MAD)*

Metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan kesalahan yang absolute. *Mean Absolute deviation (MAD)* mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan. Nilai MAD dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Brown dan Meyer, 1961) sebagai berikut:

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |T_t - Y'_t|}{n} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

T_t : Data permintaan periode t

Y'_t : Nilai ramalan pada periode t

n : Banyaknya periode

3.6.3. **Kuantitas Pemesanan Ekonomis (EOQ)**

EOQ dihitung dengan menggunakan rumus (Erlenkotter, 1990) sebagai berikut :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

EOQ : Jumlah optimal barang per pemesanan (m^3)

D : Permintaan tahunan barang persediaan dalam unit (m^3 /tahun)

S : Biaya pemasangan atau pemesanan setiap pesanan (Rp/ m^3)

H : Biaya penahan atau penyimpanan per unit per tahun (Rp/ m^3 /tahun)

3.6.4. Persediaan Aman (*Safety Stock*)

Rumus persediaan aman (Erlenkotter, 1990) adalah sebagai berikut :

$$\text{Standar Deviasi} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

n : Banyaknya periode pemesanan bahan baku.

X : Jumlah penggunaan bahan baku sesungguhnya tiap periode (m^3 /tahun).

\bar{X} : Rata – rata penggunaan bahan baku (m^3).

3.6.5. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Rumus titik pemesanan ulang (Erlenkotter, 1990) adalah sebagai berikut :

$$ROP = \text{Safety stock} + (\text{Lead time} \times Q) \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

ROP : Titik pemesanan kembali

Lead time : Waktu tunggu (hari)

Safety Stock : Persediaan aman (m^3)

Q : Penggunaan bahan baku rata-rata per hari (m^3 /hari)

3.6.6. Total Biaya Persediaan

Rumus TIC (Erlenkotter, 1990) adalah sebagai berikut :

$$TIC = \sqrt{2D.S.H} \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan :

D : Kuantitas penggunaan per periode (m³/tahun)

S : Biaya per pesanan (Rp/tahun)

H : Biaya penyimpanan per unit (Rp/m³/tahun)

3.7. Batasan Operasional dan Konsep Pengukuran

Batasan-batasan yang digunakan untuk menyatukan arah dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Log* merupakan kayu berbentuk gelondongan yang berasal dari bagian batang pohon yang ditebang.
2. *Veneer* merupakan bahan setengah jadi berupa lembaran kayu yang berasal dari proses pengupasan *log*.
3. Kayu lapis merupakan produk final yang berasal dari gabungan sejumlah *veneer* yang direkatkan.
4. Persediaan yang akan dihitung merupakan persediaan bahan setengah jadi (*work in process*) berupa *veneer* dengan satuan m³
5. *Economic Order Quantity* (EOQ) menunjukkan jumlah bahan yang dibeli pada setiap kali pembelian dengan biaya yang paling minimal, jumlah bahan ini dinyatakan dalam satuan *veneer* (m³)

6. Titik pemesanan ulang (*reorder point*) dinyatakan dalam satuan berapa kali tiap periode.
7. Persediaan aman (*safety stock*) yang dihitung dinyatakan dalam satuan (m^3)
8. Waktu tunggu yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan dalam satuan (hari)
9. Biaya yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari biaya per pesanan dan biaya penyimpanan per unit yang dinyatakan dalam satuan (Rp/ m^3).