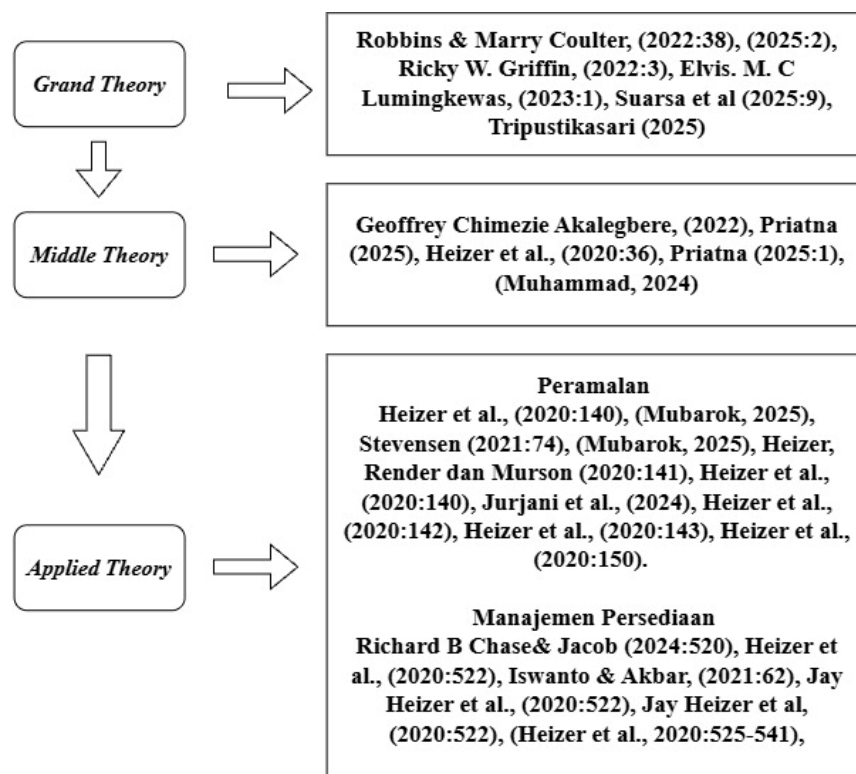


BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

Kajian Pustaka ini akan membahas mengenai teori-teori dan pengertian yang berhubungan dengan topik dan masalah penelitian dan mengemukakan beberapa teori yang relevan dengan variable-variabel penelitian. Pustaka yang akan dibahas yaitu mengenai manajemen, manajemen operasi, peramalan dan manajemen persediaan. Maka dari itu penulis menggunakan beberapa referensi jurnal yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti dan juga menggunakan hasil penelitian yang dianggap relevan.



Sumber : Data diolah penulis (2026)

Gambar 2. 1 Landasan Teori

2.1.1 Manajemen

Manajemen mempunyai arti yang sangat luas, dapat berarti proses, seni maupun ilmu. Dikatakan proses karena dalam manajemen terdapat beberapa tahapan untuk mencapai tujuan, yaitu perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan. Dikatakan seni karena manajemen merupakan suatu cara atau alat untuk seorang manajer dalam mencapai tujuan, dimana penerapan dan penggunaannya tergantung pada masing-masing manajer dengan cara dan gaya tersendiri yang sebagian besar dipengaruhi oleh kondisi dan pembawaan manajer dan suasana manajemen perusahaan. Dikatakan ilmu karena manajemen dapat dipelajari dan dikaji kebenarannya.

2.1.1.1 Definisi Manajemen

Manajemen merupakan bidang ilmu yang cukup kompleks dan terdiri dari banyak aspek. Pemahaman mengenai definisi manajemen ini sangat krusial yaitu untuk mengetahui peran serta fungsi manajemen dalam suatu organisasi. Berdasarkan pendapat dari Robbins & Marry Coulter, (2022:38), manajemen didefinisikan sebagai “*Management involves coordinating, and overseeing the work activities of others so their activities are completed efficiently and effectively*”. Artinya manajemen melibatkan koordinasi dan pengawasan terhadap aktivitas kerja orang lain agar kegiatan mereka terselesaikan secara efisien dan efektif

Adapun pengertian manajemen yang dikemukakan oleh Ricky W. Griffin, (2022:3) menyatakan pengertian manajemen bahwa

“Management can be defined as a set of activities (including Planning and decision making, organizing, leading, and controlling) directed at an organization’s resources (human, financial, physical, dan information) with the aim of archieving organizational goals in an efficient and effective manner.”

Terjemahan dari definisi tersebut adalah sekumpulan kegiatan yang meliputi perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, memimpin, dan pengendalian yang diarahkan pada sumber daya organisasi (manusia, keuangan, fisik, dan informasi) dengan tujuan mencapai tujuan organisasi dengan cara yang efisien dan efektif.

Sedangkan menurut Elvis M. C. Lumingkewas, (2023:1) Manajemen adalah seni dan ilmu untuk merencanakan, mengorganisasi, memimpin, mengarahkan, dan mengendalikan sumber daya dalam upaya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan paparan para ahli tersebut penulis mengambil kesimpulan bahwa manajemen merupakan suatu seni untuk merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan, mengkoordinasi, dan mengendalikan sumber daya organisasi secara efektif dan efisien dalam pengambilan keputusan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.1.1.2 Fungsi Manajemen

Menurut Suarsa et al., (2025:9) Fungsi manajemen adalah elemen dasar yang tidak terpisahkan dari proses manajemen, yang membantu manajer mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Fungsi-fungsi ini meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarah, dan pengendalian.

a. Perencanaan (*Planning*)

Merupakan langkah awal dalam fungsi manajemen yang melibatkan penetapan tujuan dan menentukan cara terbaik untuk mencapainya. Perencanaan adalah suatu dasar bagi fungsi manajemen yang lainnya karena dengan perencanaan yang baik, organisasi dapat mencapai tujuan mereka secara lebih efektif dan efisien, serta beradaptasi dengan perubahan lingkungan yang cepat. yang baik, organisasi dapat mencapai tujuan mereka secara lebih efektif dan efisien, serta beradaptasi dengan perubahan lingkungan yang cepat.

b. Pengorganisasian (*Organizing*)

Organizing adalah proses penentuan, pengelompokan, dan pengaturan berbagai aktivitas yang diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi. Fungsi *organizing* dalam manajemen adalah elemen kunci yang memastikan bahwa semua bagian dari organisasi bekerja secara sinergis untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dengan struktur yang baik dan pembagian tugas yang jelas, organisasi dapat beroperasi lebih efisien dan efektif, baik dalam konteks pendidikan maupun bisnis

c. Pengarahan (*Leading/Actuating*)

Pengarahan merupakan proses memotivasi dan memimpin atau menggerakkan serta mengarahkan sumber daya manusia, serta sumber daya lainnya dalam suatu organisasi. Untuk bekerja menuju tujuan yang telah ditetapkan Untuk memastikan bahwa semua komponen organisasi bergerak ke arah yang sama untuk mencapai tujuan bersama, pengarahan dalam manajemen sangat penting.

d. Pengendalian (*Controlling*)

Pengendalian adalah komponen penting dalam manajemen yang memastikan bahwa operasi organisasi berjalan sesuai dengan tujuan dan rencana organisasi. Fungsi ini melibatkan verifikasi kesesuaian antara karakteristik aktual (proses, aktivitas, atau objek) dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Untuk menjalankan fungsi ini dengan baik, Anda harus bekerja sama dengan tugas manajemen lainnya dan menyesuaikan diri dengan situasi di dalam dan di luar perusahaan.

2.1.1.3 Pentingnya Manajemen

Pendapat dari Tripustikasari, (2025) menyatakan keberadaan manajemen yang kompeten menjadi kunci utama dalam merancang strategi, membangun struktur organisasi yang adaptif, serta menciptakan budaya kerja yang produktif dan inovatif. Fungsi-fungsi manajerial yang meliputi perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengarahan (*leading*), dan pengendalian (*controlling*) memberikan kerangka kerja yang sistematis bagi para manajer dalam mengelola organisasi. Setiap fungsi tersebut memiliki peran yang saling terkait dan mendukung untuk menciptakan efektivitas dan efisiensi dalam operasional organisasi.

Dalam era persaingan global saat ini, organisasi dituntut untuk dapat mengelola sumber daya yang dimilikinya secara optimal. Hal ini memerlukan peran manajemen yang kuat untuk memastikan bahwa setiap aktivitas berjalan selaras dengan visi dan misi organisasi. Oleh karena itu, keberadaan manajemen yang kompeten menjadi kunci utama dalam merancang strategi, membangun struktur

organisasi yang adaptif, serta menciptakan budaya kerja yang produktif dan inovatif.

2.1.2 Manajemen Operasi

Semua perusahaan memiliki fungsi operasi, dan manajemen operasi adalah divisi yang bertanggung jawab untuk mengelola operasi dalam suatu organisasi. Pada awalnya, manajemen operasi lebih banyak berfokus pada operasi perusahaan manufaktur, yang disebut "Manajemen Produksi". Namun, seiring dengan perkembangan sektor jasa yang begitu pesat, fokus manajemen operasi sekarang beralih ke operasi jasa. Oleh karena itu, lebih tepat jika kita mempelajari "Manajemen Operasi/Manajemen Operasional"

Manajemen operasi tidak hanya terbatas pada sektor manufaktur, tetapi juga diterapkan secara luas di sektor jasa, seperti rumah sakit, transportasi, restoran, bank, dan institusi pendidikan. Dalam konteks modern, manajemen operasi juga mencakup pemanfaatan teknologi, sistem informasi, dan prinsip keberlanjutan dalam proses operasional.

2.1.2.1 Definisi Manajemen Operasi

Manajemen operasi berkaitan dengan pengendalian proses produksi dan operasi bisnis dengan cara yang seefisien mungkin. Manajemen operasi melibatkan tanggung jawab tertentu. Salah satu tanggung jawab tersebut adalah memastikan bahwa bisnis beroperasi secara efisien, baik dalam hal penggunaan sumber daya yang paling sedikit yang diperlukan maupun dalam memenuhi kebutuhan pelanggan dengan standar tertinggi yang layak secara ekonomi. Manajemen operasi

melibatkan pengelolaan proses dimana bahan baku, tenaga kerja, dan energi diubah menjadi barang dan jasa.

Pendapat (Geoffrey Chimezie Akalegbere, 2022), bahwa manajemen operasi yaitu:

“Operations management is the process of transforming inputs such as raw materials into finished goods and services. These inputs include human resources, such as workers, staff, and managers; facilities and processes, such as buildings and equipment; as well as materials, technology, and information. In the traditional transformation model, the outputs are the goods and services produced by the company.”

Artinya :

Manajemen Operasional merupakan proses mengubah *input* seperti bahan baku menjadi barang jadi dan jasa. Input tersebut mencakup sumber daya manusia, seperti pekerja, staf, dan manajer; fasilitas dan proses, seperti gedung dan peralatan; serta bahan, teknologi, dan informasi. Dalam model transformasi tradisional, *outputnya* adalah barang dan jasa yang dihasilkan oleh perusahaan.

Sedangkan manajemen operasi yang dikemukakan oleh (Priatna, 2025) mengemukakan bahwa:

“Proses yang mengubah berbagai *input* seperti bahan baku, tenaga kerja, energi, dan informasi menjadi *output* berupa produk akhir atau layanan yang memiliki nilai bagi pelanggan. Tujuan utama dari kegiatan manajemen operasi adalah mencapai efisiensi maksimum, mengurangi pemborosan, meningkatkan

produktivitas, dan memberikan nilai tambah agar organisasi dapat bersaing secara berkelanjutan.”

Sementara Manajemen Operasi yang dikemukakan oleh Jay Heizer et al., (2020:36) menyatakan bahwa:

“Operations management (OM) is the set of activities that creates value in the form of goods and services by transforming inputs into outputs. Activities creating goods and services take place in all organizations.”

Artinya, Manajemen operasi (MO) adalah serangkaian kegiatan yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Kegiatan yang menghasilkan barang dan jasa berlangsung di semua organisasi..

Berdasarkan dari beberapa definisi tersebut, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa manajemen operasi adalah kegiatan pengelolaan yang berfokus pada proses transformasi *input* (sumber daya) menjadi *output* (barang atau jasa) secara efektif dan efisien, sehingga menghasilkan nilai tambah bagi pelanggan.

2.1.2.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Dalam memahami ruang lingkup manajemen operasional, penting untuk mengenali berbagai aspek yang saling berkaitan dan memengaruhi proses operasional secara menyeluruh. Menurut (Priatna, 2025:1), Ruang lingkup manajemen operasi mencakup berbagai kegiatan dan tanggung jawab yang saling terintegrasi. Secara sistematis, ruang lingkup ini dapat dijelaskan melalui empat fungsi utama berikut:

1. Perencanaan Proses Produksi

Perencanaan proses produksi adalah aktivitas awal dalam manajemen operasi yang bertujuan untuk merancang sistem produksi yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan serta kapasitas organisasi. Proses ini melibatkan pemilihan jenis produksi (*mass production, job order, batch production*), penentuan urutan kerja (*routing*), penempatan fasilitas dan mesin (*layout*), serta pemilihan teknologi yang akan digunakan.

2. Pengelolaan Sumber Daya (Manusia, Mesin, dan Material)

Setelah proses produksi dirancang, organisasi perlu mengelola semua sumber daya yang terlibat agar proses dapat berjalan optimal. Pengelolaan ini mencakup tiga elemen utama:

- a. Sumber daya manusia: mencakup perekrutan, pelatihan, penjadwalan kerja, dan evaluasi kinerja karyawan produksi.
- b. Mesin dan peralatan: memastikan ketersediaan, perawatan, dan penggunaan mesin secara efisien.
- c. Material atau bahan baku: mengelola persediaan, pemesanan, dan pengendalian bahan agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan stok.

3. Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu (*quality control*) merupakan fungsi krusial dalam manajemen operasi yang bertujuan memastikan bahwa barang atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Aktivitas ini meliputi inspeksi bahan baku, pengujian pada berbagai tahap proses produksi, serta pemeriksaan akhir terhadap produk jadi.

4. Penjadwalan dan Pemeliharaan Fasilitas

Fungsi ini berfokus pada bagaimana organisasi mengatur waktu dan urutan pelaksanaan aktivitas produksi agar berjalan sesuai dengan rencana dan target yang ditentukan. Penjadwalan mencakup pengaturan shift kerja, alokasi mesin, dan distribusi pekerjaan antar tim produksi. Manajemen penjadwalan yang baik dapat menghindari kemacetan proses produksi (*bottleneck*) dan memaksimalkan penggunaan kapasitas produksi. Selain penjadwalan, pemeliharaan fasilitas juga menjadi bagian penting. Mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi perlu dijaga kondisinya agar tidak sering mengalami kerusakan. Pemeliharaan dapat bersifat preventif (dilakukan sebelum kerusakan terjadi) atau korektif (dilakukan setelah kerusakan muncul). Tanpa pemeliharaan yang terencana, risiko kerusakan mendadak akan meningkat, yang pada akhirnya dapat menghentikan proses produksi dan menyebabkan kerugian besar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi mencakup bidang yang cukup luas, mulai dari perencanaan produksi sampai dengan tahapan pengendalian hasil produksi. Setiap dalam proses tersebut memerlukan pertimbangan yang matang dan tidak boleh dibuat dengan semena mena tanpa memperhatikan faktor eksternal maupun internal. Dengan begitu kegiatan produksi dapat berjalan secara efektif, efisien, serta selaras dengan tujuan yang diharapkan.

2.1.2.3 Pentingnya Manajemen Operasi

Manajemen operasi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan suatu organisasi, karena berkaitan langsung dengan pengelolaan proses produksi sampai hingga produk sampai ke tangan konsumen secara efektif

dan efisien. Penerapan manajemen operasi yang baik mampu meningkatkan produktivitas, mengoptimalkan penggunaan sumber daya serta meminimalkan pemborosan dalam proses operasional.

Manajemen operasi yang efektif memiliki dampak signifikan terhadap berbagai aspek kinerja perusahaan, termasuk efisiensi operasional, pengendalian biaya, kualitas produk dan layanan, serta kepuasan pelanggan. Dengan menerapkan prinsip-prinsip manajemen operasi yang baik, perusahaan dapat meningkatkan daya saing mereka, mengurangi pemborosan, dan memperbaiki pengalaman pelanggan (Muhammad, 2024).

2.1.3 Peramalan

Perusahaan perlu menghadapi persaingan bisnis serta memahami sebuah pangsa pasar atau permintaan pasar yang tidak menentu. Setiap perusahaan atau para pelaku usaha di haruskan memperkirakan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang agar dapat membuat sebuah rencana dan dapat mengambil keputusan yang tepat untuk penjualan usahanya di masa yang akan datang. Oleh karena itu diperlukan nya peramalan untuk membantu menyusun sebuah perencanaan dalam mengambil sebuah keputusan.

2.1.3.1 Definisi Peramalan

Peramalan merupakan elemen penting dalam manajemen operasi yang membantu organisasi memprediksi permintaan di masa depan, merencanakan kapasitas produksi, mengelola persediaan, dan mengoptimalkan rantai pasokan. Dalam manajemen operasi, peramalan yang akurat dapat mengurangi biaya,

meningkatkan efisiensi, dan menjaga kepuasan pelanggan. Dengan menggunakan peramalan yang akurat, perusahaan dapat lebih siap untuk menghadapi perubahan permintaan, mengoptimalkan produksi, mengelola persediaan, serta meningkatkan efisiensi operasional.

Menurut Jay Heizer et al., (2020:140), mengemukakan bahwa

“Forecasting is the art and science of predicting future events. Forecasting may involve taking historical data (such as past sales) and projecting them into the future with a mathematical model.”

Artinya, Peramalan adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa di masa depan. Peramalan dapat melibatkan penggunaan data historis (seperti data penjualan masa lalu) dan memproyeksikannya ke masa depan menggunakan model matematika.

Peramalan (*forecasting*) dalam manajemen operasi adalah proses untuk memperkirakan atau memprediksi kebutuhan dan permintaan di masa depan, baik dalam hal produk, jasa, bahan baku, maupun sumber daya lainnya yang diperlukan dalam operasional suatu organisasi (Mubarok, 2025).

Adapun pengertian peramalan menurut Stevensen, (2021:74) *“A forecast is an estimate about the future value of a variable such as demand. The better the estimate, the more informed decisions can be”*. Artinya Prakiraan adalah estimasi mengenai nilai masa depan suatu variabel, seperti permintaan. Semakin baik estimasinya, semakin berdasar pula keputusan yang dapat diambil.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat dikatakan bahwa peramalan adalah proses memperkirakan kondisi di masa depan berdasarkan data historis masa lalu ataupun pola musiman dan memproyeksikannya dengan model matematika.

2.1.3.2 Pentingnya Peramalan

Peramalan merupakan elemen penting dalam manajemen operasi yang membantu organisasi memprediksi permintaan di masa depan, merencanakan kapasitas produksi, mengelola persediaan, dan mengoptimalkan rantai pasokan. Dalam manajemen operasi, peramalan yang akurat dapat mengurangi biaya, meningkatkan efisiensi, dan menjaga kepuasan pelanggan. Namun, meskipun peramalan memberikan banyak manfaat, ketidakpastian dan variabilitas permintaan seringkali membuat peramalan menjadi tantangan yang kompleks.

Peramalan dalam manajemen operasi memainkan peran yang sangat penting dalam pengambilan keputusan yang efektif, mulai dari pengelolaan persediaan hingga perencanaan kapasitas produksi dan pengelolaan rantai pasokan. Peramalan yang baik akan membantu organisasi dalam meminimalkan risiko, mengurangi biaya, dan pada akhirnya meningkatkan kepuasan pelanggan (Mubarok, 2025).

2.1.3.3 Jenis Jenis Peramalan

Ada berbagai jenis peramalan yang sering digunakan dalam perencanaan operasi pada masa mendatang yaitu peramalan ekonomi (*economic forecast*), Peramalan teknologi (*technological forecast*) dan Peramalan permintaan (*demand forecast*) Menurut Jay Heizer et al., (2020:141), berikut penjelasannya:

1. Peramalan ekonomi (*economic forecast*)

Peramalan ekonomi menangani siklus bisnis dengan memprediksi tingkat inflasi, pasokan uang,

2. Peramalan teknologi (*techonological forecast*)

Berfokus pada laju kemajuan teknologi, yang dapat menghasilkan produk baru

yang menarik, sehingga memerlukan pabrik dan peralatan baru.

3. Peramalan permintaan (*demand forecast*)

Proyeksi permintaan terhadap produk atau layanan suatu perusahaan. Perkiraan mempengaruhi keputusan, sehingga manajer memerlukan informasi yang segera dan akurat tentang permintaan sebenarnya.

2.1.3.4 Permintaan dan Ketidakpastian dalam Peramalan

Permintaan merupakan salah satu elemen utama yang menjadi dasar dalam proses peramalan produksi. Dalam konteks manajemen operasi, permintaan didefinisikan sebagai jumlah barang atau jasa yang diinginkan oleh konsumen pada waktu dan harga tertentu. Menurut Jay Heizer et al., (2020:140) Peramalan adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa di masa depan. Peramalan dapat melibatkan penggunaan data historis (seperti data penjualan masa lalu) dan memproyeksikannya ke masa depan menggunakan model matematika. Ini mungkin didasarkan pada data yang didorong oleh permintaan, seperti rencana pelanggan untuk membeli, dan memproyeksikannya ke masa depan. Atau peramalan dapat melibatkan kombinasi dari hal-hal tersebut, yaitu, model matematika yang disesuaikan dengan penilaian baik seorang manajer.

Dalam praktiknya, permintaan konsumen tidak selalu dapat diprediksi secara tepat. Mubarak, (2025) menyatakan ketidakpastian dan variabilitas permintaan seringkali membuat peramalan menjadi tantangan yang kompleks. Faktor-faktor eksternal seperti cuaca, kalender (hari kerja vs libur), dan tren konsumen sangat memengaruhi tingkat penjualan. Tanpa prediksi yang akurat, perusahaan berisiko mengalami kelebihan stok (yang menyebabkan bahan baku

basi dan kerugian) atau kekurangan stok (yang menyebabkan kehilangan peluang penjualan).

Ketidakpastian permintaan memberikan dampak langsung terhadap efektivitas peramalan dan pengelolaan persediaan perusahaan. Menurut hasil penelitian (Jurjani et al., 2024), ketidakpastian informasi terkait jadwal permintaan merupakan salah satu penyebab utama terjadinya masalah persediaan, di mana peramalan yang terlalu rendah dapat mengakibatkan kekurangan stok (*stockout*) sementara peramalan yang terlalu tinggi menyebabkan penumpukan persediaan yang meningkatkan biaya penyimpanan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap ketidakpastian permintaan menjadi hal yang krusial bagi perusahaan dalam menentukan metode peramalan yang paling akurat guna mendukung pengambilan keputusan terkait manajemen persediaan.

2.1.3.5 Peramalan Horizon Waktu

Peramalan horizon waktu terbagi menjadi beberapa kategori, berdasarkan pendapat Jay Heizer et al., (2020:140) menyatakan bahwa sebuah perkiraan biasanya diklasifikasikan berdasarkan cakupan jangka waktunya. Jangka waktu tersebut terbagi menjadi tiga kategori:

1. Perkiraan jangka pendek: Perkiraan ini memiliki rentang waktu hingga 1 tahun, tetapi umumnya kurang dari 3 bulan. Perkiraan ini digunakan untuk perencanaan pembelian, penjadwalan pekerjaan, tingkat tenaga kerja, penugasan pekerjaan, dan tingkat produksi.
2. Perkiraan jangka menengah: Perkiraan jangka menengah, atau perantara, umumnya mencakup rentang waktu dari 3 bulan hingga 3 tahun. Perkiraan ini

berguna dalam perencanaan penjualan, perencanaan produksi dan penganggaran, penganggaran kas, serta analisis berbagai rencana operasional.

3. Prakiraan jangka panjang: Umumnya mencakup rentang waktu 3 tahun atau lebih, prakiraan jangka panjang digunakan dalam perencanaan produk baru, belanja modal, lokasi atau perluasan fasilitas, serta penelitian dan pengembangan.

Peramalan jangka menengah dan panjang dibedakan dari prakiraan jangka pendek berdasarkan tiga ciri:

1. Pertama, prakiraan jangka menengah dan panjang menangani isu-isu yang lebih komprehensif yang mendukung keputusan manajemen terkait perencanaan serta produk, pabrik, dan proses. Penerapan beberapa keputusan terkait fasilitas, seperti keputusan GM untuk membuka pabrik manufaktur baru di Brasil, dapat memakan waktu 5 hingga 8 tahun dari tahap awal hingga penyelesaian.
2. Kedua, peramalan jangka pendek biasanya menggunakan metodologi yang berbeda dari peramalan jangka panjang. Teknik matematis, seperti rata-rata bergerak (*Moving Avere*), *Exponential Smoothing*, dan *Trend Projection* umum digunakan dalam proyeksi jangka pendek. Metode yang lebih luas dan kurang kuantitatif berguna dalam memprediksi isu-isu seperti apakah produk baru, seperti perekam *disk optik*, seharusnya diperkenalkan ke dalam lini produk perusahaan.
3. Terakhir, seperti yang dapat Anda duga, peramalan jangka pendek cenderung lebih akurat daripada peramalan jangka panjang. Faktor-faktor yang

memengaruhi permintaan berubah setiap hari. Oleh karena itu, seiring dengan bertambahnya jangka waktu, kemungkinan akurasi peramalan akan menurun. Maka, hampir tidak perlu dijelaskan lagi bahwa peramalan penjualan harus diperbarui secara teratur untuk mempertahankan nilai dan integritasnya. Setelah setiap periode penjualan, peramalan harus ditinjau dan direvisi.

2.1.3.6 Langkah Langkah dalam Proses Peramalan

Peramalan dilakukan melalui tujuh langkah dasar. Jay Heizer et al., (2020:142) berpendapat bahwa peramalan terdiri dari 7 langkah dasar, dengan ilustrasi penerapan pada kasus di *Disney World* sebagai contoh. Adapun ketujuh langkah tersebut meliputi:

1. Tentukan tujuan penggunaan perkiraan: Disney menggunakan perkiraan jumlah pengunjung taman untuk mengambil keputusan terkait penempatan tenaga kerja, jam operasional, ketersediaan wahana, dan persediaan makanan.
2. Pilih item yang akan diperkirakan: Untuk *Disney World*, terdapat enam taman utama. Perkiraan jumlah pengunjung harian di masing-masing taman merupakan angka utama yang menentukan tenaga kerja, pemeliharaan, dan penjadwalan.
3. Tentukan cakupan waktu perkiraan: Apakah jangka pendek, menengah, atau panjang? Disney mengembangkan perkiraan harian, mingguan, bulanan, tahunan, dan 5 tahun.
4. Pilih model peramalan: Disney menggunakan berbagai model statistik, termasuk rata-rata bergerak, ekonometrika, dan analisis regresi. Disney juga menggunakan model penilaian, atau nonkuantitatif.

5. Kumpulkan data yang diperlukan untuk membuat peramalan: Disney menggunakan perusahaan bernama Global Insights untuk peramalan industri perjalanan dan mengumpulkan data tentang nilai tukar, kedatangan ke AS, penawaran khusus maskapai penerbangan, tren Wall Street, dan jadwal liburan sekolah.
6. Buatlah perkiraan.
7. Validasi dan terapkan hasilnya: Di Disney, perkiraan ditinjau setiap hari di tingkat pimpinan tertinggi untuk memastikan bahwa model, asumsi, dan data yang digunakan valid. Ukuran kesalan diterapkan; kemudian perkiraan tersebut digunakan untuk menyusun jadwal kerja karyawan hingga interval 15 menit.

2.1.3.7 Metode Peramalan

Metode peramalan menurut Jay Heizer et al., (2020:143) Ada dua pendekatan umum untuk peramalan. Pertama adalah peramalan kuantitatif menggunakan berbagai model matematika yang bergantung pada data historis dan/atau variabel asosiatif untuk meramalkan permintaan. Kedua, Peramalan subjektif atau kualitatif menggabungkan faktor-faktor seperti intuisi pengambil keputusan, emosi, pengalaman pribadi, dan sistem nilai dalam mencapai peramalan. Beberapa perusahaan menggunakan satu pendekatan dan beberapa menggunakan pendekatan lainnya. Dalam praktiknya, kombinasi keduanya biasanya paling efektif.

1. Metode Kualitatif

- a. Opini Dewan Eksekutif (*Jury of Executive Opinion*)

Dalam metode ini, opini sekelompok ahli atau manajer tingkat tinggi, seringkali dikombinasikan dengan model statistik, dikumpulkan untuk menghasilkan perkiraan permintaan kelompok. Misalnya, Bristol-Myers Squibb Company menggunakan 220 ilmuwan riset terkenal sebagai juri opini eksekutifnya untuk memahami tren masa depan di dunia penelitian medis.

b. Metode Delphi (*Delphi Method*)

Ada tiga jenis peserta yang berbeda dalam metode Delphi: pengambil keputusan, staf, dan responden. Pengambil keputusan biasanya terdiri dari sekelompok 5 hingga 10 ahli yang akan membuat perkiraan sebenarnya. Staf membantu pengambil keputusan dengan menyiapkan, mendistribusikan, mengumpulkan, dan meringkas serangkaian kuesioner dan hasil survei. Responden adalah sekelompok orang, seringkali berlokasi di tempat yang berbeda, yang penilaiannya dihargai. Kelompok ini memberikan masukan kepada pengambil keputusan sebelum perkiraan dibuat.

c. Komposit tenaga penjual (*Sales Force Composite*)

Dalam pendekatan ini, setiap tenaga penjualan memperkirakan penjualan di wilayahnya masing-masing. Perkiraan ini kemudian ditinjau untuk memastikan bahwa perkiraan tersebut realistis. Kemudian peramalan tersebut digabungkan di tingkat distrik dan nasional untuk mencapai peramalan keseluruhan.

d. Survei pasar (*Market Survey*)

Metode ini meminta masukan dari pelanggan atau calon pelanggan mengenai rencana pembelian di masa mendatang. Metode ini dapat

membantu tidak hanya dalam mempersiapkan perkiraan tetapi juga dalam meningkatkan desain produk dan perencanaan produk baru. Namun, metode survei pasar konsumen dan komposit tenaga penjualan dapat mengalami perkiraan yang terlalu optimis yang muncul dari masukan pelanggan.

Berdasarkan pendapat ahli diatas, dapat penulis simpulkan bahwa metode peramalan kualitatif terdiri dari Opini dari Dewan Eksekutif yang memanfaatkan opini dari ahli ataupun manajer, lalu ada Metode Delphi yang memanfaatkan tiga partisipan yaitu pengambil keputusan, staf personalia dan responden, ada juga Komposit tenaga penjual yang menggabungkan data dari para tenaga penjualan dan terakhir ada Survey Pasar yang memanfaatkan input dari konsumen.

2. Metode Kuantitatif

a. Model Deret Waktu (*Time Series Models*)

Peramalan data deret waktu menyiratkan bahwa nilai masa depan diprediksi hanya dari nilai masa lalu dan bahwa variabel lain, betapapun berharganya, dapat diabaikan. Menganalisis deret waktu berarti memecah data masa lalu menjadi komponen-komponen dan kemudian memproyeksikannya ke depan. Metode ini terdiri dari beberapa metode lagi, yaitu:

1. Metode Naif

Cara ini mengasumsikan bahwa permintaan pada periode berikutnya akan sama dengan permintaan pada periode terakhir. Dengan kata lain, jika penjualan suatu produk—misalnya, ponsel Nokia—adalah 68 unit pada bulan

Januari, kita dapat memperkirakan bahwa penjualan bulan Februari juga akan mencapai 68 unit. Pendekatan sederhana ini adalah model peramalan objektif yang paling hemat biaya dan efisien.

2. Rata Rata Bergerak (*Moving Averages*)

Peramalan rata-rata bergerak menggunakan sejumlah nilai data aktual historis untuk menghasilkan prakiraan. Rata-rata bergerak berguna jika kita dapat berasumsi bahwa permintaan pasar akan tetap cukup stabil dari waktu ke waktu. Rata-rata bergerak 4 bulan ditemukan dengan hanya menjumlahkan permintaan selama 4 bulan terakhir dan membaginya Dengan setiap bulan yang berlalu, data bulan terbaru ditambahkan ke jumlah data 3 bulan sebelumnya, dan bulan terawal dihilangkan. Praktik ini cenderung menghaluskan ketidakaturan jangka pendek dalam rangkaian data.

Secara matematis, rata-rata bergerak sederhana (yang berfungsi sebagai perkiraan permintaan periode berikutnya) dinyatakan sebagai:

$$\text{Moving Average} = \frac{\sum \text{Permintaan dalam } n \text{ periode sebelumnya}}{n}$$

Dimana n adalah jumlah rata rata bergerak

Contoh Donna's Garden Supply menginginkan perkiraan rata-rata bergerak 3 bulan, termasuk perkiraan untuk Januari mendatang, untuk penjualan gudang.

Tabel 2. 1 Penjualan Aktual Gudang

No	Bulan	Penjualan Aktual	Rata rata bergerak 3 bulan
1	Januari	10	-
2	Februari	12	-
3	Maret	13	-
4	April	16	$(10+12+13)/3 = 11\frac{2}{3}$
5	Mei	19	$(12+13+16)/3 = 13\frac{2}{3}$
6	Juni	23	$(13+16+19)/3 = 16$
7	Juli	26	$(16+19+23)/3 = 19\frac{1}{3}$
8	Agustus	30	$(19+23+26)/3 = 22\frac{2}{3}$
9	September	28	$(23+26+30)/3 = 26\frac{1}{3}$
10	Oktober	18	$(26+30+28)/3 = 28$
11	November	16	$(30+28+18)/3 = 25\frac{1}{3}$
12	December	14	$(28+18+16)/3 = 20\frac{2}{3}$

Sumber: Jay Heizer Barry Render 2020

Tabel 2.1 menunjukkan peramalan untuk bulan desember adalah $20\frac{2}{3}$. Untuk memproyeksikan permintaan Gudang dalam bulan januari mendatang, kita menjumlahkan penjualan bulan Oktober, November, dan Desember dibagi dengan tiga ; Peramalan bulan januari = $(18 + 26 + 20\frac{2}{3})/3 = 16$

3. Penghalusan Eksponensial (*Exponential Smoothing*)

Perataan eksponensial adalah metode peramalan rata-rata bergerak tertimbang lainnya. Metode ini melibatkan pencatatan data masa lalu yang sangat sedikit dan cukup mudah digunakan. Rumus perataan eksponensial dasar dapat ditunjukkan sebagai berikut:

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

Diketahui:

F_t = Peramalan yang baru

F_{t-1} = Peramalan periode sebelumnya

A_{t-1} = Permintaan aktual periode lalu

α = Penghalusan (atau bobot), konstanta ($0 \leq \alpha \leq 1$)

Contohnya Pada bulan Januari, sebuah dealer mobil memperkirakan permintaan bulan Februari sebanyak 142 unit Ford Mustang. Permintaan aktual bulan Februari adalah 153 unit mobil, dan $\alpha = 0,20$. Dealer tersebut ingin memperkirakan permintaan bulan Maret menggunakan model *Exponential Smoothing*.

$$\begin{aligned} F_t &= 0,20 (153 - 142) = 142 + 2.2 \\ &= 144,2 \end{aligned}$$

Jadi, perkiraan permintaan Ford Mustang untuk bulan Maret dibulatkan menjadi 144.

4. Proyeksi Trend (*Trend Projection*)

Metode peramalan deret waktu terakhir yang akan kita bahas adalah proyeksi tren. Teknik ini menyesuaikan garis tren dengan serangkaian titik data historis dan kemudian memproyeksikan kemiringan garis tersebut ke masa depan untuk peramalan jangka menengah hingga Panjang. Jika kita memutuskan untuk mengembangkan garis tren linier dengan metode statistik yang tepat, kita dapat menerapkan metode kuadrat terkecil (*least square methode*). Pendekatan ini menghasilkan garis lurus yang meminimalkan

jumlah kuadrat perbedaan vertikal atau deviasi dari garis ke setiap pengamatan aktual.

Garis kuadrat terkecil dijelaskan dalam hal perpotongan y-nya (ketinggian di mana ia memotong sumbu y) dan perubahan yang diharapkan (kemiringan). Jika kita dapat menghitung perpotongan y dan kemiringan, kita dapat menyatakan garis tersebut dengan persamaan berikut:

$$\hat{y} = a + bx$$

Diketahui:

$\hat{y}$ = disebut “y topi” = Besarnya nilai yang diramal (disebut variable tidak bebas)

a = trend pada periode dasar

b = Tingkat perkembangan nilai yang diramal

x = Variabel bebas (Unit waktu yang dihitung dari periode dasar)

Para ahli statistik telah mengembangkan persamaan yang dapat kita gunakan untuk menemukan nilai a dan b untuk garis regresi apa pun.

Kemiringan b ditemukan dengan:

$$b = \frac{\sum xy - \bar{x} \bar{y}}{\sum x^2 - n \bar{x}^2}$$

Diketahui:

b = kelandaian garis regresi

Σ = sigma/tanda penjumlahan

x = nilai variabel bebas

y = nilai variabel tidak bebas

$\bar{x}$ = rata-rata nilai x

$\bar{y}$ = rata-rata nilai y

n = jumlah titik data atau obeservasi

Perpotongan bisa dihitung sebagai berikut: $\alpha = \bar{y} - b \bar{x}$ untuk menghitung nilai rata-rata x dan y :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad \text{dan} \quad \bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

Tabel 2. 2 Penjualan Gudang Daya Listrik

Tahun	Penjualan Daya Listrik
1	74
2	79
3	80
4	90
5	105
6	142
7	122

Sumber: Jay Heizer dan Barry Render 2020

Contoh Permintaan daya listrik di N.Y. Edison selama 7 tahun terakhir ditunjukkan pada tabel berikut, dalam megawatt. Perusahaan ingin memperkirakan permintaan tahun depan dengan menyesuaikan tren garis lurus pada data ini.

Dengan sekumpulan data, kita dapat meminimalkan perhitungan dengan mengubah nilai x (waktu) menjadi angka yang lebih sederhana. Berikut ini merupakan table perhitungan penjualan daya listrik:

Tabel 2. 3 Penjualan Gudang Daya Listrik

Tahun	Periode Waktu (X)	Penjualan Daya Listrik (y)	X ²	XY
2014	1	74	1	74
2015	2	79	4	158
2016	3	80	9	240
2017	4	90	16	360
2018	5	105	25	525
2019	6	142	36	825
2020	7	122	49	854
Jumlah	$\Sigma x = 28$	$\Sigma y = 692$	$\Sigma X^2 = 28$	$\Sigma xy = 3.063$

Sumber: Jay Heizer dan Berry Render 2020

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{28}{7} = 4 \qquad \bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{692}{7} = 98,86$$

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{3063 - (7)(4)(98,86)}{140 - (7)(4)^2} = \frac{295}{28} = 10,54$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 98,86 - 10,54 \times 4 = 56,70$$

Oleh karena itu, persamaan kecenderungan kuadrat kecil adalah $\hat{y} = 56,70 + 10,54(x)$. Untuk memproyeksikan permintaan pada tahun berikutnya, $x = 8$. Permintaan tahun ke-8 = $56,70 + 10,54(8) = 141,02$ atau 141 megawatt.

b. Metode Peramalan Asosiatif (*Associative Forecast Method*)

Tidak seperti peramalan deret waktu, model peramalan asosiatif biasanya mempertimbangkan beberapa variabel yang terkait dengan kuantitas yang diprediksi. Setelah variabel-variabel terkait ini ditemukan, sebuah model statistik dibangun dan digunakan untuk meramalkan item yang

diminati. Pendekatan ini lebih ampuh daripada metode deret waktu yang hanya menggunakan nilai historis untuk variabel peramalan.

1. Metode Regresi

Persamaan regresi adalah salah satu cara untuk menyatakan sifat hubungan antara dua variabel. Garis regresi bukanlah hubungan "sebab-akibat". Garis regresi hanya menggambarkan hubungan antar variabel. Persamaan regresi menunjukkan bagaimana satu variabel berhubungan dengan nilai dan perubahan pada variabel lain.

Prinsip regresi linear sederhana ialah menguji hubungan antara dua kelompok data, yaitu kelompok variabel tak bebas (Y) dengan kelompok variabel bebas (X).

2. Metode Korelasi

Cara lain untuk mengevaluasi hubungan antara dua variabel adalah dengan menghitung koefisien korelasi. Ukuran ini menyatakan derajat atau kekuatan hubungan linier (tetapi perlu dicatat bahwa korelasi tidak selalu menyiratkan kausalitas). Biasanya diidentifikasi sebagai r , koefisien korelasi dapat berupa angka apa pun antara +1 dan -1. Gambar 4.10 mengilustrasikan seperti apa nilai r yang berbeda.

2.1.3.8 Pengukuran Tingkat Kesalahan Peramalan

Pengukuran tingkat kesalahan peramalan yaitu menguji atau melihat apakah data yang diambil memiliki perbedaan simpangan kesalahan yang cukup kecil, untuk itu harus dicari error yang terkecil sehingga bisa memperkirakan bahwa hasil

ramalan dan data observasi diyakini tidak memiliki perbedaan yang mencolok. Makin kecil kesalahan peramalan maka makin tinggi tingkat ketelitian peramalan, demikian sebaliknya. Menurut Jay Heizer et al., (2020:150) Kesalahan ramalan (*error*) adalah selisish antara nilai yang terjadi dengan nilai yang diprediksikan untuk periode waktu tertentu. Sehingga:

$$\begin{aligned}\text{Kesalahan Peramalan} &= \text{Permintaan Aktual} - \text{Nilai Peramalan} \\ &= A_t - F_t\end{aligned}$$

Dimana: A_t = Aktual

F_t = Ramalan

Beberapa ukuran digunakan dalam praktik untuk menghitung kesalahan peramalan secara keseluruhan. Ukuran-ukuran ini dapat digunakan untuk membandingkan model peramalan yang berbeda, serta untuk memantau peramalan guna memastikan kinerjanya baik. Tiga ukuran yang paling populer adalah deviasi absolut rata-rata (MAD), kesalahan kuadrat rata-rata (MSE), dan kesalahan persentase absolut rata-rata (MAPE). Sekarang kita akan menjelaskan dan memberikan contoh masing-masing.

1. Deviasi Rata Rata yang Absolut (*Mean Absolute Deviation-MAD*)

Nilai ini dihitung dengan mengambil jumlah nilai absolut dari kesalahan peramalan individual (deviasi) dan membaginya dengan jumlah periode data (n):

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

Contoh, Selama 8 kuartal terakhir, Pelabuhan Baltimore telah membongkar sejumlah besar biji-bijian dari kapal. Manajer operasional pelabuhan ingin

menguji penggunaan perataan eksponensial untuk melihat seberapa baik teknik tersebut bekerja dalam memprediksi tonase yang dibongkar. Dia memperkirakan bahwa perkiraan biji-bijian yang dibongkar pada kuartal pertama adalah 175 ton. Dua nilai α akan diperiksa: $\alpha = 0,10$ dan $\alpha = 0,50$. Bandingkan data aktual dengan data yang kita perkirakan (menggunakan masing-masing dari dua nilai α) dan kemudian temukan deviasi absolut dan MAD.

Tabel 2. 4 Data Aktual Gandum yang Dibongkar

Kuartal	Tonase bongkar muat aktual	Peramalan dengan 0,10	Peramalan dengan 0,50
1	180	175	175
2	168	$175,50 = 175,00 + 0,10 (180 - 175)$	177,5
3	159	$174,75 = 175,50 + 0,10 (168 - 175,50)$	174,75
4	175	$173,18 = 174,75 + 0,10 (159 - 174,75)$	165,88
5	190	$173,36 = 173,18 + 0,10 (175 - 173,18)$	170,44
6	205	$175,02 = 173,36 + 0,10 (190 - 173,36)$	180,22
7	180	$178,02 = 175,02 + 0,10 (205 - 175,02)$	192,61
8	182	$178,22 = 178,02 + 0,10 (180 - 178,02)$	186,3
9	?	$178,59 = 178,22 + 0,10 (182 - 178,22)$	184,15

Sumber: Jay Heizer dan Barry Render (2020:150)

Untuk mengevaluasi keakuratan masing masing penghalusan konstan, kita dapat menghitung kesalahan peramalan dalam istilah deviasi absolut yang MAD

Tabel 2. 5 Tabel Kesalahan Peramalan MAD

Kuartal	Tonase Bongkar-Muat	Peramalan dengan 0,10	Deviasi Absolut untuk $\alpha = 0,10$	Peramalan dengan 0,50	Deviasi Absolut untuk $\alpha = 0,50$
1	180	175	5	175	5
2	168	175,5	7,5	177,5	9,5
3	159	174,75	15,75	174,75	13,75
4	175	173,18	1,82	165,88	9,12

Lanjutan Tabel 2.5

Kuartal	Tonase Bongkar-Muat	Peramalan dengan 0,10	Deviasi Absolut untuk $\alpha = 0,10$	Peramalan dengan 0,50	Deviasi Absolut untuk $\alpha = 0,50$
5	190	173,36	16,64	170,44	19,56
6	205	175,02	29,98	180,22	24,78
7	180	178,02	1,98	192,61	12,61
8	182	178,22	3,78	186,3	4,3
Jumlah deviasi absolut			10,31		12,33
$MAD = \frac{\sum \text{deviasi} }{n}$					

Sumber: Jay Heizer dan Barry Render (2020:150)

Pada basis perbandingan 2 MAD ini, penghalusan konstan atas $\alpha = 0,10$ lebih disukai dibandingkan dengan $\alpha = 0,50$ karena MAD-nya lebih kecil.

2. Kesalahan Rata-Rata yang dikuadratkan (*Mean Square Error-MSE*)

Mean Square Error merupakan cara kedua untuk mengukur kesalahan peramalan. MSE adalah rata-rata perbedaan kuadrat antara nilai yang diramalkan dan nilai yang diamati. MSE memperkuat pengaruh angka kesalahan besar, tetapi memperkecil angka kesalahan peramalan yang lebih kecil dari satu unit. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$MSE = \frac{\sum (\text{Kesalahan Peramalan})^2}{n}$$

Contoh menemukan MSE untuk Pelabuhan Baltimore: Manajer operasional ingin menghitung MSE untuk $\alpha = 0,10$.

Tabel 2. 6 Perhitungan Kesalahan Peramalan Menggunakan MSE

Kuartal	Tonase Bongkar-Muat	Peramalan dengan 0,10	(Kesalahan) ²
1	180	175	(5) ² = 25
2	168	175,5	(-7,5) ² = 56,25
3	159	174,75	(-15,75) ² = 248,06
4	175	173,18	(1,82) ² = 3,31

Lanjutan Tabel 2.6

Kuartal	Tonase Bongkar-Muat	Peramalan dengan 0,10	(Kesalahan) ²
5	190	173,36	(16,64) ² = 276,89
6	205	175,02	(29,98) ² = 898,80
7	180	178,02	(1,98) ² = 3,92
8	182	178,22	(3,78) ² = 14,29
		(3,78) ² = 14,29	
		Jumlah kesalahan kuadrat = 1.526,52	

Sumber: Jay Heizer dan Berry Render (2020:251)

$$MSE = \frac{\Sigma(Kesalahan Peramalan)^2}{n}$$

$$= \frac{1.526,52}{8} = 190,8$$

MSE = 190,8 MSE yang rendah lebih baik karena tujuannya yaitu meminimalkan kesalahan dari metode peramalan

3. Persentase Kesalahan Rata Rata yang Absolut (*Mean Absolute Percentage Error = MAPE*)

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

$$MAPE = \frac{\Sigma(Aktual - Ramalan) \times 100\%}{n}$$

Contoh menemukan MAPE untuk Pelabuhan Baltimore: Manajer operasional ingin menghitung MAPE untuk $\alpha = 0,10$.

Tabel 2. 7 Perhitungan Kesalahan Peramalan Menggunakan MAPE

Kuartal	Tonase Bongkar Muat	Peramalan dengan 0,10	Kesalahan Persentase Absolut 100 (Kesalahan /Aktual)
1	180	175	100 (5/180) = 2,78%
2	168	175,5	100 (7,5/168) = 4,46%

Lanjutan Tabel 2.7

Kuartal	Tonase Bongkar Muat	Peramalan dengan 0,10	Kesalahan Persentase Absolut 100 (Kesalahan /Aktual)
3	159	174,75	100 (15,75/159) = 9,90%
4	175	173,18	100 (1,82/175) = 1,05%
5	190	173,36	100 (16,64/190) = 8,76%
6	205	175,02	100 (29,98/205) = 14,62%
7	180	178,02	100 (1,98/180) = 1,10%
8	182	178,22	<u>100 (3,78/182) = 2,08%</u> Jumlah Persentase Kesalahan =44,75%

Sumber: Jay Heizer dan Barry Render (2020:152)

$$MAPE = \frac{\Sigma(Aktual - Ramalan) \times 100\%}{n}$$

$$= \frac{44,75\%}{8} = 5,59\%$$

Mape mencerminkan kesalahan sebagai suatu persentase dari penjualan actual, tidak terdistorsi oleh nilai tunggal yang besar.

2.1.4 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan salah satu aspek krusial dalam operasi bisnis, karena menyangkut pengelolaan barang atau bahan yang disimpan untuk digunakan dalam proses produksi atau untuk dijual. Selain itu Manajemen persediaan adalah bagian dari manajemen rantai pasokan atau *supply chain management* yang melibatkan pengawasan aliran barang dari produsen ke gudang ke titik penjualan. Persediaan yang dikelola dengan baik dapat membantu perusahaan mengoptimalkan alur kerja, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan respons terhadap permintaan pasar. Sebaliknya, persediaan yang tidak terkendali dapat menyebabkan inefisiensi, peningkatan biaya, serta gangguan dalam proses produksi dan distribusi.

Manajemen persediaan melalui proses perencanaan, pengendalian,

dan pengawasan terhadap barang dan bahan yang dimiliki perusahaan. Tujuannya adalah untuk memastikan ketersediaan barang yang cukup untuk memenuhi permintaan pelanggan, sambil menghindari kelebihan persediaan. Manajemen persediaan merupakan sistem-sistem untuk mengelola persediaan.

2.1.4.1 Definisi Manajemen Persediaan

Setiap perusahaan, baik yang bergerak di bidang dagang, manufaktur, maupun jasa, selalu membutuhkan persediaan sebagai bagian dari operasional bisnisnya. Persediaan merupakan aset penting yang harus dikelola secara optimal agar dapat menunjang efisiensi dan efektivitas dalam proses bisnis. Tanpa pengelolaan persediaan yang baik, perusahaan berisiko mengalami kekurangan stok (*stockout*), yang dapat menghambat pemenuhan permintaan pelanggan, atau kelebihan stok (*overstock*), yang berpotensi meningkatkan biaya penyimpanan serta risiko barang rusak atau kadaluarsa

Pengertian manajemen persediaan menurut Richard B Chase & Jacob, (2024:520) “*Inventory management is the planning and controlling of inventories in order to meet the competitive priorities of the organization*”. Artinya Manajemen persediaan adalah perencanaan dan pengendalian persediaan guna memenuhi prioritas kompetitif organisasi.

Sedangkan menurut Jay Heizer et al., (2020:522) “*Inventory management is the activity of managing inventory to achieve a balance between inventory investment and customer service.*” Artinya Manajemen persediaan adalah aktivitas mengelola persediaan untuk mencapai keseimbangan antara investasi persediaan dan layanan pelanggan.

Sedangkan definisi lain dikemukakan oleh Iswanto & Akbar, (2021:62) Adalah metode pengendalian persediaan supaya bisa memesan dengan tepat, yaitu dengan biaya seoptimal mungkin. Agar efisiensi dan efektifitas yang merupakan tujuan perusahaan tercapai, maka perusahaan sangat penting menerapkan pengelolaan persediaan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas tentang manajemen persediaan dapat disimpulkan bahwa perencanaan persediaan adalah kegiatan pengelolaan untuk menentukan komposisi persediaan meliputi penentuan jumlah hingga waktu pemesanan dengan biaya seoptimal mungkin.

2.1.4.2 Fungsi Manajemen Persediaan

Menurut Jay Heizer et al., (2020:522) Persediaan dapat memiliki beberapa fungsi yang menambah fleksibilitas pada operasi perusahaan. Empat fungsi persediaan adalah:

1. Untuk menyediakan pilihan barang untuk memenuhi permintaan pelanggan yang diantisipasi dan untuk memisahkan perusahaan dari fluktuasi permintaan tersebut. Persediaan seperti ini lazim di perusahaan ritel.
2. Untuk memisahkan berbagai bagian dari proses produksi. Misalnya, jika pasokan perusahaan berfluktuasi, persediaan tambahan mungkin diperlukan untuk memisahkan proses produksi dari pemasok.
3. Untuk memanfaatkan diskon kuantitas, karena pembelian dalam jumlah besar dapat mengurangi biaya barang atau pengirimannya.
4. Untuk melindungi diri dari inflasi dan kenaikan harga.

2.1.4.3 Jenis Jenis Persediaan

Mengacu pada Jay Heizer et al.,(2020:522) Untuk mengakomodasi fungsi persediaan, perusahaan memelihara empat jenis persediaan: Persediaan bahan baku (*Raw Material*), Persediaan barang dalam proses (*Work In Progress*), Persediaan perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasional (*Maintenance, Repair, Operating Supply*), dan Persediaan barang jadi (*Finished Goods Inventory*).

1. Persediaan Bahan Baku (*Raw Material*)

Persediaan bahan baku telah dibeli tetapi belum diproses. Persediaan ini dapat digunakan untuk memisahkan pemasok dari proses produksi. Namun, pendekatan yang lebih disukai adalah menghilangkan variabilitas pemasok dalam hal kualitas, kuantitas, atau waktu pengiriman sehingga pemisahan tidak diperlukan.

2. Barang Persediaan dalam Proses (*Work in Progress*)

Persediaan barang dalam proses (*Work-in-process/WIP*) adalah komponen atau bahan baku yang telah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai. WIP ada karena waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu produk (disebut waktu aliran). Mengurangi waktu aliran akan mengurangi persediaan. Seringkali tugas ini tidak sulit: selama sebagian besar waktu suatu produk "sedang dibuat," produk tersebut sebenarnya dalam keadaan diam.

3. Persediaan perlengkapan pemeliharaan, perbaikan, operasional (*Maintenance, Repair, Operating Supply*)

MRO (*Maintenance, Repair, and Operations*) adalah persediaan yang dikhususkan untuk perlengkapan pemeliharaan/perbaikan/operasional yang

diperlukan untuk menjaga mesin dan proses tetap produktif. Persediaan ini ada karena kebutuhan dan waktu pemeliharaan dan perbaikan beberapa peralatan tidak diketahui. Meskipun permintaan akan persediaan MRO seringkali merupakan fungsi dari jadwal pemeliharaan, permintaan MRO tak terjadwal lainnya harus diantisipasi.

4. Persediaan barang jadi (*Finished Goods Inventory*)

Persediaan barang jadi adalah produk yang telah selesai dan menunggu pengiriman. Barang jadi dapat diinventarisasi karena permintaan pelanggan di masa mendatang tidak dapat diprediksi.

2.1.4.4 Indikator Manajemen Persediaan

Dalam menilai efektivitas manajemen persediaan suatu perusahaan, diperlukan indikator yang dapat digunakan sebagai tolak ukur pengelolaan persediaan. Menurut Jay Heizer et al., (2020:525-541), terdapat beberapa indikator yang mencerminkan bagaimana perusahaan mengelola persediaannya, yaitu sebagai berikut:

1. Pengendalian Persediaan Gudang

Dalam ritel, persediaan yang tidak tercatat antara saat diterima dan saat penjualan dikenal sebagai penyusutan. Penyusutan terjadi akibat kerusakan dan pencurian serta karena kesalahan administrasi. Pencurian persediaan juga dikenal sebagai penjarahan. Karena dampaknya terhadap profitabilitas sangat besar, akurasi dan pengendalian persediaan sangat penting. Teknik yang dapat diterapkan meliputi hal-hal berikut:

- a. Seleksi, pelatihan, dan disiplin personel yang baik: Hal ini tidak pernah mudah tetapi sangat diperlukan dalam operasi layanan makanan, grosir, dan ritel, di mana karyawan memiliki akses langsung ke barang dagangan yang dapat dikonsumsi.
- b. Kontrol ketat terhadap pengiriman barang masuk: Tugas ini ditangani oleh banyak perusahaan melalui penggunaan sistem Kode Produk Universal (*Barcode*) dan ID frekuensi radio (*Radio Frequency Identification* - RFID) yang membaca setiap pengiriman barang masuk dan secara otomatis memeriksa jumlah barang terhadap pesanan pembelian. Jika dirancang dengan benar, sistem ini—di mana setiap unit penyimpanan stok (SKU) memiliki pengenalnya sendiri—dapat sangat sulit untuk dikalahkan.
- c. Kontrol efektif terhadap semua barang yang meninggalkan fasilitas: Pekerjaan ini dilakukan dengan kode batang, tag RFID, atau strip magnetik pada barang dagangan, dan melalui pengamatan langsung. Pengamatan langsung dapat dilakukan oleh personel yang ditempatkan di pintu keluar (seperti di toko grosir Costco dan Sam's Club) dan di area yang berpotensi mengalami kerugian tinggi atau dapat berupa cermin satu arah dan pengawasan video.

2. Titik Pemesanan Ulang (*Reorder Point*)

Model persediaan sederhana mengasumsikan bahwa penerimaan pesanan bersifat instan. Dengan kata lain, model tersebut mengasumsikan bahwa suatu perusahaan akan melakukan pemesanan ketika tingkat persediaan untuk barang tertentu mencapai nol dan bahwa perusahaan akan menerima barang yang

dipesan segera. Namun, waktu antara pemesanan dan penerimaan pesanan, yang disebut waktu tunggu, atau waktu pengiriman, dapat sesingkat beberapa jam atau selama berbulan-bulan. Dengan demikian, keputusan kapan harus memesan biasanya dinyatakan dalam bentuk titik pemesanan ulang (ROP) —tingkat persediaan di mana pesanan harus dilakukan

Contoh; Sebuah toko Apple memiliki permintaan (D) sebanyak 8.000 iPhone per tahun. Perusahaan tersebut beroperasi selama 250 hari kerja dalam setahun. Rata-rata, pengiriman pesanan membutuhkan waktu 3 hari kerja, tetapi terkadang bisa sampai 4 hari. Toko tersebut ingin menghitung titik pemesanan ulang tanpa stok pengaman dan kemudian dengan stok pengaman satu hari.

$$d = \frac{\text{Permintaan}}{\text{Jumlah kerja dalam setahun}} = \frac{8000}{250} = 32 \text{ unit}$$

$$ROP = 32 \text{ unit} \times 3 \text{ hari kerja} = 96 \text{ unit}$$

ROP dengan stok pengaman tambahkan permintaan dalam 1 hari ke dalam ROP.

$$\text{Jadi, } 96 + 32 = 128 \text{ unit}$$

3. Stok pengaman (*Safety Stok*)

Jenis model ini disebut model probabilistik. Model probabilistik merupakan penyesuaian dunia nyata karena permintaan dan waktu tunggu tidak akan selalu diketahui dan konstan. Kekhawatiran penting manajemen adalah mempertahankan tingkat layanan yang memadai dalam menghadapi permintaan yang tidak pasti. Tingkat layanan adalah komplemen dari probabilitas kekurangan stok. Misalnya, jika probabilitas kekurangan stok adalah 0,05, maka

tingkat layanannya adalah 0,95. Permintaan yang tidak pasti meningkatkan kemungkinan kekurangan stok. Salah satu metode untuk mengurangi kekurangan stok adalah dengan menyimpan unit tambahan dalam persediaan. Seperti yang telah kita catat sebelumnya, persediaan tersebut disebut sebagai stok pengaman. Stok pengaman melibatkan penambahan sejumlah unit sebagai penyangga ke titik pemesanan ulang.

Contoh, David Rivera Optical telah menentukan bahwa titik pemesanan ulang untuk bingkai kaca mata adalah 50 ($d * L$) unit. Biaya penyimpanan per bingkai per tahun adalah \$5, dan biaya kekurangan stok (atau kehilangan penjualan) adalah \$40 per bingkai. Toko tersebut telah mengalami distribusi probabilitas berikut untuk permintaan persediaan selama waktu tunggu (periode pemesanan ulang). Jumlah pesanan optimal per tahun adalah enam. Tentukan jumlah safety stok yang optimal untuk meminimalkan total biaya persediaan.

Tabel 2. 8 Soal Perhitungan Pengaman Stok

Jumlah permintaan (Unit)	Probabilitas
30	0,2
40	0,2
50	0,3
60	0,2
70	0,1

Sumber, Jay Heizer (2020:540)

(10 (pengaman stok)) (0,2) (\$40 per *stockout*) (6 kemungkinan kehabisan stok per tahun) = (20) (0,1) (\$40) (6) = \$960

Tabel 2. 9 Perhitungan Biaya Stok Pengaman

Stok Pengaman	Penambahan Stok	Biaya Kehabisan Stok	Total biaya
20	(20) (5\$) = \$100	\$0	\$100

Lanjutan Tabel 2.9

Stok Pengaman	Penambahan Stok	Biaya Kehabisan Stok	Total biaya
10	$(10) (5\$) = \50	$(10) (0,1) (\$40) (6) = \240	\$290
0	\$0	$(10)(0,1) (\$40) (6) + (20) (0,1) (\$40) (6) = \$960$	\$960

Sumber: Jay Heizer (2020:541)

Jadi, Stok pengaman dengan total biaya terendah adalah 20 bingkai.

Oleh karena itu, stok pengaman ini mengubah titik pemesanan ulang menjadi 50

$1 + 20 = 70$ bingkai.

2.1.5 Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa penelitian terdahulu sebagai salah satu landasan dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan peramalan dan perencanaan produksi. Penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi berasal dari berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal nasional maupun internasional yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian. Kajian terhadap penelitian terdahulu diperlukan untuk memperoleh gambaran mengenai perkembangan penelitian yang telah dilakukan, pendekatan atau metode yang digunakan, serta hasil yang diperoleh dalam menyelesaikan permasalahan yang serupa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan yang kuat dalam menentukan metode dan tahapan penelitian. Selain itu, hasil kajian penelitian terdahulu menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan analisis secara lebih terarah terhadap permasalahan peramalan dan perencanaan produksi pada objek penelitian. Berikut

merupakan beberapa penelitian terdahulu yang menjadi referensi dan bahan pertimbangan dalam penelitian ini.

Tabel 2. 10 Penelitian Terdahulu

No	Judul, Peneliti, dan Tahun	Hasil Pembahasan	Persamaan	Perbedaan
1	“<i>Analysis of Holt-Winters and ARIMA Model in Muslimah Scarf Demand Forecasting</i>” Vita Sarasi, Iman Chaerudin, Nugroho Djati Satmoko, & Destiana A. Zahra (Jurnal Bisnis dan Manajemen, Vol 24, No 1, 2023) 10.24198/jbm.v24i1.2063	Metode Holt-Winters dan ARIMA mampu meningkatkan akurasi peramalan permintaan hijab, menurunkan <i>overstock</i> sebesar 5,6%, serta menghasilkan penghematan biaya persediaan sebesar Rp67.742.481. Penelitian juga merekomendasikan <i>safety stock</i> pada tingkat layanan 90–95%	Sama-sama meneliti industri <i>fashion</i> muslim serta berkaitan dengan peramalan permintaan dan persediaan.	Peneliti dan penulis meneliti produk yang berbeda dan di tempat yang berbeda
2	“Perbandingan Metode <i>Holt-Winters</i> dan SARIMA untuk Memprediksi Permintaan Produk <i>Fashion</i> pada PT XYZ Rorim Fauzan Firdaus, Mumu Komaro*, dan Vina Dwiyaniti” (Jurnal Industri, Manajemen dan Rekayasa Sistem Industri, 2026) 10.56211/factory.v4i2.1401	Ketidaksesuaian antara produksi dan penjualan produk <i>fashion</i> casual jeans membutuhkan metode peramalan akurat. Peneliti membandingkan <i>Hot Winters</i> dan SARIMA	Peneliti dan penulis membahas <i>variable</i> yang sama yaitu ketidakpastian permintaan produk <i>fashion</i> sebagai permasalahan utama. Berkaitan dengan perencanaan produksi dan persediaan	Peneliti menggunakan metode <i>Hot Winters</i> dan SARIMA, sedangkan penulis menggunakan <i>Moving Average</i> dan juga objek peneliti adalah jeans sedangkan penulis adalah <i>scarf</i>

Lanjutan Tabel 2.10

No	Judul, Peneliti, dan Tahun	Hasil Pembahasan	Persamaan	Perbedaan
3	Peramalan Penjualan Hijab Sxproject Menggunakan Metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i> Khamaludin, Vitara Agustianna, Aji Darmawan, dan M. Laedy Dermawan (Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik UNISTEK, Vol 6, No 2, 2021) 10.33592/unistek.v6i2.249	Metode <i>Moving Average</i> menghasilkan $MAD = 19,5$ dan $MAPE = 13,58$ sebagai metode terbaik, diintegrasikan dngn metode EOQ untuk meminimalkan biaya persediaan	Peneliti dan penulis menggunakan <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i> dengan MAD, MSE, dan $MAPE$ pada produk hijab yang langsung relevan dengan topik penelitian	Peneliti mengintegrasi n hasil peramalan dengan metode EOQ
4	<i>Forecasting in the Fashion Industry: A Model for Minimising Supply-Chain Costs</i> Michal Koren & Matan Shnaiderman (International Journal of Fashion Design Technology and Education, Vol 16, No 3, 2023) 10.1080/17543266.2023.2201508	Penelitian mengembangkan model peramalan yang mampu menekan biaya rantai pasok melalui peningkatan akurasi prediksi permintaan, sehingga mengurangi kelebihan persediaan (<i>overstock</i>) dan kekurangan persediaan (<i>stockout</i>) pada industri <i>fashion</i>.	Sama-sama membahas pengaruh peramalan permintaan terhadap pengelolaan persediaan pada industri <i>fashion</i>	Penelitian berfokus pada minimisasi biaya rantai pasok melalui model <i>forecasting</i>, sedangkan penelitian Anda menganalisis pengaruh ketidakpastian permintaan terhadap manajemen persediaan.
5	Implementasi Metode <i>Trend Projection</i> untuk Peramalan Penjualan dan Persediaan Barang pada Syamirna Boutique Aulia Alsaf Salsabilla, dan Samsudin (CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science, Vol 10, No 2, 2025)	Penerapan trend projection meningkatkan akurasi peramalan, mengurangi resiko kekurangan atau kelebihan stok, serta mendukung pengambilan keputusan pada usaha ritel <i>fashion</i>	Peneliti dan penulis sam sama membahas manajemen persediaan yang sangat relevan dengan variabel penelitian	Peneliti menggunakan metode <i>trend projection</i> sedangkan penulis menggunakan metode <i>Moving Average</i> dan <i>Exponential Smoothing</i>

Lanjutan Tabel 2.10

No	Judul, Peneliti, dan Tahun	Hasil Pembahasan	Persamaan	Perbedaan
	10.24114/cess.v10i2.66238			
6	<i>Machine Learning with Intermittent Demand Forecasting: An Application in Retail Apparel with Plenty of Predictors</i> İlker Guven, Özer Uygun, dan Fuat Şimsir (<i>Tekstil Ve Konveksiyon</i>, Vol 31, No 2, 2021). 10.32710/tekstilvekonveksiyon.809867	Penelitian menunjukkan bahwa algoritma <i>Random Forest</i> dan <i>K-Nearest Neighbour</i> (KNN) mampu meningkatkan akurasi peramalan permintaan pada produk <i>apparel</i> dengan permintaan yang bersifat <i>intermittent</i>. Akurasi peramalan yang lebih baik membantu perusahaan dalam merencanakan persediaan secara lebih efektif.	Sama-sama membahas permintaan pada industri <i>fashion</i> sebagai dasar pengelolaan persediaan.	Penelitian menggunakan algoritma <i>machine learning</i> untuk meningkatkan akurasi <i>forecasting</i> , sedangkan penelitian Anda menganalisis pengaruh ketidakpastian permintaan terhadap manajemen persediaan.
7	<i>Demand Forecasting and Inventory Prediction for Apparel Product using the ARIMA and Fuzzy EPQ Model</i> Tran Thi Bich Chau Vo, Phan Hung Le, Nhut Tien Nguyen, Thi Le Thuy Nguyen, & Ngoc Hien Do (<i>Journal of Engineering Science and Technology Review</i>, Vol 14, No 2, 2021) 10.25103/jestr.142.11	Penelitian membuktikan bahwa kombinasi metode ARIMA dan Fuzzy EPQ mampu meningkatkan akurasi peramalan permintaan sekaligus menghasilkan kebijakan persediaan yang lebih optimal sehingga biaya persediaan dapat ditekan pada industri garmen.	Sama-sama membahas hubungan antara peramalan permintaan dan pengelolaan persediaan pada industri <i>fashion</i> .	Penelitian berfokus pada pengembangan model ARIMA dan EPQ, sedangkan penelitian Anda mengkaji pengaruh <i>demand uncertainty</i> terhadap manajemen persediaan.
8	<i>Inventory Management Evaluation and Inventory Forecast Using EOQ</i> Rorim Panday & Dovina Navanti (<i>Syntax Literate: Jurnal Ilmiah</i>	Penelitian pada Elzatta menunjukkan bahwa penerapan metode EOQ mampu menghemat biaya persediaan sebesar 64,78% (2017) dan 63,40% (2018). Setelah dilakukan <i>forecasting</i>	Sama-sama meneliti perusahaan yang sama yaitu Elzatta dan membahas pengelolaan persediaan	Penelitian menggunakan metode EOQ dan <i>forecasting</i> , sedangkan penelitian Anda menguji pengaruh ketidakpastian permintaan terhadap

Lanjutan Tabel 2.10

No	Judul, Peneliti, dan Tahun	Hasil Pembahasan	Persamaan	Perbedaan
	Indonesia, Vol 6, No 1, 2021) 10.36418/syntax-literate.v6i1.2286	menggunakan <i>seasonal model</i> , perusahaan memperoleh jumlah pemesanan yang lebih optimal sehingga mampu mengurangi penumpukan stok.		manajemen persediaan.
9	Analisis Manajemen Persediaan dengan Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) pada Persediaan Bahan Baku UKM Bydevina Delia Adni Prihasti & Arie Apriadi Nugraha (Indonesian Accounting Journal, Vol 1, No 3, 2021) 10.35313/ialj.v1i3.3230	Penelitian pada UKM Bydevina (produk hijab dan busana muslim) menunjukkan bahwa penerapan EOQ mampu menekan biaya persediaan bahan baku, dengan penghematan biaya hingga 12,2% untuk kain <i>Diamond</i> dan penghematan pada jenis bahan lainnya.	Sama-sama membahas manajemen persediaan pada industri <i>fashion</i> muslim.	Penelitian berfokus pada optimasi persediaan bahan baku menggunakan EOQ, sedangkan penelitian Anda mengkaji pengaruh ketidakpastian permintaan terhadap manajemen persediaan.
10	Analisis Peramalan Jumlah Produksi Hijab Menggunakan Metode <i>Forecasting</i> (Studi Kasus pada Aliya Hijab Collection Kabupaten Tasikmalaya) Tetin Adawiah, Suci Putri Lestari, & Kusuma Agdhi Rahwana (Jurnal Ekonomi, Manajemen Pariwisata dan Perhotelan, Vol 1, No 3, 2022) 10.55606/jempper.v1i3.609	Penelitian menunjukkan bahwa metode <i>forecasting</i> dapat membantu menentukan jumlah produksi hijab yang lebih tepat sehingga mengurangi risiko kelebihan maupun kekurangan produksi.	Sama-sama menggunakan objek industri hijab dan membahas peramalan permintaan.	Penelitian berfokus pada peramalan jumlah produksi, sedangkan penelitian Anda menganalisis pengaruh ketidakpastian permintaan terhadap manajemen persediaan.
11	Application of the Weighted Moving Average Method Based on Digital Historical Data for Hijab Sales Prediction	Penelitian pada Syakila Hijab Shop menunjukkan bahwa metode <i>Weighted Moving Average</i> mampu menghasilkan prediksi penjualan hijab untuk	Sama-sama membahas pengelolaan stok pada bisnis hijab melalui analisis permintaan	Penelitian mengembangkan sistem prediksi penjualan, sedangkan penelitian Anda menguji hubungan

Lanjutan Tabel 2.10

No	Judul, Peneliti, dan Tahun	Hasil Pembahasan	Persamaan	Perbedaan
	Nur Tiara Annissa, William Ramdhan, & Abdul Karim Syahputra (Jurnal Riset Komputer, Vol 12, No 4, 2025) 10.30865/jurikom.v12i4.8928	membantu optimasi stok dan mengurangi risiko kelebihan maupun kekurangan persediaan.		antara ketidakpastian permintaan dan manajemen persediaan.
12	Strategi Optimalisasi Persediaan: <i>Material Requirement Planning</i> di Delyana Hijab Tasya Alfia Salsa Nabila & Somadi (Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Inovasi, Vol 4, No 2, 2026) 10.59024/jisi.v4i2.1596	Penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>forecasting</i> yang dipadukan dengan <i>Material Requirement Planning</i> (MRP) mampu mengoptimalkan kebutuhan bahan baku, mengurangi stok mati, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan pada perusahaan hijab.	Sama-sama membahas manajemen persediaan pada industri hijab/ <i>fashion</i> muslim.	Penelitian berfokus pada penerapan MRP dan <i>lot sizing</i> , sedangkan penelitian Anda meneliti pengaruh ketidakpastian permintaan terhadap manajemen persediaan.
13	<i>Implementing Moving Average Forecasting System for Apparel Sales: Predicting Inventory Needs with Enhanced Accuracy</i> Ivfa Tut Tazkiyah, Ari Eko Wardoyo, & Bagus Setya Rintyarna (Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika, Vol 8, No 3, 2024) 10.33395/sinkron.v8i3.13686	Penelitian menunjukkan bahwa metode <i>Moving Average</i> mampu meningkatkan akurasi prediksi penjualan <i>apparel</i> sehingga membantu perusahaan menentukan kebutuhan persediaan secara lebih tepat dan mengurangi risiko kelebihan stok	Sama-sama membahas peramalan permintaan dan pengelolaan persediaan pada produk <i>apparel</i> .	Penelitian mengembangkan sistem <i>forecasting</i> , sedangkan penelitian Anda meneliti hubungan antara ketidakpastian permintaan dan manajemen persediaan.
14	<i>Clothing Inventory Forecasting System at Kagas Using the Weighted Moving Average Method</i>	Penelitian pada toko pakaian Kagas menunjukkan bahwa metode <i>Weighted Moving Average</i> menghasilkan nilai MAPE 4,7%,	Sama-sama membahas <i>forecasting</i> untuk mendukung pengelolaan persediaan pada produk <i>fashion</i> .	Penelitian berfokus pada pembangunan sistem <i>forecasting</i> menggunakan WMA, sedangkan

Lanjutan Tabel 2.10

No	Judul, Peneliti, dan Tahun	Hasil Pembahasan	Persamaan	Perbedaan
	Indah Sulistiani, Muhammad Ardiansyah Sembiring, & Akmal (Indonesian Journal of Artificial Intellegance and Data Mining, Vol 8, No 1, 2025) 10.24014/ijaidm.v8i1.31498	sehingga dapat membantu perusahaan memperkirakan kebutuhan stok pakaian secara lebih akurat		penelitian Anda mengkaji pengaruh ketidakpastian permintaan terhadap manajemen persediaan.
15	A Demand Forecasting Model Leveraging Machine Learning to Decode Customer Preferences for New Fashion Products S. Anitha & R. Neelakandan (Wiley Complexity, Vol 24, No 1, 2024) 10.1155/2024/8425058	Penelitian mengembangkan model <i>machine learning</i> untuk memprediksi permintaan produk <i>fashion</i> baru berdasarkan preferensi pelanggan. Hasilnya menunjukkan bahwa model mampu membantu <i>retailer</i> menentukan jumlah stok yang lebih tepat sehingga meminimalkan kelebihan persediaan.	Sama-sama membahas permintaan dan implikasinya terhadap pengelolaan persediaan produk <i>fashion</i>.	Penelitian berfokus pada pengembangan model prediksi, sedangkan penelitian Anda menguji pengaruh <i>demand uncertainty</i> terhadap <i>inventory management</i>.

Sumber : Diolah peneliti 2026

Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki keunggulan karena tidak hanya berfokus pada penerapan atau perbandingan metode peramalan maupun optimasi persediaan, tetapi menganalisis pengaruh ketidakpastian permintaan terhadap manajemen persediaan pada perusahaan fashion muslim. Penelitian ini menjadi relevan mengingat industri fashion memiliki karakteristik permintaan yang dinamis dan dipengaruhi oleh perubahan tren, musim, serta preferensi konsumen, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian antara permintaan dan persediaan. Kondisi tersebut dapat

meningkatkan risiko terjadinya *overstock* maupun *stockout* yang berdampak pada efektivitas pengelolaan persediaan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara akademis dengan memperkaya kajian mengenai hubungan antara ketidakpastian permintaan dan manajemen persediaan, maupun secara praktis sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.

2.2 Kerangka Pemikiran

Persaingan semakin ketat, dalam mencapai keuntungan yang besar perusahaan (Probabilitas) perusahaan perlu melakukan ekspansi. Dalam menggapai probabilitas dan melakukan ekspansi pasar, tentunya perusahaan menghadapi banyak tantangan yang cukup serius. Salah satu tantangan utamanya adalah bagaimana cara memenuhi permintaan pelanggan secara optimal tanpa mengalami kelebihan atau kekurangan persediaan, serta tetap menjaga efisiensi biaya operasional. Permintaan yang bersifat dinamis dan fluktuatif menyebabkan perusahaan kesulitan dalam menentukan jumlah persediaan yang optimal.

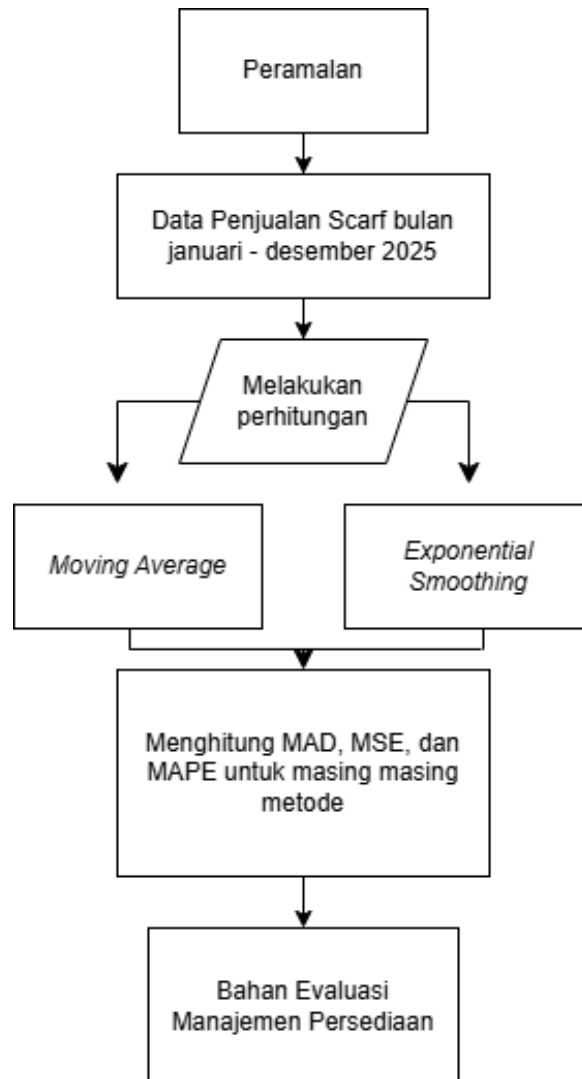
Berdasarkan hasil penelitian Koren dan Shnaiderman (2023), Peramalan permintaan berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan operasional dan meminimalkan biaya rantai pasok. Peramalan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan operasional, khususnya dalam perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan. Sejalan dengan itu, Güven et al. (2021) menjelaskan bahwa penerapan metode peramalan yang tepat mampu meningkatkan akurasi prediksi pada permintaan produk apparel yang bersifat tidak menentu

(*intermittent demand*). Oleh karena itu, untuk menghindari kelebihan atau kekurangan produksi yang ditimbulkan oleh ketidaktahuan jumlah permintaan diperlukan adanya peramalan

Dalam industri *fashion*, tujuan tersebut menjadi semakin penting karena permintaan bersifat dinamis dan dipengaruhi oleh perubahan tren, musim, promosi, serta preferensi konsumen yang terus berubah. Kondisi tersebut menyebabkan perusahaan membutuhkan metode peramalan yang mampu menghasilkan estimasi permintaan secara lebih akurat guna mengurangi ketidakpastian permintaan. Hal tersebut ditunjukkan oleh penelitian Sarasi et al., (2023) dan Firdaus et al., (2023) yang membandingkan beberapa metode peramalan pada produk *fashion* dan menemukan bahwa setiap metode memiliki tingkat akurasi yang berbeda-beda, sehingga diperlukan pemilihan metode yang sesuai dengan karakteristik data permintaan. Fenomena tersebut juga dihadapi oleh PT Bersama Zatta Jaya Tbk, sehingga perusahaan memerlukan peramalan yang akurat sebagai dasar dalam mendukung perencanaan produksi dan pengelolaan persediaan produk scarf.

Peramalan yang akurat tidak hanya membantu perusahaan memperkirakan permintaan, tetapi juga menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait persediaan. Penelitian Vo et al., (2021) menunjukkan bahwa hasil peramalan dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan persediaan agar perusahaan mampu memenuhi permintaan pelanggan secara optimal. Selain itu penelitian Panday dan Navanti (2021) dan Prihasti dan Nugraha (2021) menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan yang efektif diperlukan untuk menjaga keseimbangan

antara ketersediaan produk dan biaya persediaan, serta meminimalkan risiko *overstock* maupun *stockout*.



Sumber: Diolah oleh penulis

Gambar 2. 2 *Flowchart* Kerangka Pemikiran