

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, objek yang diteliti adalah penerapan perencanaan agregat dalam efektivitas permintaan pada perusahaan Sinar Pasundan Kabupaten Ciamis. Perusahaan ini masuk kedalam kategori UMKM Kecil yang bergerak di bidang produksi kerupuk dengan sistem kerja borongan dengan dukungan 26 karyawan yang membantu dalam proses produksi. Perusahaan ini beroperasi pada tahun 2012 setelah berpindah tempat beroperasi kembali tahun 2021 di Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Adapun untuk penelitian ini untuk mengetahui penerapan perencanaan agregat dengan menggunakan alat analisis peramalan (*forecasting*) dapat menerapkan dan mencapai efektivitas permintaan dengan baik dari sebelumnya.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Perusahaan Sinar Pasundan didirikan oleh Bapak Dedi pada tahun 2012 berawal dari turun temurun, beliau berjualan kerupuk sendiri di Jakarta dan sekarang beliau memiliki perusahaan di Majaganda, Gegempalan, Kecamatan Cikoneng, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat yang mengirim produknya ke agen. Setelah berhenti beroperasi selama beberapa waktu, perusahaan ini kembali melanjutkan produksinya pada tahun 2021 di lokasi yang baru.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme* yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik, dalam pandangan *positivisme*, fenomena atau gejala yang diamati dianggap bersifat konkret, terukur, dapat diamati, dan memiliki hubungan sebab-akibat yang jelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan realitas dengan pendekatan yang sistematis dan objektif (Sugiyono, 2022 : 8). Dalam hal ini metode penelitian yang digunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif pada suatu studi kasus. Metode deskriptif adalah menganalisis atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2022 : 147).

Studi kasus adalah pendekatan yang digunakan untuk memahami secara menyeluruh suatu fenomena atau masalah yang terjadi pada unit tertentu, baik itu individu, kelompok, organisasi, atau sebuah perusahaan. Penelitian ini pada suatu studi kasus karena tujuannya adalah untuk melihat penggunaan perencanaan agregat berdampak pada efektivitas permintaan di perusahaan Sinar Pasundan, yang memproduksi kerupuk dengan satu jenis produk. Penelitian ini berfokus pada perusahaan yang beroperasi dalam memenuhi permintaan pasar serta permasalahan yang dihadapinya.

3.2.1 Operasionalisasi Variabel

Dalam penelitian ini penulis melibatkan perencanaan agregat berperan penting dalam meningkatkan efektivitas permintaan dengan memastikan bahwa produksi dapat memenuhi kebutuhan pasar secara efisien. Melalui pengelolaan kapasitas produksi, tenaga kerja, persediaan, dan biaya. Perusahaan dapat mencapai keseimbangan antara permintaan dan kapasitas produksi, sehingga meningkatkan daya saing dan profitabilitas. Selain itu untuk mengumpulkan data terkait variabel yang diteliti dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Definisi Operasionalisasi	Indikator	Skala
Perencanaan Agregat (Heizer et al., 2017 : 533)	Suatu rencana produksi jangka menengah yang mencakup perkiraan jumlah produksi, pengelolaan persediaan serta penyesuaian jumlah tenaga kerja agar dapat memenuhi permintaan secara efisien untuk periode tertentu.	- Strategi Pengejaran (<i>Chase Strategy</i>) - Startegi Produksi tetap (<i>Level Production Strategy</i>) - Strategi Campuran (<i>Mixed Strategy</i>)	Rasio
Efektivitas Permintaan (Masruri et al., 2024) dan (Zohara, 2022)	Kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen secara tepat waktu dalam jumlah yang sesuai dan dengan kualitas yang diharapkan sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan.	1. Ketepatan peramalan permintaan - Kuadrat terkecil (<i>Least Squares</i>) - Rata – Rata Bergerak (<i>Moving Avarage</i>) - Penghalusan Exsponensial (<i>Exsponential Smoothing</i>) 2. Ukuran kesalahan Peramalan - Rata-rata Deviasi Mutlak (<i>Mean Absolute Deviation</i>) - Rata-rata Kuadrat Error (<i>Mean Square Error</i>) - Rata-rata Persentase Kesalahan Absolut (<i>Mean Absolute Percentage Error</i>)	Rasio

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.2.1 Jenis dan Sumber Data

Pada penelitian ini, penulis menggunakan data primer dan data sekunder sebagai sumber informasi. Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer dapat di peroleh melalui kegiatan wawancara secara langsung dengan pemilik perusahaan Sinar Pasundan dan pengamatan langsung di lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan dan mendalam tentang proses produksi serta strategi perusahaan untuk memenuhi permintaan pasar (Sugiyono, 2022 : 137). Sementara itu, Data sekunder yaitu sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen (Sugiyono., 2022 : 137). Data ini dikumpulkan dan disusun oleh pihak lain. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data tentang persediaan dan logistik, biaya produksi, penjualan, dan permintaan pasar perusahaan Sinar Pasundan. Data ini memberikan gambaran mendalam tentang kondisi bisnis dan membantu kita memahami kinerja perusahaan secara keseluruhan.

3.2.2.2 Prosedur Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah bagian penting dari proses penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan. Memilih metode pengumpulan data yang tepat akan membantu peneliti dalam mendapatkan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan. Oleh karena itu, berbagai metode pengumpulan data digunakan, termasuk:

1. Wawancara Dan Observasi (Pengamatan Langsung)

Wawancara digunakan sebagai salah satu teknik pengumpulan data yang dimana peneliti ingin melakukan eksplorasi awal untuk menentukan suatu masalah yang dapat diteliti lebih lanjut dan juga bertujuan untuk fokus dalam mendapatkan informasi dan pemahaman yang lebih mendalam pada pemilik perusahaan (Sugiyono, 2022 : 137). Sedangkan observasi atau pengamatan langsung adalah pengamatan menyeluruh dari seluruh proses produksi kerupuk, untuk memahami kondisi aktual permintaan di perusahaan yang diteliti, tahap observasi dilakukan dengan mengamati tindakan yang terkait dengan proses perencanaan agregat. Tujuan dari observasi ini adalah untuk menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas permintaan serta menilai penerapan strategi perencanaan agregat yang berbeda yang telah digunakan. data yang diperoleh dari observasi akan digunakan untuk menganalisis strategi yang paling efektif seperti *chase strategy*, *level strategy*, atau *mixed strategy* dalam memenuhi permintaan dengan efisiensi maksimal pada perusahaan Sinar Pasundan.

2. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang industri kerupuk di perusahaan Sinar Pasundan. Peneliti mencatat dan mengumpulkan berbagai informasi dan bukti yang berkaitan dengan proses produksi, mulai dari pengolahan bahan baku hingga distribusi produk. Dokumentasi ini mencakup catatan tertulis, laporan produksi, foto-foto dari

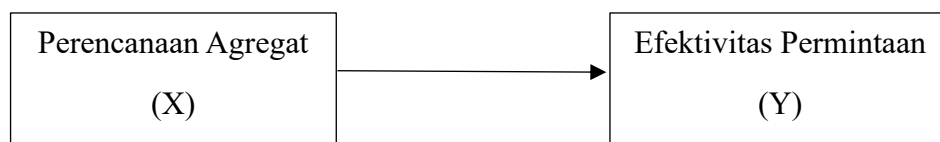
proses kerja, serta arsip lain yang berkaitan dengan aktivitas operasional perusahaan. Tujuan dari dokumentasi ini adalah untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang cara perusahaan Sinar Pasundan menjalankan kegiatan produksi.

3. Studi Literatur

Selain itu, peneliti mempelajari mengenai penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk mengumpulkan data tentang industri kerupuk di perusahaan Sinar Pasundan. Data dan informasi yang relevan dikumpulkan dari berbagai sumber tertulis, seperti buku, artikel ilmiah, laporan penelitian, jurnal, dan dokumen resmi terkait industri.

3.2.3 Model Penelitian

Model penelitian ini berfokus terhadap penerapan perencanaan agregat dalam efektivitas permintaan pada perusahaan Sinar Pasundan yang bertujuan untuk mengetahui komponen perencanaan agregat mempengaruhi kemampuan perusahaan untuk memenuhi permintaan pasar sebagai berikut .



Gambar 3.1 Model Penelitian

3.2.4 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik analisis data untuk mengevaluasi efektivitas. Penerapan perencanaan agregat dan peramalan permintaan di perusahaan Sinar Pasundan. Teknik yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2022 : 147)

2. Aplikasi *POM QM for Windows*

Program *POM QM for Windows* adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah kuantitatif dalam operasi dan produksi memiliki tampilan grafis yang menarik dan pengoperasian yang mudah, menjadikannya pilihan yang bagus untuk aplikasi yang membantu dalam membuat keputusan seperti memilih kombinasi produksi yang paling menguntungkan. Menentukan *order* pembelian barang agar biaya perawatan menjadi serendah mungkin, menentukan tugas yang harus dilakukan oleh karyawan agar hasilnya maksimal dsb. Untuk menyelesaikan masalah maksimum dan minimum, program ini digunakan sebagai alternatif. Sehingga berbagai masalah dalam operasi penelitian dapat diselesaikan dengan cepat dengan bantuan modul tersebut (Putra, 2020). Program dari POM QM ini

menyediakan modul yang salah satunya ada *Aggregate Planning, Forecasting* (Peramalan), *Inventory* (Persediaan), *Linear Programming* (Pemrograman Linier) dsb.

3. Perhitungan Perencanaan Agregat

a. *Chase Strategy*

Bertujuan untuk menyesuaikan kapasitas produksi dengan fluktuasi permintaan diaman tingkat produksi diubah sesuai dengan permintaan setiap periode untuk meminimalkan atau menstabilkan *inventory* yang mana strategi ini untuk menyesuaikan tenaga kerja dan jam kerja sesuai kebutuhan proses produksi juga.

• Rumus

$\text{Total biaya} = \text{Upah tenaga kerja} + \text{Biaya rekrut/pecat} + \text{Biaya produksi}$

(Febryanti & Rani, 2019 : 147)

b. *Level Production Strategy*

Bertujuan untuk memungkinkan kapasitas produksi tetap konstan sepanjang periode perencanaan. Dalam strategi ini, tingkat produksi tidak berubah meskipun terjadi fluktuasi permintaan, sehingga perusahaan mengandalkan persediaan, *backlog*, atau *lost sales* untuk menyesuaikan kebutuhan pasar.

- Rumus

$$\text{Total biaya} = \text{Upah tenaga kerja} + \text{Biaya persediaan} + \text{Biaya produksi}$$

(Febryanti & Rani, 2019 :147)

c. *Mixed Strategy*

Straregi ini yaitu menggabungkan antara chase strategy dan level strategy, di mana kapasitas produksi disesuaikan secara fleksibel untuk memenuhi kebutuhan permintaan selama beberapa periode. Strategi ini menggabungkan dari kedua metode dengan menyesuaikan produksi, persediaan, *backlog*, dan *lost sales* sesuai kebutuhan.

- Rumus

$$\begin{aligned} \text{Total biaya} = & \text{Upah tenaga kerja} + \text{Biaya persediaan} + \text{Biaya lembur} \\ & + \text{Biaya subkontrak} + \text{Biaya produksi} \end{aligned}$$

(Febryanti & Rani, 2019 : 147)

4. Perhitungan Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan (*Forecasting*) adalah upaya untuk memprediksi penjualan dan penggunaan produk di masa depan. Perusahaan dapat menggunakan informasi ini untuk memastikan bahwa produk diproduksi dalam jumlah yang tepat untuk memenuhi permintaan pasar, dan mereka dapat menggunakan data historis untuk meramalkan permintaan masa depan. Namun, validitas peramalan ini bergantung pada asumsi bahwa semua komponen produksi, termasuk kualitas bahan baku dan tenaga kerja tidak mengalami gangguan yang signifikan yang

buruk dapat menyebabkan perbedaan antara permintaan yang diprediksi dan realisasi produksi.

Peramalan yang akurat membantu manajemen dalam membuat keputusan strategis tentang perencanaan produksi, alokasi tenaga kerja, dan pengadaan bahan baku. Dengan melakukan peramalan yang akurat, perusahaan dapat mengoptimalkan sumber daya, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, dan meningkatkan efisiensi operasional untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (Ambarwati & Supardi, 2021 : 421).

1) Metode *least squares* merupakan salah satu metode berupa data berkala atau time series yang dimana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang. Metode *least squares* merupakan metode yang paling luas digunakan untuk menentukan persamaan trend data karena metode ini menghasilkan secara matematik (Ikhtiari et al., 2024). Untuk meramalkan permintaan produk menggunakan trend analysis dengan rumus *least square* yaitu:

$$y = a + bx$$

Dimana:

y = Variabel yang dicari

a = Nilai trend pada tahun dasar

b = Rata-rata pertumbuhan nilai trend tiap tahun

x = Variabel waktu

Analisis *time series* dapat menggambarkan berbagai macam pola seperti, *trend*, siklus, musiman, fluktuatif dari suatu periode, pola dari suatu observasi, atau bahkan kombinasi dari berbagai pola. Peramalan *time series* sangat penting karena waktu biasanya merupakan faktor penting dalam membuat keputusan dan ramalan. Pemimpin perusahaan atau orang yang melakukan peramalan biasanya menggunakan data historis untuk memperkirakan berbagai jenis variabel, seperti perubahan harga saham dan penjualan produk, serta perubahan dalam pendapatan setiap periode. Penggunaan *time series* cenderung digunakan untuk meramalkan masa depan dan dibuat dengan menggunakan data yang rinci yang dihasilkan beberapa waktu di masa lalu untuk memahami perubahan dalam *tren* (Azman, 2019).

2) Rata – Rata Bergerak (*Moving Avarage*)

Metode rata-rata bergerak tunggal menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang. Metode ini mempunyai dua sifat khusus yaitu untuk membuat *forecast* memerlukan data historis dalam jangka waktu tertentu, semakin panjang *moving average* akan menghasilkan *moving average* yang semakin halus.

- Rumus

$$f_t = A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} + \dots / n$$

(Azman, 2019)

Keterangan :

f_t : Nilai ramalan untuk periode ke-t (periode yang akan datang).

$A_{t-1} + A_{t-2} + A_{t-3} + \dots$: Data aktual dari periode sebelumnya (permintaan historis).

n : jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan peramalan periode tertentu.

3) Penghalusan Exsponensial (*Exponential Smoothing*)

Teknik yang memiliki prosedur peramalan yang otomatis sederhana dan mudah digunakan, peramalan digunakan secara umum untuk analisis rangkaian waktu dengan fungsi peramalan dengan *exponential smoothing* melibatkan satu set koefisien adaptif. Metode ini adalah suatu proses yang menggunakan data terbaru untuk mengulang perhitungan secara terus menerus. Setiap data memiliki bobot, dan *alpha* yang menunjukkan bobot tersebut dapat diubah secara mandiri, yang mengurangi kesalahan prediksi. Nilai konstanta pemulusan, α , dapat berada di antara nilai 0 dan 1 karena berlaku: $0 < \alpha < 1$.

- Rumus

$$f_t = f_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - f_{t-1})$$

Keterangan :

F_t : Periode yang akan dicari nilai ramalannya

F_{t-1} : Data peramalan periode sebelumnya

α : Konstanta yang memiliki nilai $0 < \alpha < 1$

A_{t-1} : Data aktual periode sebelumnya

5. Perhitungan Nilai Ukuran Akurasi Permintaan

Akurasi hasil peramalan, yang dapat diukur dengan berbagai teknik, adalah ukuran penting untuk mengukur seberapa dekat hasil peramalan dengan kenyataan atau permintaan yang sebenarnya. Ada tiga metode yang digunakan untuk mengevaluasi akurasi peramalan (Azman, 2019) adalah sebagai berikut:

1) MAD (*Mean Absolute Deviation*)

Mean Absolute Deviation (MAD) adalah ukuran rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dari kenyataan. Metode ini memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat kesalahan yang terjadi dan membantu menentukan seberapa jauh prediksi melenceng dalam ukuran *absolut*.

Menghitung rata – rata kesalahan mutlak

- Rumus

$$MAD = \sum | \text{Aktual} - \text{Forecast} | / n$$

Keterangan :

$\sum | \text{Aktual} - \text{Forecast} |$: Hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast masing-masing periode yang kemudian di absolute-kan, dan selanjutnya dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil pengurangan tersebut.

n : jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan.

2) MSE (*Mean Square Error*)

Mean Square Error (MSE) didapat dengan menjumlahkan kuadrat dari semua kesalahan peramalan untuk masing-masing periode, lalu membaginya dengan jumlah periode peramalan. Dengan mengkuadratkan kesalahan, MSE lebih sensitif terhadap kesalahan besar dibandingkan dengan MAD.

Menghitung rata – rata kesalahan berpangkat

- Rumus

$$MSE = \sum (Aktual - Forecast)^2 / n - 1$$

Keterangan :

$\sum (Aktual - Forecast)^2$: Hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast yang telah dikuadratkan, kemudian dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil tersebut.

n : jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan.

3) MAPE (*Mean Absolute Percent Error*)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah ukuran kesalahan relatif yang dinyatakan dalam persentase. MAPE biasanya dianggap lebih informatif dibandingkan dengan MAD karena menunjukkan tingkat kesalahan peramalan terhadap permintaan aktual dalam persentase. Informasi ini membantu menentukan apakah kesalahan peramalan tinggi atau rendah dalam konteks permintaan nyata.

Menghitung rata – rata presentase kesalahan mutlak

- Rumus

$$MAPE = \sum (| \text{Aktual} - \text{Forecast} | / \text{Aktual}) * 100 / n$$

Keterangan :

$\sum (| \text{Aktual} - \text{Forecast} | / \text{Aktual})$: Hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast yang telah di absolute-kan, kemudian di bagi nilai aktual per periode masing-masing, kemudian dilakukan penjumlahan terhadap hasil

n : Jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan