

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Logistik

Menurut Nagari dalam Christoper (2023) Logistik merupakan proses pengelolaan pengadaan, pergerakan, dan penyimpanan bahan baku, barang setengah jadi serta barang jadi, yang disertai dengan pengelolaan aliran informasi terkait. Proses ini dilakukan secara strategis melalui organisasi dan saluran distribusi perusahaan guna memaksimalkan profitabilitas, baik saat ini maupun di masa mendatang, melalui pemenuhan pesanan yang efektif dan efisien. Nagari (2024) menyatakan logistik merupakan suatu proses yang cukup luas dan meliputi berbagai aktivitas dalam suatu perusahaan. Misalnya seperti pengadaan barang, transportasi, pergudangan, pengemasan, hingga manajemen persediaan. Sehingga logistik berfokus pada pengelolaan aliran barang di dalam suatu perusahaan termasuk distribusi.

Logistik dapat membantu meningkatkan nilai bagi pelanggan sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan membantu suatu bisnis atau perusahaan untuk lebih kompetitif. Menurut Baisya (2024) ada beberapa peran logistik diantaranya:

1. Meningkatkan efisiensi operasional

Logistik yang efektif dapat memastikan barang tiba tepat waktu, sehingga mengurangi waktu henti produksi dan menjaga kelancaran proses operasional.

2. Mengurangi biaya

Logistik membantu perusahaan mengurangi biaya operasional secara keseluruhan seperti dari biaya transportasi dan biaya gudang.

3. Mempercepat aliran informasi dan barang

Koordinasi logistik yang baik membantu mempercepat proses aliran barang dan informasi diseluruh rantai pasokan. Sehingga mempercepat waktu siklus produksi dan pengiriman.

4. Meningkatkan kepuasan pelanggan

Pengiriman yang tepat waktu dan manajemen persediaan yang baik akan membantu memastikan ketersediaan produk di pasar, yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan kepercayaan terhadap merek.

5. Mendukung pengembangan bisnis dan keunggulan kompetitif

Logistik yang efektif membantu perusahaan mengakses pasar baru dengan lebih efisien dan dapat mendukung ekspansi bisnis. Perusahaan juga dapat mengungguli pesaing karena mampu menawarkan layanan yang lebih baik, cepat dan efisien.

2.1.1.1 Fungsi Logistik

Menurut Nagari (2024) Fungsi utama logistik tidak hanya berkaitan dengan pengiriman barang, tetapi juga mencakup seluruh proses yang saling berkaitan untuk memastikan produk sampai ke konsumen tepat waktu, di lokasi yang benar, dan dalam kondisi yang layak. Semua fungsi ini mendukung kelancaran arus barang dan informasi sepanjang rantai pasok. Setidaknya, ada empat fungsi kunci yang perlu diperhatikan. Pertama adalah transportasi, yang berperan penting dalam

memindahkan barang dari satu titik ke titik lainnya secara efisien dan tepat waktu. Kedua, pergudangan menjadi pusat penyimpanan sementara yang memungkinkan perusahaan mengelola stok secara strategis sebelum barang didistribusikan lebih lanjut.

Selanjutnya, manajemen persediaan memegang peranan vital dalam menjaga keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan barang, guna menghindari kekurangan maupun kelebihan stok yang dapat merugikan perusahaan. Fungsi penting lainnya adalah pengemasan, yang tidak hanya melindungi produk selama proses distribusi, tetapi juga berfungsi sebagai sarana komunikasi visual kepada konsumen. Keseluruhan proses ini didukung oleh sistem informasi dan komunikasi yang akurat dan terintegrasi, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan secara cepat dan tepat berdasarkan data *real-time*.

Menurut Suntoro (2020) mengatakan logistik adalah fungsi yang beragam, dinamis dan fleksibel dalam menangani proses operasinya sehingga dapat disesuaikan pekerjaannya apabila terdapat tuntutan pekerjaan karena berbagai kendala dan lingkungan yang terbatas. Fungsi-fungsi logistik bisa diterima antara fungsi satu dengan fungsi yang lain, sehingga berikut ini gambaran formula logistik berdasarkan fungsinya, yaitu :

$$\text{Logistics} = \text{Supply} + \text{Distribution}$$

$$\text{Logistics} = \text{Supply} + \text{Material Management} + \text{Distribution}$$

$$\text{Logistics} = \text{Supply} + \text{Material Management (Warehouse and Inventory)} + \text{Transportation} + \text{Distribution}$$

$$\text{Logistics} = \text{Collecting} + \text{Processing} + \text{Transportation} + \text{Delivery}$$

Secara umum logistik berkaitan dengan arus fisik barang-barang dari *supply* bahan mentah, penyimpanan, proses produksi, distribusi, toko/*retailer* dan pelanggan atau pengguna akhir. Hampir 95 persen fungsi-fungsi logistik di industri untuk mengalirkan produknya sampai ke pengguna akhir. Oleh karena itu logistik adalah penggunaan fungsi-fungsi logistik untuk memindahkan barang-barang dari satu tempat ke tempat lainnya secara efektif dan efisien.

2.1.1.2 Jenis-Jenis Logistik

Logistik merupakan elemen kunci dalam rantai pasok yang mencakup berbagai proses mulai dari pergerakan bahan baku hingga distribusi produk jadi ke konsumen akhir. Menurut Rahman (2025) Berdasarkan fungsinya, logistik terbagi ke dalam beberapa jenis utama yang memiliki peran khusus dalam memastikan efisiensi operasional. Berikut jenis-jenis logistik diantaranya :

A. *Inbound* logistik

Inbound logistik mencakup kegiatan yang berhubungan dengan penerimaan bahan baku dari supplier ke dalam pabrik. Bahan-bahan ini akan disimpan dan dikelola sebelum akhirnya diproses menjadi produk.

B. *Outbound* logistik

Outbound logistik merupakan proses yang berkaitan dengan aktivitas pergudangan, pemenuhan pesanan dan distribusi.

C. Logistik distribusi

Logistik distribusi merupakan kegiatan di mana setiap gerakan harus dipikirkan dengan matang. melibatkan perencanaan, menentukan rute, menentukan jadwal pengiriman dan mengkoordinasikan dengan berbagai pihak terkait.

D. Logistik transportasi

Logistik transportasi merupakan proses yang memerlukan ketelitian dalam memilih moda transportasi yang ingin digunakan untuk pengiriman barang baik moda transportasi darat, laut dan udara. Termasuk mempertimbangkan waktu dan kuantitas yang ingin di kirim sehingga membuat penggunaan biaya yang efisien bagi perusahaan.

E. 1 PL (*First-Party-Logistics*)

1 PL (*First-Party-Logistics*) yaitu perusahaan atau individu yang mengurus semua proses logistik sendiri tanpa bantuan pihak lain.

F. 2 PL (*Second-Party-Logistics*)

2 PL (*Second-Party-Logistics*) merupakan kegiatan perusahaan dengan menyewa pihak layanan logistik untuk transportasi atau keperluan lainnya.

G. 3 PL (*Third-Party Logistics*)

3 PL (*Third-Party Logistics*) dimana kegiatan ini perusahaan menyerahkan sebagian besar kegiatan logistik seperti pengiriman, pergudangan dan distribusi ke pihak ketiga.

H. 4 PL (*Fourth-Party Logistics*)

4 PL (*Fourth-Party Logistics*) yaitu perusahaan menyerahkan seluruh pengelolaan logistik dan strategi logistik ke penyedia logistik yang bertindak sebagai konsultan dan manajer utama perusahaan.

I. 5 PL (*Fifth-Party-Logistics*)

5 PL (*Fifth-Party-Logistics*) dimana perusahaan menyerahkan seluruh proses logistik dari hulu (supplier) ke hilir (konsumen atau pelanggan).

J. Logistik pengembalian (logistik reverse)

Logistik pengembalian merupakan kegiatan logistik dalam pemindahan material atau barang dari lokasi tujuan ke tempat awal atau kegiatan dalam menangani proses pengembalian barang dari pelanggan (customer) ke perusahaan (company).

2.1.1.3 Komponen Utama Dalam Logistik

Dalam logistik, terdapat beberapa komponen utama yang saling berkaitan untuk memastikan efisiensi dalam pergerakan barang dan jasa. Menurut Suarna Dkk (2022) komponen utama dalam logistik diantaranya :

1. Pelayanan pelanggan (*customer service*)

Kegiatan ini fokus pada kepuasan pelanggan, dengan logistik berperan dalam merencanakan dan mengarahkan pengiriman barang ke lokasi pelanggan secara efektif.

2. Pemrosesan pesanan (*order processing*)

Pemrosesan pesanan merupakan salah satu aktivitas penting dalam logistik yang mencakup semua tahapan mulai dari penerimaan pesanan hingga pengiriman barang ke pelanggan.

3. Pengadaan (*procurement*)

Pengadaan merupakan pemesanan material dari pemasok. Dalam hal ini, logistik berperan penting dalam memastikan barang dikirim dengan cara yang terencana, tepat sasaran, dan sesuai kebutuhan pelanggan.

4. Transportasi (*transportation*)

Transportasi merupakan proses pemindahan barang, manusia dan informasi dari satu tempat ke tempat lain menggunakan berbagai moda seperti darat, laut dan udara.

5. Pergudangan dan penyimpanan (*warehousing & storage*)

Pergudangan dan penyimpanan merupakan tempat yang dibutuhkan untuk pengelolaan menyimpan dan merawat barang dalam suatu tempat.

6. Manajemen inventaris (*inventory management*)

Manajemen inventaris adalah proses perencanaan, pengendalian dan pemantauan jumlah serta jenis barang yang disimpan dalam suatu perusahaan untuk memastikan ketersediaan produk yang optimal.

7. Distribusi (*distribution*)

Distribusi merupakan pengelolaan pergerakan produk atau barang serta menentukan pengiriman, memilih jalur dan mengikuti aturan-aturan di berbagai lokasi dalam jumlah sesuai yang dipesan.

2.1.2 Pergudangan

Pergudangan merupakan proses penyimpanan, pengelolaan dan pemeliharaan barang atau produk dalam suatu fasilitas penyimpanan yang disebut gudang. Didalam pergudangan terdapat proses penerimaan barang (*receiving*),

penyimpanan barang (*storage*), pengemasan (*packing*), pengelolaan stok dan pengiriman barang. Menurut Hidayat N Dkk (2024) Pergudangan mencakup beberapa aspek penting diantaranya:

A. Penyimpanan barang

Penyimpanan barang berfungsi sebagai tempat penampungan sementara yang aman, hingga barang tersebut siap untuk dipindahkan ke tahapan berikutnya.

B. Pengelolaan stok

Pengelolaan stok bertanggung jawab mengelola stok barang dengan tepat, termasuk memastikan ketersediaan barang, mencegah kelebihan dan kekurangan stok serta melakukan rotasi stok untuk menghindari kerusakan atau kadaluwarsa.

C. Pemeliharaan kondisi barang

Pemeliharaan kondisi barang adalah memastikan kondisi barang tetap terjaga dengan baik dan aman. Termasuk memastikan suhu, kelembaban, keamanan, dan kebersihan ruang penyimpanan.

D. Pengemasan dan pelabelan

Pengemasan dan pelabelan barang dilakukan di gudang sebelum pengiriman, yang meliputi proses pemilihan yang sesuai dan penambahan label untuk identifikasi dan pelacakan.

E. Distribusi dan pengiriman

Distribusi dan pengiriman berperan dalam proses pergudangan dengan memastikan kondisi barang yang di distribusikan ke pelanggan dengan baik dan aman.

Pergudangan sangat penting dalam rantai pasok dan logistik karena berperan dalam menjaga kelancaran aliran barang dari produsen ke konsumen. Dengan strategi yang baik dalam pergudangan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasionalnya dan meminimalkan biaya penyimpanan serta distribusi.

2.1.2.1 Manajemen Pergudangan

Manajemen pergudangan yaitu serangkaian proses dan strategi yang digunakan untuk mengatur, menyimpan dan mengelola barang atau produk dalam gudang dengan efisien. Manajemen gudang adalah serangkaian proses dan strategi yang digunakan untuk mengatur, menyimpan dan mengelola barang atau produk dalam suatu gudang dengan efisien. Manajemen gudang mencakup berbagai aspek, mulai dari penerimaan barang, penyimpanan, pemantauan stok hingga pergerakan suatu barang. Menurut Makatengkeng Dkk (2019) Manajemen gudang meliputi aktivitas utama seperti penerimaan, penanganan dan pengeluaran material, yang bertujuan memastikan barang ditangani secara optimal dari masuk hingga keluar gudang.

Manajemen pergudangan ditujukan untuk menangani dan mengendalikan material didalam gudang. Manajemen pergudangan menangani pekerjaan utama dari sebuah gudang seperti manajemen penyimpanan, manajemen unit penyimpanan, manajemen barang yang berbahaya, pemrosesan pesanan, keluar dan

masuknya material, pengambilan stok, pemeriksaan dan pengisian ulang. Aktivitas dan komponen penting dalam manajemen pergudangan mencakup tiga aktivitas utama, yaitu penerimaan material (*inbond*), penanganan material (*material handling*), Pengeluaran material (*outbond*). Beberapa hal penting dalam manajemen pergudangan Menurut Kirim (2016):

1. Pemeriksaan keluar masuk barang.

Setiap barang yang masuk maupun keluar dari gudang harus melalui proses pemeriksaan oleh petugas gudang. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya retur pembelian atau penjualan, serta memastikan barang yang diterima dalam kondisi layak untuk disimpan atau digunakan.

2. Administrasi barang

Manajemen pergudangan tidak hanya melibatkan aktivitas fisik, tetapi juga aspek administratif. Administrasi ini mencakup pencatatan barang masuk, penyimpanan, pengeluaran, dan pengembalian. Pengelolaan administrasi yang tidak tertib dapat berdampak pada kelancaran proses produksi maupun distribusi.

3. Inventory aktiva lancar

Barang-barang yang tersimpan di gudang tergolong sebagai aktiva lancar perusahaan. Oleh karena itu, manajemen *inventory* yang baik sangat penting karena dapat memengaruhi neraca keuangan perusahaan. Laporan inventaris biasanya disusun secara berkala, seperti bulanan.

4. Stock opname

Stock opname diperlukan setiap akhir bulan sebagai bagian dari control barang digudang dan mengetahui selisih tidaknya barang tersebut.

5. Tindak lanjut system pergudangan yang adil.

Sistem manajemen gudang perlu dievaluasi secara berkala. Apabila ditemukan ketidakefisienan atau kerugian bagi perusahaan, maka sistem pengelolaan gudang dapat diperbaiki atau diganti dengan metode lain yang lebih efektif dan efisien.

2.1.2.2 Jenis-Jenis Gudang

Menurut Suntoro (2020) Ada beberapa jenis gudang secara umum, penggunaan gudang umum memungkinkan digunakan untuk produk yang sifatnya variasi terhadap kondisi dan waktu suatu produk atau barang.

- A. Gudang pusat adalah gudang yang digunakan selain penyimpanan dan untuk memastikan pendistribusian produk pada pelanggan.
- B. Gudang periferan adalah gudang yang dilayani oleh gudang pusat dan digunakan untuk mendistribusikan produk pada pelanggan. Tujuannya adalah memastikan kualitas layanan pelanggan yang lebih baik.
- C. Gudang pusat distribusi adalah tempat yang akan digunakan untuk mendistribusikan produk dalam skala besar dan untuk penyimpanan produk yang berasal dari produsen yang berbeda, sehingga distribusi produk dapat ke titik penjualan dan lokasi lain milik perusahaan yang terletak di area geografis tertentu.

- D. Gudang barang jadi (*finished good*) menyimpan inventori yang digunakan untuk menyeimbangkan dan sebagai buffer variasi antara jadwal produksi dan kebutuhan.
- E. Gudang pemenuhan (*fulfillment center*) penerimaan, pengambilan dan mengirimkan pesanan kecil untuk konsumen individual
- F. Gudang lokal didistribusi dilapangan untuk memperpendek jarak transportasi dan memungkinkan *rapid response* terhadap permintaan pelanggan, secara berkala barang satuan diambil dan barang yang sama dapat dikirimkan kepada pelanggan setiap hari.
- G. Gudang layanan pertambahan nilai (*value added service warehouse*) berfungsi sebagai fasilitas dimana aktivitas utama kustomisasi produk-produk dilakukan, meliputi pengemasan, pelabelan, penandaan, penentuan harga dan proses pengambilan
- H. *Central Distribution Center* CDC juga disebut dengan gudang primer/utam merupakan sinonim dari gudang pusat
- I. *Regional Distribution Center* (RDC) ini adalah gudang tingkat menengah (juga disebut dengan gudang sekunder). Ini juga disebut sinonim dari gudang perifer
- J. Gudang otomatis adalah gudang yang menerima dan mengambil barang ditempat penyimpanan dilakukan secara otomatis dan biasanya melalui penggunaan mesin.

- K. Gudang suku cadang adalah gudang yang digunakan untuk menyimpan persediaan, peralatan dan suku cadang yang diperlukan untuk perusahaan bekerja secara efektif
- L. Gudang dingin (*cool warehouse*) digunakan untuk barang-barang yang mudah rusak biasanya seperti bahan makanan dan barang farmasi. Gudang ini memerlukan alat control untuk mengatur terhadap suhu penyimpanan.
- M. m. Gudang *breakbulk* adalah jenis fasilitas pergudangan yang berfungsi untuk menerima pengiriman produk dalam jumlah besar dari pabrik. Produk-produk ini bisa berasal dari satu pesanan besar atau merupakan gabungan dari beberapa pesanan pelanggan yang dikonsolidasikan terlebih dahulu di pabrik. Setelah diterima di gudang *breakbulk*, muatan besar tersebut kemudian dipisahkan (*dibreakdown*) menjadi unit-unit lebih kecil sesuai dengan pesanan masing-masing pelanggan, sebelum akhirnya didistribusikan ke tujuan akhir.
- N. Gudang *cross-docking* adalah gudang dimana barang yang masuk berhenti untuk beberapa saat atau jam dan pindahkan ke armada truck atau armada angkutan untuk tujuan yang sama.
- O. Gudang karantina adalah gudang tempat menyimpan produk di karantina atau barang yang bea cukainya belum dibayar.

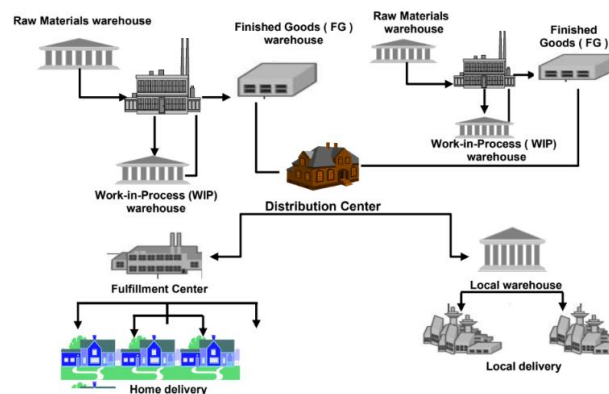
2.1.2.3 Peran Gudang

Gudang adalah komponen penting dari sebagian fungsi logistik dan cenderung dilibatkan dalam berbagai tahap pengadaan, produksi dan distribusi barang. Menurut Suntoro (2020) Gudang memegang peranan penting dalam

logistik karena mengoordinasikan kegiatan penyimpanan dengan fungsi logistik lainnya secara terintegrasi, berikut ini beberapa peran umum gudang diantaranya :

- A. Titik penyimpanan persediaan dalam hal ini gudang sebagai konsep pusat semua aktivitas Fungsi utamanya mencakup penerimaan barang, penyimpanan, penanganan kerusakan (termasuk perbaikan), serta layanan strategis lainnya. Layanan strategis ini meliputi aktivitas tambahan seperti penyortiran, pengemasan, pelabelan, hingga konsolidasi barang, yang semuanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan nilai tambah dalam rantai pasok.
- B. Pusat konsolidasi adalah gudang yang menerima produk atau barang dari beberapa supplier yang kemudian dalam proses pengiriman akan dikonsolidasikan atau dikombinasikan menjadi satu kendaraan angkut guna mendapatkan kapasitas muat yang maksimal
- C. Pusat lintas dok atau *cross-docking* adalah fasilitas gudang yang berfungsi menerima produk dari berbagai pemasok pada satu lokasi. Produk-produk tersebut kemudian langsung dikonsolidasikan berdasarkan tujuan pengiriman yang sama, dan segera diberangkatkan tanpa melalui proses penyimpanan.
- D. Pusat penyortiran digunakan dengan proses dikumpulkan terlebih dahulu ke dalam gudang khusus untuk dilakukan pemilahan. Pemilahan ini bertujuan untuk mengelompokkan barang berdasarkan wilayah tujuan dan alamat pelanggan.
- E. Fasilitas perakitan digunakan sebagai titik perakitan akhir untuk produk, disamping itu terkadang untuk menunda produksi sepanjang untuk meminimalkan persediaan di gudang.

- F. Tempat penerusan pengiriman barang adalah titik transit atau penerusan barang, yang digunakan untuk menyortir paket atau mempersiapkan pengiriman langsung ke pelanggan.
- G. Pusat penanganan barang retur merupakan fasilitas yang digunakan untuk mengelola barang-barang yang dikembalikan oleh pelanggan kepada perusahaan. Tempat ini berfungsi untuk menerima, memeriksa dan memproses barang retur sebelum ditentukan langkah selanjutnya.



Gambar 2. 1 Peran Gudang
Sumber : Dokumen Sekunder diolah peneliti, 2025.

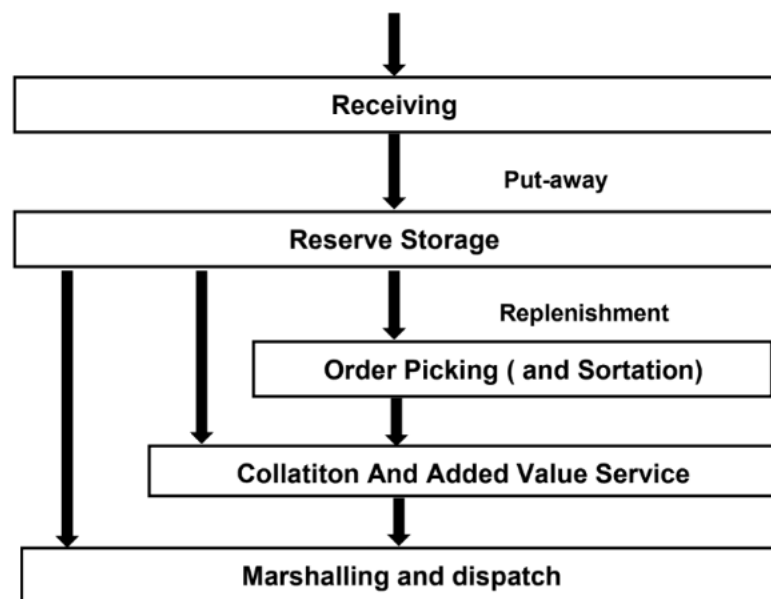
2.1.2.4 Fungsi Operasi Gudang

Gudang berperan sebagai tempat penyimpanan sekaligus mendukung kecepatan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Karena beranggapan bawah gudang berfungsi sebagai buffer atau penyeimbang dalam kelancaran proses operasi perusahaan dan sebagai acuan untuk menentukan langkah perusahaan ke depannya, sehingga gudang dibuat memiliki fungsi utama untuk sementara waktu dan menunggu sampai barang itu digunakan atau diperlukan untuk proses produksi. Menurut Suntoro (2020) adapun aktivitas gudang penyimpanan barang serta fungsi gudang diantaranya sebagai berikut:

- A. Penerimaan (*receiving*) merupakan sekumpulan aktivitas yang terlibat dalam pemesanan semua barang yang masuk ke dalam gudang serta menyediakan jaminan bahwa barang-barang tersebut kualitas dan jumlahnya sesuai dengan yang dipesan dan menyimpan barang-barang ke tempat penyimpanan.
- B. Pengemasan awal (*added value service/prepackaging*) merupakan kegiatan tambahan (*added value service*) yang dilakukan oleh bagian gudang dan kegiatan ini sifatnya tentatif yaitu kegiatan berdasarkan permintaan perusahaan atau pelanggan.
- C. Penempatan (*putaway*) adalah aktivitas menempatkan barang-barang pada tempat penyimpanan dan aktivitas ini termasuk penanganan material, verifikasi lokasi dan penempatan produk.
- D. Penyimpanan (*storage*) adalah tempat muatan fisik barang dimana barang-barang yang baru datang akan dibawa ke area penyimpanan barang, metode untuk penyimpanan ini bergantung dari ukuran dan jumlah barang tersebut dalam inventori serta karakteristiknya.
- E. Pengambilan barang dari tempat penyimpanan (*order picking*) adalah proses pengambilan barang dari tempat penyimpanan ke proses pengiriman kepada pelanggan
- F. Penyortiran (*sortation*) adalah kegiatan memisahkan barang sesuai dengan kelompok atau golongan, alamat dan tujuan yang dipilah untuk proses lebih lanjut.
- G. *Crossdocking* adalah sistem gudang di mana barang dari berbagai pemasok dikumpulkan dan langsung dikirim ke tujuan tanpa disimpan terlebih dahulu.

H. Penyusunan dan pengiriman (*marshalling and dispatch*) merupakan salah satu kegiatan dasar yang ada digudang, seperti barang-barang sebelum dikirim akan disusun terlebih dahulu dan bersama-sama menyiapkan segala sesuatu yang mendukung proses pengiriman. Adapun kegiatan lain dari kegiatan ini sebagai berikut:

- a) Pengecekan pesanan untuk kelengkapan
- b) Pengemasan barang yang akan dijual sesuai dengan kontainer pengiriman
- c) Menyiapkan dokumen pengiriman, termasuk daftar pengemasan label alamat dan *bills of lading*.



Gambar 2. 2 Alur Penyimpanan Persediaan
Sumber : Dokumen Sekunder diolah peneliti, 2025

2.1.3 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan adalah proses perencanaan, pengendalian, dan pengawasan terhadap jumlah dan jenis barang atau bahan yang dimiliki oleh suatu perusahaan atau organisasi, guna memastikan ketersediaan stok yang cukup untuk memenuhi kebutuhan operasional tanpa terjadi kelebihan atau kekurangan yang

signifikan. Menurut Rambitan Dkk (2018) Salah satu tujuan utama manajemen persediaan adalah menghindari risiko keterlambatan pasokan barang yang dapat mengganggu kelancaran operasional. Hal ini, mengantisipasi apabila bahan yang diperlukan tidak tersedia di pasaran, sebagai tahapan untuk menjamin lancarnya proses produksi, untuk memanfaatkan penggunaan mesin secara optimal, dan untuk memenuhi kebutuhan pasar secara optimal.

2.1.3.1 Jenis-Jenis Persediaan

Dalam kegiatan operasional sebuah perusahaan, terutama yang bergerak di bidang manufaktur, distribusi, atau perdagangan, persediaan memegang peran yang sangat penting. Persediaan dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan fungsi dan penggunaannya dalam proses bisnis. Menurut Manik dan Marbun (2021) terdapat lima jenis utama persediaan yang sering dikelola oleh perusahaan. 5 jenis persediaan diantaranya yaitu:

A. Persediaan bahan baku/mentah (*raw material*)

Persediaan ini terdiri atas bahan dasar atau bahan mentah yang akan digunakan sebagai input utama dalam proses produksi. Bahan ini belum mengalami pengolahan apa pun dan berfungsi sebagai komponen awal untuk menghasilkan produk jadi.

B. Persediaan bagian produk/komponen yang dibeli

Merupakan persediaan berupa bagian-bagian atau komponen yang diperoleh dari pihak ketiga (*supplier*) dan akan dirakit, disatukan atau diproses lebih lanjut untuk melengkapi produk utama menjadi barang jadi yang siap dipasarkan.

C. Persediaan barang-barang pembantu

Persediaan ini mencakup barang-barang atau peralatan pendukung yang diperlukan dalam proses produksi atau operasional.

D. Persediaan barang setengah jadi (*work in process*)

Persediaan barang yang telah melalui proses produksi namun belum selesai karena masih menunggu proses selanjutnya.

E. Persediaan barang jadi (*finish good*)

Persediaan ini merupakan produk yang telah melalui seluruh tahapan dan siap untuk didistribusikan kepada konsumen.

2.1.3.2 Fungsi Persediaan

Menurut Utama, Jaharuddin dan Priharta (2019) Persediaan memiliki fungsi utama sebagai dasar dalam pengambilan keputusan taktis yang melibatkan berbagai bagian dalam fungsi-fungsi manajemen, antara lain:

A. Fungsi penyangga (*decoupling*)

Fungsi yang berkaitan dengan menyimpan persediaan sebagai cadangan untuk mengantisipasi ketidakpastian, baik dalam permintaan maupun pasokan.

B. Fungsi *economic lot sizing*

Fungsi *Economic Lot Sizing* adalah untuk menentukan jumlah pemesanan atau produksi yang paling ekonomis. Namun, hal ini dapat menimbulkan biaya penyimpanan yang tinggi, disisi lain perusahaan ingin meminimalkan biaya penyimpanan dengan membeli dalam jumlah yang sedikit namun melupakan konsekuensi timbulnya *stockout*. Perusahaan harus

menetapkan ukuran lot yang ekonomis, agar pembelian bahan tidak terlalu banyak namun juga tidak terlalu sedikit.

C. Fungsi antisipasi

Fungsi antisipasi merujuk pada penyimpanan bahan baku atau barang dalam jumlah tertentu sebagai bentuk kesiapan terhadap faktor-faktor yang bersifat musiman atau tidak terduga.

2.1.4 Metode Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan proses perencanaan dan pengawasan jumlah aliran barang untuk memastikan kelancaran operasional perusahaan, dengan meminimalkan risiko kekurangan dan kelebihan stok. Menurut Rachmawati (2022) Persediaan merupakan salah satu bentuk investasi penting bagi perusahaan, termasuk di dalamnya persediaan barang yang digunakan untuk mendukung kegiatan operasional. Beberapa permasalahan persediaan yang sering terjadi adalah adanya *overstock*, *stockout* dan perencanaan pengendalian persediaan yang belum direncanakan dengan baik. Dalam upaya mencapai hal tersebut, perusahaan biasanya menggunakan berbagai metode pengendalian persediaan yang disesuaikan dengan jenis barang, pola permintaan dan kondisi operasional perusahaan. Berikut adalah metode-metode dalam pengendalian persediaan:

2.1.4.1 Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) adalah sebuah metode untuk menentukan sejumlah produk/barang yang harus dipesan untuk setiap kali pesan dengan mengoptimalkan biaya persediaan. Menurut Kartikasari (2024) EOQ yaitu teknik manajemen persediaan yang digunakan untuk menentukan jumlah pesanan optimal

yang harus dilakukan untuk menjaga persediaan pada tingkat tertentu dengan tetap mengoptimalkan biaya persediaan. Adapun rumus dari metode EOQ sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Keterangan:

EOQ = Jumlah pesanan optimal

D = Permintaan per periode

S = Biaya pemesanan

H = Biaya penyimpanan per unit

2.1.4.2 Periodic Order Quantity (POQ)

Period Order Quantity (POQ) merupakan salah satu metode pengendalian persediaan, yang disesuaikan dengan pola permintaan yang bersifat diskrit atau bervariasi. Metode ini menghitung interval pemesanan yang paling optimal berdasarkan kebutuhan aktual dalam beberapa periode sebelumnya. Menurut Faurizka dan Wicaksono (2024) Rumus POQ sendiri sebagai berikut:

Dalam menentukan interval pemesanan yang optimal dapat menggunakan persamaan

$$POQ = \frac{2S}{DH}$$

Untuk menentukan kuantitas pemesanan yang ekonomis dapat menggunakan persamaan.

$$Q = \frac{D}{POQ}$$

Sedangkan untuk menentukan total biaya persediaan dengan metode POQ dapat menggunakan persamaan

$$TC_{OQ} = (POQ \times S) + ((D \times POQ) + SS) \times H$$

Keterangan:

POQ = Interval pemesanan ekonomis dalam suatu periode

S = Biaya pesan

D = Permintaan

H = Biaya simpan

Q = Kuantitas pemesanan

2.1.4.3 Vendor Managed Inventory (VMI)

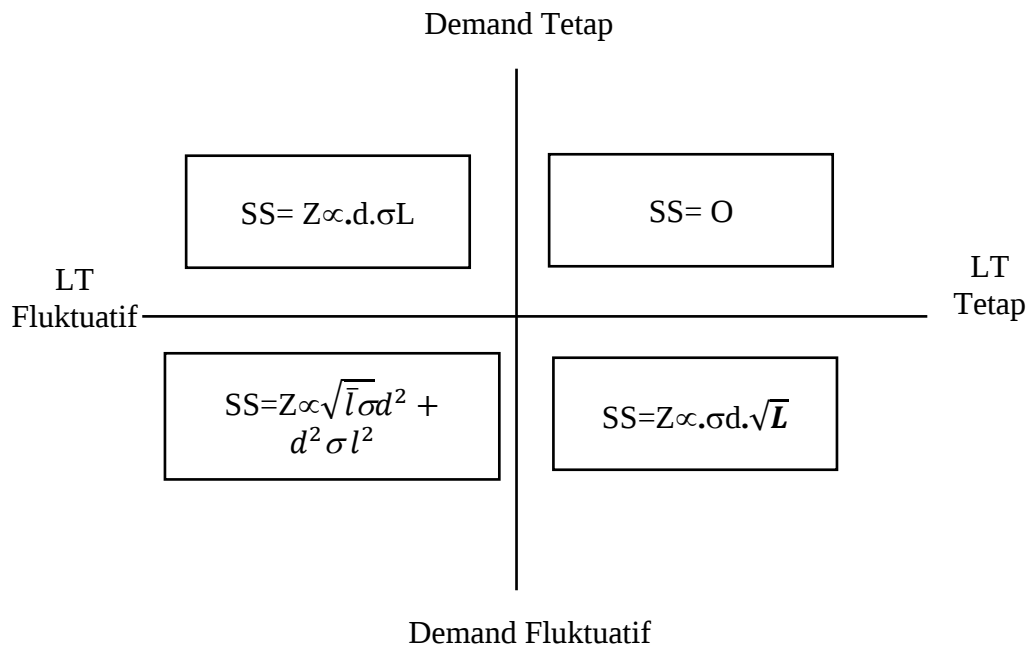
Vendor Managed Inventory (VMI) merupakan sebuah metode manajemen persediaan di mana tanggung jawab atas pengisian dan pengendalian stok berada di tangan pemasok (supplier). Sehingga pemasok memantau data persediaan dan permintaan yang disediakan oleh pelanggan seperti pengecer atau distributor lalu mengambil keputusan sendiri untuk mengisi ulang stok sesuai kebutuhan. Menurut Al Farih dan Ernawati (2020) *Vendor Managed Inventory (VMI)* adalah suatu sistem manajemen persediaan di mana pihak vendor atau pemasok secara langsung memonitor dan mengelola kebutuhan persediaan distributor maupun ritel. Dalam sistem ini, vendor memiliki tanggung jawab penuh untuk memastikan ketersediaan produk dengan jumlah yang tepat dan waktu pengiriman yang sesuai. Tujuan utama dari penerapan VMI adalah untuk menghindari terjadinya *stockout* dan *overstock* yang dapat mengganggu tingkat layanan kepada pelanggan (*customer service level*).

2.1.4.4 *Just in Time (JIT)*

Just In Time (JIT) adalah sebuah metode manajemen persediaan di mana bahan baku atau barang datang tepat saat dibutuhkan dalam proses produksi atau penjualan, sehingga mengurangi kebutuhan akan penyimpanan stok dalam jumlah besar. Menurut Adnyana dan Sukadana (2022) Metode Just In Time (JIT) menekankan pentingnya ketepatan waktu dalam penyediaan bahan baku, dengan memastikan bahwa setiap bahan hanya tersedia saat dibutuhkan, mengikuti ritme permintaan pasar tanpa kelebihan stok.

2.1.4.5 *Safety Stock (SS)*

Safety Stock (SS) diartikan sebagai persediaan pengaman merupakan pengendalian persediaan dengan melakukan stok cadangan yang disimpan untuk mengantisipasi ketidakpastian dalam permintaan atau keterlambatan pasokan. Tujuan utamanya adalah untuk mencegah kehabisan stok (stock-out) yang bisa mengganggu proses produksi atau distribusi kepada pelanggan. Menurut Hendradewa dan Aditiyanan (2022) *Safety stock* adalah stok cadangan yang ditambahkan untuk menghindari kekurangan barang akibat permintaan tidak terduga atau keterlambatan pengiriman. Adapun formula rumus *safety stock* dibawah ini:



Gambar 2. 3 Formula Rumus Stok Pengaman (*Safety Stock*)
 Sumber Data Sekunder diolah peneliti, 2025

2.1.4.6 Analysis Activity-Based Classification (ABC)

Metode ABC (*Activity-Based Classification*) adalah salah satu pengendalian persediaan yang digunakan untuk mengklasifikasikan barang berdasarkan tingkat kepentingan dan kontribusinya terhadap total nilai persediaan. Metode ini bertujuan untuk memfokuskan perhatian manajemen pada item-item yang paling berpengaruh terhadap biaya persediaan, sehingga pengelolaan menjadi lebih efektif dan efisien. Menurut Afianti dan Azwir (2017) Metode ABC dalam *inventory management* bertujuan mengelompokkan barang berdasarkan kontribusinya terhadap total nilai persediaan, di mana kelas A mencakup barang bernilai tinggi dan jumlah terbatas yang memerlukan pengawasan lebih ketat. Secara umum metode ABC berlandaskan pada prinsip Pareto, yang dikenal juga sebagai prinsip 80/20. Prinsip ini menyatakan bahwa sekitar 20% dari total item persediaan menyumbang sekitar 80% dari total nilai persediaan.

1) Kelas A

Kelompok ini terdiri atas barang-barang yang jumlah unitnya relatif sedikit, yaitu sekitar 15–20% dari total keseluruhan item, namun menyumbang sekitar 75–80% terhadap total nilai investasi persediaan. Oleh karena itu, barang dalam kategori ini memerlukan pengawasan dan pengendalian yang ketat.

2) Kelas B

Barang-barang dalam kategori ini mewakili sekitar 20–25% dari total jumlah unit persediaan dan berkontribusi sebesar 10–15% terhadap nilai total persediaan. Pengendalian pada kelas B dilakukan secara moderat, tidak seketat kelas A, namun tetap memerlukan perhatian yang cukup.

3) Kelas C

Merupakan kelompok barang dengan jumlah unit terbanyak, yakni sekitar 60–65% dari total barang, namun hanya mencakup sekitar 5–10% dari total nilai persediaan. Barang-barang dalam kelas ini biasanya memerlukan pengendalian yang lebih sederhana karena dampaknya terhadap nilai investasi relatif kecil.

2.1.4.7 Metode Min-Max

Metode *min-max* stock merupakan pendekatan dalam pengendalian persediaan yang didasarkan pada asumsi adanya dua batasan utama, yaitu batas maksimum dan batas minimum. Dalam praktiknya, metode ini mengatur persediaan agar tidak melebihi batas atas dan tidak kurang dari batas bawah yang telah ditetapkan. Dibandingkan dengan metode pengendalian lainnya, *min-max* stock memiliki keunggulan karena memperhitungkan nilai batas minimum dan maksimum untuk

setiap kriteria. Menurut Hendradewa dan Aditiyana (2022) Adapun rumus menggunakan metode *min-max* stok sebagai berikut:

Diketahui adanya ketidakpastian permintaan serta waktu tunggu lead time tetap, maka peneliti menggunakan rumus *safety stock* sebagai berikut:

$$SS = Z_{\alpha} \cdot \sigma_d \cdot \sqrt{L}$$

Keterangan:

$SS = \text{Safety stock}$

$Z_{\alpha} = \text{Service level}$

$\sigma_d = \text{Standar deviasi permintaan}$

$L = \text{Lead time.}$

1) Menentukan Persediaan Minimum

Persediaan minimum merupakan tingkat persediaan terendah yang harus diperhatikan untuk memastikan ketersediaan bahan atau barang tetap terjaga dalam menghadapi kebutuhan operasional. Berikut rumus persediaan minimum pada pengendalian persediaan:

$$(T \times LT) + SS$$

Keterangan:

$T = \text{Permintaan barang rata-rata per periode (ton)}$

$LT = \text{Lead Time}$

$SS = \text{Safety Stock}$

2) Menentukan Persediaan Maksimum

Persediaan maksimum ditetapkan untuk mencegah perusahaan menyimpan barang dalam jumlah besar, yang dapat menyebabkan pemborosan ruang dan

potensi kerusakan barang. Rumus persediaan maksimum adalah sebagai berikut:

$$2 \times (T \times LT) + SS$$

T = Permintaan barang rata-rata per periode (ton)

LT = *Lead Time*

SS = *Safety Stock*

3) Pemesanan Kembali (*Reorder Point*)

Reorder Point merupakan batas jumlah persediaan yang apabila telah tercapai, maka perusahaan perlu segera melakukan pemesanan ulang. Titik ini ditentukan dengan mempertimbangkan pola permintaan yang terus menerus serta waktu tunggu (*lead time*) untuk pengiriman barang. Rumus *reorder point* adalah sebagai berikut:

$$ROP = SS + (LT \times T)$$

Keterangan:

SS = *Safety Stock*

LT = *Lead Time*

T = Permintaan barang rata-rata per periode (ton)

4) Rumus *Order Quantity*

Order Quantity adalah jumlah unit barang yang dipesan setiap kali perusahaan melakukan pemesanan dalam suatu periode tertentu, berdasarkan kebutuhan operasional dan strategi pengendalian persediaan. Rumus *order quantity* adalah sebagai berikut:

$$Q = 2 \times T \times LT$$

Keterangan:

Q = Jumlah pemesanan

T = Permintaan barang rata-rata per periode (ton)

LT = *Lead Time*

5) Frekuensi Pemesanan

Frekuensi pemesanan menunjukkan berapa kali pemesanan perlu dilakukan selama satu tahun, berdasarkan total kebutuhan tahunan dan kuantitas pemesanan. Rumus frekuensi pemesanan sebagai berikut:

$$F = \frac{D}{Q}$$

Keterangan:

F = Frekuensi pemesanan (kali/tahun)

D = Jumlah kebutuhan barang (ton/periode)

Q = Jumlah pemesanan (ton/periode)

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu (KPT)

Kajian penelitian terdahulu merupakan bagian penting dalam suatu karya ilmiah atau laporan penelitian yang menyajikan hasil-hasil studi sebelumnya yang relevan dengan topik yang sedang diteliti.

2.2.1 Sistem Inventory Pengendalian Persediaan Fast *Moving Spare Part Dump*

Truck Barbasis Metode *Min-Max Stock* oleh Hidayati dan Prihadianto 2023

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif berbasis metode *Min-Max Stock* untuk menganalisis pola permintaan spare part fast moving dump truck di PT AHG. Tujuannya menentukan batas persediaan minimum dan maksimum. Hasilnya menunjukkan permintaan berfluktuasi signifikan, terutama di awal dan akhir tahun, dipengaruhi oleh musim operasional, libur nasional, dan proyek baru. Nilai minimum untuk filter oli, filter solar, dan kampas rem masing-masing 25, 35, dan 14 unit; sementara nilai maksimum masing-masing 36, 43, dan 18 unit.

2.2.2 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Min-Max Stock*, Jazuri dan Triharso 2021.

Penelitian ini membahas pentingnya ketersediaan bahan baku untuk menjaga kelancaran produksi menggunakan pendekatan *min-max stock*. Kekurangan stok (*stockout*) dapat menghambat operasional, sementara kelebihan stok (*overstock*) berisiko menyebabkan pemborosan. Sehingga diperlukan pengendalian persediaan yang efisien. Peneliti meneliti 3 bahan utama, hasilnya persediaan biji plastik turun dari 450 kg menjadi 150 kg, solar dari 4 liter menjadi 1,65 liter.

2.2.3 Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode *Min-Max Stock* Pada Produk Semen Bima (Studi Kasus: PT Sinar Tambang Arthalestari). Hendradewa dan Aditiyanan, 2020.

Penelitian ini bertujuan membantu perusahaan memenuhi kebutuhan konsumen secara optimal melalui perencanaan persediaan yang tepat. Persediaan berperan penting dalam menjaga kelancaran operasional, terutama untuk produk dengan permintaan tinggi seperti semen. Penelitian menerapkan metode *Min-Max Stock* untuk menganalisis pengendalian persediaan bahan baku Semen Bima. Empat bahan baku utama dianalisis, dengan hasil sebagai berikut: *Lime Stone* (12.038–16.515 ton), *Silica Stone* (9.994–17.399 ton), *Clay* (1.559–2.138 ton) dan *Iron Sand* (1.210–1.915 ton). hasil perhitungan tersebut menjadi acuan persediaan bagi perusahaan.

2.2.4 Analisis Pengendalian Stok Untuk Menentukan Efektivitas Biaya Menggunakan Metode Aktual, *EOQ*, *POQ* Dan *Min-Max*, oleh Lumban Batu, Tahun 2023.

Penelitian ini dilakukan pada UMKM Hoki Tahu, Studi dilakukan selama tiga tahun (2019–2021) menggunakan pendekatan kualitatif dengan 3 metode manajemen persediaan *Economic Order Quantity (EOQ)*, *Period Order Quantity (POQ)* dan *Min-Max Stock*. Tujuannya membandingkan efektivitas masing-masing metode dengan sistem konvensional yang selama ini digunakan perusahaan. Hasilnya, metode *Min-Max* menunjukkan kuantitas pemesanan yang lebih optimal dan efisien, tahun 2019 sebanyak 8.468 kg (dari 17.726 kg), tahun 2020 sebesar 8.491 kg (dari 19.528 kg) dan tahun

2021 sebesar 8.503 kg (dari 17.812 kg), dengan frekuensi pembelian 26 kali per tahun.

2.2.5 Penerapan Metode *Min-Max* untuk Minimasi *Stockout* dan *overstock* Persediaan Bahan Baku, oleh Rachmawati dan Lentari, 2022.

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki pengendalian persediaan perusahaan. Masalah utama yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu adanya *overstock*, *stockout* dan lemahnya perencanaan persediaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode *Min-Max* efektif dapat menurunkan persediaan akhir *O-Ring* hingga 33,9 kali lipat dan meningkatkan ketersediaan *Diaphragm Retainer* dengan perbaikan rasio *stockout* terhadap *safety stock* sebesar 56,85%. Temuan ini membuktikan bahwa metode *Min-Max* dapat memperbaiki sistem pengendalian persediaan perusahaan secara signifikan.

2.2.6 *Inventory Control Using ABC And Min-Max Analysis On Retail Management Information System*, oleh Asana dkk, 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan titik pemesanan ulang berdasarkan klasifikasi barang dan stok aman. Tidak tersediannya titik pemesanan ulang dalam referensi stok aman, kurangnya informasi stok aman memicu kesalahan pemesanan barang sehingga menyebabkan stok berlebih, hal ini juga dapat menyebabkan potensi barang kadaluarsa. Hasil penelitian ini metode ABC dan *Min-Max* dalam pengendalian persediaan yang diterapkan efektif dalam menekan biaya persediaan, serta tidak terjadi kelebihan stok dan slow moving. Dalam menekan biaya sebesar 7,53% pada tahun 2017 dan menekan rata-rata selisih penjualan dan pembelian sebesar 15.07%.

2.2.7 Spare Part Requirement And Inventory Policy For Rovema's 1 Machine Using Reliability Centered Spare (RCS) And Min-Max Stock Methods, oleh Angelinan, Atmaji dan Santosa, 2020.

Penelitian ini membahas tentang perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang obat-obatan, makan dan produk alami, salah satu permasalahan yang ditemukan adalah keterlambatan yang terjadi sebagian besar disebabkan oleh ketidaktersediaan suku cadang mesin roverna. Untuk menghitung kritis suku cadang yang optimal dengan menggunakan proses Poisson dan analisis Min-Max Stock. Hasil dari penelitian menunjukan bahwa komponen kritis mesin roverna yaitu steel band dan brass insert harus disimpan dalam gudang selama setahun kedepan dengan jumlah persediaan optimal 18 dan 15 buah dengan stok minimum masing-masing 10 buah.

2.2.8 Influence Of Inventory Management Practices On The Availability Of Emergency Obstetric Drugs In Rwandan Public Hospitals: A Case Of Rwanda Southern Province, oleh Kabera dan Mukanyangezi, 2024.

Penelitian ini membahas kekurangan persediaan obat yang menyebabkan tingginya angka kematian pasien. Tujuannya adalah menyelidiki pengaruh manajemen inventaris terhadap ketersediaan obat darurat di rumah sakit umum Provinsi Rwanda Selatan. Hasilnya menunjukkan bahwa rumah sakit yang menggunakan alat logistik terkini 33,25 kali lebih mungkin memiliki stok obat kebidanan darurat secara konsisten dibandingkan yang tidak. Selain itu, model pengendalian persediaan Min-Max mampu mengurangi 79% kejadian kehabisan stok selama 18 bulan.

2.2.9 Using The Min/Max Method For Replenishment Of Picking Locations,

Apsalons and Gromov, 2017.

Penelitian ini di latarbelakangi dengan masalah yang terjadi pada perusahaan, yaitu adanya ketidakteraturannya penempatan penyimpanan didalam gudang yang menimbulkan sering terjadinya kehabisan stok (*stockout*). Dalam mengatasi masalah ini peneliti menggunakan metode *min-max stock*. Hasil penelitian menunjukkan metode *min-max* mampu mengatasi kehabisan stok (*stockout*) dengan mengubah aliran pengambilan barang. Serta memberikan opsi dalam pemenuhan stok didalam gudang ketika stok sudah menyentuh dalam nilai *safety stock*.

2.2.10 A Min-Max Policy For Multi-Item Joint Inventory Replenishment Problem:

Application To Industrial Vending Machines

Pada penelitian ini membahas mesin penjual otomatis industri yang sering digunakan untuk fasilitas manufaktur dengan menawarkan berbagai barang dan alat yang dibutuhkan dalam proses pembuatannya. Perusahaan sering mengelola pengisian inventaris untuk mesin penjual otomatis tersebut berdasarkan kebijakan *min-max* untuk setiap item. Saat pengisian ulang tiba, inventaris semua item dapat di isi kembali ke level maksimumnya. Hasil penelitian ini, ditemukan bahwa model simulasi *Python* berjalan jauh lebih cepat daripada di lapangan. Selain itu, penggunaan metode *min-max* bekerja lebih efektif dengan kombinasi *OptQuest* dan *Gradient-based methods* untuk masalah berukuran kecil dan menengah.

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu (KPT)

No	Judul Penelitian, oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Sistem Inventory Pengendalian Persediaan Fast Moving Spare Part Dump Truck Berbasis Metode <i>Min-Max</i> Stock oleh Hidayati dan Prihadianto. 2023.	Tujuan penelitian ini menganalisis permintaan spare part fast moving pada unit dump truck, menetapkan batas minimum dan maksimum persediaan ideal, serta memberikan rekomendasi persediaan yang lebih efektif untuk PT AHG.	Kualitatif dan Kuantitatif dengan mengintegrasikan manajemen persediaan dan kebijakan lain, meliputi observasi dan wawancara serta pengumpulan dan pengolahan data.	Hasil penelitian merekomendasikan persediaan minimum untuk filter oli, filter solar, dan kampas rem masing-masing sebanyak 25, 35, dan 14 unit, serta maksimum sebanyak 36, 43 dan 18 unit.	Penelitian ini menganalisis pengendalian persediaan menggunakan metode <i>min-max</i> dan fluktuasi permintaan	Penelitian ini berfokus pada pengendalian sistem inventory berbasis teknologi
2	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode <i>Min-Max</i> Stock, oleh Jazuri dan Triharso. 2021.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah CV. Adi Jaya Teknik telah melakukan pengendalian persediaan bahan baku dengan tepat.	Penelitian ini menggunakan metode Kualitatif dengan pendekatan <i>min-max</i> stock, dengan teknik pengumpulan data melalui data primer dan sekunder.	Hasil penelitian <i>min-max</i> menentukan jumlah bahan biji plastik sebelumnya 450kg menjadi 150kg, lalu bahan baku solar sebelumnya 4 liter menjadi 1,65 liter.	Menggunakan metode <i>min-max</i> untuk mengetahui jumlah persediaan perngaman, minimal dan maksimal dan kuantitas pemesanan	Lokus penelitian ini berbeda dan jenis item yang diteliti berbeda

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
3	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode <i>Min-Max</i> Stock Pada Produk Semen Bima (Studi Kasus: PT Sinar Tambang Arthalestari), oleh Hendradewa dan Aditiyanan. 2022.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui batas maksimal dan minimal persediaan bahan baku pada PT Sinar Tambang Arthalestari menggunakan metode <i>min-max</i> stock. Penelitian ini akan difokuskan pada empat bahan baku utama	Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan <i>min-max stock</i> sebagai acuan pengendalian bahan baku semen bima	Hasil menunjukkan bahan <i>Lime Stone</i> jumlah persediaan minimal adalah 12.038 hingga 16.515 ton, <i>Silica Stone</i> jumlah minimalnya 9.994 hingga 17.399 ton, <i>Clay</i> kebutuhan persediaan berkisar antara 1.559 hingga 2.138 ton dan <i>Iron Sand</i> jumlah yang disarankan antara 1.210 hingga 1.915 ton.	Penelitian ini menganalisis pengendalian semen bima menggunakan metode <i>min-max</i> serta tujuannya mengetahui jumlah minimal dan maksimal jumlah persediaan bahan baku.	Penelitian ini berfokus pada bahan baku semen dengan jumlah yang berbeda serta lokus penelitian yang berbeda
4	Analisis Pengendalian Stock Untuk Menentukan Efektivitas Biaya Menggunakan Metode Aktual, <i>EOQ</i> , <i>POQ</i> dan <i>Min-Max</i> , Lumban Batu. 2023.	Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan serta melakukan perbandingan antara metode <i>EOQ</i> , <i>POQ</i> dan <i>min-max</i> dengan metode aktual yang selama ini dijalankan oleh UMKM Hoki Tahu.	Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan <i>EOQ</i> , <i>POQ</i> dan <i>Min-Max</i> untuk membandingkan dengan metode aktual perusahaan	Hasil penelitian bahwa penerapan metode <i>Min-Max</i> Pada tahun 2019 sebanyak 17.726 kg menjadi 8.468 kg, tahun 2020 dari 19.528 kg menjadi 8.491 kg dan tahun 2021 dari 17.812 kg menjadi 8.503 kg.	Penelitian ini memiliki analisis pengendalian persediaan yang sama yaitu metode aktual dan <i>min-max</i>	Pada penelitian ini berfokus pada metode pengendalian persediaan aktual, <i>EOQ</i> , <i>POQ</i> dan <i>Min-Max</i> untuk efektivitas biaya bahan baku UMKM Hoki Tahu

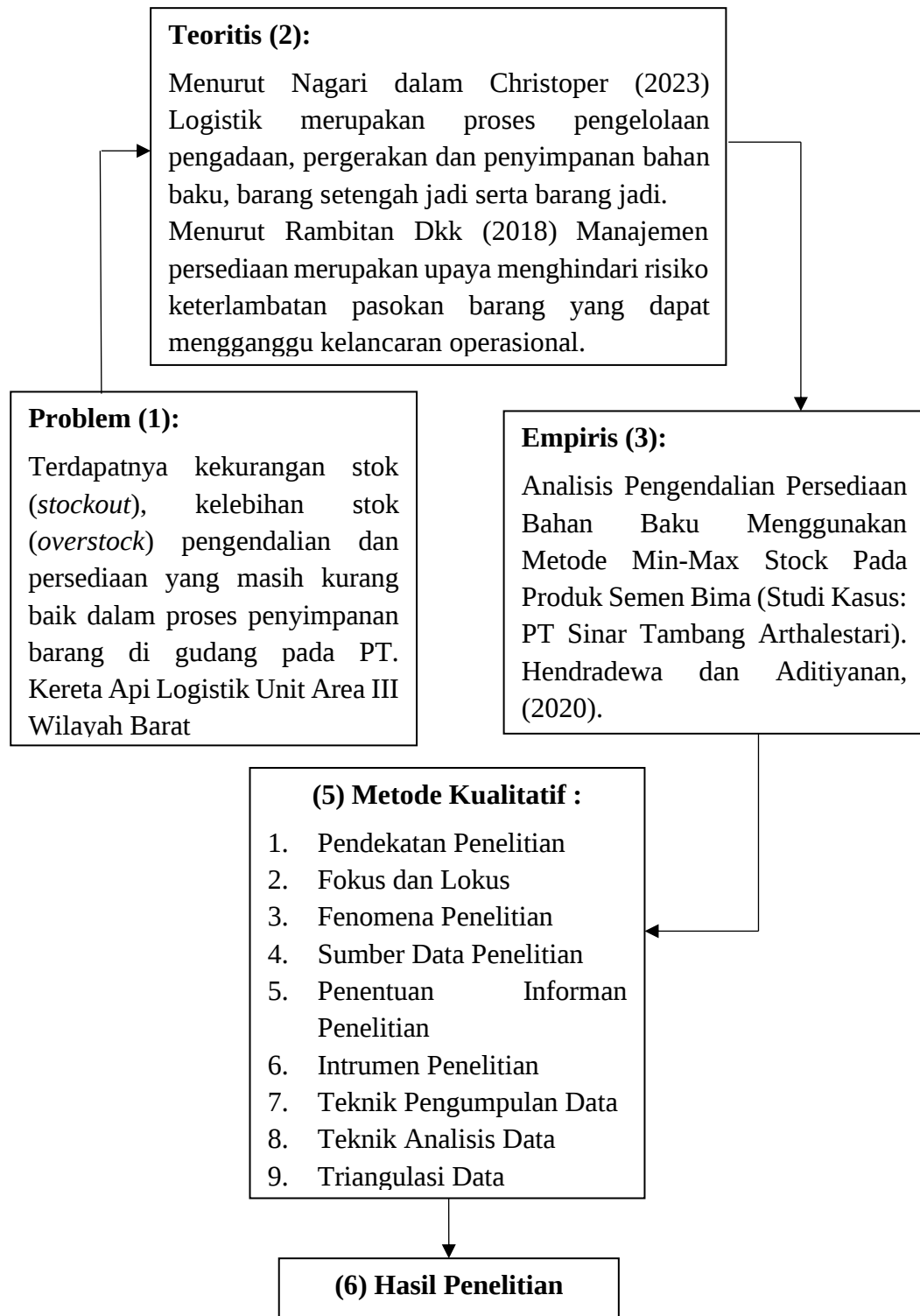
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5	Penerapan Metode <i>Min-Max</i> untuk Minimasi <i>Stockout</i> dan <i>overstock</i> Persediaan Bahan Baku, oleh Rachmawati dan Lentari. 2022.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki sistem pengendalian persediaan di perusahaan manufaktur spare parts LPG yang berbasis di Indonesia.	Metode kualitatif digunakan dalam penelitian ini dengan pendekatan <i>min-max stock</i> pada jenis produk <i>O-ring</i> dan <i>Diaphragm Retainer</i>	Hasil analisis menunjukkan bahwa metode <i>Min-Max</i> mampu menurunkan persediaan akhir <i>O-Ring</i> hingga 33,9 kali lipat dibanding kondisi sebelumnya. Pada komponen <i>Diaphragm Retainer</i> , ketersediaan meningkat signifikan dengan perbaikan rasio <i>stockout</i> terhadap <i>safety stock</i> sebesar 56,85%.	Pada penelitian ini mengetahui terjadinya <i>stockout</i> dan <i>overstock</i> dengan menggunakan metode <i>min-max stock</i>	Lokus penelitian ini dan fokus penelitian pada terdapat pada spare part Liquid Petroleum Gas (LPG)
6	<i>Inventory Control Using ABC And Min-Max Analysis On Retail Management Information System</i> , Asana et al., 2020.	Penelitian ini bertujuan untuk menemukan titik pemesanan ulang berdasarkan klasifikasi barang dan stok aman.	Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan <i>ABC</i> dan <i>min-max</i> untuk menganalisis persediaan	Hasil penelitian ini, metode <i>ABC</i> dan <i>Min-Max</i> efektif menekan biaya persediaan dan menentukan batas kuantitas. Dalam menekan biaya sebesar 7,53% dan menekan rata-rata selisih penjualan dan pembelian sebesar 15.07%, bagi perusahaan.	Penelitian ini menganalisis persediaan dengan fokus kekurangan (<i>stockout</i>) dengan menggunakan metode analisis <i>min-max stok</i>	Fokus penelitian ini terdapat pada persediaan spare part mesin pengemasan yang harus tersedia untuk menunjang produksi perusahaan

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7	<i>Spare Part Requirement And Inventory Policy For Rovema's 1 Machine Using Reliability Centered Spare (RCS) And Min-Max Stock Methods.</i> Angelina, Atmaji and Santosa. 2020.	Penelitian ini bertujuan untuk menemukan titik pemesanan ulang berdasarkan klasifikasi barang dan stok aman.	Metode kualitatif digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis persediaan dengan pendekatan <i>min-max stock</i> dalam menentukan kapasitas persediaan optimal	Hasil penelitian menunjukkan bahwa komponen kritis mesin Roverna, yaitu steel band dan brass insert, perlu disimpan selama satu tahun dengan persediaan optimal masing-masing 18 dan 15 unit serta stok minimum 10 unit.	Penelitian ini memiliki kesamaan dalam permasalahan mengenai <i>safety stock</i> dan terjadinya <i>stockout</i> , yang diatasi melalui penerapan metode Min-Max Stock.	Fokus penelitian ini terdapat pada klasifikasi menggunakan metode ABC dan metode min-max untuk menentukan jumlah persediaan yang tepat.
8	<i>Influence Of Inventory Management Practices On The Availability Of Emergency Obstetric Drugs In Rwandan Public Hospitals: A Case Of Rwanda Southern Province,</i> Kabera JC and Mukanyangezi MF. 2024	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh praktik manajemen inventaris terhadap ketersediaan obat obstetrik darurat yaitu obat injeksi oksitosin, tablet misoprostol dan suntikan magnesium sulfat di rumah sakit umum Rwanda: kasus Provinsi Rwanda Selatan.	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif dengan pendekatan <i>min-max stok</i> dalam mengatasi pengendalian persediaan stok obat.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat manajemen logistik, seperti kartu dan perangkat lunak elektronik, Penggunaan alat ini mampu mengurangi kehabisan stok obat darurat hingga 89%, sementara penerapan teknik Min-Max mengurangi <i>stockout</i> sebesar 79%.	Pada penelitian ini menganalisis pengendalian persediaan bahan baku untuk mengetahui kehabisan stok (<i>stockout</i>) obat menggunakan metode min-max	Penelitian ini berfokus pada penyediaan manajemen inventaris dalam memperbarui alat logistik rantai pasokan obat-obatan bagi wanita

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
9	<i>Using The Min/Max Method For Replenishment Of Picking Locations, Apsalons R and Gromov G. 2017.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi terjadinya <i>stockout</i> didalam gudang dan pentingnya pengisian ulang kembali persediaan item	Metode kualitatif digunakan dalam penelitian ini melalui pendekatan <i>min-max stock</i> dalam pengendalian stok barang	Hasil penelitian menunjukan metode <i>min-max</i> mampu mengatasi kehabisan stok (<i>stockout</i>) dengan mengubah aliran pengambilan barang. Serta memberikan opsi dalam pemenuhan stok didalam gudang ketika stok sudah menyentuh dalam nilai <i>safety stock</i> .	Penelitian ini membahas tentang ketidakaturan kuantitas penyimpanan dalam gudang	Lokus penelitian ini berbeda serta model metode <i>min-max</i> yang dikombinasikan dengan algoritma matematika
10	<i>A Min-Max Policy For Multi-Item Joint Inventory Replenishment Problem: Application To Industrial Vending Machines,</i>	Tujuan penelitian ini membahas permintaan stock, ketidak pastian lead time, kekurangan biaya	Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan <i>min-max stock</i> .	Hasil penelitian ditemukan bahwa model simulasi Python berjalan jauh lebih cepat daripada di lapangan. Selain itu, kebijakan <i>min-max</i> perusahaan bekerja lebih efektif dengan kombinasi <i>OptQuest</i> dan <i>Gradient-based methods</i> untuk masalah berukuran kecil dan menengah.	Penelitian ini menggunakan <i>min-max</i> untuk pengisian ulang inventaris, pada saat pengisian ulang tiba, barang minim dapat ditingkatkan ke level maksimum	Fokus penelitian ini adalah meningkatkan laba perusahaan melalui optimalisasi kebijakan <i>Min-Max</i> menggunakan model simulasi <i>Python</i> , <i>OptQuest</i> dan <i>Gradient-Based Methods</i> .

Sumber data Sekunder diolah peneliti, 2025

2.3 Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2. 4 Alur Kerangka Penelitian
Sumber : Data Sekunder diolah Peneliti, 2025