

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian yang Digunakan

Metode penelitian merupakan sebuah alat untuk mencapai suatu tujuan yang berguna untuk memecahkan suatu masalah penelitian. Berdasarkan pendapat dari Sugiyono (2022:2) metode penelitian merupakan proses kegiatan dalam bentuk pengumpulan data, analisis dan memberikan interpretasi yang terkait dengan tujuan penelitian. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menggambarkan dan memecahkan permasalahan yang diteliti dengan menggunakan cara yang sesuai dengan prosedur penelitian. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif.

Pendapat lain yang dari Sugiyono (2022:64) mengenai penelitian deskriptif adalah “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik hanya satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain.”

Dengan menggunakan metode penelitian deskriptif, peneliti dapat menjawab permasalahan yang sedang dihadapi perusahaan melalui pengumpulan data berupa fakta dan angka terkait data historis penjualan serta kondisi produksi yang terjadi selama ini, mengingat perusahaan belum menerapkan peramalan. Data tersebut kemudian diolah dan dianalisis secara statistic untuk menggambarkan pola dan kecenderungan permintaan, sehingga dapat disusun alternatif peramalan yang sesuai. Melalui penerapan penelitian ini, peneliti

berharap dapat menentukan metode peramalan yang paling tepat dan terbaik untuk diterapkan di perusahaan, agar hasilnya dapat digunakan sebagai dasar yang lebih akurat dalam mendukung produksi ke depan.

Penelitian dengan metode deskriptif digunakan untuk mengetahui beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode peramalan yang dilakukan di Susu Murni KPSBU Lembang
2. Bagaimana penerapan metode *least square* di Susu Murni KPSBU Lembang
3. Bagaimana peramalan penjualan yoghurt dengan menggunakan metode *least square* di Susu Murni KPSBU Lembang

Dengan penelitian komparatif berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Sugiyono (2022:65) suatu permasalahan penelitian yang bersifat membandingkan keberadaan suatu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda. Dalam penelitian komparatif ini penulis gunakan untuk mengetahui perbandingan metode yang digunakan oleh Susu Murni KPSBU Lembang dengan metode penelitian *Least Square*. Selain itu untuk membandingkan produksi yang dilakukan oleh Susu Murni KPSBU Lembang dengan produksi setelah peramalan menggunakan metode *least square* dalam penelitian ini, sehingga dapat mengetahui metode apa yang sebaiknya digunakan oleh perusahaan agar operasional perusahaan lebih efektif dan efisien.

3.2 Jenis dan Sumber Data Penelitian

Setiap penelitian akan membutuhkan suatu data yang kongkrit sebagai kepentingan dalam keberhasilan penelitian. Data merupakan dasar utama dalam penelitian dan sumber data merupakan bahan yang dikumpulkan untuk menjawab sebuah penelitian yaitu berupa hasil dari penelitian yang dilakukan. Terdapat jenis-jenis dan sumber data adalah sebagai berikut:

A. Data Primer

Data primer merupakan data yang belum dilakukannya proses pengolahan dan di peroleh langsung dari sumber data yaitu pemberi informasi yang berkaitan langsung dengan penelitian yang dilakukan. Contoh pengumpulan data primer adalah hasil observasi di lapangan, wawancara dengan informan, dan dalam bentuk dokumentas yang didapatkan dalam lingkungan penelitian. Dalam penelitian ini data primer yang di peroleh dengan cara melakukan observasi secara langsung ke area produksi, lalu melakukan wawancara dengan pihak perusahaan, dan melakukan dokumentasi di area Susu Murni KPSBU Lembang.

B. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang sudah dilakukannya pengolahan, data ini di peroleh secara tidak langsung seperti melalui dokumen atau berkas yang sudah ada dari Susu Murni KPSBU Lembang. Data sekunder yang di peroleh yaitu sebagai berikut:

1. Data produksi aktual produk yoghurt selama 12 periode di tahun 2025 di Susu Murni KPSBU Lembang

2. Data penjualan aktual produk yoghurt selama 12 periode di tahun 2025 di Susu Murni KPSBU Lembang

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data merupakan hal yang krusial dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan di awal perencanaan penelitian. Terdapat beberapa teknik dalam pengumpulan data yang digunakan pada suatu penelitian. Teknik penelitian data yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Penelitian lapangan (*field research*) dilakukan untuk memperoleh data primer yang dibutuhkan dalam penelitian dengan cara pengamatan secara langsung pada aktivitas kerja Susu Murni KPSBU Lembang. Penelitian lapangan (*field research*) dilakukan dengan cara sebagai berikut:
 - a. Observasi atau pengamatan yang dilakukan oleh peneliti secara langsung terhadap aktivitas kerja di lingkungan kerja Susu Murni KPSBU Lembang dan di damping oleh pihak perusahaan, observasi ini dilakukan mulai dari tempat kedatangan bahan baku sampai dengan barang jadi yang siap untuk dipasarkan.
 - b. Wawancara yang dilakukan secara langsung dimana peneliti mengajukan pertanyaan kepada yang informan. Selama mewawancarai peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada

manajer produksi yoghurt dengan tujuan dapat memperoleh data atau informasi yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

2. Penelitian Kepustakaan (*library research*)

Penelitian kepustakaan dilakukan peneliti untuk memperoleh data-datasekunder pada penelitian. Data sekunder ini digunakan peneliti sebagai referensi dalam penyusunan kajian pustaka, dan penelitian kepustakaan ini di peroleh dari buku-buku, jurnal-jurnal, artikel, dan internet untu di pelajari dan di analisis sehingga menjadi dasar acuan pembahasan teori dan penunjang dalam pengolahan data. Selain itu penelitian kepustakaan dapat menjadi bahan untuk perbandingan apa yang menjadi kekurangan dan kelebihan dari penelitian terdahulu dan penelitian yang sedang peneliti lakukan.

3.4 Metode Analisis Data

Metode analisis data dapat diartikan sebagai upaya pengolahan data menjadi informasi sehingga dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk dapat menghasilkan Kesimpulan dan penelitian, peneliti memiliki tujuan memiliki tujuan utama dalam penelitian ini dan sebagai solusi dalam pemecahan masalah tersebut. Analisis data menjadi indikator keberhasilan peneliti dalam melakukan penelitian ini sehingga dapat menjawab masalah-masalah dan solusi terbaik yang erkaitan dengan penelitian pada Susu Murni KPSBU Lembang.

Penelitian ini menggunakan metode analisis data kuantitatif dan data yang digunakan merupakan data historis yang diberikan oleh pihak perusahaan, observasi secara langsung, dan data-data tersebut menjadi bahan sebagi dasar

untuk melakukan analisis yaitu data historis penjualan dan produksi di 12 periode pada tahun 2025.

Metode peramalan penjualan dan langkah-langkah dalam proses peramalan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode peramalan dengan menggunakan *Least Square*. Dimana metode ini dilakukan berdasarkan data yang paling relevan dari perusahaan dan berdasarkan dari rumusan masalah yang terjadi pada perusahaan Susu Murni KPSBU Lembang. Terdapat langkah-langkah analisis data menggunakan metode *Least Square* yang digunakan peneliti dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data penjualan yoghurt di tahun 2025
2. Menginput data kedalam *software Microsoft Excel*
3. Proses pengolahan data penjualan dengan metode *least square*.

Berikut merupakan rumus yang digunakan metode *least square*:

$$y = a + bx$$

y = hasil peramalan penjualan yoghurt

a = nilai konstanta atau rata – rata penjualan

b = nilai koefisien tren penjualan

x = periode waktu (bulan)

$$a = \frac{\sum Y}{n} \text{ dan } b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

a = rata – rata penjualan yoghurt

$\sum Y$ = jumlah total data penjualan yoghurt

n = jumlah periode (bulan)

b = nilai tren penjualan yoghurt

ΣXY = jumlah hasil periode bulan dengan jumlah penjualan

Σx^2 = jumlah kuadrat dari periode bulan

4. Menganalisis tingkat kesalahan dengan melihat hasil *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Mean Square Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

- a. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

$$MAD = \sum \frac{(Aktual - peramalan)}{n}$$

- b. *Mean Square Error* (MSE)

$$MSE = \sum \frac{(Aktual - Peramalan)^2}{n}$$

- c. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

$$MAPE = \sum \frac{((Peramalan - Aktual) / Aktual) \times 100\%}{n}$$

5. Menganalisis peramalan

Setelah peramalan dibuat dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode *least square* maka data peramalan dikaji hingga pada akhirnya dapat meminimalisir kesalahan peramalan dengan menggunakan pengukuran tingkat kesalahan yaitu *Mean Absolute Deviation* (MAD), *Mean Square Error* (MSE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Rata-rata penyimpangan absolut *Mean Absolute Deviation* (MAD) merupakan jumlah kesalahan rata-rata tanpa menghiraukan tanda negative dibagi dengan jumlah banyaknya data yang diamati. Dalam MAD, kesalahan dengan arah positif atau negative yang diukur hanya besar kesalahan secara absolut. Metode rata-rata kesalahan kuadrat *Mean*

Squared Error (MSE) memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar, tetapi memperkecil angka kesalahan peramalan yang kecil. Metode ini sering disebut MSD (*Mean Squared Deviation*). Pengukuran ketelitian dengan cara rata-rata persentase kesalahan absolut *Means Absolute Percentage Error* (MAPE) menunjukkan rata-rata kesalahan absolut peramalan dalam bentuk persentasenya terhadap data aktual.

Berdasarkan perhitungan metode *least square* yang sudah diuji dan dibandingkan tingkat kesalahannya, dengan adanya data peramalan tersebut perusahaan dapat menentukan strategi untuk produksi dimasa yang akan datang, sehingga dapat menekan biaya produksi perusahaan tersebut.

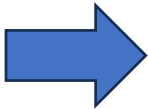
3.5 Flow Process Chart

Flow Process Chart (FPC) merupakan metode yang digunakan untuk mengorganisasikan informasi proses secara visual dalam bentuk bagan atau chart, sehingga alur kegiatan dapat terlihat lebih jelas dan terstruktur. Melalui bagan ini, setiap tahapan proses dapat dituliskan secara berurutan mulai dari awal hingga akhir, sehingga memudahkan peneliti dalam memahami bagaimana suatu proses berjalan di lapangan. Selaras dengan Tiadi dan Kurnia (2025), Flow Process Chart juga dianggap sebagai alat yang efektif untuk memvisualisasikan dan menganalisis setiap langkah proses secara sistematis dengan mengelompokkan aktivitas ke dalam beberapa kategori.

Melalui pemetaan ini, alus kerja menjadi menjadi lebih mudah dipahami sehingga aktivitas yang tidak bernilai tambah, redundansi, serta potensi inefisiensi dapat diidentifikasi dan dijadikan dasar untuk usulan perbaikan

proses. Dalam melakukan analisis menggunakan Flow Process Chart harus menguji apakah penundaan dapat dihindarkan (*delay*), apakah penyimpanan sementara (*storage*) memang diperlukan atau seberapa sering terjadinya pemindahan atau transportasi bisa diminimalkan, dengan melakukan metode flow process chart dapat mengurangi total waktu proses produksi yang dibutuhkan. Flow Process Chart yang memerinci proses kedalam unsur-unsur dan simbol sebagai berikut:

Tabel 3.1 Simbol *Flow Process Chart*

Simbol	Nama	Arti	Contoh
	<i>Operation</i>	Simbol menggambarkan kegiatan perubahan bentuk, fungsi dan kualitas.	Fermentasi susu menjadi yoghurt
	<i>Transportation</i>	Simbol yang menggambarkan kegiatan pemindahan bahan dari satu tempat ke tempat lain.	Susu dipindahkan ke tangki fermentasi
	<i>Inpection</i>	Simbol yang menggambarkan kegiatan pemeriksaan hasil operasi	Pemeriksaan PH yoghurt
	<i>Delay</i>	Simbol yang menggambarkan penundaan atau menunggu dalam urutan-urutan operasi	Menunggu proses fermentasi
	<i>Storage</i>	Simbol yang menggambarkan penyimpanan barang jadi	Yoghurt disimpan di cold storage

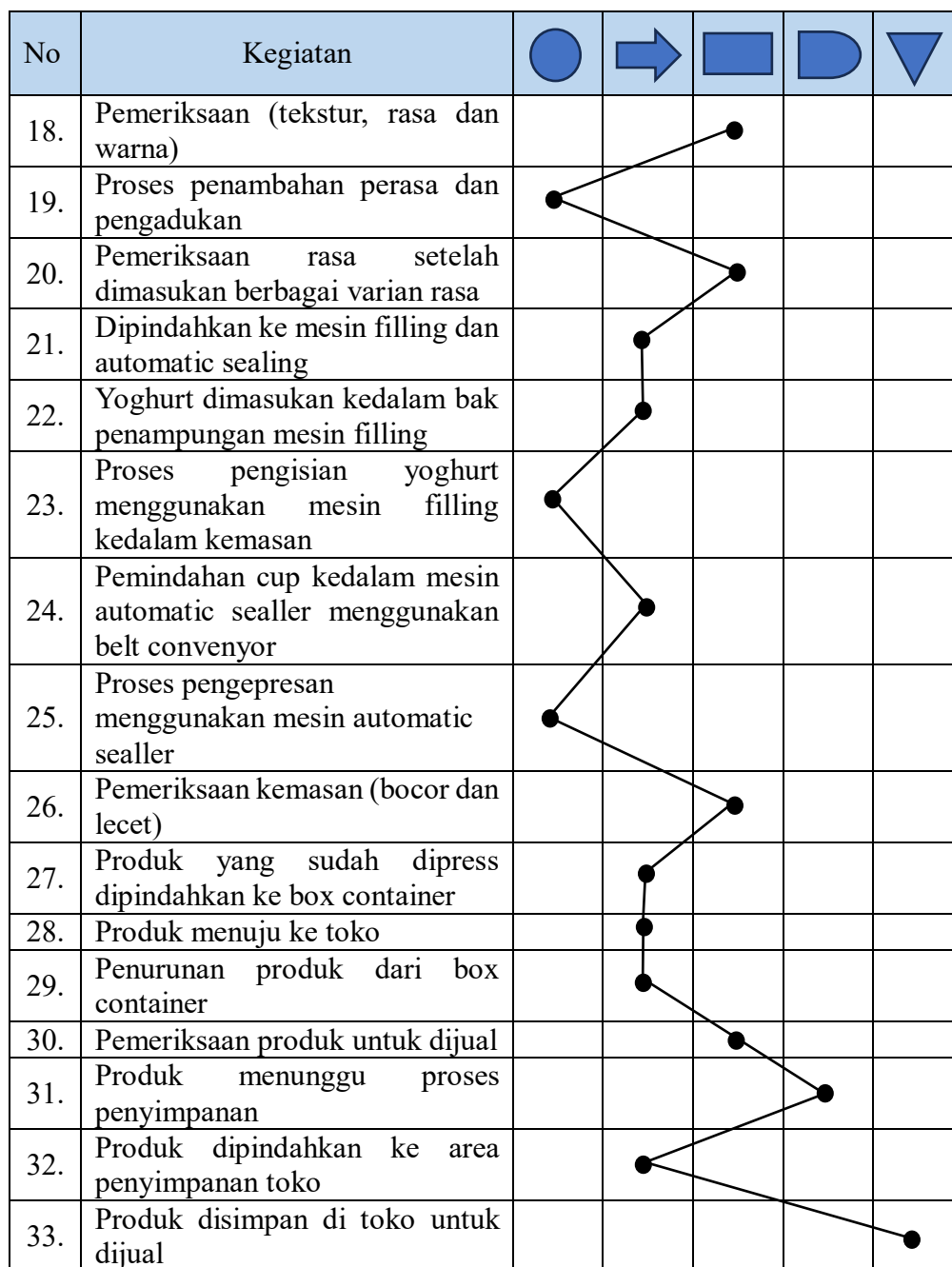
Sumber: Eddy Herjanto (2020:172)

Simbol-simbol diatas menunjukan bahwa simbol disusun berdasarkan spesifikasi bagian proses-proses, waktu pengoperasian, inpeksi perpindahan

bahan dan spesifikasi kegiatan-kegiatan, penundaan serta penyimpanan, berikut adalah *Flow Process Chart* atau alur proses pada Susu Murni KPSBU Lembang, mulai dari datangnya barang hingga barang selesai siap untuk di pasarkan, akan digambarkan lebih lanjut pada tabel berikut:

Tabel 3.2 *Flow Process Chart* Pembuatan Yoghurt

No	Kegiatan	●	➡	▭	⌒	▼
1.	Sapi diperah dan hasil perahan ditampung kedalam milk can	●				
2.	Pemindahan susu murni dari milk can ke truck tank		●			
3.	Perjalanan susu murni dari peternakan ke KPSBU Lembang		●			
4.	Pemindahan susu murni dari truck tank ke dalam milk can		●			
5.	Susu murni disaring	●				
6.	Pengujian kualitas susu, warna dan suhu			●		
7.	Susu murni dipindahkan ke ruang pemanas susu		●			
8.	Susu murni dipanaskan hingga mencapai suhu 90 derajat	●				
9.	Menunggu hingga suhu susu mencapai 90 derajat				●	
10.	Kompor dimatikan dan susu didiamkan hingga suhu 40 derajat				●	
11.	Pemeriksaan suhu susu			●		
12.	Penambahan starter bakteri	●				
13.	Susu dimasukan ke beberapa milk can		●			
14.	Milk can dipindahkan ke ruang inkubasi		●			
15.	Inkubasi dan fermentasi sampai 14 jam	●				
16.	Menunggu hingga proses inkubasi selesai				●	
17.	Milk can dipindahkan dari ruang inkubasi		●			

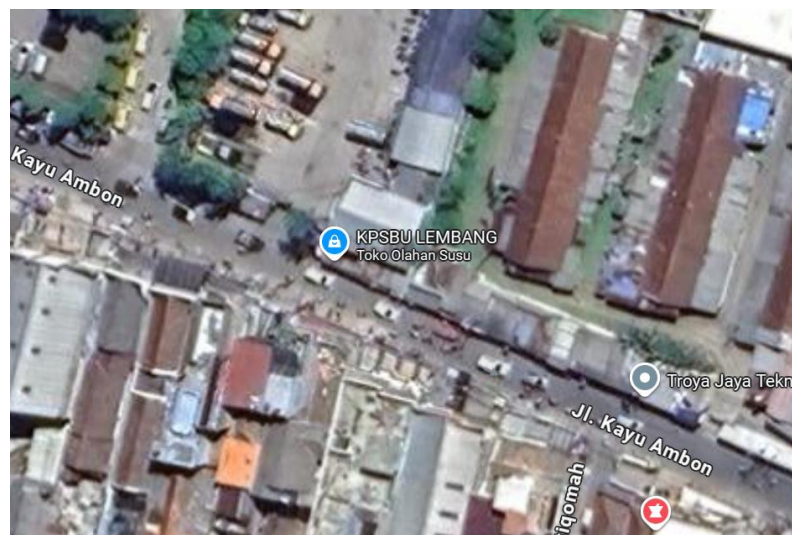


Sumber: KPSBU Lembang 2025

3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Susu Murni KPSBU Lembang yang berada di Komplek Pasar Panorama Lembang, Kec. Lembang, Kab. Bandung Barat 40391. Dalam foto dibawah Susu Murni KPSBU Lembang berada pada titik lokasi

ditandai dengan penanda “KPSBU Lembang – Toko Olahan Susu” yang berada tepat di sisi jalan utama, sehingga mudah di akses oleh kendaraan. Area sekitar lokasi didominasi oleh bangunan fasilitas koperasi, gudang, serta pemukiman warga, yang mendukung aktivitas pengolahan dan distribusi susu. Posisi lokasi yang strategis ini memudahkan kegiatan operasional dan pengambilan data penelitian. Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2025 hingga bulan Juni 2026.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber: *Google Maps*