

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan salah satu aspek penting dalam sistem operasional dan logistik suatu organisasi. Persediaan (*inventory*) mencakup seluruh barang yang disimpan oleh perusahaan untuk digunakan dalam proses produksi maupun untuk memenuhi permintaan konsumen. Dalam konteks organisasi modern, pengelolaan persediaan tidak hanya berfokus pada ketersediaan barang, tetapi juga pada efisiensi biaya dan efektivitas distribusi.

Menurut Heizer, Render, dan Munson (2022), manajemen persediaan merupakan kegiatan yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan antara investasi yang ditanamkan dalam persediaan dengan tingkat pelayanan yang diberikan kepada pelanggan. Pengelolaan persediaan yang baik memungkinkan perusahaan memenuhi kebutuhan pelanggan tanpa harus menanggung biaya penyimpanan yang berlebihan. Pernyataan ini menunjukkan bahwa manajemen persediaan berperan penting dalam menjaga keseimbangan antara investasi persediaan dan tingkat pelayanan kepada pelanggan.

Persediaan sendiri memiliki beberapa jenis yang umum ditemukan dalam suatu organisasi, antara lain bahan baku (*raw materials*), barang dalam proses (*work in process*), dan barang jadi (*finished goods*). Selain itu, terdapat pula persediaan tambahan seperti bahan penunjang (*supplies*) yang mendukung kegiatan operasional sehari-hari. Setiap jenis persediaan memiliki karakteristik yang berbeda sehingga memerlukan pendekatan pengelolaan yang tepat.

Dalam praktiknya, tujuan utama manajemen persediaan adalah untuk mencapai keseimbangan antara tingkat pelayanan dan biaya persediaan. Tingkat pelayanan yang tinggi berarti perusahaan mampu memenuhi permintaan pelanggan secara cepat dan tepat. Namun demikian, tingkat pelayanan yang tinggi juga berpotensi meningkatkan biaya penyimpanan.

Chopra dan Meindl (2021) menyatakan tujuan utama manajemen persediaan adalah meningkatkan ketersediaan produk agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan, sekaligus menekan biaya yang timbul akibat penyimpanan dan pemesanan persediaan. Oleh karena itu, perusahaan perlu menentukan jumlah persediaan yang optimal agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan stok. Dengan demikian, perusahaan harus mampu mengelola persediaan secara optimal agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan stok.

Untuk mencapai tujuan tersebut, organisasi perlu menerapkan sistem pengendalian persediaan yang efektif. Sistem ini meliputi perencanaan kebutuhan, pengendalian jumlah stok, serta pemantauan secara berkala. Salah satu metode yang umum digunakan adalah *Warehouse Management System* (WMS). Seiring dengan perkembangan teknologi, manajemen persediaan semakin didukung oleh sistem informasi berbasis digital. Penggunaan sistem seperti *Warehouse Management System* (WMS) memungkinkan perusahaan untuk memantau stok secara *real-time*.

Ivanov (2023) menyatakan bahwa teknologi digital dalam rantai pasok mampu memberikan visibilitas data secara *real-time* sehingga perusahaan dapat melakukan pengambilan keputusan yang lebih cepat, tepat, dan berdasarkan informasi yang akurat. Hal ini menunjukkan bahwa digitalisasi dapat meningkatkan akurasi data dan efisiensi operasional.

Pengendalian persediaan juga erat kaitannya dengan konsep *reorder point* (ROP), yaitu titik dimana perusahaan harus melakukan pemesanan ulang sebelum stok habis. Penentuan ROP harus mempertimbangkan waktu tunggu (*lead time*) dan tingkat permintaan.

Selain itu, terdapat pula konsep *safety stock* atau persediaan pengaman yang digunakan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pengiriman. *Safety stock* sangat penting dalam menjaga kelangsungan operasional, terutama dalam kondisi pasar yang tidak stabil.

Menurut Heizer et al. (2022), *safety stock* merupakan persediaan tambahan yang disiapkan perusahaan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pasokan sehingga kegiatan operasional dapat tetap berjalan dengan lancar. Dengan adanya *safety stock*, perusahaan dapat meminimalisir risiko kekurangan persediaan.

Manajemen persediaan juga memiliki hubungan yang erat dengan manajemen gudang. Gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang sehingga pengelolaan gudang yang baik akan mendukung efektivitas manajemen persediaan. Pengaturan tata letak, sistem penyimpanan, dan metode pencatatan menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas dan kuantitas persediaan.

Dalam konteks pengendalian, perusahaan perlu melakukan evaluasi secara berkala terhadap kondisi persediaan. Salah satu bentuk evaluasi tersebut adalah kegiatan *stock opname*, yaitu proses pemeriksaan fisik persediaan untuk memastikan kesesuaian dengan data yang tercatat.

Wild (2021) menyatakan bahwa pemeriksaan stok secara berkala sangat penting untuk memastikan kesesuaian antara data persediaan yang tercatat dengan

kondisi fisik barang yang tersedia di gudang. Hal ini menunjukkan bahwa *stock opname* memiliki peran penting dalam menjaga akurasi data persediaan.

Selain aspek operasional, manajemen persediaan juga memiliki dampak terhadap kinerja keuangan perusahaan. Persediaan merupakan salah satu aset yang memiliki nilai signifikan dalam laporan keuangan. Oleh karena itu, pengelolaan persediaan yang efektif akan membantu perusahaan dalam meningkatkan profitabilitas.

Menurut Stevenson (2022), persediaan merupakan salah satu aset perusahaan yang memiliki nilai investasi cukup besar sehingga harus dikelola secara hati-hati agar tidak menimbulkan biaya yang tidak diperlukan. Dengan demikian, manajemen persediaan tidak hanya berperan dalam operasional, tetapi juga dalam pengelolaan keuangan perusahaan.

Di era globalisasi, tantangan dalam manajemen persediaan semakin kompleks. Perusahaan harus mampu menghadapi perubahan permintaan yang cepat, gangguan rantai pasok, serta perkembangan teknologi yang pesat. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang adaptif dan inovatif.

Dengan demikian, manajemen persediaan dapat dipahami sebagai suatu fungsi strategis yang memiliki peran penting dalam mendukung keberlangsungan operasional organisasi. Penerapan manajemen persediaan yang optimal mampu memastikan ketersediaan barang pada waktu yang tepat, sekaligus meningkatkan efisiensi proses operasional, kepuasan pelanggan, dan pencapaian tujuan keuangan perusahaan.

2.1.2 Optimalisasi

Optimalisasi secara umum didefinisikan sebagai proses untuk mencapai kondisi terbaik dari suatu sistem dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan yang ada. Dalam ilmu manajemen, optimalisasi sering dikaitkan dengan penggunaan sumber daya secara efisien untuk mencapai tujuan organisasi.

Menurut Stevenson (2022), optimalisasi merupakan proses untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah pilihan yang tersedia guna mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien. Definisi ini menegaskan bahwa optimalisasi melibatkan pemilihan alternatif terbaik berdasarkan kriteria tertentu.

Dalam konteks manajemen persediaan, optimalisasi berarti menentukan kebijakan yang mampu meminimalkan biaya total persediaan, yang terdiri dari biaya pemesanan, biaya penyimpanan, dan biaya kekurangan stok. Oleh karena itu, perusahaan harus mempertimbangkan berbagai faktor seperti permintaan, lead time, dan kapasitas penyimpanan.

Christopher (2022) menjelaskan bahwa tujuan optimalisasi tidak hanya berfokus pada pengurangan biaya, tetapi juga pada pencapaian keseimbangan terbaik antara biaya yang dikeluarkan dan kualitas pelayanan yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa optimalisasi harus mempertimbangkan aspek pelayanan pelanggan. Dalam implementasinya, optimalisasi memiliki beberapa karakteristik, yaitu:

1. Berbasis tujuan yang jelas
2. Menggunakan data dan analisis
3. Mempertimbangkan berbagai kendala
4. Bersifat dinamis dan adaptif

Dengan demikian, pengertian optimalisasi tidak hanya terbatas pada pencapaian hasil terbaik, tetapi juga mencakup proses sistematis yang melibatkan analisis, evaluasi, dan pengambilan keputusan secara berkelanjutan.

2.1.2.1 Tujuan Optimalisasi

Optimalisasi dilakukan untuk mencapai kondisi operasional yang lebih efektif dan efisien dibandingkan kondisi sebelumnya. Menurut Hidayat dan Prasetyo (2022), tujuan utama optimalisasi adalah meningkatkan kualitas proses kerja, memaksimalkan penggunaan sumber daya, serta mengurangi faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya ketidakefisienan dalam organisasi.

Secara umum, tujuan optimalisasi meliputi:

1. Meningkatkan efektivitas proses operasional.
2. Meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.
3. Mengurangi kesalahan dan hambatan kerja.
4. Meningkatkan kualitas pelayanan dan kinerja organisasi.
5. Mendukung pencapaian tujuan perusahaan secara berkelanjutan.

Dalam penelitian ini, optimalisasi bertujuan untuk meningkatkan efektivitas kegiatan *stock opname* sehingga data persediaan yang dihasilkan lebih akurat dan sesuai dengan kondisi fisik barang di gudang.

2.1.2.2 Optimalisasi dalam Pengelolaan Gudang

Optimalisasi dalam pengelolaan gudang merupakan upaya untuk meningkatkan kinerja aktivitas pergudangan melalui perbaikan proses kerja, pemanfaatan teknologi, serta penguatan sistem pengendalian persediaan. Aktivitas yang dapat dioptimalkan meliputi penerimaan barang, penyimpanan, pencatatan transaksi, pengeluaran barang, hingga pelaksanaan *stock opname*.

Menurut Christopher (2022), optimalisasi gudang menjadi faktor penting dalam mendukung efisiensi rantai pasok karena gudang berfungsi sebagai pusat pengendalian arus barang dan informasi. Pengelolaan gudang yang optimal memungkinkan perusahaan memperoleh data persediaan yang lebih akurat, mempercepat proses operasional, dan meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan. Pada gudang *sparepart*, optimalisasi diperlukan untuk memastikan bahwa setiap pergerakan barang tercatat dengan baik sehingga perbedaan antara stok fisik dan data sistem dapat diminimalkan.

2.1.2.3 Indikator Optimalisasi

Optimalisasi suatu proses dapat dilihat dari kemampuan organisasi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan operasional sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai secara maksimal. Dalam konteks pengelolaan gudang, optimalisasi tidak hanya berfokus pada peningkatan hasil kerja, tetapi juga pada perbaikan proses yang mendukung akurasi informasi, ketepatan waktu, dan pengendalian aktivitas operasional. Menurut Christopher (2022), optimalisasi operasional pergudangan dapat ditinjau dari kemampuan perusahaan dalam meningkatkan efektivitas proses, efisiensi penggunaan sumber daya, akurasi data, serta kualitas informasi yang dihasilkan.

1. Efektifitas, yaitu kemampuan suatu proses dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pada kegiatan *stock opname*, efektivitas ditunjukkan oleh kemampuan perusahaan dalam memperoleh data persediaan yang sesuai dengan kondisi fisik barang sehingga kegiatan pengendalian stok dapat berjalan dengan baik.

2. Efisiensi, yaitu kemampuan organisasi dalam memanfaatkan sumber daya seperti waktu, tenaga kerja, dan fasilitas secara optimal untuk mencapai hasil yang diinginkan. Semakin sedikit sumber daya yang digunakan untuk mencapai tujuan yang sama, maka semakin tinggi tingkat efisiensi proses tersebut.
3. Akurasi Persediaan (*inventory accuracy*), yaitu tingkat kesesuaian antara jumlah barang yang tercatat dalam sistem dengan jumlah fisik barang yang tersedia di gudang. Akurasi persediaan menjadi salah satu indikator penting dalam optimalisasi *stock opname* karena mencerminkan kualitas pengendalian persediaan yang dilakukan perusahaan (Richards, 2021).
4. Ketepatan Waktu (*timeliness*), yang menunjukkan kemampuan sistem dan pengguna dalam melakukan pencatatan serta pembaruan data secara cepat dan tepat. Ketepatan waktu sangat penting dalam pengelolaan persediaan karena setiap transaksi barang masuk maupun barang keluar harus segera diperbarui agar informasi stok yang tersedia tetap akurat dan relevan.
5. Kepatuhan terhadap Prosedur, yaitu tingkat kesesuaian pelaksanaan aktivitas operasional dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) atau Instruksi Kerja (IK) yang berlaku. Kepatuhan terhadap prosedur diperlukan untuk memastikan bahwa seluruh aktivitas pergudangan dilakukan secara konsisten dan terdokumentasi dengan baik sehingga dapat meminimalkan terjadinya kesalahan operasional.
6. Integrasi Informasi, yaitu kemampuan sistem dalam menghubungkan dan menyajikan data persediaan secara terpusat dan *real-time*. Informasi yang terintegrasi memungkinkan setiap pihak yang terlibat memperoleh data yang

sama sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat. Dalam penelitian ini, integrasi informasi diwujudkan melalui pemanfaatan *Warehouse Management System* (WMS) yang mendukung pencatatan transaksi persediaan secara terhubung dan berkelanjutan.

Salah satu area operasional yang memerlukan optimalisasi adalah kegiatan pergudangan. Gudang tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tetapi juga sebagai pusat pengendalian persediaan yang mendukung kelancaran operasional perusahaan. Oleh karena itu, optimalisasi pengelolaan gudang diperlukan untuk meningkatkan efektivitas proses penyimpanan, pengendalian stok, dan akurasi data persediaan. Untuk memahami peran tersebut, perlu terlebih dahulu dikaji konsep dasar mengenai gudang sebagai bagian penting dalam sistem logistik dan manajemen persediaan.

2.1.3 Gudang

2.1.3.1 Pengertian Gudang

Gudang adalah fasilitas yang digunakan untuk menyimpan barang dalam jangka waktu tertentu sebelum digunakan atau didistribusikan. Gudang juga berfungsi sebagai tempat pengelolaan arus barang dari pemasok ke konsumen.

Menurut Richards (2021), menjelaskan bahwa pemilihan antara gudang publik dan gudang privat dipengaruhi oleh pertimbangan biaya, fleksibilitas operasional, serta tingkat pengendalian strategis yang diinginkan perusahaan. Definisi ini menekankan bahwa gudang harus dirancang secara sistematis untuk mendukung efisiensi operasional.

Gudang juga dapat diartikan sebagai bagian dari sistem logistik yang berfungsi untuk mengatur aliran barang. Dalam hal ini, gudang tidak hanya

menyimpan barang, tetapi juga melakukan kegiatan seperti pengemasan, pelabelan, dan distribusi.

Christopher (2022) menyatakan bahwa gudang memberikan nilai tambah dengan memastikan barang tersedia pada waktu dan tempat yang tepat.

Dengan demikian, pengertian gudang tidak hanya terbatas pada tempat penyimpanan, tetapi juga mencakup fungsi manajerial dalam pengendalian persediaan.

2.1.3.2 Jenis-Jenis Gudang

Gudang dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan fungsi, kepemilikan, maupun karakteristik operasionalnya. Klasifikasi ini penting untuk menentukan sistem pengelolaan yang tepat sesuai dengan kebutuhan organisasi. Pemilihan jenis gudang yang sesuai akan berpengaruh terhadap efisiensi distribusi, biaya operasional, serta kualitas pelayanan.

Menurut Rushton, Croucher, dan Baker (2022), menyatakan bahwa gudang memiliki peran penting dalam menciptakan efisiensi dan responsivitas operasional logistik sehingga perusahaan mampu memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa klasifikasi gudang bersifat multidimensional.

Berdasarkan fungsinya, gudang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Gudang Penyimpanan (*Storage Warehouse*)

Gudang jenis ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang dalam periode waktu tertentu sebelum barang tersebut digunakan atau didistribusikan kepada pihak yang membutuhkan. Umumnya, gudang ini digunakan untuk

menyimpan barang yang memiliki tingkat perputaran relatif rendah dan tidak memerlukan proses pemindahan yang cepat.

2. Pusat Distribusi (*Distribution Center*)

Gudang jenis ini memiliki fungsi utama sebagai tempat pengumpulan dan distribusi barang ke berbagai tujuan.

3. Gudang Produksi

Gudang ini digunakan untuk mendukung kegiatan produksi, seperti menyimpan bahan baku dan barang setengah jadi.

4. Gudang Transit

Gudang ini digunakan sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum barang dikirim ke tujuan akhir.

Selain berdasarkan fungsi, gudang juga dapat diklasifikasikan berdasarkan kepemilikan, yaitu:

1. Gudang Privat, dimiliki dan dikelola oleh perusahaan sendiri
2. Gudang Publik, disewakan kepada pihak lain
3. Gudang Kontra, dikelola oleh pihak ketiga berdasarkan perjanjian

Richards (2021) menyatakan bahwa pemilihan jenis gudang harus mempertimbangkan aspek biaya dan fleksibilitas. Dalam perkembangan teknologi, muncul pula jenis gudang modern seperti automated warehouse yang menggunakan sistem robotik dan digitalisasi. Gudang ini mampu meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan manusia. Dengan demikian, jenis gudang sangat beragam dan pemilihannya harus disesuaikan dengan kebutuhan operasional serta strategi organisasi.

2.1.3.3 Fungsi Gudang

Gudang memiliki berbagai fungsi yang sangat penting dalam mendukung manajemen persediaan dan sistem logistik. Fungsi gudang tidak hanya terbatas pada penyimpanan barang, tetapi juga mencakup berbagai aktivitas yang memberikan nilai tambah. Menurut Richards (2021), fungsi pergudangan meliputi penyimpanan, penanganan, penggabungan, dan pendistribusian barang. Hal ini menunjukkan bahwa gudang memiliki fungsi yang kompleks dalam rantai pasok. Secara umum, fungsi gudang meliputi:

1. Fungsi Penyimpanan (*Storage Function*)

Gudang digunakan untuk menyimpan barang agar tetap aman hingga diperlukan. Penyimpanan yang baik dapat menjaga kualitas barang dan mencegah kerusakan.

2. Fungsi Pengamanan (*Protection Function*)

Gudang melindungi barang dari risiko kerusakan, kehilangan, maupun pencurian.

3. Fungsi Pengelompokan (*Consolidation Function*)

Barang dari berbagai sumber dikumpulkan dan dikelompokkan sesuai kebutuhan distribusi.

4. Fungsi Distribusi (*Distribution Function*)

Gudang berperan sebagai pusat distribusi yang memastikan barang sampai ke tujuan dengan tepat waktu.

5. Fungsi Pengendalian Persediaan

Gudang membantu dalam pencatatan dan pengawasan stok sehingga memudahkan pengambilan keputusan.

Perkembangan aktivitas logistik dan meningkatnya kompleksitas pengelolaan persediaan menuntut gudang untuk tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tetapi juga sebagai pusat pengendalian informasi yang mampu mendukung kelancaran operasional perusahaan. Semakin tingginya frekuensi pergerakan barang masuk dan keluar menyebabkan proses pengelolaan gudang memerlukan sistem yang mampu menyediakan informasi persediaan secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Menurut Rushton., dkk (2022), efektivitas operasional gudang pada era modern sangat dipengaruhi oleh kemampuan perusahaan dalam mengelola aliran barang dan aliran informasi secara bersamaan. Pengelolaan informasi yang tidak terintegrasi dapat menyebabkan keterlambatan pencatatan, kesalahan data persediaan, serta menurunkan kualitas pengambilan keputusan operasional.

Sejalan dengan hal tersebut, Richards (2021) menjelaskan bahwa perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi fungsi gudang dari aktivitas yang bersifat manual menuju sistem pengelolaan yang terdigitalisasi. Pemanfaatan teknologi memungkinkan perusahaan meningkatkan visibilitas persediaan, mempercepat proses pelacakan barang, serta mengurangi risiko kesalahan yang disebabkan oleh faktor manusia. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan suatu sistem yang mampu mengintegrasikan seluruh aktivitas pergudangan secara *real-time* sehingga pengendalian persediaan dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.

Salah satu teknologi yang banyak digunakan untuk mendukung pengelolaan gudang modern adalah *Warehouse Management System* (WMS). Sistem ini dirancang untuk mengelola aktivitas pergudangan secara terintegrasi mulai dari penerimaan barang, penyimpanan, pengendalian persediaan, hingga pengeluaran barang. Dengan adanya WMS, perusahaan dapat memperoleh informasi persediaan yang lebih akurat, meningkatkan efisiensi operasional, serta mendukung pelaksanaan kegiatan *stock opname* secara lebih optimal. Oleh karena itu, pembahasan mengenai *Warehouse Management System* (WMS) menjadi penting sebagai bagian dari upaya peningkatan kinerja pengelolaan gudang dan pengendalian persediaan.

2.1.4 Warehouse Manajemen System (WMS)

2.1.4.1 Pengertian Warehouse Manajemen System (WMS)

Warehouse Management System (WMS) merupakan sistem aplikasi berbasis database yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan gudang melalui pencatatan setiap transaksi secara terintegrasi. Putri et al. (2019) menjelaskan bahwa WMS membantu menjaga keakuratan data persediaan dengan merekam aktivitas gudang secara sistematis, sedangkan Harsono et al. (2020) menegaskan bahwa WMS berfungsi sebagai alat berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi gudang melalui koordinasi aktivitas dan pendataan database. Dengan demikian, WMS relevan digunakan untuk mendukung akurasi *stock opname* dan memperkuat pengendalian persediaan secara *real-time* dan dapat mengintegrasikan seluruh aktivitas pergudangan sehingga proses pengelolaan persediaan dapat dilakukan secara lebih akurat, efektif, dan efisien.

2.1.4.2 Fungsi *Warehouse Management System* (WMS)

Warehouse Management System memiliki berbagai fungsi yang mendukung pengelolaan persediaan dan operasional gudang. Menurut Richards (2021), fungsi utama WMS meliputi:

1. Pengelolaan Penerimaan Barang (*Receiving*)

WMS membantu proses pencatatan barang yang masuk ke gudang sehingga data penerimaan dapat tercatat secara otomatis dan akurat.

2. Pengelolaan Penyimpanan Barang (*Storage Management*)

WMS mengatur lokasi penyimpanan barang berdasarkan kategori, jumlah, dan karakteristik barang sehingga memudahkan proses pencarian serta pengambilan barang.

3. Pengendalian Persediaan (*Inventory Control*)

WMS memungkinkan perusahaan memantau jumlah persediaan secara *real-time* sehingga dapat mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan stok.

4. Pengelolaan Pengeluaran Barang (*Dispatching*)

WMS membantu mencatat setiap pengeluaran barang secara otomatis sehingga seluruh transaksi dapat ditelusuri dengan mudah.

5. Pelaporan dan Monitoring

WMS menyediakan laporan persediaan secara cepat dan akurat untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.

Dengan adanya fungsi tersebut, perusahaan dapat meningkatkan visibilitas data persediaan dan mengurangi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual.

2.1.4.3 Manfaat *Warehouse Manajemen Systems* (WMS)

1. Meningkatkan Kecepatan Proses Penanganan Barang

Penerapan *Warehouse Management System* (WMS) mampu mempercepat proses penanganan barang karena seluruh aktivitas dilakukan secara terkomputerisasi, berbeda dengan metode manual yang membutuhkan waktu lebih lama. Selain itu, seluruh transaksi dan aktivitas pergudangan dapat diproses dengan lebih cepat, tepat, dan akurat.

2. Mempermudah Pengelolaan Lokasi Penyimpanan

WMS membantu perusahaan dalam mengatur lokasi penyimpanan barang secara lebih efektif dan terstruktur. Setiap barang yang masuk ke gudang dapat ditempatkan pada lokasi yang sesuai berdasarkan informasi dan fasilitas yang tersedia dalam sistem, sehingga pemanfaatan ruang penyimpanan menjadi lebih optimal.

3. Mengurangi Biaya Tenaga Kerja

Implementasi sistem manajemen pergudangan dapat membantu perusahaan menekan biaya operasional, terutama yang berkaitan dengan kebutuhan tenaga kerja di area pergudangan. Otomatisasi berbagai proses memungkinkan pekerjaan dilakukan dengan lebih efisien sehingga kebutuhan sumber daya manusia dapat dioptimalkan.

4. Menekan Biaya Pengadaan dan Pemeliharaan Peralatan

WMS berbasis teknologi informasi dan dijalankan melalui perangkat komputer atau laptop, perusahaan dapat mengurangi ketergantungan pada peralatan manual. Hal ini berdampak pada berkurangnya biaya yang harus dikeluarkan untuk pembelian maupun perawatan peralatan konvensional.

5. Meningkatkan Kinerja dan Produktivitas Karyawan

Penerapan WMS yang efektif dapat membantu meningkatkan kinerja serta produktivitas karyawan. Sistem ini menyediakan informasi yang jelas mengenai prioritas pekerjaan dan aktivitas yang harus dilakukan, sehingga pekerjaan di gudang dapat diselesaikan secara lebih terarah dan efisien.

6. Meningkatkan Kualitas Pelayanan kepada Pelanggan

Penggunaan WMS memungkinkan proses pemesanan hingga pengiriman barang berlangsung secara lebih terintegrasi dan terotomatisasi. Dengan demikian, perusahaan dapat memberikan informasi pengiriman yang lebih akurat, mempercepat pelayanan, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

2.1.4.4 Indikator *Warehouse Management System* (WMS)

Dalam penelitian ini, indikator *Warehouse Management System* mengacu pada Richards (2021) yang terdiri atas:

1. Akurasi data persediaan.
2. Kecepatan pembaruan data stok (*real-time*).
3. Kemudahan pelacakan pergerakan barang (*traceability*).
4. Pengendalian transaksi barang masuk dan keluar.
5. Efisiensi proses *stock opname*.
6. Kemampuan penyajian laporan persediaan.

Indikator tersebut digunakan untuk menganalisis penerapan WMS dapat membantu mengoptimalkan kegiatan *stock opname* pada gudang *sparepart* PT Mitra Transport Indonesia. Menurut Richards (2021), salah satu manfaat utama penerapan WMS adalah kemampuannya dalam meningkatkan visibilitas persediaan

melalui pencatatan transaksi yang dilakukan secara *real-time* sehingga informasi stok dapat diperoleh dengan lebih cepat dan akurat. Ketersediaan data yang akurat tersebut menjadi faktor penting dalam mendukung proses pengendalian persediaan dan mempermudah perusahaan dalam melakukan verifikasi kondisi stok yang sebenarnya.

Sejalan dengan hal tersebut, Heizer, Render, dan Munson (2022) menyatakan bahwa keakuratan catatan persediaan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan efektivitas pengelolaan inventaris dalam suatu organisasi. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan kegiatan verifikasi secara berkala untuk memastikan kesesuaian antara data yang tercatat dalam sistem dengan jumlah barang yang tersedia secara fisik. Kegiatan verifikasi tersebut dikenal sebagai *stock opname*, yaitu proses pemeriksaan dan penghitungan persediaan yang dilakukan untuk mengevaluasi tingkat akurasi data inventaris perusahaan. Dengan adanya dukungan *Warehouse Management System* (WMS), pelaksanaan *stock opname* dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan akurat sehingga mampu mendukung terciptanya pengendalian persediaan yang lebih optimal.

2.1.5 Stock opname

2.1.5.1 Pengertian Stock opname

Stock opname adalah proses penghitungan fisik persediaan barang yang ada di gudang dan membandingkannya dengan data yang tercatat dalam sistem. Menurut Stevenson (2022), kegiatan penghitungan persediaan diperlukan untuk memverifikasi tingkat akurasi data persediaan yang tercatat dalam sistem perusahaan. Hal ini menegaskan bahwa *stock opname* merupakan bagian dari pengendalian persediaan.

Proses ini dilakukan dengan cara menghitung secara langsung jumlah barang, kemudian mencocokkannya dengan data administrasi. Jika terdapat selisih, maka perlu dilakukan investigasi lebih lanjut. Dengan demikian, *stock opname* merupakan kegiatan penting untuk memastikan keakuratan data persediaan.

2.1.5.2 Tujuan *Stock opname*

Tujuan utama *stock opname* adalah untuk memastikan bahwa jumlah persediaan yang tercatat sesuai dengan kondisi fisik di lapangan.

Menurut Wild (2021), menjelaskan bahwa tujuan utama *stock opname* adalah mengidentifikasi adanya selisih persediaan sekaligus memastikan tingkat akurasi data inventori perusahaan. Secara rinci, tujuan *stock opname* meliputi mengetahui jumlah stok aktual, mengidentifikasi selisih persediaan, mencegah kecurangan, dan mendukung laporan keuangan. Dengan demikian, *stock opname* memiliki peran penting dalam menjaga transparansi dan akuntabilitas.

2.1.5.3 Manfaat Kegiatan *Stock opname*

Stock opname memberikan berbagai manfaat bagi organisasi, terutama dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan persediaan.

Menurut Heizer et al. (2022), catatan persediaan yang akurat merupakan faktor penting yang mendukung proses pengambilan keputusan yang efektif dalam perusahaan. Manfaat *stock opname* yaitu meningkatkan keakuratan data, mengurangi risiko kehilangan, mendukung pengambilan keputusan, serta meningkatkan efisiensi operasional. Dengan demikian, *stock opname* merupakan kegiatan yang memberikan nilai tambah dalam pengelolaan persediaan.

2.1.5.4 Kriteria *Stock opname*

Pelaksanaan *stock opname* yang baik harus memenuhi beberapa kriteria agar hasilnya akurat dan dapat dipercaya.

Menurut Stevenson (2022), menyatakan bahwa kegiatan audit atau pemeriksaan persediaan harus dilakukan secara sistematis, akurat, dan terdokumentasi dengan baik agar hasilnya dapat dipercaya. Kriteria tersebut meliputi:

1. Dilakukan secara periodik
2. Menggunakan metode yang sistematis
3. Melibatkan tim independent
4. Didokumentasikan dengan baik

Dengan memenuhi kriteria tersebut, hasil *stock opname* akan lebih valid dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

2.1.5.5 Proses *Stock opname*

Proses *stock opname* terdiri dari beberapa tahapan yang harus dilakukan secara sistematis. Menurut Wild (2021), pelaksanaan *stock opname* yang dilakukan secara terstruktur dapat meningkatkan akurasi data persediaan sekaligus meminimalkan terjadinya kesalahan pencatatan maupun perhitungan. Tahapan tersebut meliputi:

1. Persiapan, menentukan jadwal dan tim
2. Penghitungan fisik, menghitung barang secara langsung
3. Pencatatan, mencatat hasil perhitungan
4. Rekonsilias, membandingkan dengan data sistem
5. Pelaporan, menyusun laporan hasil

Dengan mengikuti proses yang sistematis, perusahaan dapat meminimalisir kesalahan dan meningkatkan akurasi data.

2.1.5.6 Indikator Kinerja *Stock opname*

Kegiatan *stock opname* merupakan bagian penting dalam pengendalian persediaan yang bertujuan untuk memastikan kesesuaian antara jumlah barang yang tercatat dalam sistem dengan kondisi fisik yang tersedia di gudang. Pelaksanaan *stock opname* yang efektif tidak hanya berfungsi untuk menemukan selisih persediaan, tetapi juga menjadi alat evaluasi terhadap kualitas pengelolaan inventaris secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan indikator kinerja yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pelaksanaan *stock opname* sehingga perusahaan mampu mengidentifikasi kelemahan proses dan melakukan tindakan perbaikan secara berkelanjutan.

Menurut Wild (2021), keberhasilan kegiatan *stock opname* dapat diukur melalui tingkat akurasi data persediaan, kemampuan mendeteksi selisih stok, kecepatan pelaksanaan pemeriksaan, serta kualitas dokumentasi hasil pemeriksaan. Pengukuran tersebut penting karena hasil *stock opname* menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait pengendalian persediaan dan perencanaan kebutuhan barang di masa mendatang.

Senada dengan pendapat tersebut, Richards (2021) menjelaskan bahwa efektivitas kegiatan *stock opname* berkaitan erat dengan kemampuan perusahaan dalam menjaga keakuratan data inventaris, mempercepat proses rekonsiliasi data, dan menyediakan informasi persediaan yang dapat dipercaya. Semakin tinggi tingkat kinerja *stock opname*, maka semakin kecil kemungkinan terjadinya ketidaksesuaian antara catatan administrasi dan kondisi fisik barang di gudang.

1. Akurasi data Persediaan

Akurasi data persediaan menunjukkan tingkat kesesuaian antara jumlah barang yang tercatat dalam sistem dengan jumlah fisik yang tersedia di gudang. Indikator ini merupakan ukuran utama keberhasilan kegiatan *stock opname* karena mencerminkan kualitas pengendalian persediaan yang diterapkan perusahaan.

2. Kemampuan Mengidentifikasi Selisih Stok

Indikator ini menunjukkan kemampuan kegiatan *stock opname* dalam menemukan perbedaan antara data sistem dan kondisi fisik barang. Selisih stok yang berhasil diidentifikasi dapat menjadi dasar evaluasi terhadap proses administrasi maupun operasional pergudangan.

3. Ketepatan waktu Pelaksanaan *Stock opname*

Ketepatan waktu menunjukkan sejauh mana kegiatan *stock opname* dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan perusahaan. Pelaksanaan yang tepat waktu memungkinkan perusahaan memperoleh informasi persediaan yang lebih aktual dan mendukung proses pengendalian stok secara berkelanjutan.

4. Efisiensi Proses Pemeriksaan Persediaan

Efisiensi menggambarkan kemampuan perusahaan dalam melaksanakan kegiatan *stock opname* dengan penggunaan waktu, tenaga kerja, dan sumber daya yang optimal tanpa mengurangi kualitas hasil pemeriksaan.

5. Keandalan Laporan hasil *Stock opname*

Keandalan laporan menunjukkan sejauh mana hasil *stock opname* dapat dipercaya, terdokumentasi dengan baik, dan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan manajemen. Laporan yang andal harus memuat informasi yang akurat, lengkap, dan mudah ditelusuri.

6. Kecepatan Rekonsiliasi Data Persediaan

Rekonsiliasi merupakan proses pencocokan antara hasil perhitungan fisik dengan data yang tercatat dalam sistem. Kecepatan rekonsiliasi menjadi indikator penting karena menunjukkan efektivitas perusahaan dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan perbedaan data persediaan.

2.1.6 Akurasi Persediaan (*Inventory Accuracy*)

2.1.6.1 Pengertian Akurasi Persediaan (*Inventory Accuracy*)

Wild (2021) menyatakan bahwa *inventory accuracy* atau akurasi persediaan merupakan indikator kesesuaian kuantitatif antara catatan berbasis sistem dengan ketersediaan fisik barang di dalam gudang. Atribut ini menjadi tolok ukur fundamental dalam tata kelola logistik karena berkorelasi langsung dengan keandalan data penunjang regulasi operasional dan kebijakan strategis. Melalui data persediaan yang valid, manajemen dapat mengidentifikasi kondisi aktual inventaris, yang secara empiris efektif mereduksi kerugian akibat fenomena *overstock* maupun *stockout*.

Lebih lanjut, Richards (2021) menegaskan bahwa determinasi akurasi ini mencerminkan sejauh mana integrasi data mampu merepresentasikan keadaan fisik material yang sebenarnya. Optimalnya derajat akurasi mengindikasikan bahwa tata kelola administrasi pada fase penerimaan, penyimpanan, utilisasi, dan pengeluaran barang telah dieksekusi secara tepat guna. Di sisi lain, rendahnya performa akurasi mengidentifikasi adanya anomali pada prosedur pencatatan dan pengawasan persediaan, yang memicu munculnya diskrepansi stok.

2.1.6.2 Indikator Akurasi Persediaan (*Inventory Accuracy*)

1. Kesesuaian antara stok fisik dan data persediaan

Akurasi persediaan berfokus pada sinkronisasi antara catatan berbasis sistem dengan eksistensi fisik barang di dalam gudang. Istilah teknisnya merujuk pada perbandingan langsung antara data kuantitatif stok dan realitas aktual di lokasi penyimpanan. Hal tersebut berfungsi sebagai acuan baku agar proses monitoring tetap konsisten, sekaligus menjadi landasan yang jelas dalam merancang strategi perbaikan ke depan.

2. Ketepatan pencatatan transaksi persediaan

Ketepatan pencatatan mencakup aspek keandalan saat menginput data transaksi serta disiplin dalam menerapkan prosedur operasi standar. Kelalaian pada tahap input ini menjadi faktor utama yang mendistorsi data, sehingga memicu perbedaan antara saldo buku dan stok fisik aktual

3. Ketepatan waktu pembaruan data persediaan

Menunjukkan kemampuan perusahaan dalam memperbarui informasi stok setiap kali terjadi transaksi yang berkaitan dengan persediaan, baik berupa penerimaan, pengeluaran, maupun penggunaan *sparepart*. Pembaruan data yang dilakukan secara tepat waktu berperan penting dalam menjaga kesesuaian antara catatan persediaan dan kondisi aktual barang yang tersedia di gudang. Apabila proses pembaruan data mengalami keterlambatan, informasi persediaan yang tersimpan dalam sistem tidak lagi mencerminkan kondisi sebenarnya sehingga dapat menimbulkan ketidakakuratan data.

4. Keandalan informasi persediaan

Keandalan informasi persediaan menunjukkan tingkat kualitas data persediaan dalam menyediakan informasi yang akurat, konsisten, lengkap, dan dapat dipercaya untuk mendukung aktivitas operasional perusahaan. Informasi

persediaan yang andal memungkinkan pihak gudang dan manajemen memperoleh data yang sesuai mengenai jumlah, lokasi penyimpanan, serta ketersediaan *sparepart* sehingga proses perencanaan dan pengendalian persediaan dapat dilaksanakan dengan lebih efektif.

2.1.7 Standar Operasional Prosedur (SOP)

2.1.7.1 Pengertian Standar Operasional Prosedur (SOP)

Standar Operasional Prosedur (SOP) merupakan pedoman tertulis yang berisi langkah-langkah kerja yang harus dilakukan secara sistematis dan konsisten untuk memastikan suatu aktivitas berjalan sesuai standar yang telah ditetapkan organisasi. SOP berfungsi sebagai acuan bagi setiap karyawan dalam melaksanakan tugas sehingga dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas pekerjaan.

Menurut Dwita dan Puspita (2025), SOP merupakan seperangkat instruksi yang digunakan untuk mengatur pelaksanaan aktivitas operasional agar berjalan secara terstandarisasi, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan. SOP juga berperan sebagai alat pengendalian yang membantu organisasi meminimalkan kesalahan kerja serta menjaga konsistensi proses operasional.

Dalam kegiatan pergudangan, SOP menjadi salah satu komponen penting karena mengatur seluruh aktivitas yang berkaitan dengan penerimaan barang, penyimpanan, pengeluaran barang, pencatatan persediaan, hingga pelaksanaan *stock opname*. SOP yang diterapkan secara konsisten dapat membantu meningkatkan akurasi data persediaan dan mengurangi terjadinya selisih antara stok fisik dengan data yang tercatat dalam sistem.

2.1.7.2 Tujuan Standar Operasional Prosedur (SOP)

Penerapan SOP bertujuan untuk menciptakan keseragaman dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga setiap aktivitas dapat dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Selain itu, SOP juga bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja, mempermudah proses pengawasan, mengurangi risiko kesalahan operasional, serta meningkatkan kualitas pelayanan organisasi (Dwita & Puspita, 2025). Pada pengelolaan gudang *sparepart*, SOP bertujuan untuk memastikan seluruh transaksi persediaan dicatat dengan benar, meminimalkan kesalahan administrasi, serta mendukung terciptanya data persediaan yang akurat dan dapat dipercaya.

2.1.7.3 SOP Gudang

SOP gudang merupakan prosedur standar yang mengatur seluruh aktivitas operasional pergudangan agar berjalan secara terstruktur dan terdokumentasi. Menurut Tanisri (2022), penerapan SOP pergudangan yang baik dapat meningkatkan akurasi persediaan, memperkuat pengendalian stok, dan mempermudah proses pelacakan barang. Secara umum, SOP gudang meliputi:

1. SOP penerimaan barang (*receiving*).
2. SOP pemeriksaan barang.
3. SOP penyimpanan barang (*put away*).
4. SOP pemindahan barang (*stock transfer*).
5. SOP pengeluaran barang (*issuing*).
6. SOP pencatatan transaksi persediaan.
7. SOP pelaksanaan *stock opname*.
8. SOP pelaporan dan evaluasi persediaan.

Penerapan SOP tersebut bertujuan untuk memastikan seluruh aktivitas pergudangan berjalan sesuai prosedur sehingga dapat meminimalkan terjadinya kesalahan pencatatan maupun selisih data persediaan.

2.1.7.4 Hubungan SOP dengan *Warehouse Management System* (WMS)

WMS berfungsi sebagai sistem informasi yang membantu mencatat dan mengelola seluruh aktivitas pergudangan secara terintegrasi. Menurut Zaenal dan Bakri (2025). Dalam konteks gudang *sparepart*, SOP berperan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan, sedangkan WMS berperan sebagai alat yang mendukung penerapan prosedur tersebut secara digital. Melalui WMS, setiap transaksi barang masuk dan keluar dapat dicatat secara *real-time* sehingga pelaksanaan SOP menjadi lebih konsisten dan mudah diawasi.

2.1.7.5 Indikator Standar Operasional Prosedur (SOP)

1. Kejelasan Prosedur

Prosedur kerja terdokumentasi dengan jelas, mudah dipahami, dan dapat dijadikan pedoman oleh seluruh pengguna.

2. Kepatuhan terhadap SOP

Tingkat kesesuaian pelaksanaan pekerjaan dengan prosedur yang telah ditetapkan perusahaan.

3. Konsistensi Pelaksanaan

Pelaksanaan prosedur dilakukan secara berkelanjutan dan seragam oleh seluruh pihak yang terlibat.

4. Kelengkapan Dokumentasi

Seluruh aktivitas operasional didukung oleh bukti administrasi dan pencatatan yang lengkap.

5. Monitoring dan Evaluasi

Adanya pengawasan dan evaluasi berkala terhadap pelaksanaan SOP guna memastikan prosedur berjalan sesuai ketentuan serta dilakukan tindakan perbaikan apabila ditemukan penyimpangan.

Kelima indikator tersebut digunakan untuk mengukur sejauh mana Standar Operasional Prosedur (SOP) telah diterapkan dalam kegiatan pengelolaan gudang *sparepart*. Kejelasan prosedur diperlukan agar setiap karyawan memahami tahapan kerja yang harus dilakukan, sedangkan kepatuhan dan konsistensi pelaksanaan menunjukkan tingkat kesesuaian aktivitas operasional dengan prosedur yang telah ditetapkan perusahaan. Selain itu, kelengkapan dokumentasi berperan dalam mendukung akurasi pencatatan transaksi persediaan, sementara monitoring dan evaluasi diperlukan untuk memastikan bahwa SOP dijalankan secara berkelanjutan serta dilakukan tindakan perbaikan apabila ditemukan penyimpangan.

2.1.8 *Fishbone* Diagram (Metode 5M)

2.1.8.1 Pengertian *Fishbone* Diagram (Metode 5M)

Fishbone Diagram atau Diagram Ishikawa merupakan salah satu alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab (*root cause*) suatu permasalahan secara sistematis. Diagram ini pertama kali dikembangkan oleh Kaori Ishikawa dan digunakan untuk menggambarkan hubungan antara suatu masalah dengan faktor-faktor penyebab yang memengaruhinya. Menurut Heizer et al. (2022), analisis sebab-akibat merupakan alat yang digunakan untuk mengidentifikasi berbagai kemungkinan penyebab dari suatu permasalahan dengan mengelompokkannya ke dalam kategori tertentu sehingga memudahkan proses evaluasi dan perbaikan. Dalam implementasinya, faktor penyebab masalah

umumnya diklasifikasikan ke dalam lima kategori utama yang dikenal dengan konsep 5M, yaitu *Man, Machine, Method, Material, dan Measurement*.

Fishbone Diagram banyak digunakan dalam bidang manajemen operasional, logistik, manufaktur, dan pergudangan karena mampu membantu mengelompokkan penyebab masalah secara terstruktur. Melalui pengelompokan tersebut, proses identifikasi akar penyebab menjadi lebih mudah dilakukan sehingga solusi yang dihasilkan dapat lebih efektif dan tepat sasaran (Budiyani & Hartini, 2025).

2.1.8.2 Tujuan *Fishbone* Diagram (Metode 5M)

Menurut Rumaijuk dan Sari (2026), tujuan utama penggunaan *Fishbone* Diagram adalah membantu organisasi mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah secara menyeluruh sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan secara tepat. Selain itu, *Fishbone* Diagram juga berfungsi untuk mengelompokkan faktor-faktor penyebab berdasarkan kategori tertentu sehingga hubungan antarpengyebab dapat dianalisis secara lebih sistematis. Adapun tujuan penggunaan metode 5M dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perbedaan data persediaan.
2. Menentukan akar penyebab belum optimalnya kegiatan *stock opname*.
3. Mengelompokkan penyebab masalah berdasarkan kategori 5M.
4. Menjadi dasar penyusunan rekomendasi optimalisasi *stock opname* melalui *Warehouse Management System* (WMS).

2.1.8.3 Unsur Indikator *Fishbone* Diagram (5M)

Dalam implementasinya, *Fishbone* Diagram mengelompokkan sumber penyebab masalah ke dalam lima kategori utama yang dikenal sebagai 5M, yaitu *Man*, *Method*, *Machine*, *Material*, dan *Measurement*.

1. *Man* (Manusia)

Man merupakan faktor yang berkaitan dengan sumber daya manusia yang terlibat dalam suatu proses kerja. Faktor ini meliputi kompetensi, keterampilan, kedisiplinan, komunikasi, pengalaman kerja, serta tingkat kepatuhan terhadap prosedur yang berlaku. Menurut Heizer et al. (2022), kesalahan manusia (*human error*) merupakan salah satu penyebab utama terjadinya ketidaksesuaian dalam proses operasional karena dipengaruhi oleh kurangnya pelatihan, rendahnya disiplin kerja, dan lemahnya pengawasan.

2. *Method* (Metode)

Method merupakan prosedur, tata cara, atau standar operasional yang digunakan dalam menjalankan suatu aktivitas. Metode kerja yang tidak jelas atau tidak diterapkan secara konsisten dapat menimbulkan variasi proses yang berujung pada terjadinya kesalahan. Pada pengelolaan gudang, faktor ini berkaitan dengan penerapan SOP penerimaan barang, pengeluaran barang, pencatatan transaksi, serta pelaksanaan *stock opname*.

3. *Machine* (Mesin/Sistem)

Machine mengacu pada peralatan, teknologi, atau sistem yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan pekerjaan. Kinerja sistem yang kurang optimal dapat menyebabkan terjadinya kesalahan informasi, keterlambatan proses, maupun ketidaksesuaian data. Faktor *Machine* mencakup seluruh sarana, peralatan,

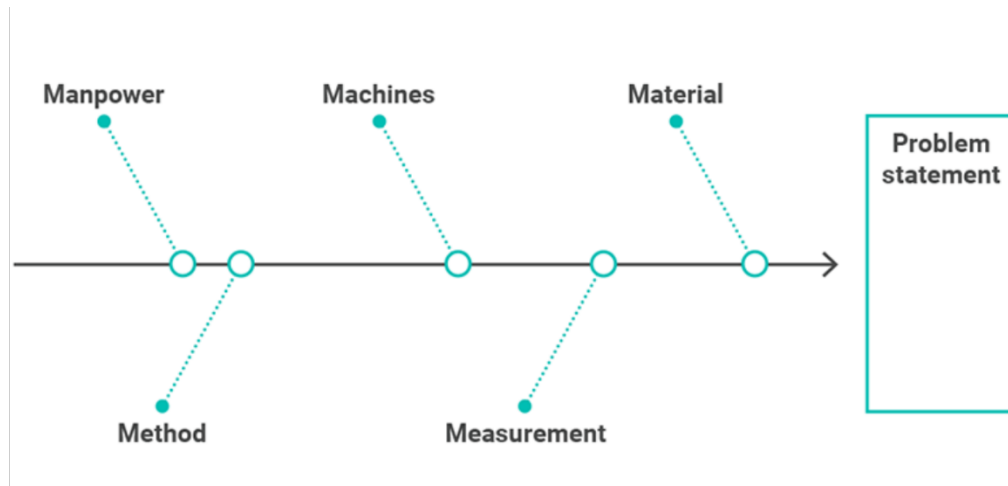
teknologi, dan sistem yang digunakan untuk mendukung aktivitas operasional. Dalam pengelolaan gudang modern, *Warehouse Management System* (WMS) termasuk dalam faktor *Machine* karena berfungsi sebagai alat untuk mengelola dan mengendalikan data persediaan. Sistem yang tidak dimanfaatkan secara optimal dapat menyebabkan keterlambatan pembaruan data, kesalahan pencatatan transaksi, dan rendahnya akurasi persediaan.

4. *Material* (Material)

Material merupakan seluruh bahan atau barang yang digunakan dan dikelola dalam proses operasional. Karakteristik material yang beragam serta tingginya frekuensi penggunaan barang dapat meningkatkan kompleksitas pengendalian persediaan. Faktor *Material* berkaitan dengan karakteristik barang yang dikelola, metode penyimpanan, identifikasi barang, dan lokasi penyimpanan. Penempatan barang yang tidak sesuai, perpindahan barang yang tidak terdokumentasi, serta penyimpanan barang di luar lokasi yang ditentukan dapat menyebabkan perbedaan data persediaan. Pada gudang *sparepart*, faktor ini berkaitan dengan pengelolaan suku cadang yang digunakan untuk mendukung operasional armada perusahaan.

5. Measurement (Pengukuran)

Measurement berkaitan dengan sistem pengukuran, pencatatan, monitoring, dan evaluasi yang digunakan untuk menilai kinerja suatu proses. Pengukuran yang tidak akurat dapat menghasilkan informasi yang tidak sesuai dengan kondisi aktual. Dalam kegiatan pergudangan, pengukuran dilakukan melalui pencatatan transaksi, pelaksanaan *stock opname*, penghitungan akurasi persediaan, dan evaluasi terhadap selisih stok.



Gambar 2.1 Diagram *Fishbone*
 Sumber: Website bdc.ca, 2026

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu (KPT)

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Gian Piero Palomino-Paucar, dkk (2025) yang berjudul *Warehouse Management and Order Picking Optimization in Spare Parts Distribution: An Empirical Study from Peru on Continuous Improvement Strategies*. Penelitian sebelumnya bertujuan meningkatkan efisiensi pengelolaan gudang dan proses pengambilan pesanan. Metode yang digunakan adalah studi kasus langsung di industri tersebut. Persamaan dengan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah fokus pada peningkatan efisiensi gudang dan pengambilan barang. Perbedaannya, penelitian sebelumnya lebih menekankan pada penerapan teknik perbaikan proses secara terintegrasi dan analisis empiris, sedangkan penelitian ini berfokus pada optimalisasi kegiatan *stock opname* dengan WMS di PT. Mitra Transport Indonesia.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Monika Chlad (2025) yang berjudul *Comparative Analysis of Data Used in Logistics – Opportunities and Limitations in Managing WMS Systems*. Penelitian sebelumnya bertujuan membandingkan metode pengelolaan inventaris tradisional dan modern (WMS) menggunakan studi

kasus dan analisis data empiris. Metode yang digunakan meliputi observasi dan benchmarking indikator kinerja. Persamaannya, keduanya membahas pengelolaan inventaris dan peningkatan efisiensi, sedangkan perbedaannya dengan penelitian sebelumnya adalah fokus pada analisis sistem dan efisiensi, sedangkan penelitian ini lebih menekankan aspek teknologi atau proses tertentu.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani Sandrigus Shanon, Sri Trisnaningsih (2025) yang berjudul *Implementation of Stock opname Procedures for General Affair Warehouse Inventory at PT Bernofarm Pharmaceutical Company*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas prosedur *stock opname* dalam mengendalikan inventaris non-produktif di gudang PT Bernofarm, serta memastikan akurasi data dan pengendalian internal. Metode yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan observasi dan wawancara terhadap divisi terkait. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada fokus pada proses *stock opname* dan pengendalian inventaris, Perbedaannya, penelitian sebelumnya lebih menekankan prosedur manual dan proses sistematis di perusahaan farmasi, sedangkan penelitian ini berorientasi pada optimalisasi kegiatan *stock opname* melalui penerapan *Warehouse Management System (WMS)* yang mengintegrasikan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Devita Aviva Febriani (2025) yang berjudul Analisis Manajemen Gudang di PT XYZ Cabang Bandung-Leuwigajah. Penelitian sebelumnya menganalisis penerapan *Warehouse Management System (WMS)* di PT XYZ Bandung-Leuwigajah untuk mengatasi masalah data tidak akurat, pengelolaan pengembalian, dan proses *stocktaking* manual yang memakan waktu. Metode yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur dan *Root Cause*

Analysis. Persamaannya dengan penelitian ini keduanya fokus pada penerapan WMS untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi stok, sedangkan perbedaannya terletak pada analisis masalah dan solusi yang diimplementasikan.

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Annisa Nur Safitri, Wasti Reviandani (2024) yang berjudul *Analisis Stock opname Komponen Sparepart Pada Perusahaan PT. XYZ*. Penelitian sebelumnya bertujuan untuk menganalisis penyebab ketidakcocokan *stock opname sparepart* menggunakan pendekatan *DMAIC*. Metode yang dipakai adalah analisis data dan identifikasi penyebab utama kesalahan. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama-sama fokus meningkatkan akurasi *stock opname*. Perbedaannya, penelitian sebelumnya menggunakan *DMAIC* untuk mengatasi penyebab ketidakcocokan, sedangkan penelitian ini mengusulkan penerapan *WMS* untuk otomatisasi proses.

Keenam, penelitian yang dilakukan oleh Dzaky, Fauzan (2024) yang berjudul *Optimalisasi Pencatatan Administrasi Pergudangan dengan Kegiatan Stock opname (Studi Kasus PT XYZ)*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengoptimalkan pencatatan administrasi pergudangan. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan kualitatif, melibatkan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama fokus pada peningkatan akurasi dan efisiensi kegiatan *stock opname* serta penerapan sistem pergudangan. Perbedaannya, penelitian sebelumnya lebih menekankan pada sistem administrasi umum di PT XYZ, sedangkan penelitian ini berfokus pada penerapan *WMS* di PT. Mitra Transport Indonesia.

Ketujuh, penelitian yang dilakukan oleh M. Rafie Nurmatama, tantina Haryati (2024) yang berjudul *Optimalisasi Prosedur Stock opname dalam Audit*

Persediaan pada KAP XYZ. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan kegiatan *stock opname* untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi. Metode yang digunakan kualitatif meliputi analisis dokumen, wawancara, dan observasi langsung. Keduanya sama-sama bertujuan meningkatkan efisiensi dan akurasi melalui teknologi dan prosedur. Perbedaannya, penelitian sebelumnya fokus pada model prosedur di PT XYZ, sedangkan penelitian ini menggunakan sistem *Warehouse Management System (WMS)* di PT. Mitra Transport Indonesia.

Kedelapan, penelitian yang dilakukan oleh Dede Kusnadi, Eka Rini Yulia (2023) yang berjudul *Sistem Informasi Program Stock opname Berbasis Website*. Penelitian sebelumnya bertujuan mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses *stock opname* di PT. XYZ yang sebelumnya dilakukan secara manual. Metode yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan pengembangan perangkat lunak. Persamaannya dengan penelitian ini adalah keduanya bertujuan meningkatkan efisiensi dan akurasi proses *stock opname* melalui sistem berbasis teknologi. Perbedaannya, penelitian sebelumnya fokus pada sistem web untuk distributor, sedangkan penelitian ini lebih menitikberatkan pada penerapan *Warehouse Management System (WMS)* di gudang *sparepart*.

Kesembilan, penelitian yang dilakukan oleh Wiku Larutama., dkk (2022) yang berjudul *Implementation of Warehouse Management System Planning in Finished Goods Warehouse*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengendalian logistik di gudang barang jadi melalui penerapan *Warehouse Management System (WMS)*. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan studi literatur dari berbagai sumber relevan.

Persamaannya terletak pada tujuan meningkatkan efisiensi gudang dan penggunaan sistem terintegrasi, sedangkan perbedaan utama dengan penelitian ini terletak pada fokus dan konteks penerapan WMS,

Kesepuluh, penelitian yang dilakukan oleh Nadila Sari (2022) yang berjudul Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Barang dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Gudang. Penelitian sebelumnya bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan persediaan agar gudang lebih efektif, dengan fokus pada perencanaan dan pengendalian stok untuk mengurangi kerusakan dan barang kadaluarsa. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif melalui wawancara dengan manajer dan supervisor gudang. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada fokus pengelolaan persediaan dan pengendalian gudang, sedangkan perbedaannya adalah penelitian sebelumnya lebih menekankan pada sistem perencanaan dan kontrol secara umum, sementara penelitian ini berfokus pada optimalisasi kegiatan *stock opname* dengan WMS.

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5	6	7
1	Warehouse Management and Order Picking Optimization in Spare Parts Distribution: An Empirical Study from Peru on Continuous Improvement Strategies. Paucar., et al. (2025)	Untuk meningkatkan efisiensi sistem logistik dan pengelolaan gudang melalui penerapan berbagai alat peningkatan proses. Guna mengoptimalkan pengelolaan stok, mempercepat proses pengambilan barang, dan mengurangi kesalahan dalam pengiriman spare parts, khususnya di perusahaan kecil dan menengah (SME)	Studi kasus, Pendekatan ini meliputi analisis layout gudang, klasifikasi stok, rekayasa metode, dan penggunaan Voice Picking untuk meningkatkan struktur gudang dan proses pengambilan barang.	Menunjukkan peningkatan signifikan dalam indikator kinerja logistik seperti pengurangan waktu siklus dan kesalahan pengambilan barang.	Kedua penelitian fokus pada peningkatan efisiensi pengelolaan gudang dan proses pengambilan barang.	Jurnal ini lebih menekankan pada integrasi berbagai alat peningkatan proses dan validasi perusahaan SME di Peru, sementara Penelitian berfokus pada optimalisasi kegiatan <i>stock opname</i> dengan sistem manajemen gudang (WMS) di PT. Mitra Transport Indonesia.
2	Comparative Analysis of Data Used in Logistics – Opportunities and Limitations in Managing WMS Systems. Chlad (2025)	Untuk melakukan analisis perbandingan terhadap dua metode pengelolaan persediaan yang berbeda, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya, serta menyampaikan rekomendasi untuk mengoptimalkan persediaan.	Studi kasus yang dilakukan di sebuah perusahaan manufaktur. Penelitian membandingkan dua pendekatan pengelolaan inventaris,	Penelitian menunjukkan bahwa WMS memiliki keunggulan dalam akurasi data, efisiensi proses, dan otomatisasi, sehingga lebih efektif dibandingkan metode tradisional berbasis Excel yang rawan kesalahan dan memakan waktu.	Sama-sama meneliti keunggulan sistem WMS dalam mengatasi masalah ketidakakuratan data persediaan manual.	Merupakan analisis komparatif logistik skala luas/umum, sedangkan penelitian ini berupa permasalahan spesifik di PT Mitra Transport Indonesia.

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5	6	7
3	Implementation of <i>Stock opname</i> Procedures for General Affair Warehouse Inventory at PT Bernofarm Pharmaceutical Company. Shanon (2025)	Untuk menganalisis efektivitas dan struktur prosedur <i>stock opname</i> dalam mengendalikan inventaris non-produktif di perusahaan farmasi PT Bernofarm, serta memastikan akurasi data inventaris dan meningkatkan pengendalian internal	Kualitatif deskriptif dengan observasi dan wawancara terhadap Divisi Akuntansi dan General Affair untuk mendapatkan data primer mengenai proses <i>stock opname</i> yang dilakukan secara sistematis dan berkala.	Menunjukkan bahwa proses <i>stock opname</i> di PT Bernofarm dilakukan secara terstruktur dan periodik melalui tahapan yang jelas, mulai dari penjadwalan, persiapan dokumen, inspeksi fisik, rekonsiliasi data, pelaporan, hingga penyesuaian inventaris.	Keduanya berfokus pada proses <i>stock opname</i> dan pengendalian inventaris di perusahaan.	Penelitian ini lebih menyoroti proses manual dan prosedural di satu perusahaan farmasi, sementara penelitian ini berfokus pada optimalisasi kegiatan <i>stock opname</i> dengan penerapan <i>Warehouse Management System</i> (WMS) di perusahaan logistik.
4	Analisis Manajemen Gudang di PT XYZ Cabang Bandung-Leuwigajah. Febriani, Devita (2025)	Untuk menganalisis implementasi <i>Warehouse Management System</i> (WMS) di PT XYZ Cabang Bandung-Leuwigajah, khususnya dalam mengidentifikasi masalah seperti ketidaksesuaian data sistem dan stok fisik dan kesulitan pencatatan pengembalian produk.	Kualitatif dengan teknik Root Cause Analysis (RCA) dan wawancara semi-terstruktur kepada staf terkait di perusahaan. .	Menunjukkan bahwa penerapan WMS mampu mengurangi kesalahan dalam pengelolaan stok dan meningkatkan efisiensi operasional, terutama dalam proses stocktaking dan pengelolaan pengembalian produk. Namun, terdapat tantangan dalam integrasi sistem dengan karakteristik produk yang beragam dan kebutuhan pelatihan lebih lanjut agar penggunaan WMS dapat dimaksimalkan.	Sama-sama fokus pada penerapan WMS untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi kegiatan pengelolaan gudang, khususnya dalam proses <i>stock opname</i> .	Penelitian ini lebih menekankan pada analisis masalah dan solusi yang diimplementasikan secara kualitatif melalui wawancara dan RCA, sedangkan penelitian tugas akhir lebih berorientasi pada optimalisasi proses <i>stock opname</i> dengan metode WMS.

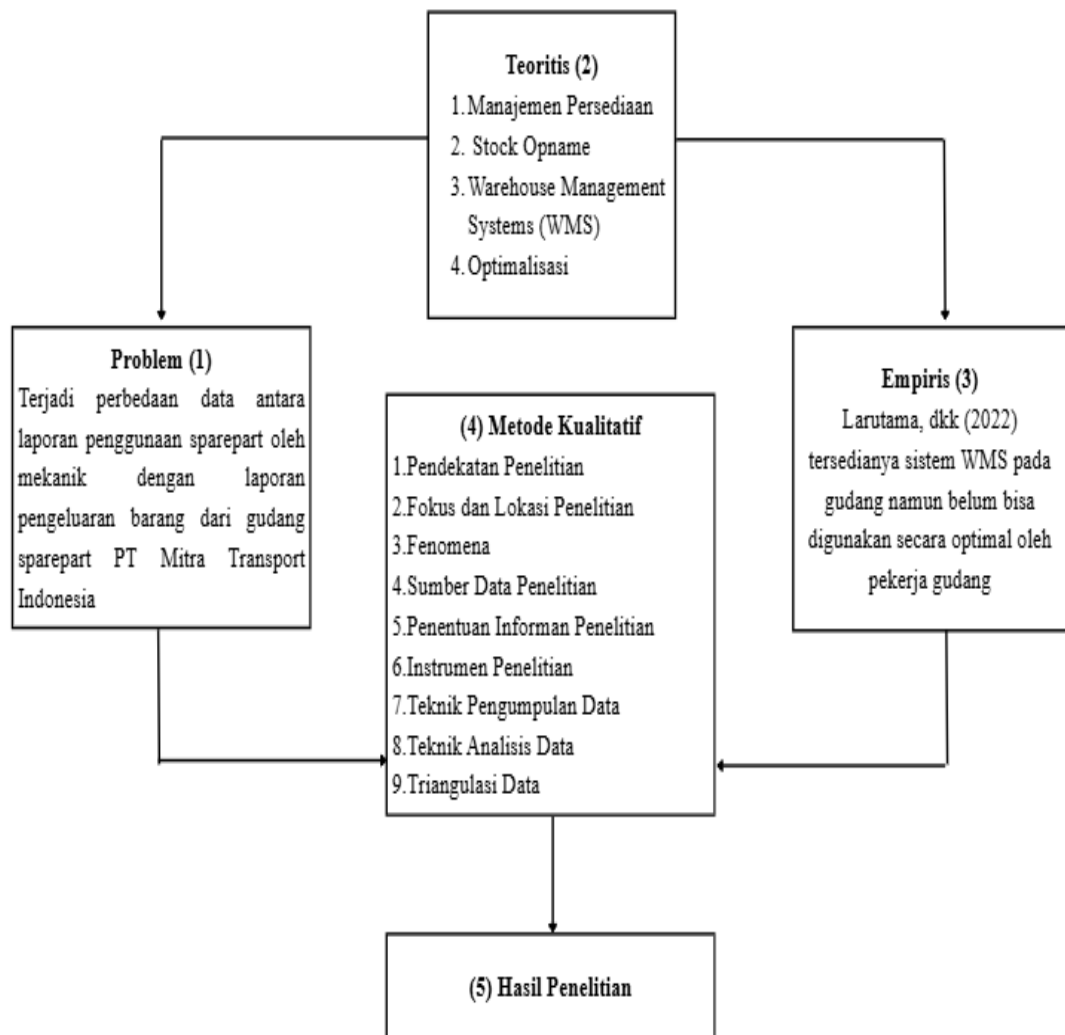
No	Judul, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5	6	7
5	Analisis <i>Stock opname</i> Komponen <i>Sparepart</i> Pada Perusahaan PT. XYZ. Safitri, Annisa Nur & Reviandani (2024)	Untuk menyelesaikan permasalahan yang sering terjadi di gudang <i>sparepart</i> adalah adanya ketidakcocokan jumlah saldo akhir komponen <i>sparepart</i> antara kartu <i>stock</i> dengan sistem <i>inventory</i> yang terjadi terus menerus.	Kualitatif dengan menggunakan pendekatan DMAIC (<i>Define, Measure, Analyze, Improve, Control</i>) untuk meminimalkan kesalahan saat pelaksanaan <i>stock opname</i> komponen <i>sparepart</i> .	Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh penyebab ketidakcocokan <i>stock opname</i> antara <i>stock real</i> dengan sistem <i>inventory</i> adalah <i>parts</i> yang keluar gudang belum diinput di sistem, <i>parts</i> yang masuk gudang belum diinput di sistem, dan <i>stock real</i> belum dihitung. Penyebab <i>parts</i> yang keluar gudang belum diinput di sistem menjadi prioritas yang harus diselesaikan terlebih dahulu.	Sama-sama berfokus pada kegiatan <i>stock opname</i> di gudang <i>sparepart</i> dan upaya untuk meningkatkan akurasi serta efisiensi proses tersebut.	Penelitian ini menyoroti penyebab ketidakcocokan seperti data yang belum diinput ke sistem, sedangkan penelitian ini mengusulkan penggunaan WMS sebagai solusi teknologi untuk mengotomatisasi dan mengintegrasikan proses <i>stock opname</i> secara lebih efektif.
6	Optimalisasi Pencatatan Administrasi Pergudangan dengan Kegiatan <i>Stock opname</i> (Studi Kasus PT XYZ). Dzaky (2024)	Untuk menganalisis dan mengoptimalkan pencatatan administrasi pergudangan melalui kegiatan <i>stock opname</i> di PT XYZ, sehingga dapat meningkatkan akurasi data persediaan dan efisiensi proses administrasi pergudangan.	Studi kasus dengan pendekatan kualitatif, melibatkan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terkait kegiatan <i>stock opname</i> .	Menunjukkan bahwa penerapan sistem pencatatan administrasi pergudangan yang optimal dapat meningkatkan keakuratan data stok, mempercepat proses <i>stock opname</i> , dan mengurangi kesalahan pencatatan. Implementasi sistem yang terintegrasi juga mampu meningkatkan efisiensi operasional dan pengendalian persediaan di PT XYZ.	Keduanya fokus pada peningkatan akurasi dan efisiensi kegiatan <i>stock opname</i> serta penerapan sistem manajemen pergudangan untuk mendukung proses tersebut.	Penelitian ini lebih menekankan pada pencatatan administrasi pergudangan secara umum di PT XYZ, sedangkan penelitian di PT. Mitra Transport Indonesia lebih spesifik pada penerapan WMS untuk optimalisasi kegiatan <i>stock opname</i> di Gudang <i>sparepart</i> .

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5	6	7
7	Optimalisasi Prosedur <i>Stock opname</i> dalam Audit Persediaan pada KAP XYZ. Nurmatama (2024)	Untuk memberikan model optimasi yang dapat digunakan sebagai panduan dalam manajemen persediaan dan audit internal	Kualitatif, meliputi analisis dokumen, wawancara, dan observasi langsung terhadap proses <i>stock opname</i> di PT XYZ.	Menunjukkan bahwa penerapan metode dan teknologi yang tepat dapat meningkatkan akurasi pencatatan persediaan, mempercepat proses <i>stock opname</i> , dan mengurangi biaya operasional. Rekomendasi yang diberikan meliputi peningkatan pengendalian internal dan penggunaan sistem yang lebih efisien dalam proses <i>stock opname</i>	Kedua studi menekankan pentingnya penggunaan teknologi dan sistem informasi dalam proses <i>stock opname</i> .	Kedua penelitian saling melengkapi dalam hal meningkatkan efisiensi dan akurasi proses <i>stock opname</i> melalui inovasi prosedur dan teknologi, namun fokus dan objeknya berbeda sesuai kebutuhan perusahaan masing-masing
8	Sistem Informasi Program <i>Stock opname</i> Berbasis Website. Kusnadi, Dede., Yulia. (2023)	Untuk menciptakan sistem informasi berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses <i>stock opname</i> di PT. XYZ, khususnya dalam pencatatan dan perhitungan stok barang penjualan	Kualitatif, meliputi observasi dan wawancara langsung kepada karyawan PT. XYZ, serta pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall dengan bahasa pemrograman	Dapat menghasilkan sistem yang mampu mempercepat proses <i>stock opname</i> , mengurangi kesalahan pencatatan manual, dan meningkatkan akurasi data stok barang penjualan	Keduanya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi proses <i>stock opname</i> melalui penggunaan sistem berbasis teknologi.	Penelitian terdahulu lebih fokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web untuk perusahaan distributor kartu perdana, sedangkan ini lebih menitikberatkan pada optimalisasi penerapan <i>Warehouse Management System</i> (WMS) di PT. Mitra Transport Indonesia.

No	Judul, Peneliti dan Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5	6	7
9	Implementation of <i>Warehouse Management System</i> Planning in Finished Goods Warehouse Larutama et al. (2022)	Untuk memahami dan meningkatkan efisiensi operasional serta pengendalian logistik di gudang barang jadi melalui penerapan <i>Warehouse Management System</i> (WMS)	Kualitatif dengan pengumpulan data melalui studi literatur dari berbagai sumber relevan. Analisis dilakukan dengan meninjau hubungan antara penerapan WMS dan peningkatan produktivitas perusahaan	Menunjukkan bahwa implementasi WMS mampu meningkatkan jumlah pesanan yang diterima dan efisiensi operasional gudang, serta memperbaiki pengelolaan inventaris dan pengendalian logistik.	Sama-sama berfokus pada pengoptimalan kegiatan di gudang melalui sistem manajemen yang terintegrasi, yaitu WMS.	Penelitian ini lebih menekankan penerapan WMS secara umum terhadap kinerja perusahaan, sedangkan tugas akhir ini lebih spesifik pada optimasi kegiatan <i>stock opname</i> dan pengelolaan <i>sparepart</i> di PT. Mitra Transport Indonesia.
10	Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Barang dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Gudang. Sari, Nadila. (2022)	Untuk mengetahui perencanaan dan pengendalian persediaan barang agar gudang dapat dikelola secara lebih efektif, serta meminimalisir kerusakan dan barang expired.	Deskriptif dengan pendekatan kualitatif melalui wawancara kepada pihak terkait seperti Store Manager dan Supervisor Gudang	Menunjukkan bahwa perencanaan dan pengendalian persediaan sudah berjalan efektif, dengan langkah-langkah seperti perencanaan pembelian, penyimpanan, dan keuntungan, serta pengendalian stok melalui <i>stock opname</i> dan sistem FIFO.	Keduanya sama-sama menitikberatkan pada pengendalian persediaan dan pengelolaan gudang.	Penelitian ini menekankan pada perencanaan metode FIFO sementara penelitian TA lebih fokus pada penerapan sistem WMS untuk mengoptimalkan kegiatan <i>stock opname</i> .

2.3 Alur Kerangka Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), pendekatan penelitian merupakan cara yang digunakan untuk mengkaji suatu kondisi alamiah, di mana penelitian kualitatif lebih menekankan pada makna dari fenomena yang diteliti. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini menggunakan teknik wawancara, studi literatur, serta observasi terhadap data non-numerik.



Gambar 2.1 Alur Kerangka Penelitian

Sumber: Hasil Data Diolah, 2026