

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Peramalan (*forecasting*)

2.1.1 Pengertian Peramalan

Peramalan merupakan uraian situasi masa depan perusahaan. uraian ini penting bagi manajemen perusahaan karena memungkinkan perusahaan memperkirakan tindakan apa yang akan diambil untuk memenuhi kebutuhan konsumen.. Prakiraan tidak selalu 100% akurat karena masa depan memiliki ketidakpastian, namun dengan memilih metode yang tepat, Anda dapat membuat perkiraan dengan tingkat kesalahan yang rendah.

Ada beberapa teori pengertian tentang peramalan, seperti diutarakan pendapat Gaspers, (2019:71). Peramalan merupakan perkiraan permintaan di masa depan berdasarkan sejumlah variabel berdasarkan data deret waktu historis. Sedangkan Menurut pendapat Heizer, dkk (2019: 136) “Peramalan adalah seni dan ilmu memprediksi kejadian di masa depan. Peramalan akan melibatkan pengambilan data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memprediksinya di masa depan menggunakan model matematika”. Sedangkan menurut Savira (2020). “Peramalan merupakan upaya meramalkan kondisi masa depan dengan menelaah kondisi masa lalu.. Peramalan melibatkan upaya memperkirakan apa yang akan terjadi di masa depan, berdasarkan metode ilmiah (sains dan teknologi) dan matematika yang digunakan”.

Makna peramalan, menurut Diana, (2020:13). “Peramalan merupakan kegiatan memperkirakan kejadian yang akan datang dengan terlebih dahulu menyusun rencana berdasarkan kapasitas dan kapasitas permintaan atau produksi yang dilakukan perusahaan. Sedangkan Teori lain pengertian peramalan, menurut Stevenson, dkk (2019:76) pernyataan tentang nilai masa depan suatu variabel.. Prediksi yang lebih baik dapat berupa keputusan yang menggunakan lebih banyak informasi.. Berdasarkan penghasilan para ahli, penulis dapat menegaskan bahwa peramalan adalah

suatu usaha untuk membuat ramalan di masa yang akan datang berdasarkan hasil perhitungan yang terperinci secara sistematis dari data masa kini dan masa lalu dalam kurun waktu tertentu.. Peramalan penting untuk berkontribusi pada perencanaan yang efektif dan efisien dengan menggunakan metode ilmiah kualitatif yang diterapkan secara sistematis.

2.1.2 Tujuan Peramalan

Secara umum peramalan dipahami sebagai suatu kegiatan yang bertujuan untuk meramalkan atau mengetahui terlebih dahulu mengenai kejadian yang akan datang. Menurut Sofyan (2020:15), tujuan utama peramalan adalah untuk meramalkan permintaan di masa yang akan datang, untuk memperoleh perkiraan yang mendekati keadaan sebenarnya. Prakiraan tidak akan pernah sempurna, namun hasilnya akan tetap memandu perencanaan.. Sebuah perusahaan biasanya menggunakan proses peramalan, dimulai dengan ramalan lingkungan, diikuti oleh ramalan penjualan perusahaan, dan diakhiri dengan ramalan permintaan pasar. Jadi perusahaan sangat perlu mengetahui tujuan dari ramalan tersebut terlebih dahulu dan dapat menggunakan ramalan tersebut untuk keperluan bisnis.

2.1.3 Manfaat dan Tujuan Peramalan

Menurut Heizer & Render (2019:145), menjelaskan bahwa tujuan peramalan adalah untuk menyediakan dasar informasi bagi pengambilan keputusan dalam perencanaan produksi, keuangan, dan SDM. Strategi pemasaran *online* yang efektif memerlukan elemen-elemen utama berikut ini:

1. Mengurangi ketidakpastian.

Peramalan merupakan alat yang sangat penting dalam mengurangi ketidakpastian masa depan. Dalam dunia bisnis dan organisasi, ketidakpastian sering kali menjadi hambatan utama dalam pengambilan keputusan. Dengan melakukan peramalan berdasarkan data historis dan tren yang sedang berlangsung, manajer dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi yang akan datang. Hal ini memungkinkan organisasi untuk merancang kebijakan yang lebih tepat sasaran, mengurangi risiko,

dan mempersiapkan diri terhadap kemungkinan perubahan yang tidak terduga.

2. Menjadi dasar perencanaan.

Peramalan berfungsi sebagai fondasi utama dalam proses perencanaan, baik dalam jangka pendek, menengah, maupun panjang. Informasi hasil peramalan digunakan untuk menyusun strategi, menentukan tujuan, serta menetapkan langkah-langkah operasional yang perlu diambil. Tanpa peramalan, perencanaan akan dilakukan secara spekulatif dan cenderung tidak efisien. Oleh karena itu, peramalan memungkinkan organisasi untuk merencanakan berbagai aspek seperti produksi, keuangan, pemasaran, dan sumber daya manusia dengan lebih sistematis dan realistis.

3. Meningkatkan efisiensi operasional.

Dengan peramalan yang akurat, perusahaan dapat merancang aktivitas operasionalnya secara lebih efisien. Misalnya, dalam peramalan permintaan produk, perusahaan dapat menyesuaikan jumlah produksi agar sesuai dengan kebutuhan pasar, sehingga dapat meminimalkan pemborosan sumber daya, waktu, dan biaya. Selain itu, efisiensi operasional juga tercermin dari penjadwalan tenaga kerja, pemesanan bahan baku, hingga distribusi produk yang lebih teratur dan terukur berdasarkan hasil peramalan.

4. Membantu pengalokasian sumber daya secara lebih efektif

Sumber daya seperti tenaga kerja, bahan baku, modal, dan waktu merupakan elemen vital dalam kelangsungan organisasi. Peramalan membantu dalam menentukan kapan, di mana, dan berapa banyak sumber daya yang dibutuhkan untuk menjalankan operasional secara optimal. Misalnya, melalui peramalan permintaan musiman, perusahaan dapat menyiapkan tambahan tenaga kerja atau inventaris pada waktu-waktu tertentu. Dengan demikian, penggunaan sumber daya menjadi lebih tepat guna, efisien, dan menghindari pemborosan.

5. Menyesuaikan kapasitas produksi dengan permintaan pasar

Perusahaan yang mampu menyesuaikan kapasitas produksinya dengan permintaan pasar akan lebih fleksibel dan kompetitif. Peramalan memungkinkan manajemen untuk memperkirakan fluktuasi permintaan sehingga kapasitas produksi dapat dinaikkan atau diturunkan sesuai kebutuhan. Tanpa peramalan, perusahaan berisiko mengalami kelebihan kapasitas yang berujung pada biaya produksi yang tinggi, atau kekurangan kapasitas yang menyebabkan kehilangan peluang penjualan. Penyesuaian ini sangat penting terutama pada industri yang bergantung pada musim atau tren pasar.

6. Menghindari kelebihan atau kekurangan persediaan

Persediaan yang terlalu banyak dapat meningkatkan biaya penyimpanan dan risiko kerusakan barang, sedangkan kekurangan persediaan dapat menghambat proses produksi dan menyebabkan kehilangan penjualan. Peramalan yang akurat membantu perusahaan menjaga keseimbangan yang ideal antara pasokan dan permintaan. Dengan memprediksi kebutuhan barang di masa depan, perusahaan dapat mengatur tingkat persediaan dengan lebih bijaksana, sehingga dapat mengoptimalkan ketersediaan barang tanpa harus menyimpan stok berlebih.

7. Meningkatkan kesiapsiagaan terhadap perubahan tren pasar

Perubahan tren pasar bisa terjadi secara cepat dan tidak terduga. Dengan melakukan peramalan secara berkala, perusahaan dapat mengidentifikasi pola dan indikasi perubahan dalam preferensi konsumen, teknologi, maupun dinamika industri. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk lebih sigap dalam melakukan penyesuaian strategi produk, harga, maupun layanan. Kesiapsiagaan terhadap perubahan ini menjadi kunci dalam menjaga daya saing dan mempertahankan loyalitas pelanggan di tengah persaingan yang semakin ketat.

8. Menjadi alat bantu dalam strategi pemasaran dan promosi

Hasil peramalan juga menjadi dasar dalam merancang strategi pemasaran dan promosi yang lebih tepat sasaran. Dengan mengetahui tren permintaan, musim penjualan tinggi, atau segmen pasar yang berkembang, perusahaan dapat menyusun kampanye promosi yang sesuai dengan waktu dan kebutuhan pasar. Selain itu, peramalan juga membantu dalam menentukan alokasi anggaran pemasaran dan memilih media promosi yang paling efektif. Dengan pendekatan ini, kegiatan pemasaran menjadi lebih efisien dan berpotensi menghasilkan dampak yang lebih besar terhadap penjualan.

2.1.4 Jenis-Jenis Peramalan

Dalam operasi manufaktur, peramalan tingkat permintaan suatu produk diperlukan untuk memprediksi perubahan permintaan. Secara umum, ada banyak jenis ramalan, menurut Heizer, dkk, (2019:115) adalah:

1. Peramalan ekonomi, menjelaskan siklus perekonomian dengan memperkirakan tingkat inflasi, ketersediaan dana, kebutuhan modal untuk pembangunan perumahan dan indikator perencanaan lainnya.
2. Peramalan teknologi, memperhatikan fase kemajuan teknologi dapat memunculkan produk baru yang menarik, memerlukan fasilitas dan peralatan baru.
3. Peramalan permintaan, meramalkan permintaan produk dan jasa suatu perusahaan.. Perkiraan ini, juga dikenal sebagai perkiraan penjualan, mengontrol sistem produksi, kapasitas dan perencanaan serta menjadi elemen perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia.

Menurut Makridakis *et al.* (2020:8) Menyatakan bahwa jenis-jenis peramalan dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu peramalan kuantitatif (menggunakan data historis dan model matematis) dan peramalan kualitatif (berbasis opini dan intuisi). Berikut adalah jenis-jenis peramalan sebagai berikut:

1. Peramalan Jangka

Peramalan jangka pendek adalah jenis peramalan yang dilakukan untuk meramalkan kebutuhan, kondisi, atau permintaan dalam jangka waktu yang singkat, biasanya antara harian hingga maksimal tiga bulan ke depan. Peramalan ini sangat penting dalam kegiatan operasional perusahaan atau organisasi karena membantu dalam pengambilan keputusan yang bersifat rutin, seperti pengelolaan persediaan barang, jadwal produksi harian, penjadwalan karyawan, hingga pengaturan distribusi barang. Karena jangka waktunya singkat, metode yang digunakan dalam peramalan jangka pendek cenderung lebih sederhana dan membutuhkan data historis yang bersifat *real-time* dan akurat. Metode yang umum digunakan antara lain metode rata-rata bergerak (*moving average*), perataan eksponensial (*exponential smoothing*), atau analisis tren sederhana. Ketepatan peramalan jangka pendek sangat krusial karena kesalahan sedikit saja bisa berdampak langsung pada biaya operasional dan kepuasan pelanggan.

2. Peramalan Jangka Menengah

Peramalan jangka menengah mencakup estimasi terhadap kondisi masa depan dalam rentang waktu antara tiga bulan hingga dua tahun. Peramalan ini biasanya digunakan dalam perencanaan taktis yang berkaitan dengan penyesuaian kapasitas produksi, penyusunan anggaran tahunan, perekrutan dan pelatihan tenaga kerja, serta pengadaan bahan baku dalam jumlah besar. Dalam konteks manajemen, peramalan jangka menengah sangat penting karena mendukung stabilitas operasional dan menjembatani antara perencanaan jangka pendek dan jangka panjang. Metode yang digunakan pada peramalan ini dapat berupa regresi linier, model kausal, maupun pendekatan campuran yang menggabungkan teknik kuantitatif dan kualitatif. Selain itu, evaluasi terhadap faktor eksternal seperti perubahan tren pasar, musim, serta kondisi

ekonomi menjadi bagian penting dalam merancang peramalan jangka menengah agar hasilnya relevan dan tepat guna.

3. Peramalan Jangka Panjang

Peramalan jangka panjang adalah jenis peramalan yang meramalkan kondisi masa depan dalam kurun waktu yang lebih dari dua tahun, bahkan bisa sampai lima, sepuluh, atau dua puluh tahun ke depan. Jenis peramalan ini berfungsi sebagai dasar dalam perencanaan strategis organisasi, seperti ekspansi pasar, pengembangan produk baru, investasi besar-besaran dalam teknologi atau infrastruktur, serta kebijakan jangka panjang perusahaan. Karena cakupan waktunya sangat panjang, peramalan ini sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal yang kompleks dan tidak sepenuhnya dapat diprediksi, seperti perubahan teknologi, tren global, kebijakan pemerintah, dan kondisi geopolitik. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan biasanya bersifat kombinatorik, menggabungkan data historis jangka panjang dengan skenario proyeksi masa depan dan masukan dari para ahli. Peramalan jangka panjang tidak hanya fokus pada akurasi angka, tetapi juga memberikan arah strategis dan alternatif yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan penting organisasi di masa mendatang.

2.1.5 Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Peramalan

Terkait dengan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas peramalan menurut Sofyan (2019:15) sebagai berikut:

1. Horizon Waktu

Data aspek horizon waktu dikaitkan dengan setiap metode perkiraan.. Pertama, ruang lingkup sementara metode yang digunakan perlu disesuaikan.. Aspek kedua adalah kerangka waktu periode perkiraan yang diinginkan.. Jangka waktu dibagi menjadi beberapa kategori:

- a. Peramalan jangka pendek.. Perkiraan ini mencakup jangka waktu hingga satu tahun, namun biasanya kurang dari tiga bulan..

Ramalan ini digunakan untuk perencanaan pembelian, jadwal kerja, jumlah pekerja, masa kerja dan fase produksi.

- b. Peramalan jangka menengah atau jangka menengah biasanya mencakup periode beberapa bulan hingga tiga tahun.. Prakiraan ini berguna untuk perencanaan penjualan, perencanaan dan penganggaran produksi, penganggaran arus kas serta menganalisis berbagai rencana operasional.
- c. Peramalan jangka panjang Biasanya ditujukan untuk perencanaan dalam jangka waktu tiga tahun atau lebih.. Prakiraan jangka panjang digunakan untuk merencanakan produk baru, belanja modal, lokasi atau pengembangan fasilitas.

2. Pola Data

Dasar utama dari pendekatan peramalan adalah asumsi bahwa jenis pola yang diperoleh dalam data ramalan akan bersifat persisten. Karena operasi produksi harus mempunyai model untuk mempermudah proses produksi.

3. Jenis Model

tersebut merupakan rangkaian dimana waktu digambarkan sebagai faktor penting dalam menentukan perubahan pola, yang dapat dijelaskan secara sistematis dengan analisis atau korelasi. Model lainnya adalah model kausal, yang menyatakan bahwa prediksi yang dibuat sangat bergantung pada terjadinya suatu peristiwa lain atau kombinasi dari model-model tersebut di atas.

4. Harga

Secara umum, ada empat elemen harga yang disertakan, yaitu harga pengembangan, *spread*, operasi kegiatan, dan peluang untuk menggunakan metode lain.

5. Ketepatan

Tingkat akurasi yang diperlukan berkaitan erat dengan tingkat detail yang diperlukan untuk ramalan tersebut.

- 6. Mudah Digunakan atau tidak Prinsip umum mengenai metode yang dapat dipahami dan diterapkan dalam pengambilan keputusan.

2.1.6 Langkah-Langkah Dalam Proses Peramalan

Selama proses peramalan, harus ada langkah-langkah untuk melaksanakan peramalan guna menciptakan kondisi yang menguntungkan bagi proses peramalan.. Karena jika tidak menggunakan atau mengikuti kaidah peramalan, kemungkinan besar perusahaan tidak akan menemukan sisi positif terhadap suatu permasalahan tertentu di dalam perusahaan.. Oleh karena itu, tahapan proses peramalan sangat diperlukan bagi dunia usaha.. Beberapa langkah harus dilakukan untuk memastikan klaim yang dibuat dapat mencapai tingkat akurasi yang optimal. Pendapat teori William dalam Angelica, dkk, (2019:79). Bahwa memiliki enam langkah awal untuk proses peramalan, yaitu:

1. Menentukan maksud ramalan. Bagaimana peramalan akan diperlukan dan kapan digunakan? cara ini akan memberikan tingkat detail yang dibutuhkan dalam peramalan, jumlah sumber daya (staf, waktu, komputer dan harga) yang dapat dipertanggungjawabkan, dan tingkat akurasi yang diperlukan.
2. Tetapkan masa waktu. Ramalan harus menunjukkan jangka waktu, ingat bahwa keakuratan akan menurun seiring bertambahnya jangka waktu.
3. Menentukan cara peramalan, sangat berperan penting untuk mengestimasi kondisi yang akan terjadi dimasa depan.
4. Memperoleh, membersihkan, dan menganalisis data yang tepat. Memperoleh data dapat meliputi usaha yang signifikan. Setelah memperoleh data, data mungkin perlu “dibersihkan” agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang tidak jelas sebelum dianalisis.
5. Membuat ramalan, Harus dibuat untuk mengetahui berapa persediaan di masa yang akan datang.
6. Pemantauan peramalan. Peramalan diawasi dalam memilih apakah ramalan tersebut dicapai dengan memuaskan. Bila belum memuaskan, dicek kembali metodologi peramalan, dugaan, validitas data, dan lainnya. Selanjutnya dirubah seperlunya dan persiapkan untuk perubahan perkiraan.

Menurut Wardah, (2020). Pada umumnya ada tiga cara peramalan yang bermanfaat, ialah:

- a. Dengan menganalisis data masa lalu, langkah ini berguna untuk pola yang terjadi di masa lalu.
- b. Identifikasi data yang diperlukan. Metode yang baik adalah yang menghasilkan hasil ramalan yang tidak jauh berbeda dengan kenyataan.
- c. Memproyeksikan data yang lalu dengan menggunakan metode yang diperlukan, dan menimbang ada beberapa faktor perubahan (perubahan kebijakan-kebijakan yang mungkin terjadi, termasuk perubahan kebijakan pemerintah, perkembangan potensi masyarakat, kemajuan teknologi serta temuan yang lebih modren).

2.1.7 Metode Peramalan

Metode peramalan, menurut Heizer, dkk. (2019:117-118) memiliki dua pendekatan umum dalam peramalan, dengan dua cara menangani model peramalan yang terbagi dalam dua kategori utama, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif.. Peramalan kualitatif menggunakan faktor-faktor penting seperti intuisi, pengalaman pribadi, dan sistem nilai pengambilan keputusan.

Peramalan kuantitatif menggunakan berbagai model matematika berdasarkan data historis untuk memperkirakan permintaan/penjualan.. Peramalan subyektif atau kualitatif menggabungkan faktor-faktor, seperti intuisi, emosi, pengalaman pribadi, dan sistem nilai pengambil keputusan, untuk membuat perkiraan.. Beberapa perusahaan menggunakan satu pendekatan dan yang lain menggunakan pendekatan lain. Faktanya, kombinasi keduanya seringkali paling efektif.

1. Metode Kualitatif

Metode kualitatif. Menurut Heizer, dkk (2019:140) ada empat cara peramalan kualitatif, yakni:

- a. Juri opini eksekutif. Dalam metode ini, pendapat sekelompok kecil yang terdiri pimpinan senior atau profesional, sering kali digabungkan

dengan model statistik, kemudian dikumpulkan untuk menghasilkan perkiraan kebutuhan kelompok.

- b. Metode Delphi memiliki tiga jenis partisipan: pengambil keputusan, tiga puluh staf, dan pemberi tanggapan. Pemberi keputusan biasanya terdiri dari lima sampai sepuluh ahli yang akan membuat prediksi. Staf mendukung pengambil keputusan dengan menyiapkan, mendistribusikan, mengumpulkan, dan merangkum kuesioner dan hasil survei tertentu. pemberi tanggapan adalah tim yang biasanya berada di lokasi berbeda di mana penilaian dilakukan. Tim ini memberikan informasi kepada pengambil keputusan sebelum membuat perkiraan.
- c. Gabungan Tenaga Penjualan, Disetiap tenaga penjualan memprediksi jumlah penjualan yang dapat dicapai di areanya. Perkiraan ini kemudian ditinjau untuk memastikan realisme. Peramalan kemudian disatukan pada kelas regional dan nasional untuk mendapatkan perkiraan keseluruhan.
- d. Sebagai metode riset pasar, metode ini menanyakan pendapat pelanggan tentang rencana pembelian pelanggan di masa depan. Perihal tentang ini tidak hanya membantu mempersiapkan peramalan namun juga meningkatkan desain produk dan perencanaan ulang. Gabungan survei konsumen dan tenaga penjualan bisa jadi tidak akurat karena perkiraan yang diperoleh dari tanggapan konsumen terlalu optimis.

2. Metode Kuantitatif

Menurut Wardhani, (2019), Metode kuantitatif ialah metode peramalan yang sangat mengutamakan bentuk pola data historis yang dimiliki. Peramalan kuantitatif ini dipergunakan bila terdapat kondisi sebagai berikut

- Ketersediaan informasi tentang masa lalu.
- Informasi ini dapat dikuantifikasi sebagai data.
- Informasi ini mungkin menunjukkan bahwa pola masa lalu akan berlanjut di masa depan.

Metode peramalan kuantitatif adalah metode peramalan yang dalam perhitungannya menggunakan perhitungan secara matematis. Metode peramalan kuantitatif dibedakan atas 2 jenis, yakni:

1. Model Deret Waktu (*Times Series Models*)

Metode deret waktu berkaitan dengan nilai-nilai suatu variabel yang ditetapkan secara berkala sepanjang masa perkiraan permintaan diharapkan. Model deret waktu membuat prediksi berdasarkan anggapan bahwa masa depan merupakan fungsi dari masa lalu. Dengan kata lain, mereka melihat apa yang terjadi selama periode waktu tertentu dan menggunakan data masa lalu tersebut untuk membuat prediksi. Misalnya, jika kita memperkirakan penjualan mesin pemotong rumput, kita akan menggunakan data penjualan minggu sebelumnya untuk membuat perkiraan tersebut.

Metode ini terdiri dari beberapa metode menurut Sofyan, (2019:21), yakni:

- 1) Pendekatan Awam (*Naive Approach*)

Teknik peramalan mengasumsikan bahwa permintaan pada periode berikutnya sama dengan permintaan pada periode terkini.

- 2) Metode Rata-Rata Bergerak (*Moving Average*)

“*Moving Average* Rata-rata bergerak adalah metode standar dan paling sering digunakan.. Rata-rata bergerak adalah metode peramalan umum dan mudah digunakan dengan menggunakan alat analisis teknis yang tersedia.. Rata-rata bergerak menyediakan metode sederhana untuk menghaluskan data masa lalu.. Metode rata-rata bergerak menggunakan sejumlah data aktual di masa lalu untuk membuat perkiraan.. Rata-rata pergerakan berguna jika menunjukkan bahwa permintaan pasar akan stabil selama periode kita perkiraan”. Wardah, (2019).

- a) *Single Moving Average*

Single moving Average adalah ramalan untuk 1 periode mendatang yang dihitung dari rata-rata periode. Cara ini menentukan nilai t , semakin tinggi nilai t maka hasil peramalan akan semakin jauh dari model data.

Secara sistematis, rumus peramalan metode ini sebagai berikut: Sofyan, (2019:22):

$$F'_{t+1} = \frac{X_t + X_{t+1} + \dots + X_{t-n+1}}{N} \dots \dots \text{Rumus Single Moving Average}$$

Keterangan:

X_t = Data permintaan pada periode t

N = Jumlah deret waktu yang digunakan

F'_{t+1} = Nilai peramalan periode t+1

b) *Linier Moving Average*

Menurut Sofyan, (2019:22). “Metode *linier moving Average* merupakan metode peramalan yang dilakukan dengan pola rata-rata berbentuk *linier*. Metode ini merupakan tahap kedua dari penggunaan *single moving Average* untuk memperoleh penyesuaian bentuk *linier*”. cara perhitungan yang dilakukan dalam metode ini adalah:

- a. Hitung data masa lalu dengan menggunakan Metode *Single Moving Average* dengan periode tertentu. Hasilnya dinotasikan dengan St' .
- b. Setelah semua data dihitung dilanjutkan dengan perhitungan data kedua dengan periode rata-rata yang sama. Hasilnya dinotasikan dengan St'' .

- c. Hitung variabel at dengan rumus sebagai berikut:

$$at = 2St' - St'' \dots \dots \dots \text{Rumus Variabel at Linier Moving Average}$$

- d. Hitung variabel bt dengan rumus sebagai berikut:

$$bt = \frac{2(St' - St'')}{n-1} \dots \dots \text{Rumus Variabel bt Linier Moving Average}$$

- e. Hitung peramalan untuk period ke depan dengan persamaan sebagai berikut:

$$F'_{t+m} = at + bt \cdot m \dots \dots \text{Rumus Hasil peramalan periode mendatang}$$

Keterangan:

m = Periode mendatang

F'_{t+m} = Hasil peramalan untuk m periode kedepan dari t.

3) Metode Penghalusan Eksponensial (*Exponential Smoothing*)

Metode *exponential smoothing* adalah suatu prosedur yang mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data terbaru dengan didasarkan pada perhitungan rata-rata peramalan terhadap objek pengamatan terbaru (Raharja, 2020). Menurut Render, dkk, (2019:174) *Exponential Smoothing* adalah teknik peramalan rata - rata bergerak dengan pembobotan dimana titik data dibobotkan oleh fungsi eksponensial. Bobot yang digunakan dengan simbol alpha. Menurut Gaspersz (2019: 97) untuk penetapan nilai alpha yang tepat dapat dengan menggunakan sebagai berikut:

1. Apabila historis dari data aktual permintaan sangat bergejolak atau tidak stabil dari waktu ke waktu, maka memilih nilai alpha (α) yang mendekati satu. Biasanya dipilih nilai alpha (α) = 0,9 namun dapat dicoba dengan nilai alpha yang mendekati satu, misalnya $\alpha = 0,8$; 0,95; 0,99 dan lain - lain. tergantung pada sejauhmana gejolak dari data itu. Semakin bergejolak, nilai alpha yang dipilih harus semakin tinggi menuju nilai satu.
2. Apabila historis data aktual permintaan tidak fluktuasi atau relatif stabil dari waktu ke waktu, maka nilai alpha yang pilih mendekati nol. Biasanya dipilih nilai alpha = 0,1; namun dapat dicoba nilai alpha yang lain yang mendekati satu, misal: $\alpha=0,2$; $\alpha=0,15$; $\alpha=0,05$ dan lain - lain. tergantung sejauh maan kestabilan dari data itu. semakin stabila nilai alpha yang dipilih harus semakin kecil menuju nilai nol.

Metode penghalusan eksponensial merupakan teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan dimana data diberi bobot oleh sebuah fungsi eksponensial (Sofyan, 2019:23).

Single Exponential Smoothing

Single exponential smoothing dapat diartikan dimana nilai data ramalan pada periode $t+1$ merupakan nilai aktual pada periode t ditambah

dengan penyesuaian yang berasal dari kesalahan nilai ramalan yang terjadi pada periode t . Perhitungan peramalan dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$F'_{t+1} = \alpha \cdot X_t + (1 - \alpha) \cdot F'_t$$

Keterangan:

X_t = Data aktual pada periode t

α = Faktor/konstanta pemulusan

F'_{t+1} = Nilai peramalan periode $t+1$

2.1.8 Perhitungan Nilai Akurasi Untuk Peramalan

Menurut Sofyan, (2019:23) Dalam peramalan terdapat banyak metode yang dapat digunakan, namun tidak semua metode dapat sesuai dengan kasus yang ada. Secara umum ada tiga jenis perhitungan untuk melihat seberapa besar tingkat kesalahan dalam peramalan, yaitu:

1. MAD (*Mean Absolute Deviation*)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan mutlak, dengan rumus :

$$MAD = \sum | \text{Aktual} - \text{Forecast} | / n \quad (1)$$

Dari rumus (1), dapat diartikan bahwa $\sum | \text{Aktual} - \text{Forecast} |$ adalah hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast masing-masing periode yang kemudian di absolute-kan, dan selanjutnya dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil pengurangan tersebut. Dan n merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan.

2. MSE (*Mean Square Error*)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata kesalahan berpangkat [2], dengan rumus:

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

Dari rumus (2), dapat diartikan bahwa $\sum (\text{Aktual} - \text{Forecast})^2$ merupakan hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast yang telah dikuadratkan, kemudian dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil tersebut. Dan n merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan.

3. MAPE (*Mean Absolute Percent Error*)

Merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung rata-rata persentase kesalahan mutlak, dengan rumus :

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

Dari rumus (2), dapat diartikan bahwa $\Sigma (| \text{Aktual} - \text{Forecast} | / \text{Aktual})$ merupakan hasil pengurangan antara nilai aktual dan forecast yang telah di absolute-kan, kemudian di bagi dengan nilai aktual per periode masing-masing, kemudian dilakukan penjumlahan terhadap hasil-hasil tersebut. Dan merupakan jumlah periode yang digunakan untuk perhitungan. Semakin rendah nilai MAPE, kemampuan dari model peramalan yang digunakan dapat dikatakan baik, dan untuk MAPE terdapat range nilai yang dapat dijadikan bahan pengukuran mengenai kemampuan dari suatu model peramalan, range nilai.

2.1.9 Karakteristik Peramalan yang Baik

Menurut Ngantung (2019:32). Karakteristik peramalan yang baik sebagai berikut :

1. Akurasi diukur dari kebiasaan dan konsistensi prediksi
2. Biaya Biaya yang diperlukan untuk membuat suatu peramalan tergantung pada jumlah item yang akan diramalkan, lamanya periode dan metode peramalan yang digunakan.
3. Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat, dan mudah diterapkan akan menguntungkan bisnis.

Sedangkan

Menurut Heizer dan Render (2020) menjelaskan bahwa karakteristik utama peramalan adalah berbasis data historis, bersifat estimatif, dan digunakan sebagai pedoman untuk perencanaan masa depan. Beberapa karakteristik peramalan adalah sebagai berikut:

1. Bersifat Estimatif

Peramalan pada dasarnya adalah suatu proses estimasi atau perkiraan terhadap kejadian yang belum terjadi. Sifat estimatif ini berarti bahwa hasil dari peramalan bukanlah sesuatu yang pasti, melainkan prediksi yang didasarkan pada informasi dan analisis

yang tersedia pada saat itu. Dalam konteks bisnis, peramalan digunakan untuk memperkirakan permintaan pasar, pendapatan, kebutuhan produksi, hingga perencanaan sumber daya manusia. Karena bersifat estimatif, hasil peramalan dapat berubah jika terdapat perubahan signifikan dalam variabel-variabel yang dianalisis. Oleh sebab itu, peramalan memerlukan pendekatan yang hati-hati, metodologis, dan mempertimbangkan berbagai kemungkinan yang mungkin terjadi di masa depan.

2. Berbasis Data Historis

Sebagian besar metode peramalan, khususnya yang bersifat kuantitatif, sangat bergantung pada data historis sebagai dasar analisis. Data historis menggambarkan pola-pola yang telah terjadi di masa lalu, seperti tren, musiman, siklus, dan fluktuasi. Dengan menganalisis data masa lalu, peramal dapat mengidentifikasi pola yang berulang dan menggunakannya sebagai dasar untuk memprediksi kejadian yang akan datang. Misalnya, dalam peramalan penjualan, data penjualan tahun-tahun sebelumnya menjadi acuan utama. Keandalan data historis sangat mempengaruhi akurasi hasil peramalan, sehingga penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan bersih, lengkap, dan representatif.

3. Mengandung Ketidakpastian

Peramalan tidak dapat sepenuhnya lepas dari ketidakpastian. Faktor-faktor eksternal seperti perubahan ekonomi, kondisi politik, bencana alam, serta perubahan preferensi konsumen dapat menyebabkan hasil peramalan meleset dari kenyataan. Ketidakpastian ini menjadi tantangan utama dalam proses peramalan, terutama ketika lingkungan organisasi sangat dinamis dan cepat berubah. Oleh karena itu, dalam praktiknya, peramalan sering kali disertai dengan interval kepercayaan atau skenario alternatif untuk mengantisipasi kemungkinan variasi dari prediksi awal. Mengelola ketidakpastian menjadi kunci untuk menjadikan

hasil peramalan tetap berguna dalam proses pengambilan keputusan.

4. Digunakan untuk Pengambilan Keputusan

Tujuan utama dari peramalan adalah untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih baik dan berbasis data. Dalam berbagai bidang, seperti manajemen operasional, pemasaran, keuangan, dan logistik, peramalan membantu manajer merencanakan tindakan yang lebih rasional dan strategis. Misalnya, perusahaan menggunakan peramalan permintaan untuk menentukan jumlah produksi dan pengadaan barang, atau pemerintah menggunakan peramalan ekonomi untuk menyusun kebijakan fiskal. Dengan adanya prediksi yang terstruktur, organisasi dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien, mengurangi risiko, dan meningkatkan daya saing di pasar.

5. Fleksibel dan Adaptif

Peramalan yang baik harus mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan kondisi lingkungan dan informasi baru yang muncul. Fleksibilitas ini penting agar hasil peramalan tetap relevan dan akurat dalam situasi yang dinamis. Ketika ada data baru atau perubahan tren yang signifikan, model peramalan harus dievaluasi dan diperbarui. Selain itu, metode peramalan juga harus adaptif terhadap berbagai kebutuhan dan skala organisasi—baik itu perusahaan besar maupun usaha kecil—dengan menyesuaikan kompleksitas model dan ketersediaan data. Peramalan yang fleksibel dan adaptif memungkinkan organisasi tetap responsif dan tanggap terhadap perubahan lingkungan eksternal dan internal.

6. Bersifat Kuantitatif dan Kualitatif

Peramalan dapat dilakukan dengan dua pendekatan utama, yaitu kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif menggunakan teknik matematis dan statistik yang mengandalkan data historis untuk menghasilkan prediksi yang objektif dan terukur. Contohnya termasuk metode regresi, *moving average*, dan model ARIMA. Di

sisi lain, pendekatan **kualitatif** digunakan ketika data historis tidak tersedia atau tidak mencukupi, sehingga mengandalkan intuisi, pengalaman, dan opini para ahli. Contoh metode kualitatif antara lain metode Delphi, focus group, dan survei pakar. Kedua pendekatan ini memiliki kelebihan masing-masing dan dapat digunakan secara kombinatif untuk meningkatkan akurasi dan keandalan hasil peramalan.

2.1.10 Ramalan Penjualan

Peramalan penjualan (*sales forecasting*) adalah proses sistematis untuk memperkirakan jumlah produk atau layanan yang akan terjual dalam periode tertentu di masa depan. Proses ini melibatkan analisis data historis, tren pasar, serta faktor internal dan eksternal yang memengaruhi permintaan. Tujuan utama dari peramalan penjualan adalah untuk membantu perusahaan dalam merencanakan produksi, pengelolaan persediaan, strategi pemasaran, dan pengambilan keputusan bisnis lainnya.

Menurut Sofyan Assauri dalam Sudarismiati dan Sari (2021:21) ramalan penjualan adalah suatu perkiraan atas ciri kuantitatif termasuk harga dari perkembangan pasaran dari suatu produk yang di produksi oleh perusahaan pada jangka waktu tertentu di masa yang akan datang. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penjualan adalah kegiatan penyusunan perkiraan tentang sifat atau ciri tertentu di masa yang akan datang.

Menurut Nafarin dalam Sudarismiati dan Sari (2020:21) ramalan penjualan merupakan proses kegiatan memperkirakan produk yang akan dijual pada waktu yang akan datang dalam keadaan tertentu dan dibuat berdasarkan data yang pernah terjadi dan atau mungkin akan terjadi. *Forecast* penjualan merupakan suatu teknik untuk memproyeksikan tingkat permintaan konsumen, potensil pada suatu tahun tertentu, dengan berasumsi yang tertentu pula. Dua hal yang harus di perhatikan dalam menentukan ramalan, yakni tersedianya data yang relevan dan penggunaan teknik yang tepat. *Forecast* penjualan yang ditentukan dengan baik akan sangat

berpengaruh atau menentukan pada perencanaan penjualan, perencanaan produksi, persediaan dan lain-lain.

2.2 Produk

2.2.1 Pengertian Produk

Produk adalah segala sesuatu yang diterima konsumen dalam proses pertukaran dengan produsen, berupa manfaat pokok; produk fisik dan kemasannya; serta elemen-elemen tambahan yang menyertainya. Tjiptono (2016:176).

Menurut Kotler dan Armstrong (2017:244), produk mencakup segala sesuatu yang dapat ditawarkan kepada pasar untuk perhatian, pembelian, penggunaan, atau konsumsi yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan.

Produk dapat dikategorikan dalam dua jenis berdasarkan tipe konsumen yang menggunakannya: *consumer products* dan *industrial products*. Menurut Kotler dan Armstrong (2017:246), *consumer products* adalah produk yang dibeli oleh konsumen akhir untuk digunakan secara pribadi. Pemasar biasanya mengklasifikasikan produk berdasarkan cara konsumen membeli produk tersebut. *Consumer products* mencakup kategori-kategori berikut:

1. *Convenience Products*

Produk yang biasanya sering dibeli konsumen secara langsung dan mudah dibeli. Contoh: makanan cepat saji, permen, buku.

2. *Shopping Products*

Produk yang tidak terlalu sering dibeli, yang biasanya dibandingkan dari segi kecocokan, kualitas, harga, dan gaya produk. Konsumen.

3. Mencari informasi tentang produk dan membuat perbandingan.
Contoh: Pakaian, Alat elektronik, dan jasa perhotelan.

4. *Specialty Products*

Produk yang memiliki ciri khas yang membuat sebuah kelompok pembeli yang bersedia untuk membeli produk tersebut. Contoh:

perawatan kesehatan, mobil merek tertentu, pakaian bermerek, dan makanan mahal.

5. *Unsought Products*

Produk yang biasanya diketahui atau tidak diketahui oleh konsumen namun biasanya tidak dipertimbangkan oleh konsumen untuk dibeli. Contoh: asuransi, persiapan biaya pemakaman, donor darah.

2.2.2 Klasifikasi Produk

Klasifikasi suatu produk yang dikemukakan ahli pemasaran, diantaranya pendapat yang dikemukakan oleh Kotler dalam Firmansyah (2022:6-7) produk dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, yaitu:

1. Berdasarkan wujudnya, Produk dapat diklasifikasikan kedalam dua kelompok utama, yaitu :

a. Barang

Barang adalah produk yang memiliki bentuk fisik dan dapat dirasakan melalui indera. Barang dapat dilihat, diraba atau disentuh, dirasa, dipegang, disimpan, dipindahkan, dan diperlakukan secara fisik lainnya.

b. Jasa

Jasa merujuk pada aktivitas, manfaat, atau kepuasan yang ditawarkan untuk dijual dan dikonsumsi oleh pihak lain. Contoh jasa termasuk bengkel reparasi, salon kecantikan, dan hotel. Setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apa pun. Jasa ini bisa terkait dengan produk fisik atau tidak."

2. Berdasarkan aspek daya tahannya

Produk dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Barang Tidak Tahan Lama (*Nondurable Goods*)

Barang tidak tahan lama adalah produk berwujud yang umumnya habis dikonsumsi setelah satu atau beberapa kali pemakaian. Dengan

kata lain, umur ekonomis barang ini dalam kondisi pemakaian normal kurang dari satu tahun. Contoh barang tidak tahan lama meliputi sabun, pasta gigi, minuman kaleng, dan sejenisnya.

b. Barang Tahan Lama (*Durable Goods*)

Barang tahan lama adalah produk berwujud yang biasanya memiliki daya tahan lebih lama dengan pemakaian yang berulang (umur ekonomisnya untuk pemakaian normal adalah satu tahun atau lebih). Contoh barang tahan lama termasuk lemari es, mesin cuci, pakaian, dan sejenisnya.

3. Berdasarkan tujuan konsumsi

Berdasarkan siapa konsumen dan tujuan konsumsi produk tersebut, produk dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu:

a) Barang Konsumsi (*Consumer Goods*)

Barang konsumsi adalah produk yang langsung dapat digunakan atau dikonsumsi oleh konsumen akhir tanpa memerlukan pemrosesan tambahan untuk memperoleh manfaatnya. Contoh barang konsumsi termasuk makanan, pakaian, dan produk-produk rumah tangga yang siap pakai.

b) Barang Industri (*Industrial Goods*)

Barang industri adalah produk yang memerlukan pemrosesan lebih lanjut untuk mendapatkan manfaat tertentu. Biasanya, barang industri digunakan sebagai bahan baku atau komponen dalam proses produksi barang lain dan sering kali dijual kembali setelah diproses. Contoh barang industri meliputi mesin, bahan mentah, dan komponen-komponen teknis.

2.2.3 Tahapan Produk

Firmansyah, (2022:9) Menurut Produk dapat dibagi menjadi lima tingkatan, yaitu:

1. Manfaat Dasar

Merupakan manfaat utama atau kegunaan dasar dari suatu produk yang ditawarkan kepada konsumen. Ini adalah alasan dasar mengapa

konsumen membeli produk tersebut, seperti kebutuhan fungsional atau kebutuhan dasar yang dipenuhi oleh produk.

2. Bentuk Dasar

Adalah bentuk fisik atau atribut dasar dari produk yang dapat dirasakan oleh panca indera. Ini mencakup desain, ukuran, warna, dan bentuk produk yang dapat dilihat, diraba, atau dirasakan langsung oleh konsumen.

3. Kondisi dan Atribut

Meliputi serangkaian atribut-atribut produk serta kondisi-kondisi yang diharapkan oleh pembeli saat membeli produk. Ini termasuk kualitas, fitur, merek, dan layanan tambahan yang diinginkan oleh konsumen saat mereka membeli produk.

4. Keunikan Produk

Merupakan elemen yang membedakan produk yang ditawarkan oleh suatu badan usaha dari produk yang ditawarkan oleh pesaing. Ini bisa berupa inovasi, keunikan desain, teknologi, atau manfaat tambahan yang tidak tersedia pada produk pesaing.

5. Pengembangan Masa Depan

Mengacu pada semua argumentasi dan perubahan bentuk yang mungkin dialami oleh produk di masa depan. Ini termasuk perencanaan inovasi, adaptasi terhadap perubahan pasar, dan evolusi produk yang dapat mempengaruhi bagaimana produk tersebut berkembang dan diterima di pasar di masa yang akan datang.

2.2.4 Atribut Produk

Menurut Firmansyah, (2022:12) Atribut produk memainkan peran penting dalam membentuk persepsi pembeli terhadap suatu produk. Selain berfungsi untuk membedakan produk dari produk lainnya, atribut produk juga harus memiliki daya tarik yang kuat bagi konsumen. Ini karena atribut produk secara fisik menyediakan berbagai manfaat yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pembeli. Dengan kata lain, atribut produk tidak hanya mempengaruhi bagaimana produk dipersepsikan tetapi juga bagaimana produk dapat memenuhi harapan dan preferensi konsumen.

2.3 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait yang bersinggungan dengan penelitian.

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Judul	Metode	Hasil Penelitian
1	(Suhardi <i>et al.</i> , 2020)	Peramalan Penjualan Keramik Menggunakan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing Pada Usaha Keramik	Variable independen: Moving Average, Exponential smoothing Variabel dependen: Peramalan penjualan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode <i>Moving Average</i> 5 bulanan memiliki tingkat kesalahan terkecil, dan memiliki nilai akurasi mendekati nilai penjualan, sehingga metode <i>Moving Average</i> efektif digunakan untuk melakukan peramalan penjualan.
2	(Fianto <i>et al.</i> , 2023)	Analisis Peramalan Penjualan Ayam Dengan Menggunakan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Di CV. Tabassam Az Zufar Jombang	Variabel independen: <i>Single moving Average</i> , <i>Single exponential smoothing</i> Variabel dependen: Peramalan permintaan	Hasil Penelitian menunjukkan bahwa metode dengan nilai error terkecil yaitu metode SES dengan $\alpha = 0,7$ dimana nilai MAD sebesar 23.384, MSE sebesar 1.096.023.269, dan MAPE sebesar 16 %. Adapun untuk hasil peramalan penjualan ayam dengan menggunakan metode <i>single exponential smoothing</i> dengan $\alpha = 0,7$ pada bulan Juni 2018 sebesar 207.758 ekor dan pada bulan Juli sebesar 207.758 ekor
3	(Arminas, 2019)	Analisis Peramalan Penjualan <i>Comforta's Bed</i> Jenis Super Star Pada PT.Massindo Terang Perkasa Makassar	Variable independen: <i>Weighted Moving Averages</i> , <i>Exponential Smoothing</i> Variable dependen: peramalan penjualan	Berdasarkan hasil penelitian diperoleh, PT. Massindo Terang Perkasa Makassar pada produk <i>Comforta's Bed</i> jenis Super Star (Uk.120x200cm) adalah metode <i>Weighted Moving Averages</i> , dengan hasil peramalan sebesar 78 unit penjualan. pada produk Super Star (Uk.160x200cm) adalah <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha=0,1$), dengan hasil peramalan sebesar 51 unit penjualan, dan pada produk Super Star

				(Uk.180x200cm) adalah <i>Exponensial Smoothing</i> ($\alpha=0,5$), dengan hasil peramalan sebesar 70 unit penjualan.
4.	Prayoga, R., Anita, A., Silaban, J., & Tamba, S. P. (2023).	Analisis Metode Trend Moment Dalam Forecasting Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Pada Restoran Ayam Geprek Gokil. Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom), 6(1), 127-134.	Variable independen: <i>Moving Averages</i> , Variable dependen: peramalan penjualan	Hasil penelitian dalam bentuk prediksi penjualan sehingga dapat membantu meminimalkan kerugian melalui pengadaan bahan yang lebih efektif dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode Trend Moment dalam menganalisis penjualan untuk menghasilkan angka prediksi. Tingkat ketepatan peramalan diukur dengan metode MAPE (Mean Absolute Percentage Error). Adapun tingkat akurasi prediksi yang diperoleh adalah sebesar 99,36%

Sumber: Olahan Peneliti, 2025

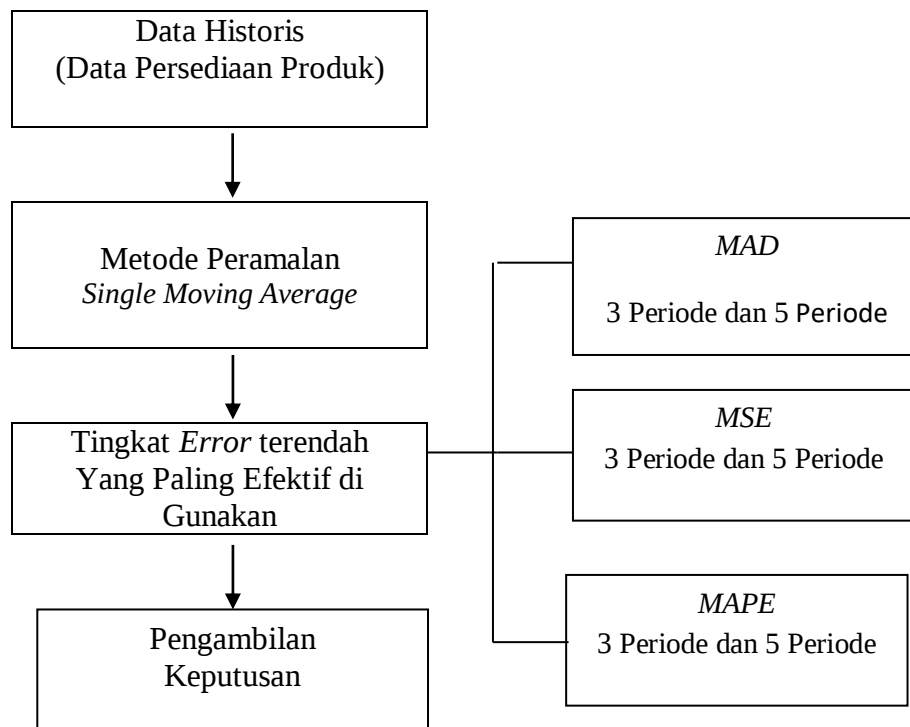
Bersadarkan penelitian terdahulu yang penulis catumkan, penulis disini menggunakan metode dengan variabel independen *Single Moving Average*. Variabel dependennya peramalan produk ayam geprek.

2.4 Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Sugiyono, 2019:60). Kerangka pemikiran dalam penelitian bertujuan agar dapat mempermudah pemahaman terhadap penelitian, khususnya yang menyangkut variabel atau atribut penelitian.

Sesuai dengan uraian latar belakang, dapat diketahui bahwa pada Mister Café terdapat masalah persediaan produk ayam geprek yang sering mengalami kesalahan penyediaan ayam geprek yang mana mengalami kelebihan atau kekurangan. Kelebihan stok dapat mengakibatkan pemborosan dan kerugian finansial, sedangkan kekurangan stok dapat menyebabkan kehilangan kesempatan penjualan dan ketidakpuasan pelanggan. Oleh karena itu, Mister Café melakukan peramalan produk untuk meminimalisir masalah. Dalam memprediksi produk pada periode berikutnya diperlukan data

permintaan produk pada periode sebelumnya Kemudian dengan data tersebut data tersebut dapat diolah dengan menggunakan beberapa interval waktu yang dipilih dan langkah selanjutnya adalah menghitung nilai *error*nya sehingga dapat diketahui berapa tingkat *error* yang digunakan metode untuk peramalan periode berikutnya. Asumsi konseptual peneliti dapat digambarkan sebagai berikut:



Sumber. Olahan Penulis, (2025)

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran