

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian yang digunakan

Metode penelitian sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Sugiyono (2022:2) menyatakan “Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan metode komparatif.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Sugiyono (2022:64) “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik hanya untuk variabel atau lebih (independent) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain.”

Dengan menggunakan penelitian deskriptif, peneliti dapat menjawab permasalahan yang dihadapi perusahaan dengan mengumpulkan fakta yang terjadi terkait peramalan dan perencanaan produksi yang dilakukan oleh perusahaan, dengan tujuan untuk dapat memperoleh dan mendeskripsikan perencanaan produksi yang dilakukan dan metode peramalan penjualan yang diterapkan oleh PT.Bersama Zatta Jaya Tbk. Berdasarkan hasil analisis tersebut diharapkan dapat diketahui metode peramalan yang paling tepat untuk diterapkan di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk guna merencanakan produksi.

Adapun dalam penelitian ini metode deskriptif digunakan untuk mengetahui sebagai berikut:

1. Bagaimana peramalan penjualan yang dibuat oleh PT.Bersama Zatta Jaya Tbk

2. Bagaimana perencanaan produksi yang dilakukan oleh PT.Bersama Zatta Jaya Tbk.
3. Bagaimana penerapat metode peramalan penjualan dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dan *Weighted Moving Average* pada penjualan produk Bergo di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk

Sedangkan penelitian Komparatif berdasarkan pendapat Sugiyono (2022:65) adalah suatu permasalahan penelitian yang bersifat membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda. Dalam penelitian ini metode Komparatif digunakan untuk mengetahui antara metode peramalan *Weighted Moving Average* dan metode yang digunakan oleh PT.Bersama Zatta Jaya Tbk. Dan membandingkan perencanaan produksi yang dilakukan oleh PT.Bersama Zatta Jaya Tbk dan perencanaan produksi yang dilakukan setelah peramalan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing*

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan dapat merupakan langkah yang palinng utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui Teknik pengumpulan data, makan peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Berdasarkan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2022:296) pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara. Apabila dilihat dari settingnya, data dapat dikumpulkan pada setting alamiah, pada laboratorium dengan metode eksperimen, dirumah dengan berbagai responden,

pada suatu seminar, diskusi, di jalan, dan lain-lain. Apabila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sekunder. Sumber primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data, dan sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data.

Adapun Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis dalam melakukan penelitian adalah:

1. Penelitian lapangan (*field research*) dilakukan dengan cara pengamatan secara lapangan pada PT.Bersama Zatta Jaya Tbk untuk memperoleh data primer yang dibutuhkan dengan melakukan cara sebagai berikut:
 - a. Wawancara yaitu Teknik pengumpulan data dimana pewawancara (peneliti atau yang diberi tugas melakukan pengumpulan data) dalam mengumpulkan data mengajukan suatu pertanyaan kepada yang diwawancarai. Dalam hal ini peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada manager produksi dengan tujuan memperoleh data atau informasi yang berhubungan dengan masalah yang diteliti
 - b. Observasi yaitu proses mengamati orang dan tempat serta aktivitas yang dilakukan di tempat penelitian pada saat melakukan penelitian. Peneliti secara langsung melihat dan mengamati aktivitas kerja di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk.
2. Penelitian kepustakaan (*library research*) yaitu untuk memperoleh data sekunder dengan cara memperoleh berbagai literatur-literatur, jurnal-jurnal penelitian dan dokumen-dokumen yang didapatkan dari perusahaan seperti,

sejarah perusahaan, data penjualan perusahaan dan perencanaan produksi perusahaan.

3.3 Metode Analisis Data

Proses setelah mengumpulkan data yang dibutuhkan selanjutnya yaitu melakukan analisis data yang sedang diteliti dengan menggunakan metode yang dapat membantu dalam pengolahan data. Metode analisis data dapat diartikan sebagai upaya pengolahan data menjadi informasi sehingga dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan penelitian. Sugiyono (2022:206) berpendapat bahwa analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini menggunakan metode analisis data dengan pendekatan kuantitatif.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari data-data perusahaan dan hasil observasi serta wawancara yang dilakukan peneliti. Data yang diperoleh dan digunakan sebagai langkah awal adalah data penjualan Scarf dan Bergo di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk selama periode 12 bulan kebelakang. Terhitung dari bulan Januari 2025 sampai bulan Desember 2025. Setelah itu diterapkan metode *Double Exponential Smoothing* dan *Weighted Moving Average*, serta dilakukan suatu pengukuran atas keseluruhan dalam kesalahan peramalan. Dalam penelitian ini akan diterapkan tiga ukuran yang digunakan untuk menguji dan membandingkan tingkat kesalahan peramalan yang dilakukan PT.Bersama Zatta Jaya Tbk dan tingkat kesalahan peramalan yang dilakukan peneliti menggunakan *Double Exponential Smoothing* dan *Weighted Moving Average*

dengan menggunakan deviasi rata-rata yang dikuadratkan (MSE), Mean Absolute Deviation (MAD), dan persentase deviasi rata-rata yang absolut (MAPE). Dalam melakukan peramalan penulis menggunakan bantuan software yaitu POM-QM.

1.3.1 Metode Peramalan

Peramalan penjualan dimasa yang akan datang dilakukan agar perusahaan dapat Menyusun strategi yang meningkatkan tingkat penjualan serta membuat keputusan mengenai perencanaan produksi dimasa yang akan datang. Peramalan penjualan yang akan dilakukan pada penelitian ini terdiri dari beberapa langkah yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- Langkah-langkah dalam melakukan peramalan

1. Menentukan tujuan dari peramalan

Langkah pertama dari penelitian pada PT.Bersama Zatta Jaya Tbk adalah membuat peramalan penjualan tahun 2026 untuk perencanaan produksi

2. Menetapkan unsur yang akan menjadi objek peramalan

Penelitian pada PT.bersama Zatta Jaya Tbk yang memproduksi berbagai modesh fashion dan gaya hidup muslim, dari mulai hijab, busana Wanita, busana pria, busana anak, perlengkapan ibadah. Sehingga peneliti memilih produk yang akan menjadi objek peramalan yaitu produk yang menjadi salah satu yang memiliki penjualan paling tinggi yaitu Bergo.

3. Menentukan horizon waktu peramalan

Horizon waktu yang digunakan dalam peramalan ini di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk menggunakan horizon waktu jangka menengah, yang mana jangka menengah ini umumnya rentang waktu dari 3 bulan sampai dengan 3 tahun

dan PT.Bersama Zatta Jaya Tbk melakukan peramalan dengan rentan waktu 1 tahun

4. Memilih metode peramalan

Pemilihan metode peramalan disesuaikan dengan keadaan perusahaan di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yaitu metode *Weighted Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing*

5. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data yang diperlukan dalam melakukan peramalan yaitu data penjualan pada bulan januari sampai dengan desember 2025

6. Membuat peramalan

Setelah data penjualan didapat maka selanjutnya melakukan peramalan dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dan *Weighted Moving Average*

7. Membandingkan tingkat kesalahan peramalan

Membandingkan tingkat kesalahan peramalan antara *Double Exponential Smoothing* dan *Weighted Moving Average*. Dalam penelitian ini menerapkan dua ukuran yang digunakan untuk menguji kesalahan yaitu deviasi rata-rata absolut (MAD), kesalahan kuadrat (MSE) dan persentase deviasi rata-rata yang absolut (MAPE).

Adapun langkah-langkah analisis data menggunakan metode yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Weighted Moving Average*

Secara matematis, metode Weighted moving average dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{WMA: } Y_{t+1} = \frac{\sum(w_i x Y_i)}{\sum w_i}$$

Keterangan:

Y_{t+1} : Nilai peramalan periode ke $-(t+1)$

Y_i : Nilai aktual priode ke $-i$

w_i : Bobot periode ke $-i$

$\sum(w_i x Y_i)$: Total hasil penjumlahan bobot dan data aktual

$\sum w_i$: Jumlah total bobot

2. *Double Exponential Smoothing*

Metode Double Exponential Smoothing digunakan untuk data yang memiliki kecenderungan tren. Perhitungan metode ini dilakukan melalui pemulusan ganda sebagai berikut:

Pemulusan pertama:

$$S'_t = a X_t + (1-a) S'_{t-1}$$

Pemulusan kedua:

$$S''_t = a S'_t + (1-a) S''_{t-1}$$

Nilai level:

$$a_t = 2S'_t - S''_t$$

Nilai tren:

$$b_t = \frac{a}{1-a} (S'_t - S''_t)$$

Persamaan peramalan:

$$F_{t+m} = a_t + b_t m$$

Keterangan :

S'_t = Nilai pemulusan pertama pada periode t

S''_t = Nilai pemulusan kedua pada periode t

X_t = Data aktual pada periode t

a = Konstanta pemulusan ($0 < a < 1$)

a_t = Nilai level

b_t = Nilai tren

F_{t+m} = Hasil peramalan untuk m periode mendatang

m = Jumlah periode yang akan diramalkan

- Tahapan pengujian kesalahan peramalan

Setelah proses peramalan dengan menggunakan metode kuantitatif selanjutnya dilakukan sesuatu pengukuran atas keseluruhan dalam kesalahan peramalan.

Dalam penelitian ini akan menerapkan dua ukuran yang digunakan untuk menguji kesalahan yaitu deviasi rata-rata absolut (MAD), kesalahan kuadrat (MSE), dan persentase deviasi rata-rata yang absolut (MAPE).

Kesalahan peramalan didefinisikan sebagai berikut:

Kesalahan peramalan = permintaan aktual – Nilai peramalan

$$= A_t - F_t$$

Ukuran pertama atas keseluruhan dalam peramalan model adalah:

MAD (*Mean Absolute Deviation* = rata-rata penyimpangan absolut)

Merupakan sebuah ukuran untuk kesalahan peramalan secara menyeluruh untuk suatu model, MAD dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut dari

kesalahan individu dan membaginya dengan jumlah periode data (n), dapat dirumuskan sebagai berikut:

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

MSE (*Mean Square Error* = kuadrat kesalahan rata-rata) merupakan rata-rata perbedaan kuadrat antara nilai yang diramalkan dan nilai yang diamati. MSE memperkuat pengaruh angka-angka kesalahan besar, tetapi memperkecil angka kesalahan peramalan yang lebih kecil dari satu unit.

$$MSE = \frac{\Sigma(Aktual - peramalan)^2}{n}$$

MAPE (*Mean Absolute Percentage Error* = rata-rata persentase kesalahan absolut) merupakan pengukuran ketelitian dengan cara rata-rata persentase kesalahan absolut (MAPE) menunjukkan rata-rata kesalahan absolut peramalan dalam bentuk persentase terhadap data aktual, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{\Sigma_{i=1}^n 100 - (At - Ft) / At}{n}$$

Setelah masing-masing metode peramalan dihitung tingkat kesalahan peramalannya, kemudian dipilih satu metode peramalan yang menghasilkan tingkat kesalahan terkecil. Metode peramalan yang terpilih akan dibandingkan dengan peramalan yang dilakukan oleh perusahaan dengan melihat selisih yang terjadi antara peramalan dengan tingkat penjualan perusahaan. Peramalan dengan selisih terkecil akan dipilih untuk meramalkan penjualan pada Bergo.

3.3.2 Metode Perencanaan Produksi

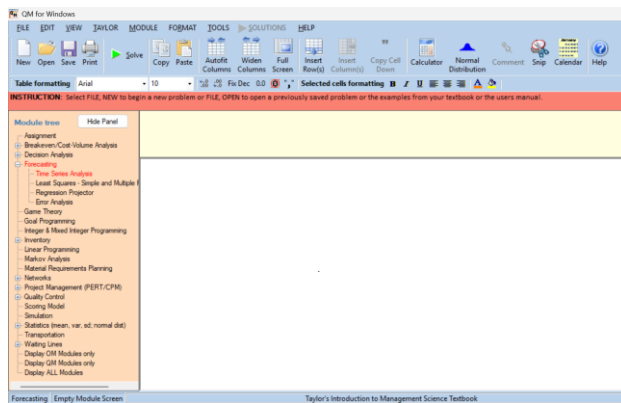
Perencanaan produksi di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk dilakukan agar dapat menentukan jumlah produk yang akan diproduksi sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen, meminimalisir adanya penumpukan pada produk bergo dan scarf serta menekan biaya produksi pada permintaan tidak pasti. Proses perencanaan produksi pada penelitian di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data yang relevan dengan perencanaan produksi, seperti mengumpulkan beberapa informasi yang dibutuhkan seperti berapa kali berproduksi dalam satu bulan.
2. Mencari tahu terlebih dahulu data penjualan tahun 2025 serta target penjualan pada tahun 2026 di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk sebagai bahan dasar penelitian sehingga diturunkan menjadi seberapa besar jumlah produk yang akan diproduksi pada tahun atau bulan selanjutnya.
3. Melakukan rapat anggota tahunan yang dihadiri oleh manajer umum, manajer produksi, manajer pemasaran, manajer keuangan, dan manajer-manajerr lain yang dianggap berpengaruh dalam proses pengambilan keputusan untuk perencanaan produksi.
4. Menerapkan strategi perencanaan produksi pada PT.Bersama Zatta Jaya Tbk dengan menggunakan tiga strategi yaitu level method, chase strategy, dan compromise strategy. Dari ketiga strategi perencanaan tersebut kemudian ketiganya diperbandingkan, untuk selanjutnya dipilih strategi apa yang

memberikana total biaya produksi terendah untuk membuat perencanaan produksi di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan bantuan *software* POM-QM untuk melakukan peramalan. Adapun tahapan peramalan penjualan menggunakan *software* POM-QM adalah sebagai berikut:

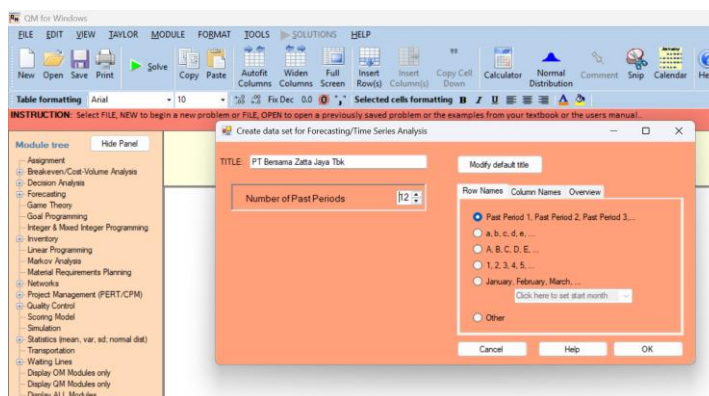
1. Membuka *software* POM-QM
2. Menu utama ➡ Module ➡ *Forecasting* ➡ *Time series analysis*



Gambar 3.1 menu utama POM-QM

Pada modul *tree* yang terletak di bagian kanan tengah layer, pilih menu *forecast*, kemudian *time series analysis*

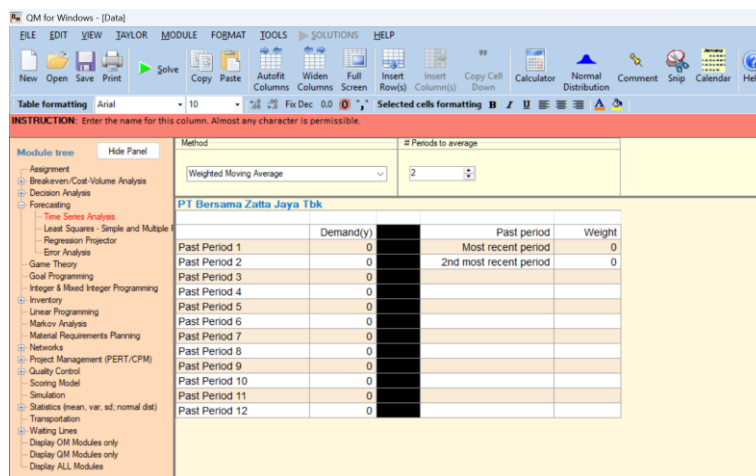
3. Memasukan judul dan periode peramalan lalu klik oke



Gambar 3.2 Menu judul dan periode peramalan POM-QM

Setelah menu *time series analysis* dipilih, akan muncul data *set for forecast*, pada bagian title, masukkan nama perusahaan yang dijadikan objek penelitian. Selanjutnya, isi kolom *number of past periods* dengan jumlah periode data historis yang akan digunakan dalam proses peramalan

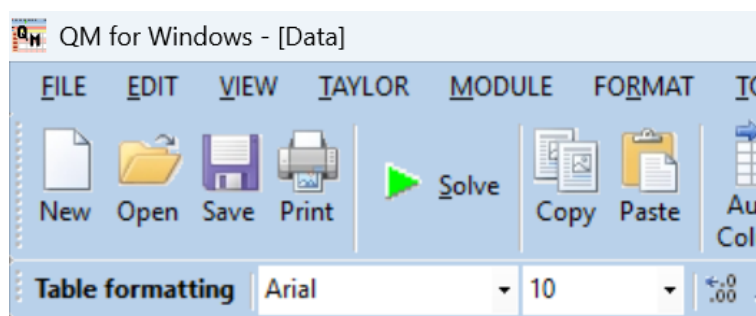
4. Isi nama periode dan input data sesuai kebutuhan



Gambar 3.3 Menu Periode dan input data POM-QM

Pada bagian *method*, pilih metode peramalan yang akan digunakan dalam penelitian. Selanjutnya pada kolom *past period*, masukkan nama atau urutan periode sesuai dengan data historis yang digunakan. Setelah itu, input data permintaan pada kolom *demand* untuk setiap periode yang tersedia

5. Lalu klik solve



Gambar 3.4 Menu solve POM-QM

Setelah seluruh data berhasil diinput, klik menu solve untuk menjalankan proses peramalan dan menampilkan hasil perhitungan berdasarkan metode yang dipilih

6. Hasil peramalan akan muncul

INSTRUCTION: There are more results available in additional windows. These may be opened by using the SOLUTIONS menu in the Main Menu.

Module tree	Method	# Periods to average
- Assignment - Breakeven/Cost-Volume Analysis - Decision Analysis - Forecasting - Time Series Analysis - Least Squares - Simple and Multiple - Regression Projector - Error Analysis - Game Theory - Goal Programming - Integer & Mixed Integer Programming - Inventory - Linear Programming - Markov Analysis - Material Requirements Planning - Networks - Project Management (PERT/CPM) - Quality Control - Scoring Model - Simulation - Statistics (mean, var, sd, normal dist)	Weighted Moving Average	3

PT Bersama Zaitta Jaya Tbk Solution	
Measure	Value
Error Measures	
Bias (Mean Error)	15.011
MAD (Mean Absolute Deviation)	102.3
MSE (Mean Squared Error)	15599.99
Standard Error (denom=n-2=7)	141.623
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	27.387%
Forecast	
next period	497.1

Gambar 3.5 Menu hasil peramalan POM-QM

Setelah melakukan peramalan dan menghitung tingkat kesalahan peramalan maka metode yang pilih adlaah metode yang memiliki standar error terkecil.

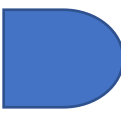
3.4 Flow Process Chart

Flow Process Chart adalah peta untuk menggambarkan interaksi proses satu dengan proses yang lain termasuk juga proses menunggu dan memindahakn dan selain mendefinisikan proses-proses operasi, proses delay, dan transportasi yang terjadi juga didefinisikan. Adapun pendapat dari Eddy Herjanto (2020:170) mengenai *flow process chart* menyatakan bahwa:

”Bagan ini menggambarkan urutan operasi, baik Gerakan pekerja maupun aliran material. Bagian ini bermanfaat dalam memperlihatkan bagian proses yang tidak produktif, seperti penundaan (delay), penyimpanan sementara dan untuk mengetahui panjang pendeknya jarak yang di tempuh”

Metode *flow process chart* merinci proses kedalam unsur-unsur dan simbol, seperti:

Tabel 3.1 simbol *Flow Process Chart*

simbol	Arti	Contoh
	Operasi	Suatu tugas atau kegiatan kerja memotong, mengebor, merakit, menulis
	Transportasi	Pemindahan bahan dari satu tempat ke tempatt lain atau menuju suatu tempat
	Inpeksi pengujian	Menghitung jumlah produk, menguji kualitas produk
	Penundaan atau <i>delay</i>	Penundaan dalam urutan-urutan operasi seperti material yang menunggu diproses
	Penyimpanan atau <i>storage</i>	Penyimpanan bahan-bahan menunggu operasi selanjutnya seperti penyimpanan barang di gudang

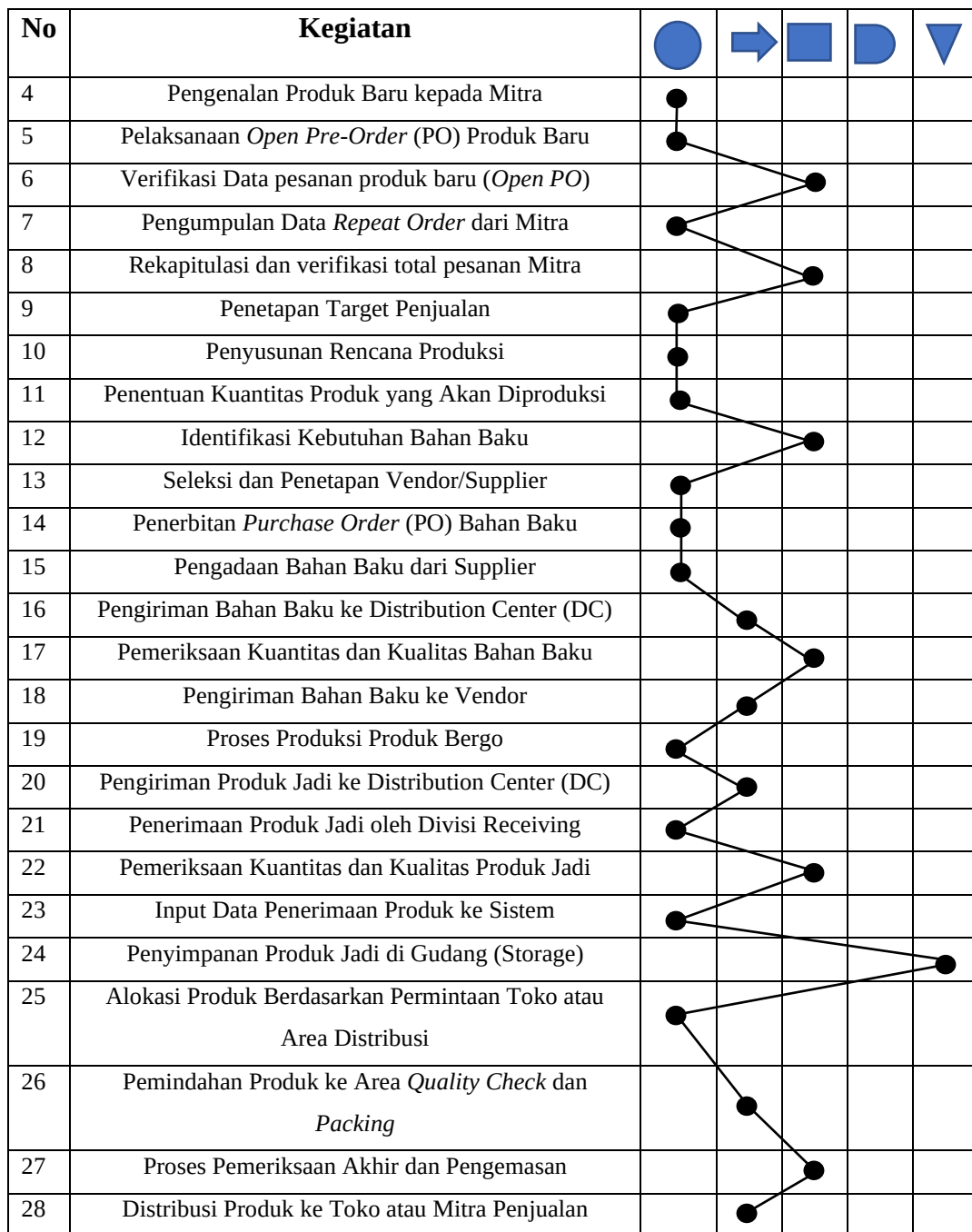
Sumber: Eddy Herjanto

Simbol-simbol diatas menunjukkan 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 PT.Bersama Zatta Jaya Tbk pada perencanaan produksi Bergo adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 *flow process chart* pembuatan Bergo

No	Kegiatan					
1	<i>business meeting</i> (rapat perencanaan) Produksi Semesteran	●				
2	Analisis dan Peramalan Penjualan (berdasarkan data historis penjualan, performa produk, dan kondisi pasar)	●				
3	Pemeriksaan dan validasi produk Baru			●		

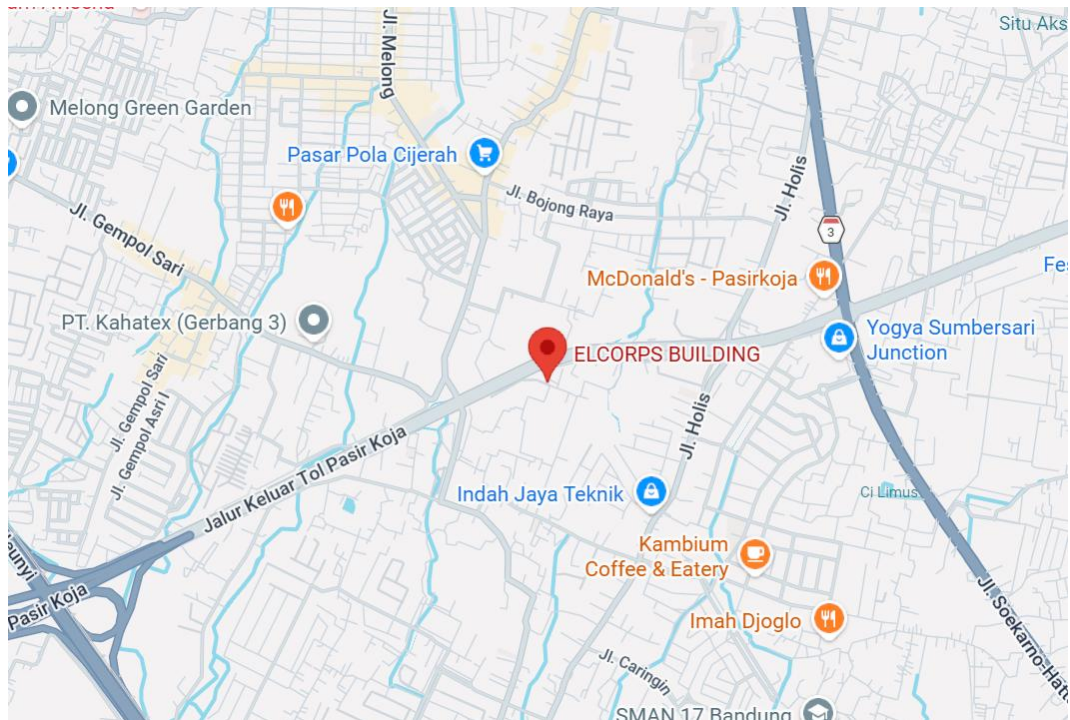


Sumber: hasil wawancara diolah oleh penulis

3.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bertempat di PT.Bersama Zatta Jaya Tbk (Elcorps) yang beralamat di kp. Harikukun Komplek Industri Prapanca No.07,

RT.03, Cigondewah Kaler, Kec. Bandung Kulon, Kota Bandung, Jawa Barat 40214. Penelitian dilakukan dari bulan desember 2025 hingga bulan Agustus 2026.



Sumber: Google Maps 2026

Gambar 3.6 Lokasi PT.Bersama Zatta Jaya Tbk