BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan suatu tahapan untuk melakukan pengkajian dan analisis terhadap berbagai sumber literatur atau referensi yang sesuai dengan topik yang sedang diteliti. Tugas Akhir ini melakukan analisis terkait permasalahan *stock out* yang dialami sebuat toko obat pertanian yang mengakibatkan terjadinya *lost sales*. Dengan permasalahan tersebut, maka pencarian terhadap artikel jurnal yang akan dilakukan dengan menggunakan beberapa kata kunci, yaitu persediaan barang, *stock out*, dan *lost sales*. Berdasarkan pencarian menggunakan kata kunci yang tersebut, maka ditemukan beberapa artikel jurnal yang dapat digunakan seperti terlihat pada Tabel 2.1. Artikel jurnal yang sudah ditemukan kemudian dilakukan pembahasan mengenai keterkaitan antara satu terhadap lainnya.

2.1.1 Penyebab *Stock out*

Stock out sering kali terjadi akibat berbagai faktor yang kurang terkelola dalam sistem manajemen persediaan. Sari (2022) mengungkapkan bahwa salah satu penyebab utama *stock out* adalah perencanaan yang tidak didasarkan pada data, di mana banyak perusahaan tidak memanfaatkan data historis untuk memperkirakan permintaan di masa depan. Tanpa perencanaan yang tepat, barang yang dibutuhkan oleh pelanggan pada waktu tertentu bisa saja tidak tersedia. Hal ini diperkuat oleh penelitian Sitorus dan Suseno (2023), yang menunjukkan bahwa keterlambatan pengiriman dari pemasok juga merupakan faktor utama penyebab *stock out*. Ketergantungan pada satu pemasok tanpa adanya stok cadangan dapat memperburuk kondisi apabila ada gangguan dalam rantai pasokan. Selain itu, Zulkarnaen dkk. (2023) menyarankan bahwa pengelolaan persediaan yang bergantung hanya pada perkiraan manual tanpa metode berbasis data historis memiliki risiko besar. Penerapan model Q *Lost Sales*, yang mengandalkan data permintaan sebelumnya untuk memperkirakan kebutuhan dengan lebih akurat, dapat membantu mengurangi risiko kekurangan stok, terutama saat permintaan meningkat. Dengan demikian, ketiga penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan data historis dan model prediktif dalam perencanaan stok untuk mencegah *stock out* yang disebabkan oleh ketidakakuratan dalam estimasi permintaan atau gangguan pasokan.

2.1.2 Dampak *Stock out*

Stock out tidak hanya berdampak pada ketidaktersediaan barang, tetapi juga menyebabkan kerugian finansial melalui hilangnya penjualan atau *lost sales*. Rofiq dkk.

(2020) menjelaskan bahwa hal ini terjadi ketika pelanggan yang membutuhkan produk yang tidak tersedia memilih untuk membeli dari pesaing. Kerugian ini tidak hanya terjadi dalam jangka pendek tetapi juga dapat merusak loyalitas pelanggan. Temuan serupa juga disampaikan oleh Yani (2023), yang menunjukkan bahwa untuk produk dengan permintaan tinggi (*fast moving goods*), *lost sales* dapat menjadi lebih besar akibat volume permintaan yang tinggi, yang menyebabkan kerugian signifikan. Agustin (2022) menyoroti bahwa penerapan teknologi berbasis digital dalam manajemen inventaris dapat mengurangi risiko *lost sales*. Dengan teknologi ini, perusahaan dapat memantau stok secara *real time*, memungkinkan pemesanan ulang lebih cepat sebelum barang habis. Dengan keterkaitan temuan ini, jelas bahwa pengelolaan stok yang baik didukung oleh teknologi berperan penting dalam menghindari *lost sales*, yang dapat merusak pendapatan dan hubungan dengan pelanggan.

2.1.3 Klasifikasi Barang dalam Pengelolaan Persediaan

Pengelolaan persediaan yang efektif memerlukan pengelompokan barang berdasarkan nilai dan urgensinya, yang akan menentukan strategi pengadaan dan pemesanan ulang. Penelitian Chandra dan Sunarni (2020) dan Rofiq dkk. (2020) menunjukkan bahwa dengan menggunakan analisis ABC, perusahaan dapat mengidentifikasi barang yang memiliki nilai tinggi, yang harus mendapat prioritas pengelolaan. Barang kategori A, yang jumlahnya sedikit namun memakan biaya besar, perlu dikelola dengan lebih ketat untuk menghindari *stock out*. Pendekatan VEN (*Vital, Essential, Non essential*) yang dikombinasikan dengan ABC, seperti dijelaskan oleh Rofiq dkk. (2020), memberikan tambahan dimensi dalam pengelolaan barang berdasarkan tingkat urgensinya. Barang vital yang sangat penting bagi operasional perusahaan akan mendapatkan perhatian lebih, sementara barang dengan permintaan lebih rendah dapat lebih fleksibel dalam hal kekurangan. Gabungan kedua metode ini memungkinkan perusahaan untuk fokus pada barang yang memiliki dampak besar terhadap kelangsungan operasional dan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, integrasi kedua metode ini sangat membantu dalam pengadaan yang optimal dan menjaga ketersediaan barang yang paling dibutuhkan.

2.1.4 Penerapan Teknologi dalam Pengelolaan Persediaan

Teknologi digital memiliki peran penting dalam meningkatkan pengelolaan persediaan dan mengurangi risiko *stock out*. Sutanto (2019) menyebutkan bahwa penggunaan sistem berbasis *web* atau aplikasi digital membantu perusahaan memantau stok secara *real time*, memberikan peringatan dini ketika barang hampir habis, dan memungkinkan pengelolaan stok yang lebih tepat dan mendapat respon yang lebih cepat. Ini sejalan dengan penelitian Agustin (2022), yang menekankan bahwa aplikasi inventaris digital memberikan keuntungan berupa data akurat mengenai stok barang yang keluar dan

masuk, serta memfasilitasi perkiraan permintaan yang lebih akurat untuk menjaga ketersediaan barang. Selain itu, Yani (2023) mengungkapkan bahwa teknologi dapat membantu dalam pengelompokan barang berdasarkan klasifikasi ABC-VEN, di mana barang yang cepat habis dan vital bisa dipantau lebih intensif. Dengan bantuan teknologi, perusahaan dapat memperoleh informasi *real time* mengenai pergerakan barang dan menyesuaikan pemesanan dengan kebutuhan pasar yang berubah. Oleh karena itu, kolaborasi antara penggunaan teknologi dan sistem klasifikasi barang memungkinkan perusahaan menjaga pengelolaan stok yang efisien dan responsif terhadap permintaan yang fluktuatif.

2.1.5 Penetapan *Safety Stock* dan *Reorder Point*

Safety stock dan *reorder point* (ROP) merupakan dua strategi penting dalam pengelolaan persediaan untuk menjaga ketersediaan barang. Yani (2023) menjelaskan bahwa *safety stock* berfungsi sebagai cadangan untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan yang tidak terduga dan keterlambatan pengiriman. Hal ini mengurangi risiko *stock out* yang bisa terjadi ketika permintaan mendadak meningkat atau pengiriman dari pemasok terhambat. Sitorus dan Suseno (2023) menekankan bahwa perhitungan ROP yang tepat sangat penting, karena menentukan waktu yang tepat untuk pemesanan ulang guna memastikan ketersediaan barang pada periode permintaan tinggi. Agustin (2022) menunjukkan bahwa teknologi digital memungkinkan pemantauan *safety stock* dan ROP secara otomatis, sehingga perusahaan bisa melakukan pemesanan ulang lebih cepat dan tepat waktu. Dengan menggunakan aplikasi yang memberikan data real-time, perusahaan dapat langsung mengetahui kapan batas stok tercapai dan perlu melakukan pemesanan ulang, mengurangi risiko kekurangan barang. Secara keseluruhan, penerapan *safety stock* dan ROP yang didukung oleh teknologi digital adalah langkah preventif yang penting untuk menghindari *stock out* dan menjaga kelancaran operasional.

2.1.6 Optimalisasi Gudang untuk Efisiensi Pengelolaan Stok

Penataan gudang yang efisien merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung pengelolaan persediaan yang efektif dan akurat. Sari (2022) menyatakan bahwa pengelompokan barang berdasarkan tingkat pergerakan, seperti pemisahan barang *fast-moving* dan *slow-moving*, mampu mempercepat proses pengambilan barang serta meningkatkan efisiensi operasional. Hal ini memungkinkan perusahaan merespons permintaan pelanggan dengan lebih cepat dan mengurangi waktu tunggu dalam proses pelayanan. Temuan tersebut sejalan dengan Sutanto (2019) yang menekankan bahwa dukungan sistem berbasis teknologi dalam memantau lokasi dan posisi barang di gudang dapat meningkatkan akurasi pencatatan serta meminimalkan kesalahan dalam

pengambilan barang. Keterkaitan antara penataan gudang dan pengendalian persediaan juga ditunjukkan dalam penelitian Arisandi dan Sofa (2025), yang mengungkapkan bahwa karakteristik produk pertanian yang beragam, khususnya produk berukuran kecil dan bernilai tinggi seperti benih dan pestisida, menuntut pengaturan gudang yang lebih terstruktur dan sistematis. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penataan gudang yang kurang optimal dapat meningkatkan risiko selisih persediaan, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam proses stock opname. Oleh karena itu, optimalisasi tata letak gudang menjadi bagian penting dalam mendukung efektivitas pengendalian internal persediaan.

Selain aspek tata letak, pengendalian persediaan yang optimal juga memerlukan metode kuantitatif dalam perencanaan stok. Suyanto dkk. (2019) menyatakan bahwa metode *Economic Order Quantity* (EOQ) dapat digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimal, waktu pemesanan ulang (reorder point), serta kebutuhan persediaan pengaman (safety stock), sehingga biaya persediaan dapat ditekan dan fluktuasi stok dapat diminimalkan. Pendekatan ini selaras dengan temuan Arisandi dan Sofa (2025) yang menekankan pentingnya pengendalian persediaan secara terencana untuk mengurangi selisih stok dan meningkatkan keandalan data persediaan. Dengan demikian, keterkaitan antara penelitian Sari (2022), Sutanto (2019), Suyanto dkk. (2019), serta Arisandi dan Sofa (2025) menunjukkan bahwa optimalisasi gudang melalui penataan barang yang terorganisir, dukungan teknologi pencatatan dan monitoring, serta penerapan metode pengendalian persediaan yang tepat seperti EOQ, berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat akses terhadap barang, dan memastikan ketersediaan stok secara tepat waktu, khususnya pada usaha di sektor pertanian.

2.1.7 Pendekatan Terintegrasi dalam Pengelolaan Persediaan

Penerapan teknologi digital memiliki peran strategis dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan serta meminimalkan risiko operasional, khususnya risiko *stock out* dan kerusakan stok. Sutanto (2019) menyatakan bahwa sistem persediaan berbasis *web* atau aplikasi digital memungkinkan perusahaan memantau ketersediaan stok secara *real time*, memberikan peringatan dini ketika persediaan mendekati batas minimum, serta mendukung pengambilan keputusan pemesanan yang lebih cepat dan tepat. Temuan ini diperkuat oleh Agustin (2022) yang menegaskan bahwa aplikasi inventori digital mampu menyediakan data keluar masuk barang secara akurat sehingga membantu pelaku usaha dalam memperkirakan permintaan dan menjaga kontinuitas ketersediaan produk.

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Wedyowati dan Amirah (2025) menunjukkan bahwa lemahnya pengendalian persediaan merupakan salah satu sumber utama risiko operasional pada toko obat pertanian, yang dapat menyebabkan kerusakan stok, kelebihan persediaan, maupun kekurangan barang saat permintaan meningkat. Kondisi ini menegaskan bahwa penggunaan teknologi dalam pengelolaan persediaan menjadi salah satu bentuk mitigasi risiko yang relevan untuk diterapkan, khususnya dalam mendukung pengendalian stok secara lebih terstruktur dan sistematis. Selain itu, Yani (2023) mengungkapkan bahwa pemanfaatan teknologi juga mendukung penerapan klasifikasi persediaan, seperti metode ABC-VEN, sehingga barang yang bersifat vital dan memiliki tingkat perputaran tinggi dapat dipantau secara lebih intensif. Dengan dukungan teknologi, pelaku usaha dapat memperoleh informasi pergerakan barang secara real time dan menyesuaikan strategi pemesanan dengan kondisi permintaan yang fluktuatif. Oleh karena itu, integrasi teknologi digital dalam pengelolaan persediaan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga berperan sebagai bagian dari strategi mitigasi risiko, sebagaimana ditekankan dalam pendekatan manajemen risiko ISO 31000 yang digunakan oleh Wedyowati dan Amirah (2025).

Tabel 2.1 Ringkasan tinjauan pustaka

Peneliti	Objek Penelitian	Permasalahan	Metode	Hasil Penelitian
Zulkarnaen dkk (2023)	Perusahaan Parmasi	Perusahaan sering mengalami *stock out*, safety stock tidak tepat, belum memiliki *reorder point* yang akurat, dan menyebabkan tingginya biaya serta terjadinya *lost sales*.	Probabilistik sederhana, model P dan model Q	Model P *Backorder* menghasilkan biaya persediaan paling kecil dan mengurangi lost sales hingga 20,82%, sehingga direkomendasikan sebagai kebijakan pengendalian persediaan terbaik.
Sakinah dan Herdiani (2021)	Perusahaan *Spare Parts*	Perusahaan mengalami kesulitan merencanakan persediaan karena permintaan *spare part* berfluktuasi, sehingga sering terjadi kekurangan persediaan (*stock out*).	Klasifikasi ABC dan metode *Continuous Review System*	Kategori A memiliki nilai investasi tertinggi sehingga perlu pengawasan ketat, sementara penerapan Model Q mampu menghasilkan jumlah pemesanan, *safety stock*, dan *reorder point* yang lebih optimal pada tiap kategori, sehingga total biaya persediaan dapat ditekan.
Agustin (2022)	Perusahaan Elektronik	Terjadinya overload barang, penumpukan antara barang lama dan baru, serta adanya risiko kesalahan pencatatan dan pelacakan persediaan.	Metode FIFO (*First In First Out*)	Menunjukkan bahwa penggunaan *scanner* serial number membuat pengendalian persediaan lebih akurat dan efisien, penggunaan metode FIFO membuat proses keluar masuk barang menjadi lebih lancar meskipun gudang masih mengalami kendala *overload*.
Makhfiroh dkk (2022)	Toko Ritel	Proses pengendalian stok manual rentan terhadap kesalahan dan memakan waktu.	*Economic Order Quantity* (EOQ)	EOQ membantu menentukan jumlah optimal pemesanan, *safety stock*, dan titik pemesanan kembali (*reorder point*).
Chandra dan Sunarni (2020)	Apotek	Terjadinya *lost sales* akibat permintaan obat yang fluktuatif dan sistem pengendalian persediaan yang belum optimal.	Klasifikasi ABC dan Model Probabilistik Q	Klasifikasi ABC memprioritaskan kategori stok berdasarkan nilai dan model persediaan probabilistik Q dapat menentukan jumlah pemesanan dan *reorder point* yang lebih optimal.

Tabel 2.1 Ringkasan tinjauan pustaka (lanjutan)

Peneliti	Objek Penelitian	Permasalahan	Metode	Hasil Penelitian
Rahayu dan Safirin (2020)	Perusahaan Bahan Baku *Castable*	Sering munculnya kondisi *overstock* dan *stockout* pada bahan baku utama.	Metode *Periodic Review* dan *Continuous Review*.	Penggunaan metode *Continuous Review* menghasilkan total biaya persediaan yang lebih kecil dibandingkan metode yang digunakan perusahaan sebelumnya dan metode *Periodic Review*
Rofiq dkk (2020)	Rumah Sakit	Ketidakefisienan dalam pengelolaan obat, tingginya potensi *stock out*, serta belum adanya prioritas yang jelas dalam pengendalian persediaan.	Kombinasi metode ABC, VEN, dan EOQ	kombinasi metode ABC dan VEN dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan obat, sedangkan metode EOQ belum sepenuhnya optimal karena parameter yang dihasilkan tidak seluruhnya sesuai kebutuhan meskipun dapat membantu mengurangi potensi *stock out.*
Sari (2022)	Toko Ritel	Terjadi kondisi *overstock* dan *understock* yang menyebabkan kerusakan barang, serta potensi barang.	metode FIFO	Penggunaan metode FIFO mampu mencegah kerusakan dan *expired* barang dan *dedicated storage* dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan barang di gudang
Sitorus dan Suseno (2023)	Usaha Dagang Pertanian	terjadinya *overstock* dan *stockout* karena manajemen persediaan masih dilakukan secara manual sehingga jumlah barang tidak sesuai kebutuhan.	Klasifikasi ABC dan metode EOQ	Menunjukkan bahwa metode EOQ jauh lebih efisien dibandingkan kebijakan perusahaan, ditunjukkan dengan penurunan frekuensi pemesanan dari 24 kali menjadi hanya 3 sampai 4 kali per tahun dan penghematan total biaya persediaan.
Yani (2023)	Barang Dagang	Pengendalian persediaan yang belum optimal sehingga berpotensi menimbulkan *overstock, understock*, serta inefisiensi biaya pemesanan dan penyimpanan.	Analisis ABC dan metode EOQ	Analisis ABC berhasil mengidentifikasi dua prinsipal sebagai kategori A sehingga memerlukan prioritas pengendalian; perhitungan EOQ mampu menurunkan frekuensi pemesanan hingga 10 kali dan menghasilkan estimasi efisiensi biaya.

Tabel 2.1 Ringkasan tinjauan pustaka (lanjutan)

Peneliti	Objek Penelitian	Permasalahan	Metode	Hasil Penelitian
Wedyowati dan Amirah (2025)	Toko Obat Pertanian	Permasalahan yang dihadapi toko obat pertanian adalah pengendalian persediaan yang belum optimal, yang menyebabkan kerusakan dan kekurangan stok, serta gangguan arus kas akibat tingginya penjualan secara utang.	FIFO (*First In First Out*)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko pembelian secara utang merupakan risiko tertinggi, diikuti oleh fluktuasi harga, kerusakan stok, persaingan harga, dan ketergantungan pemasok, sehingga diperlukan pengendalian persediaan dan manajemen risiko yang lebih terstruktur.
Sutanto (2019)	Perusahaan Kabel dan Peralatan Listrik	Ketidakakuratan data stok, keterlambatan pembuatan laporan, serta kesulitan dalam memonitor stok barang karena sistem pencatatan masih dilakukan secara manual.	Metode *FAST*	Stok barang berbasis *web* yang dirancang mampu memperbaiki proses pengelolaan persediaan dengan menyediakan pencatatan yang lebih cepat, akurat, dan efisien, memudahkan pemantauan stok secara *real time*
Suyanto dkk (2019)	Perusahaan Bahan Baku Pakan Ternak	Fluktuasi ketersediaan bahan baku tumpi yang mengganggu produksi dan menimbulkan biaya persediaan tinggi.	*Economic Order Quantity* dan *Period Order Quantity*	EOQ menghasilkan pemesanan optimal yang lebih hemat 19% dibandingkan biaya yang biasa dari perusahaan.
Hudori dan Tarigan (2019)	Gudang Material Kebun Kelapa Sawit	Fluktuasi pemakaian bahan baku yang menyebabkan ketidaktepatan dalam menentukan jumlah pemesanan.	Metode EOQ	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EOQ memberikan rekomendasi jumlah pemesanan yang lebih optimal dengan frekuensi pemesanan dua kali per bulan.
Arisandi dan Sofa (2025)	Usaha Dagang Pertanian	Masih terjadinya selisih persediaan akibat keterbatasan kompetensi SDM, pencatatan yang masih semi manual, serta tindak lanjut hasil *stock opname* yang belum dilakukan secara sistematis**.**	Penerapan *stock opname*	Penerapan *stock opname* secara berkala memberikan dampak positif terhadap pengendalian persediaan dengan penurunan selisih stok, meskipun masih terdapat kendala berupa keterbatasan kompetensi SDM, pencatatan semi manual.

2.2 Dasar Teori

Pada sub bab ini menjelaskan mengenai konsep-konsep dan landasan ilmiah yang mendasari Tugas Akhir ini. Sub bab ini bertujuan untuk mendukung serta menjadi penduan dalam dalam melakukan penyelesaian permasalahan yang diangkat dalam Tugas Akhir. Dasar teori ini juga berkaitan dengan mata kuliah Penelitian Operasional 2 dengan kode TIND40603 dan Manajemen Rantai Pasok dengan kode TIND45602 yang sudah dipelajari pada kuliah-kuliah sebelumnya.

2.2.1 Ritel

Menurut Sunyoto dan Mulyono (2022) ritel merupakan sebuah proses yang didalamnya terdapat penjualan barang atau jasa kepada konsumen akhir yang bertujuan untuk melakukan pemenuhan terhadap kebutuhan pribadi, kelurga, maupun rumah tangga. Pada pelaksanaannya kegiatan ini sangat melibatkan berbagai elemen, seperti pemasaran, distribusi produk, penjualan, dan juga manajeman sebuah toko. ritel tidak hanya digunakan sebagai perantara dalam sebuah rantai distribusi, tetapi ritel juga terkadang memberikan suatu nilai tambah pada produk yang sedang ditawarkannya melalui penataan ruang toko, pelayanan kepada pelanggan, dan desain tata letak barang yang menarik.

Menurut Rahmattullah dan Yanti (2022) pada perkembangannya, bisnis ritel sudah banyak mengalami perubahan, baik dengan munculnya toko-toko modern seperti supermarket dan juga pusat perbelanjaan lainnya. Perubahan ini terjadi karena meningkatnya kebutuhan konsumen atau pembeli akan kenyamanan dan efisiensi dalam melakukan perbelanjaan. Selain itu, pembayaran menggunakan alat elektronik dan juga adanya promosi *online*, sehingga dapat menciptakan pengalaman belanja yang lebih baik bagi pelanggan. Selain dalam aspek desain, perilaku terhadap konsumen juga menjadi faktor utama yang sangat penting untuk dijaga dalam bisnis ritel. Pada saat sekarang ini konsumen modern tidak hanya mencari barang kebutuhan mereka, melainkan konsumen sekarang ini sangat mencari pengalaman belanja yang menyenangkan dan unik. Oleh sebab itu, dalam menetapkan startegi pemasaran yang personal, menambah promosi kreatif, dan juga memberi inovasi layanan adalah sebuah strategi penting dalam menarik dan mempertahankan pelanggan. Dengan demikian tren dan kebutuhan pasar terhadap bisnis ritel dapat melakukan adaptasi dalam memberikan layanan yang terbaik kepada pelanggan sekaligus dalam menjaga daya saing pada industrinya.

2.2.2 Persediaan

Menurut Dedi dkk. (2019) persediaan merupakan sebuah istilah yang umum dalam menunjukkan sesuatu atau sumber daya yang keberadaannya disimpan untuk melakukan antisipasi dalam pemenuhan permintaan. Persediaan merupakan suatu faktor yang penting dalam sebuah usaha dagang, karena persediaan mampu menunjukkan aktivitas operasi usaha tersebut. Persediaan adalah bentuk investasi atau keuntungan (laba) yang bisa diharapkan melalui proses penjualan pada kemudian hari. Oleh sebab itu, kebanyakan perusahaan akan menjaga dan mempertahankan jumlah minimal persediaannya untuk menjamin stabilitas penjualanya.

Menurut Rahmawati dan Adityarini (2021) persediaan merupakan sebuah aset atau aktivitas yang dimiliki perusahaan dalam melakukan kegiatan bisnis dengan menjual barang dagangannya atau dari hasil produksinya. Berikut merupakan beberapa kategori dalam bentuk persediaan:

a. Persediaan Bahan Baku Penolong

Bahan baku penolong adalah adalah material atau komponen yang digunakan dalam proses produksi, tetapi tidak menjadi bagian utama dari produk akhir.

b. Persediaan Bahan Baku

Bahan baku adalah material atau bahan dasar yang digunakan dalam proses produksi untuk membuat produk jadi.

c. Persediaan Komponen

Persediaan komponen adalah barang atau bahan yang berupa bagian atau elemen dari suatu produk yang akan dirakit atau digabungkan dalam proses produksi.

d. Persediaan Barang dalam Proses

Persediaan barang dalam proses adalah barang atau produk setengah jadi yang sedang dalam tahap produksi namun belum selesai.

e. Persediaan Produk Jadi

Persediaan produk jadi adalah barang atau produk yang telah selesai diproduksi dan siap untuk dijual atau didistribusikan kepada konsumen.

Bedasarkan klasifikasi terhadap permintaanya, permintaan dibagi ke dalam dua jenis yaitu:

a. Permintaan Independen

Permintaan independen adalah suatu permintaan yang dipengaruhi langsung terhadap permintaan pasar dan permintaan tersebut berada di luar kontrol proses produksi perusahaan, sehingga pada pelaksanaannya harus menggunakan sistem *replenishment* atau penambahan persediaan secara berkala dan sangat bergantung terhadap peramalan permintaan pasar.

b. Permintaan Dependen

Permintaan dependen adalah suatu permintaan yang tidak dipengaruhi terhadap permintaan pasar, sedangkan permintaan tersebut dipengaruhi oleh kebutuhan item dari produk lain yang sedang melakukan proses produksi. Karena permintaan ini sangat bergantung pada pelaksanaan proses produksi, sehingga peramalan produksi bukanlah prioritas dalam pengendalian persediaan, melainkan peramalan permintaan dilakukan menggunakan *Material Requirement Planning* (MRP) dalam kontrol persediaannya.

Menurut Waters (2003), model persediaan dapat diklasifikasikan berdasarkan karakteristik permintaan serta waktu kedatangan pesanan ke dalam dua kelompok utama, yaitu:

a. Model deterministik

Model deterministik merupakan model persediaan yang mengasumsikan bahwa waktu kedatangan pesanan dan tingkat permintaan dapat diketahui secara pasti. Dalam model ini, tidak terdapat unsur ketidakpastian sehingga seluruh parameter bersifat pasti. Model deterministik terbagi menjadi dua jenis, yaitu deterministik statis dan deterministik dinamis. Pada model deterministik statis, tingkat permintaan diketahui dan bersifat konstan pada setiap periode. Sementara itu, pada model deterministik dinamis, permintaan juga diketahui secara pasti, namun jumlahnya dapat berbeda pada setiap periode waktu.

b. Model probabilistik

Model probabilistik merupakan model persediaan yang digunakan ketika waktu kedatangan pesanan dan tingkat permintaan tidak dapat diketahui secara pasti. Ketidakpastian tersebut menyebabkan perlunya pendekatan berbasis distribusi probabilitas dalam proses perencanaan persediaan. Model probabilistik dibedakan menjadi dua jenis, yaitu probabilistik *stationary* dan probabilistik *nonstationary*. Pada model probabilistik *stationary*, permintaan bersifat acak namun tidak dipengaruhi oleh faktor waktu, sehingga fungsi kepadatan probabilitas (*Probability Density Function*/PDF) tetap pada setiap periode. Sebaliknya, pada model probabilistik *nonstationary*, permintaan juga bersifat tidak pasti tetapi dipengaruhi oleh waktu, sehingga PDF dapat mengalami perubahan antar periode.

2.2.3 Sistem Pengedalian Persediaan Probabilistik

Dalam sistem manajemen persediaan, ketidakpastian permintaan dan *lead time* merupakan kondisi yang tidak dapat dihindari, terutama pada usaha yang menghadapi pola permintaan yang berubah-ubah atau bersifat musiman. Ketidakpastian tersebut dapat menyebabkan terjadinya kekurangan stok (*stockout*) maupun kelebihan stok (*overstock*), yang pada akhirnya berdampak pada meningkatnya biaya operasional dan

menurunnya tingkat pelayanan terhadap pelanggan. Pendekatan probabilistik dalam pengendalian persediaan digunakan ketika permintaan tidak dapat diprediksi secara pasti, sehingga keputusan terkait jumlah dan waktu pemesanan harus mempertimbangkan variasi permintaan serta waktu tunggu kedatangan barang.

Terdapat dua sistem pengendalian persediaan yang umum digunakan, yaitu *Continuous Review System* dan *Periodic Review System*. Kedua metode ini memiliki pendekatan yang berbeda dalam menentukan waktu pemesanan, namun sama-sama bertujuan untuk mengendalikan persediaan secara optimal.

a. *Continuous Review System*

Continuous Review System merupakan salah satu metode dalam pengendalian persediaan yang dilakukan dengan cara memantau tingkat stok secara terus-menerus setiap saat. Dalam sistem ini, perusahaan akan melakukan pemesanan kembali ketika jumlah persediaan telah mencapai batas minimum tertentu yang disebut sebagai titik pemesanan kembali. Dengan kata lain, keputusan pemesanan tidak ditentukan berdasarkan waktu tertentu, tetapi berdasarkan kondisi aktual persediaan di gudang. Menurut Seku dkk. (2025) *Continuous Review System* merupakan sistem pengendalian persediaan yang bekerja dengan cara melakukan pemantauan stok secara berkelanjutan dan akan memicu pemesanan ketika jumlah persediaan mencapai titik pemesanan kembali. Metode ini dinilai efektif dalam kondisi permintaan yang bersifat fluktuatif karena mampu menentukan jumlah pemesanan dan cadangan pengaman secara lebih akurat.

Menurut Afianti dan Azwir (2017), Metode *Continuous Review System* identik dengan *Fixed Order Quantity System* misalnya dengan metode *Economic Order Quantity*. Tujuan dari sistem persediaan tersebut adalah agar dapat menentukan jumlah pesanan barang dengan optimal dan menggunakan biaya yang paling efisien, serta mampu dalam menetapkan kapan melakukan pemesanan kembali (*reorder point*). Pada pelaksanaanya, pemesanan akan dilakukan ketika persediaan barang yang dimiliki sudah mencapai titik pemesanan kembali. Jumlah unit yang dipesan juga akan selalu tetap tanpa ada perubahan, tetapi waktu dalam melakukan pemesanan akan berubah-ubah sesuai dengan kapan reorder point tercapai. Persediaan yang selama waktu tunggu (*lead time*) harus mempertimbangkan terhadap fluktuasi permintaan yang terjadi selama periode tersebut. Persediaan yang digunakan dalam melakukan antisispasi terhadap fluktuasi permintaan biasa disebuat dengan *safety stock*. *Safety stock* dibutuhkan dalam mengatasi ketidakpastian terhadap permintaan pelanggan selama lead time dan untuk mengatasi kasus terjadinya *stock out* yang menyebabkan terjadinya *lost sales*.

Berikut merupakan analisis yang biasa digunakan dalam menggunakan metode *Economic Order Quantity*:

i). Melakukan perhitungan pemesanan optimal.

$$Q = \sqrt{\frac{2AD}{h}} \quad (2.1)$$

ii). Melakukan perhitungan rata-rata permintaan selama *lead time*.

$$dL = d \times L \quad (2.2)$$

iii). Melakukan perhitungan *safety stock*.

$$SS = Z \times \sigma L \quad (2.3)$$

iv). Menentukan *ROP* atau titik pemesanan kembali.

$$ROP = dL + SS \quad (2.4)$$

v). Melakukan perhitungan total biaya.

$$TC = \left(\frac{D}{C}\right) S + \left(\frac{Q}{2}\right) H \quad (2.5)$$

Keterangan:

Q : Jumlah pesanan optimal

D : Permintaan tahunan

S : Biaya pemesanan

H : Biaya penyimpanan

dL : Permintaan selama *lead time*

d : Rata-rata permintaan selama *lead time*

L : *Lead time*

SS : *Safety stock*

z : Nilai *service level*

σL : Standar deviasi selama *lead time*

ROP : Titik pemesanan kembali

d x L : Permintaan selama *lead time*

TC : Total biaya pemesanan

$\left(\frac{D}{C}\right) S$: Biaya pesan

$\left(\frac{Q}{2}\right) H$: Biaya simpan

b. *Periodic Review System*

Periodic Review System merupakan salah satu metode pengendalian persediaan yang melakukan pemeriksaan stok dalam interval waktu tertentu yang telah ditetapkan

sebelumnya. Dalam sistem ini, keputusan pemesanan tidak dilakukan secara terus-menerus, melainkan berdasarkan hasil evaluasi pada setiap periode peninjauan. Pendekatan ini umumnya digunakan pada sistem persediaan ritel karena mampu menyederhanakan proses pengelolaan stok, terutama ketika jumlah item yang dikelola cukup banyak. Menurut penelitian oleh Kurniawan dkk. (2022) dalam metode *Periodic Review* digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan berdasarkan kebutuhan selama periode *review* serta waktu tunggu pemesanan guna meningkatkan efisiensi pengendalian stok. Afianti dan Azwir (2017) manggunakan istilah *Fixed Order Interval* atau *Fixed Time Periodic System*

Pada sistem *Periodic Review*, fokus utama pengendalian persediaan terletak pada penentuan tingkat persediaan sasaran yang harus tersedia untuk memenuhi kebutuhan hingga periode peninjauan berikutnya. Dengan demikian, pengambilan keputusan pemesanan tidak hanya mempertimbangkan jumlah stok yang tersedia saat evaluasi, tetapi juga mempertimbangkan estimasi permintaan selama interval review dan lead time. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa persediaan tetap berada pada tingkat yang mampu memenuhi kebutuhan operasional hingga siklus peninjauan selanjutnya. Dalam penerapannya, *Periodic Review* umumnya digunakan pada sistem persediaan yang mengelola banyak jenis produk karena metode ini tidak memerlukan pemantauan stok secara terus-menerus. Selain itu, sistem ini memberikan kemudahan dalam proses administrasi pemesanan karena keputusan pembelian dapat dilakukan secara bersamaan pada waktu tertentu. Oleh karena itu, *Periodic Review* sering diterapkan pada lingkungan operasional yang mengutamakan efisiensi dalam proses pengawasan persediaan tanpa mengabaikan tingkat ketersediaan barang.

Periodic Review system dapat dirumuskan sebagai berikut:

i). Melakukan perhitungan standar deviasi permintaan selama interval periode peninjauan dan *lead time*.

$$\sigma_{RP+L} = \sigma_t\sqrt{RP+L} \tag{2.6}$$

ii). Melakukan perhitungan *safety stock*.

$$SS = (z \times \sigma_{RP+L}) \tag{2.7}$$

iii). Melakukan perhitungan *Target Inventory Level.*

$$TI = d\,(RP+L)+SS \tag{2.8}$$

iv). Melakukan perhitungan untuk kuantitas pengisian ulang.

$$Q = TI - OH \tag{2.9}$$

Keterangan:

TI : *Target Inventory Level*

d : Rerata permintaan pada periode tertentu

RP : *Review period*

L : *Lead time* per periode

SS : *Safety stock*

z : Nilai *service level*

σ_{RP+L} : Standar deviasi permintaan selama periode peninjauan dan *lead time*

σ_t : Standar deviasi permintaan selama interval *t*

Q : Kuantitas pengisian ulang

OH : Stok akhir terkini

2.3 Standar dan Kode Etik

2.3.1 Standar

Pengerjaan Tugas Akhir ini didasarkan pada penggunaan standar dan sumber data yang relevan guna menjamin kualitas, validitas, serta kesesuaian terhadap hasil Tugas Akhir dengan praktik manajemen operasional yang berlaku. Standar yang digunakan berfungsi sebagai pedoman dalam proses analisis dan juga sebagai acuan dalam merancang solusi pengendalian persediaan yang sistematis dan dapat diterapkan secara operasional. Berdasarkan hasil pengukuran, gudang memiliki ukuran 3 m × 3 m dengan luas total sebesar 9 m² dengan asumsi area penyimpanan efektif seluas 80% dari luas gudang atau sama dengan 7,2 m². Kapasitas penyimpanan tersebut ditetapkan sebagai batas maksimum persediaan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi hasil perancangan sistem pengendalian persediaan. Dengan demikian, target inventory dan jumlah pemesanan yang dihasilkan harus berada dalam batas kapasitas penyimpanan yang tersedia sehingga tidak menimbulkan penumpukan barang, mengganggu aktivitas operasional, maupun memerlukan penambahan fasilitas penyimpanan.

2.3.2 Kode Etik

Untuk menjamin pengerjaan Tugas Akhir ini agar sesuai dengan standar profesional dan etika, analisis dan perancangan solusi dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip yang mengutamakan integritas, penghormatan terhadap pihak-pihak terkait, serta kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku. Dalam pelaksanaannya, proses wawancara, observasi, dan diskusi dilakukan secara santun, tidak memaksakan kehendak, serta menyesuaikan bahasa dan pendekatan dengan latar belakang budaya pemilik maupun karyawan toko. Penerapan prinsip tersebut sejalan dengan *Belmont Report – Respect for Persons* yang menekankan pentingnya penghormatan terhadap individu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.