

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Manajemen Logistik

Manajemen logistik adalah sebuah rangkaian aktivitas perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, serta penyimpanan dari awal hingga akhir yaitu konsumen. Manajemen logistik adalah elemen krusial pada bisnis yang berfungsi mengatur serta mengelola kegiatan pengadaan, penyimpanan, transportasi, dan distribusi agar biaya dan waktu operasionalnya dapat berjalan dengan optimal. Menurut Sugiarto & Suprayitno (2023) manajemen logistik mengacu pada proses perencanaan, implementasi, dan pengendalian aliran dari kegiatan produksi sampai konsumsi. Selain itu manajemen logistik melibatkan koordinasi yang cermat dari berbagai kegiatan seperti manajemen pengadaan, proses produksi, penyimpanan, hingga distribusi.

Menurut Rushton et al. (2022), manajemen logistik merupakan proses strategis dalam mengelola pergerakan dan penyimpanan bahan, suku cadang, barang jadi, serta informasi terkait mulai dari pemasok, melalui proses dalam perusahaan, hingga sampai kepada pelanggan untuk menciptakan nilai guna waktu dan tempat secara efektif dan efisien. Berdasarkan definisi yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa manajemen logistik merupakan suatu proses terpadu yang meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, serta pengawasan terhadap aliran barang, jasa, dan informasi mulai dari hulu ke hilir. Manajemen logistik berperan dalam mengoordinasikan aktivitas pengadaan, penyimpanan, transportasi, dan distribusi guna

memastikan ketersediaan produk pada waktu, jumlah, kondisi, dan lokasi yang tepat. Apabila tata kelola logistik dilakukan dengan tepat, maka para pelaku usaha mampu mengoptimalkan operasional, meningkatkan kelancaran proses bisnis, serta mendukung tercapainya kepuasan pelanggan.

2.1.1.1 Fungsi Manajemen Logistik

Menurut Bowersox et al. (2013), fungsi manajemen logistik meliputi beberapa kegiatan utama sebagai berikut:

1. Perencanaan kebutuhan (*Planning*)

Perencanaan kebutuhan adalah kegiatan awal manajemen logistik yang berfungsi menentukan jenis, jumlah, serta waktu kebutuhan barang sesuai dengan aktivitas operasional perusahaan. Perencanaan yang baik membantu perusahaan menghindari kekurangan maupun kelebihan persediaan sehingga proses produksi dan distribusi dapat berjalan lancar serta biaya operasional dapat dikendalikan secara optimal.

2. Pengadaan (*Procurement*)

Pengadaan adalah kegiatan memperoleh barang atau bahan yang diperlukan melalui proses pembelian atau kerja sama dengan pemasok. Fungsi ini mencakup pemilihan supplier, negosiasi harga, hingga penjadwalan pengiriman barang. Pengadaan yang efektif berperan penting dalam menjamin kualitas barang, ketepatan waktu pasokan, serta efisiensi biaya perusahaan.

3. Manajemen persediaan (*Inventory Management*)

Manajemen persediaan bertujuan untuk mengendalikan jumlah stok agar selalu berada pada tingkat yang optimal. Pengelolaan persediaan dilakukan

dengan memantau keluar-masuk barang, menentukan tingkat persediaan minimum dan maksimum, serta menghindari risiko kerusakan atau penumpukan barang. Pengendalian persediaan yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional dan menjaga kelancaran distribusi.

4. Pergudangan (*Warehousing*)

Pergudangan merupakan fungsi logistik yang berkaitan dengan kegiatan penyimpanan barang sebelum didistribusikan. Aktivitas ini meliputi penerimaan barang, penataan lokasi penyimpanan, pemeliharaan kondisi barang, serta pengambilan barang saat dibutuhkan. Pengelolaan gudang yang sistematis membantu mempercepat proses distribusi dan menjaga kualitas produk tetap terjaga.

5. Transportasi (*Transportation*)

Transportasi berfungsi guna melancarkan perpindahan barang, baik dari pemasok ke perusahaan maupun dari perusahaan ke konsumen. Kegiatan ini mencakup pemilihan moda transportasi, penjadwalan pengiriman, serta pengendalian biaya distribusi. Sistem transportasi yang efektif dapat mempercepat waktu pengiriman sekaligus menekan biaya logistik.

6. Distribusi (*Distribution*)

Distribusi merupakan kegiatan penyaluran produk kepada pelanggan atau pengguna akhir sesuai dengan permintaan. Fungsi ini memastikan barang sampai pada lokasi tujuan dengan jumlah, waktu, dan kondisi yang tepat. Distribusi yang baik berkontribusi pada peningkatan pelayanan pelanggan serta mendukung kepuasan konsumen terhadap perusahaan.

7. Pengelolaan Informasi Logistik

Pengelolaan informasi logistik berkaitan dengan pencatatan dan pengendalian data yang berhubungan dengan pergerakan barang, persediaan, dan pengiriman. Informasi yang akurat membantu koordinasi antarbagian perusahaan serta mendukung langkah pengambilan keputusan dalam kegiatan operasional logistik.

2.1.1.2 Tujuan Manajemen Logistik

Tujuan manajemen logistik yaitu untuk memastikan kegiatan pengelolaan barang dan jasa dapat berjalan secara efektif dan efisien sehingga mampu mendukung kelancaran operasional organisasi serta memenuhi kebutuhan pelanggan. Menurut Tampubolon, Hartono, & Mulya (2024), manajemen logistik bertujuan menjaga keseimbangan berbagai kebutuhan operasional serta mencapai efisiensi dan efektivitas dalam penggunaan barang dan jasa melalui pengelolaan yang terencana dan terkontrol dengan baik. Adapun tujuan manajemen logistik dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mencapai Efisiensi Penggunaan Sumber Daya

Manajemen logistik bertujuan mengoptimalkan penggunaan barang, fasilitas, dan anggaran agar tidak terjadi pemborosan serta kegiatan operasional dapat berjalan dengan biaya yang terkendali. Efisiensi ini dicapai melalui perencanaan kebutuhan dan pengendalian penggunaan barang secara sistematis.

2. Meningkatkan Efektivitas Operasional

Manajemen logistik bertujuan mendukung kelancaran proses kerja melalui pengaturan pengadaan, penyimpanan, dan distribusi yang terkoordinasi

sehingga aktivitas organisasi dapat berjalan secara lebih efektif dan terstruktur.

3. Mendukung Kinerja Organisasi

Dengan sistem logistik yang efektif, organisasi dapat meningkatkan produktivitas kerja, mempercepat pelayanan, serta mendukung pencapaian tujuan organisasi secara keseluruhan.

2.1.1.3 Manfaat Manajemen Logistik

Manajemen logistik memiliki berbagai manfaat untuk perusahaan maupun organisasi dalam mendukung kelancaran aktivitas operasional dan distribusi barang. Penerapan manajemen logistik yang baik mampu meningkatkan efisiensi proses bisnis, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, serta memperbaiki kualitas pelayanan kepada pelanggan. Menurut Christopher (2016), manajemen logistik berperan penting dalam menciptakan nilai tambah melalui pengelolaan aliran barang dan informasi secara efektif sehingga perusahaan dapat mencapai keunggulan operasional. Manfaat manajemen logistik yaitu sebagai berikut:

1. Mengoptimalkan Pengelolaan Persediaan

Manajemen logistik membantu menjaga keseimbangan tingkat persediaan agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan stok. Pengendalian persediaan yang optimal mendukung kelancaran produksi dan distribusi secara berkelanjutan.

2. Meningkatkan Kualitas Pelayanan Pelanggan

Manajemen logistik memastikan produk tersedia dan dikirim tepat waktu dengan kondisi yang baik. Ketepatan pengiriman dan ketersediaan barang

menjadi faktor penting dalam meningkatkan kepuasan serta loyalitas pelanggan terhadap perusahaan.

3. Meningkatkan Daya Saing Perusahaan

Dengan sistem logistik yang efisien, perusahaan mampu menanggapi permintaan secara fleksibel. Hal ini memberikan keunggulan kompetitif karena perusahaan dapat menyediakan produk dengan biaya lebih efisien dan pelayanan yang lebih baik

2.1.2 Manajemen Gudang

Manajemen gudang merupakan bagian penting dalam kegiatan logistik yang berperan dalam mengelola aktivitas penyimpanan barang sehingga kegiatan operasional dan proses distribusi mampu berjalan dengan baik. Manajemen gudang mencakup kegiatan penerimaan barang, penyimpanan, pemeliharaan, pengendalian persediaan, hingga pengeluaran barang sesuai kebutuhan operasional perusahaan. Pengelolaan gudang yang baik bertujuan menjaga kualitas barang serta memastikan ketersediaan produk secara tepat waktu. Menurut Richards (2017), manajemen gudang adalah suatu proses pengendalian dan pengelolaan seluruh aktivitas yang terjadi di dalam gudang, termasuk penerimaan, penyimpanan, pengambilan, dan pengiriman barang guna meningkatkan efisiensi operasional serta akurasi persediaan.

Sementara itu, Emmett (2005) menyatakan bahwa manajemen gudang berfokus pada pengaturan ruang penyimpanan, penanganan material, serta pengelolaan arus barang agar aktivitas pergudangan dapat berjalan secara optimal dengan biaya yang efisien. Oleh karena itu, manajemen gudang juga

berfungsi sebagai pusat pengendalian aliran barang dalam sistem logistik perusahaan.

2.1.2.1 Aktivitas Gudang

Aktivitas gudang merupakan serangkaian kegiatan operasional yang dilakukan di dalam gudang untuk memastikan aliran material berjalan lancar, mulai dari penerimaan bahan baku hingga pengiriman material ke lini produksi. Menurut John J. Coyle (2017), aktivitas gudang pada perusahaan manufaktur meliputi beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Penerimaan (*Receiving*)

Penerimaan merupakan aktivitas pertama dalam siklus operasional gudang, yaitu proses menerima material atau bahan baku yang datang dari pemasok (*supplier*). Kegiatan ini mencakup pembongkaran muatan (*unloading*), verifikasi kuantitas dan kualitas barang berdasarkan dokumen pemesanan, serta pencatatan ke dalam sistem informasi gudang.

b. Penyimpanan (*Storage*)

Setelah proses penerimaan selesai, material diletakkan pada tempat yang telah tersedia dengan sistem penempatan yang digunakan, seperti *fixed location*, *random location*, maupun *class-based storage*. Penyimpanan yang terorganisir dengan baik bertujuan menjaga keutuhan material dan memudahkan proses pengambilan saat dibutuhkan oleh lini produksi.

c. Penanganan Material (*Material Handling*)

Penanganan material mencakup seluruh kegiatan perpindahan barang di dalam area gudang, baik secara manual maupun menggunakan peralatan bantu seperti *forklift*, *pallet jack*, maupun *conveyor*. Pada gudang

manufaktur, penanganan material yang efisien berkontribusi signifikan terhadap pengurangan biaya operasional dan pencegahan kerusakan material selama proses pemindahan.

d. Pengambilan Material (*Order Picking*)

Pengambilan atau *order picking* adalah proses mengeluarkan bahan baku atau komponen dari lokasi penyimpanan sesuai permintaan dari bagian produksi (*material requisition* atau *work order*).

e. Pengemasan (*Packing*)

Tahap pengemasan dilakukan untuk melindungi barang pada saat distribusi, dan memudahkan penanganan dan penyimpanan di gudang.

f. Pengiriman (*Shipping*)

Aktivitas terakhir dalam siklus gudang manufaktur adalah pengiriman sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Proses ini membutuhkan koordinasi yang erat antara bagian agar pengiriman dapat terpenuhi tepat waktu.

2.1.2.2 Tata Letak Gudang

Tata letak gudang (*warehouse layout*) adalah suatu aspek krusial pada manajemen operasional gudang. Karisma dan Fatimah (2022) menegaskan bahwa menjadi sangat penting bagi perusahaan untuk memiliki tata letak yang terorganisir dengan baik bagi seluruh sumber daya yang tersedia secara optimal.

Tata letak gudang serta proses perpindahan bahan baku memiliki pengaruh besar terhadap tingkat produktivitas dan keuntungan perusahaan dibandingkan dengan faktor-faktor lainnya. Berikut adalah penjelasan tata letak gudang lebih lanjut:

a. Tujuan Tata Letak Gudang

Layout gudang bertujuan untuk meminimalkan biaya operasional sekaligus memaksimalkan efisiensi penggunaan ruang dan kelancaran aliran material. Pengaturan gudang dan kelancaran proses perpindahan barang menjadi faktor yang dapat menentukan tercapainya efisiensi kerja dan menghindari risiko *accident* yang dapat menyebabkan kerusakan material.

b. Metode Perancangan Tata Letak Gudang

Terdapat beberapa metode umum yang sering diterapkan untuk tata letak gudang pada perusahaan manufaktur, di antaranya sebagai berikut:

1) Metode *Dedicated Storage*

Dedicated storage atau penyimpanan tetap adalah metode penempatan material di mana setiap produk atau material memiliki lokasi penyimpanan yang sudah ditentukan secara tetap. Metode *dedicated storage* digunakan untuk memperbaiki permasalahan penempatan yang tidak teratur.

2) Metode *Class-Based Storage*

Class-based storage merupakan metode pengelompokan material berdasarkan frekuensi perpindahan atau tingkat perputaran barang ke dalam beberapa kategori. Metode ini merupakan cara penghitungan dan pengklasifikasian barang berdasarkan frekuensi pergerakan produk, dengan tujuan meningkatkan kapasitas gudang dan mengklasifikasikan produk pada lokasi penyimpanan yang ideal.

3) Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)

Systematic Layout Planning (SLP) adalah metode yang paling banyak digunakan dalam perancangan tata letak fasilitas gudang. Metode ini dapat diimplementasikan untuk mengatasi permasalahan operasional meliputi produksi, transportasi, pergudangan, dan layanan pendukung.

4) Metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Activity Relationship Diagram* (ARD)

Metode ARC dan ARD berfungsi dalam mengidentifikasi dan menetapkan derajat keterkaitan antar zona di dalam gudang berdasarkan tingkat kepentingan hubungan aktivitasnya.

c. Faktor yang Mempengaruhi Tata Letak Gudang

Guna menentukan tata letak gudang, terdapat sejumlah faktor yang perlu dipertimbangkan. Solih et al. (2025) menyatakan bahwa penerapan metode perancangan tata letak yang tepat bertujuan memperpendek rute material, meningkatkan aksesibilitas, dan meningkatkan efektivitas operasional di gudang. Berikut adalah faktor-faktor yang mempengaruhi tata letak gudang:

1) Nilai Investasi

Perancangan tata letak gudang harus mempertimbangkan besarnya investasi yang dikeluarkan perusahaan, mulai dari biaya konstruksi, pengadaan rak penyimpanan, peralatan *material handling*, hingga sistem informasi gudang. Tata letak yang dirancang dengan baik diharapkan mampu memberikan manfaat jangka panjang yang sepadan dengan nilai investasi yang telah dikeluarkan sehingga dapat menurunkan biaya operasional secara berkelanjutan.

2) Bongkar Muat Barang

Efisiensi proses bongkar muat adalah suatu faktor yang berperan terhadap kelancaran aliran material di gudang. Perancangan tata letak gudang harus memprioritaskan kemudahan akses bongkar muat di setiap area gudang supaya tidak menyulitkan proses penyimpanan dan pengambilan barang.

3) Fleksibilitas

Tata letak gudang yang baik harus bersifat fleksibel sehingga mampu menyesuaikan diri dengan perubahan volume produksi, variasi jenis material, maupun kebutuhan operasional yang berubah sewaktu-waktu. Fleksibilitas tata letak memungkinkan perusahaan melakukan penataan ulang gudang tanpa harus mengeluarkan biaya yang besar, sehingga gudang tetap dapat beroperasi secara efisien meskipun terjadi perubahan kondisi produksi.

4) Lingkungan Kerja

Kondisi lingkungan kerja di dalam gudang, seperti pencahayaan, sirkulasi udara, suhu ruangan, dan kebersihan area, secara langsung mempengaruhi kenyamanan dan produktivitas tenaga kerja gudang. Tata letak yang memperhatikan aspek lingkungan kerja akan mendorong pekerja untuk bekerja lebih efisien, mengurangi kelelahan, serta meminimalkan risiko terjadinya kesalahan dalam proses penyimpanan dan pengambilan material.

5) Keselamatan Barang yang Disimpan

Faktor keselamatan mencakup perlindungan terhadap material yang disimpan dari risiko kerusakan akibat penumpukan yang tidak tepat, paparan suhu ekstrem, kelembaban berlebih, maupun potensi bahaya *human error* selama proses perpindahan barang. Tata letak yang memperhatikan standar keselamatan penyimpanan akan menjaga kualitas dan integritas material selama berada di gudang, sekaligus melindungi keselamatan para pekerja dari risiko kecelakaan kerja.

2.1.2.3 Tujuan Manajemen Gudang

Manajemen gudang yang baik memiliki serangkaian tujuan strategis yang berkontribusi langsung pada kelancaran operasional perusahaan secara keseluruhan. Efektivitas pengelolaan gudang merupakan seberapa baik perusahaan memanfaatkan sumber daya dalam pengelolaan gudang yang meliputi *receiving*, *put away*, *storage*, *picking*, dan *shipping*. Untuk mencapai efektivitas tersebut, manajemen gudang diarahkan pada pencapaian tujuan-tujuan berikut:

1. Menjaga Persediaan Tetap Stabil

Tujuan pertama manajemen gudang adalah memastikan ketersediaan material atau bahan baku selalu terjaga pada tingkat yang mencukupi kebutuhan produksi. Tujuan manajemen gudang meliputi menjaga persediaan tetap stabil, meningkatkan akurasi, pengambilan barang yang efektif, meningkatkan efisiensi waktu, layanan pelanggan, pengiriman cepat, menghemat ruang, dan mengurangi biaya. Kestabilan persediaan

menjadi fondasi penting agar lini produksi tidak mengalami gangguan akibat kekurangan pasokan material pada saat dibutuhkan.

2. Meningkatkan Akurasi Data Persediaan

Akurasi data persediaan merupakan salah satu tujuan utama manajemen gudang yang berdampak langsung pada pengambilan keputusan operasional. Faktor yang memiliki nilai terbesar dalam membentuk efektivitas pengelolaan gudang adalah *storage* karena kapasitas, *material handling equipment*, dan *layout* sangat mendukung efisiensi pengelolaan di gudang secara keseluruhan. Dengan data persediaan yang akurat, perusahaan dapat merencanakan kebutuhan bahan baku dengan tepat dan menghindari pemborosan akibat kelebihan atau kekurangan stok.

3. Meningkatkan Efisiensi Waktu Operasional

Manajemen gudang bertujuan untuk mempercepat seluruh proses operasional di dalam gudang sehingga waktu yang dibutuhkan dalam setiap aktivitas, mulai dari penerimaan hingga pengeluaran material, dapat diminimalkan.

4. Mengoptimalkan Penggunaan Ruang Penyimpanan

Optimasi ruang penyimpanan bertujuan memaksimalkan kapasitas gudang yang tersedia tanpa mengorbankan kemudahan akses dan keselamatan operasional. Tata letak yang baik dapat memperlancar aliran barang dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja, sementara sistem manajemen gudang memastikan bahwa setiap pergerakan barang tercatat dengan akurat sehingga risiko kesalahan dapat diminimalkan. Penggunaan ruang yang

optimal memungkinkan perusahaan menyimpan lebih banyak material tanpa harus menambah luas area gudang.

5. Mengurangi Biaya Operasional Gudang

Pengurangan biaya merupakan salah satu tujuan utama yang menjadi tolok ukur keberhasilan manajemen gudang. Pengurangan biaya dapat dicapai melalui minimalisasi pemborosan dalam pergerakan material, pencegahan kerusakan barang, serta penghematan energi dan tenaga kerja.

6. Menjaga Keamanan dan Kualitas Material

Manajemen gudang bertujuan melindungi material yang disimpan dari potensi kerusakan, kehilangan, maupun penurunan kualitas selama berada di dalam gudang. Gudang yang efektif berarti mampu meminimalkan kerusakan material serta kerusakan barang akibat proses penanganan, sehingga keberadaan gudang berfungsi sebagai sarana pendukung yang memastikan kualitas bahan dan barang yang diproduksi tetap terjaga. Tujuan ini sangat kritis pada gudang manufaktur, terutama untuk material yang memiliki karakteristik khusus seperti bahan kimia, material sensitif suhu, atau komponen bernilai tinggi.

7. Mendukung Kelancaran Proses Produksi

Keberhasilan suatu usaha distribusi dan manufaktur adalah kemampuan dalam mengelola stok dan menangani barang di dalam gudang, di mana gudang berperan sebagai penopang utama kelancaran operasional perusahaan. Dengan tercapainya seluruh tujuan di atas, manajemen gudang yang efektif akan menjamin pasokan material yang sesuai jenis, jumlah, dan tepat waktu kepada lini produksi.

2.1.3 Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan salah satu bagian penting dalam kegiatan operasional perusahaan yang berfungsi untuk memastikan ketersediaan barang atau bahan baku dalam jumlah yang cukup guna mendukung kelancaran proses produksi dan memenuhi kebutuhan pelanggan. Pengelolaan persediaan yang baik dapat membantu perusahaan menghindari terjadinya kelebihan persediaan (*overstock*) maupun kekurangan persediaan (*stockout*) yang berpotensi menghambat aktivitas operasional. Menurut Heizer et al. (2020), persediaan (*inventory*) adalah stok bahan yang digunakan untuk mendukung produksi atau memenuhi permintaan pelanggan. Manajemen persediaan bertujuan untuk menentukan jumlah persediaan yang harus disimpan, kapan harus melakukan pemesanan, dan berapa banyak jumlah yang harus dipesan agar biaya persediaan dapat diminimalkan tanpa mengganggu kelancaran operasional perusahaan.

Sementara itu, menurut Assauri (2016), manajemen persediaan merupakan kegiatan pengaturan dan pengawasan terhadap persediaan bahan baku, barang dalam proses, maupun barang jadi sehingga kebutuhan perusahaan dapat terpenuhi secara efektif dan efisien. Pengelolaan persediaan yang baik memungkinkan perusahaan menjaga kontinuitas produksi sekaligus mengurangi risiko kerugian akibat penumpukan atau kekurangan stok.

2.1.3.1 Fungsi Manajemen Persediaan

Dalam kegiatan operasional perusahaan, manajemen persediaan memiliki beberapa fungsi penting. Menurut Heizer et al. (2020), fungsi manajemen persediaan meliputi:

1. Menyediakan stok untuk memenuhi permintaan pelanggan, sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan konsumen tepat waktu.
2. Mengantisipasi ketidakpastian permintaan dan pasokan, sehingga kegiatan operasional tetap berjalan meskipun terjadi fluktuasi kebutuhan atau keterlambatan pengiriman bahan baku.
3. Memisahkan tahapan proses produksi, sehingga gangguan pada satu proses tidak langsung menghentikan proses lainnya.
4. Memanfaatkan keuntungan ekonomis dalam pembelian, seperti memperoleh harga yang lebih murah melalui pembelian dalam jumlah tertentu.

2.1.3.2 Metode Pengendalian Persediaan

Pengendalian persediaan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengatur jumlah persediaan agar tetap tersedia sesuai kebutuhan operasional perusahaan dengan biaya yang optimal. Pengendalian persediaan bertujuan untuk memastikan ketersediaan bahan baku maupun barang jadi sehingga kegiatan operasional dapat berjalan lancar tanpa mengalami kekurangan atau kelebihan stok. Terdapat beberapa metode yang umum digunakan dalam pengendalian persediaan, antara lain sebagai berikut:

1. *Economic Order Quantity (EOQ)*

Menurut Heizer et al. (2020), *Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan yang paling ekonomis dengan tujuan meminimalkan total biaya persediaan yang terdiri dari biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Metode EOQ membantu

perusahaan menentukan kuantitas pembelian yang optimal sehingga biaya persediaan dapat ditekan seminimal mungkin.

2. *Reorder Point (ROP)*

Menurut Ristono (2018), *Reorder Point (ROP)* adalah titik atau batas jumlah persediaan tertentu yang menunjukkan kapan perusahaan harus melakukan pemesanan kembali agar tidak terjadi kehabisan stok selama menunggu kedatangan pesanan berikutnya. Metode ini mempertimbangkan tingkat penggunaan bahan baku dan waktu tunggu (*lead time*) sehingga perusahaan dapat menentukan waktu pemesanan yang tepat. Selain itu ROP juga digunakan untuk menjaga kelangsungan operasional perusahaan dengan memastikan persediaan masih tersedia selama proses pengadaan berlangsung. Apabila jumlah persediaan telah mencapai titik ROP, maka perusahaan harus segera melakukan pemesanan ulang.

3. *Safety Stock*

Menurut Assauri (2016), *safety stock* atau persediaan pengaman merupakan sejumlah persediaan tambahan yang disimpan perusahaan untuk mengantisipasi ketidakpastian permintaan maupun keterlambatan pengiriman bahan baku dari pemasok. Persediaan pengaman berfungsi untuk mengurangi risiko terhentinya proses produksi akibat kekurangan bahan baku.

4. *ABC Analysis*

Menurut Stevenson (2021), *ABC Analysis* merupakan metode pengendalian persediaan yang mengelompokkan item persediaan berdasarkan tingkat nilai dan kontribusinya terhadap total investasi persediaan. Kelompok A

terdiri atas barang dengan nilai investasi tertinggi dan memerlukan pengawasan yang lebih ketat, kelompok B memiliki tingkat pengawasan sedang, sedangkan kelompok C merupakan barang dengan nilai investasi relatif rendah sehingga pengawasannya lebih sederhana.

5. *Just In Time (JIT)*

Menurut Heizer et al. (2020), *Just In Time (JIT)* adalah metode pengendalian persediaan yang berupaya mengurangi jumlah persediaan seminimal mungkin dengan cara menerima bahan baku tepat pada saat dibutuhkan dalam proses produksi. Metode ini bertujuan mengurangi biaya penyimpanan dan meningkatkan efisiensi operasional, namun membutuhkan koordinasi yang baik dengan pemasok agar tidak terjadi keterlambatan pasokan.

2.1.4 *Labeling dan Packing*

Pengelolaan manajemen gudang yang efektif tidak hanya mencakup aktivitas penyimpanan dan pergerakan material di dalam gudang, tetapi juga mencakup proses persiapan barang sebelum dikirimkan ke tahap selanjutnya dalam rantai pasok. Selain menjalankan fungsi utamanya sebagai fasilitas penyimpanan, gudang juga memiliki peran strategis dalam mengelola proses pelabelan dan pengemasan barang sebelum proses distribusi dilaksanakan. Pengelolaan barang secara efektif merupakan hal krusial dalam rangka mengendalikan biaya operasional sekaligus menjamin ketersediaan produk. Dengan demikian, proses *labeling* dan *packing* merupakan bagian integral dari sistem manajemen gudang yang tidak dapat dipisahkan dari keseluruhan alur operasional gudang. Keduanya berperan penting dalam memastikan identitas,

keamanan, dan kualitas produk tetap terjaga sejak proses penyimpanan hingga produk sampai ke tangan konsumen akhir.

2.1.4.1 Labeling

1. Pengertian *Labeling*

Labeling atau pelabelan merupakan suatu komponen fundamental pada proses produksi dan kegiatan distribusi serta tidak dapat dipisahkan dari aktivitas pengemasan produk. Irrubai (2016) mendefinisikan bahwa label adalah komponen integral dari suatu produk yang secara spesifik memuat informasi mengenai karakteristik produk maupun identitas penjualnya. Keberadaan label memiliki pengaruh yang tinggi dalam pemasaran produk, karena melalui identitas yang tertera pada label konsumen dapat mengidentifikasi, mengenal, dan mengingat produk secara lebih efektif.

2. Tahapan Proses *Labeling*

Menurut Kotler dan Keller (2016), *labeling* merupakan bagian dari elemen kemasan yang tidak hanya berfungsi sebagai identitas produk, tetapi juga sebagai media informasi yang mendukung proses distribusi dan keputusan pembelian. Dalam konteks operasional, proses *labeling* perlu dilakukan secara sistematis agar informasi pada produk tersampaikan dengan benar dan tidak menimbulkan kesalahan identifikasi. Menurut Kotler dan Keller (2016), tahapan proses *labeling* dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Perencanaan Informasi Label

Tahap ini mencakup penentuan informasi yang akan dicantumkan pada label, seperti nama produk, komposisi, kode produksi, tanggal kedaluwarsa, dan informasi legal sesuai ketentuan yang berlaku.

b. Perancangan Label (*Designing*)

Pada tahap ini dilakukan penyusunan desain label yang mencakup elemen visual seperti warna, ukuran huruf, logo, serta tata letak informasi agar mudah dibaca dan sesuai dengan identitas merek.

c. Produksi atau Pencetakan Label

Desain yang telah disetujui kemudian dicetak menggunakan metode tertentu sesuai kebutuhan produksi. Ketepatan data pada tahap ini sangat penting untuk menghindari kesalahan informasi pada produk.

d. Penerapan Label pada Kemasan Produk

Label yang telah dicetak kemudian dipasang pada kemasan produk secara manual atau menggunakan mesin. Proses ini harus dilakukan secara konsisten agar tidak terjadi kesalahan penempatan atau produk tanpa label.

e. Pemeriksaan dan Pengendalian Label

Tahap akhir dilakukan pengecekan untuk memastikan bahwa label terpasang dengan benar, informasi terbaca jelas, dan tidak terdapat kesalahan cetak sebelum produk masuk ke tahap distribusi.

3. Fungsi *Labeling*

Irrubai (2016) merinci bahwa label berfungsi sebagai instrumen dalam kegiatan identifikasi produk, penentuan klasifikasi produk, sekaligus media penyampaian informasi produk yang mencakup produsen, lokasi dan waktu produksi, komposisi produk, keamanan, dan petunjuk penggunaan. Dalam lingkungan gudang manufaktur, fungsi identifikasi label menjadi sangat krusial karena memungkinkan pekerja gudang untuk membedakan jenis

material, mengetahui tanggal penerimaan, serta memantau perputaran stok secara akurat.

4. Jenis-jenis Label

Dalam menunjang operasional gudang manufaktur yang efektif, pemahaman mengenai jenis-jenis label yang digunakan pada produk maupun material menjadi topik yang relevan untuk dikaji. Kondisi ini disebabkan setiap jenis label memiliki fungsi dan informasi yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan identifikasi produk di dalam gudang. Berdasarkan klasifikasinya, menurut Irrubai (2016), label terbagi menjadi beberapa jenis, sebagai berikut:

a. Label Merek (*Brand Label*)

Label merek merupakan representasi nama merek yang tertera pada kemasan. Keberadaan label merek berfungsi membangun identitas visual perusahaan di pasar. Label merek bertujuan untuk membuat ciri khas dari suatu perusahaan agar *brand*-nya tampak lebih jelas dan dikenal oleh pelanggan.

b. Label Tingkat (*Grade Label*)

Label tingkat merupakan jenis label yang secara spesifik memuat identifikasi mutu produk melalui simbol penggunaan huruf, angka, atau metode lainnya sebagai acuan bagi konsumen dalam menilai tingkat kualitas produk.

c. Label Deskriptif (*Descriptive Label*)

Label deskriptif merupakan jenis label yang berfungsi menyampaikan informasi deskriptif mengenai atribut produk meliputi karakteristik,

keunggulan, dan petunjuk pemakaian produk yang bertujuan menarik minat konsumen dan untuk mempengaruhi keputusan pembelian konsumen.

2.1.4.2 *Packing*

1. Pengertian *Packing*

Packing atau kegiatan pengemasan merupakan sebuah proses yang tidak dapat terpisahkan dalam sistem operasional gudang manufaktur. Mukhtar dan Nurif (2015) mendefinisikan bahwa *packaging* adalah atribut produk yang berperan melindungi produk selama proses pengiriman atau penyimpanan, sekaligus menjadi identitas dari produk yang ada di dalamnya.

2. Tahapan Proses *Packing*

Menurut Coyle et al. (2017), proses pengemasan (*packing*) dalam kegiatan logistik merupakan bagian penting dari aktivitas distribusi yang berfungsi untuk melindungi produk, memudahkan penanganan, serta menjaga kualitas barang hingga sampai ke konsumen. Pada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK), proses *packing* menjadi tahap krusial karena berhubungan langsung dengan keamanan produk dan efisiensi distribusi. Berdasarkan Coyle et al. (2017), tahapan proses *packing* dijelaskan sebagai berikut:

a. Persiapan Produk

Tahap ini meliputi pengecekan produk yang telah melalui proses produksi dan labeling, memastikan produk layak untuk dikemas lebih lanjut sesuai standar kualitas.

b. Pengelompokan Produk (*Grouping*)

Produk dikelompokkan berdasarkan ukuran, jenis, atau jumlah tertentu sesuai kebutuhan distribusi, misalnya dalam bentuk pack, dus, atau pallet.

c. Proses Pengemasan (*Packing Process*)

Pada tahap ini produk dimasukkan ke dalam kemasan sekunder seperti kardus atau shrink wrap. Tujuannya adalah untuk melindungi produk dari kerusakan selama proses penyimpanan dan pengiriman.

d. Penyegelan Kemasan (*Sealing*)

Kemasan yang telah berisi produk kemudian dapat disegel menggunakan berbagai material seperti *zip lock*, tali segel, isolasi, lem, *sticker*, dan sebagainya agar tetap aman dan tidak mengalami perubahan atau kerusakan selama proses distribusi.

e. Pelabelan dan Identifikasi Kemasan

Setelah proses *packing* selesai, dilakukan penambahan identitas pada kemasan seperti kode produksi, *batch*, atau tujuan distribusi untuk memudahkan pelacakan barang.

f. Penyimpanan dan Persiapan Distribusi

Produk yang telah di *packing* disusun di area gudang atau *staging area* sebelum dikirim ke distributor atau pelanggan. Penataan dilakukan agar memudahkan proses *loading* dan pengiriman.

3. Tujuan *Packing*

Pengemasan produk memiliki beberapa tujuan utama yang saling berkaitan satu sama lain. Mukhtar dan Nurif (2015) menyatakan bahwa kemasan berfungsi sebagai sarana untuk menampung sehingga suatu produk atau barang dari satu tempat ke tempat yang lain atau dari produsen ke konsumen dapat diangkut, melindungi produk yang dikemas dari pengaruh cuaca, benturan, tumpukan, serta memberikan informasi, *brand image*, dan sebagai media pengiklanan. Tujuan pengemasan produk adalah sebagai berikut:

- a. Melindungi Produk dari Kerusakan
- b. Memudahkan Distribusi dan Penyimpanan
- c. Menyampaikan Informasi Produk
- d. Mendukung Efisiensi Logistik

4. Jenis-jenis *Packing*

Dalam pelaksanaan operasional gudang, terdapat beberapa jenis *packing* yang perlu dipahami secara mendalam mengingat setiap tingkatan kemasan memiliki fungsi dan peran yang berbeda dalam melindungi produk selama proses penyimpanan maupun distribusi. Menurut Mukhtar dan Nurif (2015) kemasan dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu kemasan primer, sekunder, dan tersier yang masing-masing memiliki fungsi berbeda dalam mendukung efisiensi penyimpanan dan distribusi produk. Berikut penjelasan masing-masing jenis kemasan tersebut:

1) Kemasan Primer (*Primary Packaging*)

Kemasan primer adalah lapisan paling luar yang secara kontak langsung dengan produk, berfungsi untuk melindungi produk dari berbagai faktor

yang dapat memengaruhi kualitasnya, seperti kontaminasi, kelembaban, cahaya, dan benturan fisik.

2) Kemasan Sekunder (*Secondary Packaging*)

Kemasan sekunder adalah kemasan yang melindungi kemasan primer. Apabila kemasan primer berkontak langsung dengan produk, kemasan sekunder berfungsi mewadahi atau melindungi isi beserta pembungkusnya sehingga tidak berkontak langsung dengan produk. Contohnya adalah kotak karton air minum dalam kemasan (AMDK) serta kerat yang digunakan untuk meletakkan produk.

3) Kemasan Tersier (*Tertiary Packaging*)

Dalam gudang, kemasan tersier sangat krusial karena berperan dalam memudahkan proses bongkar muat. Kemasan tersier memungkinkan pengelompokan produk dalam jumlah besar ke dalam satu unit distribusi yang lebih efisien untuk diangkut. Contoh kemasan tersier antara lain palet, kontainer, peti kemas, kardus bergelombang berukuran besar, dan *shrink wrap*.

2.1.4.3 Hubungan *Labeling* dan *Packing* dalam Operasional Gudang

Menurut Heizer dan Render (2015) *labeling* dan *packing* adalah dua aktivitas yang saling berhubungan dalam mendukung kelancaran operasional di gudang, khususnya pada kegiatan penyimpanan dan distribusi barang. Label berfungsi sebagai identitas produk yang memuat informasi penting seperti kode barang, jenis, jumlah, dan tujuan pengiriman. Sementara itu, *packaging* berperan dalam menjaga kondisi barang agar tetap aman selama proses pengangkutan dan pengiriman. Keduanya tidak dapat dipisahkan karena

kesalahan pada salah satu proses akan menghambat proses selanjutnya. Dalam operasional gudang, hubungan antara *labeling* dan *packing* dapat dijabarkan melalui beberapa aspek keterkaitan sebagai berikut:

a. *Labeling* mendukung Ketepatan Proses *Packing*

Dalam proses pengemasan produk, pekerja gudang sangat bergantung pada informasi yang tertera pada label untuk memastikan barang yang dikemas sesuai dengan pesanan. Label memberikan panduan terkait jenis produk, jumlah, hingga tujuan distribusi. Apabila kegiatan pelabelan dilakukan dengan tepat, maka risiko kesalahan seperti salah jenis barang atau ketidaksesuaian jumlah dapat diminimalkan. Sebaliknya, label yang tidak jelas atau tidak lengkap dapat menyebabkan kesalahan dalam proses pengemasan.

b. *Packing* Menjaga Kualitas dan Kejelasan Informasi pada Label

Proses pengemasan yang baik tidak hanya melindungi barang, tetapi juga memastikan label tetap dalam kondisi baik dan dapat terbaca. Dalam praktiknya, label biasanya ditempel pada bagian luar kemasan sehingga rentan terhadap gesekan, air, atau kerusakan fisik lainnya. Oleh karena itu, penggunaan teknik yang tepat seperti menambahkan plastik pelindung atau penempatan label yang strategis menjadi sangat penting agar informasi tetap akurat selama proses distribusi.

c. Mengurangi Risiko Kesalahan Pengiriman

Labeling dan *packing* bertugas dalam memastikan barang yang dikirim sesuai dengan pesanan pelanggan. Label yang memuat alamat atau kode tujuan pengiriman harus sesuai dengan produk dalam kemasan. Jika

terdapat ketidaksesuaian antara label dan isi yang dimuat, maka akan terjadi kesalahan distribusi. Oleh karena itu, integrasi kedua proses ini menjadi kunci dalam menjaga ketepatan pengiriman barang.

d. Meningkatkan Efisiensi Operasional Gudang

Keselarasan koordinasi antara *labeling* dan *packing* menyebabkan alur kerja di gudang menjadi lebih sistematis dan terstruktur. Proses pengecekan, penyimpanan, hingga pengiriman dapat dilakukan dengan lebih cepat dan minim kesalahan. Hal ini berdampak pada peningkatan produktivitas tenaga kerja, pengurangan biaya operasional akibat kesalahan, serta peningkatan kualitas layanan distribusi.

e. Mendukung Kelancaran Proses Pengambilan Barang (*Picking*)

Di dalam gudang, produk yang telah melalui proses *labeling* dan *packing* akan disimpan sesuai dengan sistem penyimpanan tertentu. Label yang jelas memudahkan pekerja dalam mengidentifikasi lokasi barang, sementara *packing* yang rapi memudahkan proses penataan di rak atau pallet. Pada proses pengambilan barang (*picking*), kombinasi kedua kegiatan tersebut mempercepat pencarian dan mengurangi potensi kesalahan pengambilan barang.

2.1.5 Efektivitas *Labeling* dan *Packing*

Efektivitas *labeling* dan *packing* adalah sebuah komponen fundamental dalam kegiatan di gudang yang berperan dalam menjamin ketepatan, keamanan, dan kelancaran arus barang dari proses penyimpanan hingga proses distribusi. Menurut Heizer dan Render (2015), efektivitas dalam kegiatan operasional ditunjukkan oleh kapasitas sebuah proses untuk mewujudkan hasil yang sesuai

dengan tujuan yang telah ditetapkan. Dalam hal ini, *labeling* dan *packing* yang efektif tidak hanya memastikan keakuratan informasi dan perlindungan produk, tetapi juga mendukung efisiensi kerja, meminimalkan kesalahan, serta meningkatkan kualitas pelayanan dalam sistem logistik perusahaan.

2.1.5.1 Pengertian Efektivitas

Menurut Siagian (2001), efektivitas merupakan pemanfaatan sumber daya, sarana, dan prasarana dalam jumlah tertentu yang telah ditetapkan guna menghasilkan sejumlah barang maupun jasa dari kegiatan yang dilaksanakan. Efektivitas mencerminkan tingkat ketercapaian suatu kegiatan ditinjau dari sejauh mana hasil yang diperoleh sesuai dengan sasaran yang telah ditetapkan. Sehingga semakin tinggi tingkat pencapaian sasaran tersebut, maka semakin tinggi pula tingkat efektivitas yang diperoleh.

2.1.5.2 Manfaat Efektivitas *Labeling* dan *Packing*

Efektivitas *labeling* dan *packing* tidak hanya memberikan manfaat pada tahap pemasaran semata, tetapi juga berdampak langsung pada kelancaran seluruh rangkaian aktivitas di dalam gudang. Novianti et al. (2024) menegaskan bahwa kemasan memiliki fungsi yang tidak terbatas pada perlindungan produk semata, melainkan juga berperan sebagai elemen strategis dalam kegiatan pemasaran. Adapun manfaat efektivitas *labeling* dan *packing* terhadap operasional gudang menurut Novianti et al (2024) yaitu sebagai berikut:

1) Meningkatkan Akurasi Identifikasi Produk di Gudang

Pelabelan yang efektif memungkinkan seluruh produk dan material di dalam gudang dapat diidentifikasi secara cepat dan akurat oleh petugas gudang. Dalam gudang, akurasi identifikasi produk melalui label yang

informatif secara langsung meminimalkan risiko terjadinya kesalahan penempatan, pengambilan material yang tidak sesuai, serta keterlambatan proses *picking* dan pengiriman ke lini produksi.

2) Mempercepat Proses Bongkar Muat dan Distribusi

Kemasan yang dirancang secara efektif dengan mempertimbangkan aspek fungsionalitas dan kemudahan penanganan akan mempercepat proses bongkar muat di gudang. Fungsionalitas kemasan mencakup dimensi kemudahan penggunaan, perlindungan produk, serta kemampuan dalam menjaga kesegaran produk. Kemasan yang dirancang dengan konstruksi yang kokoh dan memiliki daya tahan tinggi berperan penting dalam memastikan kualitas produk tetap terjaga selama proses distribusi. Dengan kemasan yang memenuhi standar fungsionalitas tersebut, proses pemindahan material di dalam gudang menjadi lebih efisien dan meminimalkan risiko kerusakan produk selama proses penanganan.

3) Menjaga Kualitas Produk Selama Penyimpanan

Efektivitas *packing* memiliki dampak yang signifikan khususnya dalam hal kemampuan menjaga kualitas produk agar tetap terjaga secara optimal selama disimpan di dalam gudang.

4) Meningkatkan Kepuasan Konsumen

Efektivitas *labeling* dan *packing* yang terjaga dengan baik dari proses penyimpanan di gudang hingga produk sampai ke tangan konsumen terbukti berdampak positif terhadap tingkat kepuasan pelanggan. Tingkat kemudahan penggunaan kemasan tersebut terbukti dapat membangun

loyalitas pelanggan, sehingga perusahaan dapat mempertahankan dan memperluas pangsa pasarnya.

2.1.5.3 Indikator Efektivitas *Labeling* dan *Packing*

Dalam menilai efektivitas suatu kegiatan operasional di gudang manufaktur, diperlukan indikator yang bersifat terukur dan dapat diobservasi secara langsung. Menurut Robbins (2016), indikator kinerja merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk menilai tingkat pencapaian kinerja pegawai. Indikator tersebut meliputi kualitas kerja, kuantitas, ketepatan waktu, efektivitas, dan kemandirian. Kelima indikator tersebut bersifat universal dan dapat diterapkan untuk mengukur efektivitas berbagai kegiatan operasional, termasuk kegiatan *labeling* dan *packing* di gudang manufaktur. Indikator yang dapat diterapkan untuk mengukur efektivitas kegiatan *labeling* dan *packing* yaitu:

1. Kualitas Kerja (*Quality*)

Kualitas kerja dievaluasi berdasarkan persepsi terhadap standar mutu hasil kinerja dan kapabilitas pekerja dalam memenuhi tuntutan pekerjaan. Dalam kegiatan *labeling*, kualitas kerja tercermin dari sejauh mana label yang ditempel pada produk memuat informasi yang benar, lengkap, terbaca dengan jelas, dan sesuai dengan spesifikasi produk yang sesungguhnya. Sementara itu, dalam kegiatan *packing*, kualitas kerja tercermin dari kondisi kemasan yang dihasilkan meliputi kerapian, kekuatan, dan kemampuan kemasan dalam melindungi produk dari kerusakan selama proses penyimpanan dan distribusi. Kualitas kerja yang tinggi pada kedua kegiatan

ini memastikan tidak ada kesalahan identifikasi maupun kerusakan produk di sepanjang rantai distribusi.

2. Kuantitas (*Quantity*)

Kuantitas merupakan jumlah unit atau jumlah siklus aktivitas yang diselesaikan. Dalam kegiatan *labeling*, kuantitas mengacu pada jumlah produk yang berhasil diberi label dalam satuan waktu tertentu sesuai target produksi yang telah ditetapkan. Sedangkan dalam kegiatan *packing*, kuantitas mengacu pada jumlah unit produk yang berhasil dikemas sesuai jadwal.

3. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

Ketepatan waktu adalah kemampuan dalam menyelesaikan aktivitas sesuai dengan tenggat waktu yang diberikan. Dalam kegiatan *labeling*, ketepatan waktu berarti proses penempelan label diselesaikan sesuai jadwal sehingga tidak menghambat proses *packing* berikutnya. Sementara dalam kegiatan *packing*, ketepatan waktu berarti seluruh produk yang dijadwalkan untuk dikemas berhasil diselesaikan tepat waktu sehingga komitmen pengiriman kepada pelanggan dapat terpenuhi.

4. Efektivitas Penggunaan Sumber Daya (*Resource Effectiveness*)

Efektivitas merupakan tingkat optimalisasi penggunaan sumber daya organisasi dengan tujuan memaksimalkan output yang dihasilkan dari setiap siklus kerja. Dalam kegiatan *labeling*, efektivitas penggunaan sumber daya tercermin dari minimnya pemborosan bahan label, tinta, maupun waktu tenaga kerja akibat kesalahan penempelan atau penggunaan label yang tidak sesuai. Sedangkan dalam kegiatan *packing*, efektivitas sumber daya

tercermin dari minimnya pemborosan material kemasan dan penghematan waktu operasional.

5. Kemandirian (*Autonomy*)

Kemandirian merupakan tingkat seseorang pekerja yang nantinya akan dapat menjalankan fungsi kerjanya tanpa menerima bantuan, bimbingan, dari atau pengawas, sehingga mencerminkan tingkat pemahaman dan penguasaan terhadap standar operasional yang berlaku. Dalam kegiatan *labeling*, kemandirian operator mencerminkan kemampuan petugas dalam menjalankan prosedur pelabelan secara mandiri sesuai standar tanpa bergantung pada supervisi secara terus-menerus. Demikian pula dalam kegiatan *packing*, kemandirian operator mencerminkan kemampuan petugas dalam memilih jenis kemasan yang tepat dan mengoperasikan peralatan *packing* sesuai prosedur yang berlaku. Tingginya kemandirian petugas dalam kedua kegiatan ini mengindikasikan bahwa sistem pelatihan dan standar operasional telah diterapkan dengan baik, sehingga efektivitas *labeling* dan *packing* dapat terjaga secara konsisten dan berkelanjutan.

2.1.5.4 Faktor Pendukung dan Penghambat Efektivitas *Labeling* dan *Packing*

Efektivitas proses *labeling* dan *packing* dalam industri Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor internal maupun eksternal yang berkaitan dengan sistem kerja, sumber daya, serta kondisi operasional. Menurut Coyle et al. (2017), efektivitas aktivitas pengemasan dalam rantai pasok ditentukan oleh kemampuan perusahaan dalam mengelola proses secara terintegrasi agar produk dapat dikirim tepat waktu, dalam kondisi baik, dan sesuai standar.

1. Faktor Pendukung

Beberapa faktor yang dapat mendukung efektivitas proses *labeling* dan *packing* antara lain:

a. Ketersediaan Mesin dan Teknologi

Penggunaan mesin *labeling* dan mesin *packing* yang modern dapat meningkatkan kecepatan dan ketepatan proses, sehingga mengurangi kesalahan manusia.

b. Standarisasi Prosedur Kerja (SOP)

Adanya SOP yang jelas membantu operator menjalankan proses secara konsisten sehingga hasil *labeling* dan *packing* lebih seragam dan sesuai standar.

c. Ketersediaan Material Kemasan

Kelancaran pasokan bahan seperti label, kardus, dan isolasi mendukung proses operasional tanpa hambatan.

d. Keterampilan dan Pelatihan Karyawan

Tenaga kerja yang terlatih dapat mengurangi risiko kesalahan dalam proses pemasangan label maupun pengemasan produk.

e. Pengawasan dan Kontrol Kualitas

Adanya monitoring secara berkala memastikan setiap produk yang keluar telah sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan.

2. Faktor Penghambat

Selain faktor pendukung, terdapat beberapa faktor yang dapat menghambat efektivitas proses *labeling* dan *packing*, yaitu:

a. Ketidakkonsistenan Data Produksi

Kesalahan input data seperti kode produksi atau tanggal kedaluwarsa dapat menyebabkan kesalahan pada label produk.

b. Kerusakan atau Gangguan Mesin

Mesin yang mengalami *downtime* dapat memperlambat proses produksi dan menyebabkan *backlog* pada proses *packing*.

c. Keterlambatan Pasokan Material

Terhambatnya bahan kemasan dapat menghentikan proses *labeling* dan *packing* sehingga dapat mengganggu jadwal distribusi.

d. Kurangnya Koordinasi Antar Bagian

Lemahnya komunikasi antara bagian produksi, gudang, dan distribusi dapat menyebabkan ketidaksesuaian dalam proses *packing*.

e. *Human Error*

Kesalahan pekerja seperti salah pasang label, salah hitung jumlah *packing*, atau kelalaian dalam pengecekan dapat mempengaruhi kualitas akhir produk.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

Operasional *labeling* dan *packing* merupakan bagian integral dari proses akhir dalam rantai produksi yang memiliki peran strategis dalam mempertahankan mutu produk secara konsisten hingga diterima oleh konsumen. Menurut Kotler dan Keller (2016), menegaskan bahwa *labeling* merupakan elemen kritis dalam pemasaran karena memuat identitas merek, informasi legal, serta petunjuk penggunaan yang secara langsung memengaruhi persepsi dan kepercayaan konsumen terhadap suatu produk.

Kajian terhadap penelitian terdahulu di bidang operasional *labeling* dan *packing* menjadi sangat relevan mengingat semakin kompleksnya tuntutan regulasi dan standar kualitas dalam industri manufaktur maupun distribusi. Heizer dan Render (2014) menyatakan bahwa efisiensi operasional pada lini pengemasan secara signifikan berkontribusi terhadap produktivitas keseluruhan perusahaan dan pengurangan pemborosan dalam sistem produksi.

Berdasarkan penelusuran terhadap berbagai sumber ilmiah yang relevan, ditemukan sejumlah penelitian yang mengkaji aspek-aspek tertentu dari operasional *labeling* dan *packing*, baik dari sisi efisiensi proses, kepatuhan regulasi, maupun pengaruhnya terhadap kepuasan pelanggan. Adanya persamaan dalam topik penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi landasan peneliti dalam membahas objek penelitian. Berikut adalah kajian penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini:

1. Efektivitas Sistem Pengelolaan Persediaan *Spare Part Truck* di *Warehouse* PT PAD Samudera Perdana Cabang Semarang tahun 2025

Dalam penelitian ini, peneliti mengangkat tentang efektivitas sistem pengelolaan persediaan *spare part truck* di *warehouse* PT PAD Samudera Perdana Cabang Semarang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengevaluasi sejauh mana sistem pengelolaan persediaan yang diterapkan mampu mendukung kelancaran operasional armada secara optimal. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa sistem pengelolaan persediaan *spare part truck* di *warehouse* masih menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait metode pengelolaan yang belum optimal, pencatatan yang masih dilakukan secara manual, ketidaktepatan jadwal pemesanan, serta tata kelola penataan

barang yang kurang terstruktur, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan antara ketersediaan dan permintaan *spare part* yang berdampak pada terganggunya operasional armada. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menganalisis efektivitas sistem operasional perusahaan, menekankan pentingnya penerapan sistem pengelolaan yang konsisten, terstruktur, dan terperinci dalam mendukung kelancaran aktivitas operasional. Namun, perbedaannya terletak pada fokus penelitian, di mana penelitian tersebut mengkaji efektivitas sistem pengelolaan persediaan *spare part* dalam konteks operasional *warehouse*, sedangkan penelitian ini berfokus pada efektivitas pelaksanaan *labeling* dan *packing*.

2. Analisis dan Evaluasi Efektivitas SOP Perusahaan dalam Mencegah *Fraud* di Perusahaan Studi Kasus pada PT ABC tahun 2025

Penelitian tersebut mengkaji efektivitas implementasi SOP sebagai instrumen pencegahan *fraud* pada PT ABC. Temuan penelitian mengungkapkan bahwa sejumlah SOP yang diterapkan belum diperbarui secara berkala dan tidak mencakup aspek-aspek krusial meliputi konfirmasi penjualan, *monitoring* piutang, dan pengawasan gudang, sehingga berimplikasi pada terbukanya celah kecurangan yang berpotensi terjadi pada tim sales, gudang, dan logistik. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menganalisis efektivitas operasional perusahaan, menekankan pentingnya penerapan SOP yang konsisten dan terperinci dalam mendukung kelancaran aktivitas operasional. Namun, perbedaannya terletak pada fokus penelitian, di mana penelitian tersebut mengkaji efektivitas SOP dalam konteks pencegahan fraud, sedangkan

penelitian ini berfokus pada menganalisis efektivitas pelaksanaan *labeling* dan *packing*.

3. Penerapan Teknologi *Barcode* untuk Optimalisasi Proses Pelabelan pada Divisi *Packaging* PT Tirta Sukses Perkasa oleh Saputra tahun 2025

Dalam penelitian ini, peneliti mengangkat tentang penerapan teknologi *barcode* pada divisi pengemasan di PT Tirta Sukses Perkasa sebagai solusi atas ketidakefisienan dan ketidakakuratan sistem *labeling* manual. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data melalui inovasi teknologi pada industri AMDK. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa penerapan sistem *barcode* mampu mengurangi kesalahan *labeling*, memungkinkan pemantauan inventaris secara *real-time*, dan memperbaiki alur kerja operasional sehingga berkontribusi pada peningkatan daya saing perusahaan. Persamaan dengan penelitian ini adalah membahas aktivitas *labeling* pada produk AMDK sebagai bagian penting dari proses operasional. Namun, perbedaannya terletak pada pendekatan yang digunakan, di mana penelitian tersebut berfokus pada penerapan teknologi *barcode* untuk menggantikan sistem *labeling* manual.

4. Identifikasi Proses Pengemasan dan Saluran Distribusi Pemasaran Benih Jagung Hibrida di PT. Soebandi Raja Agriculture oleh Rindani Ayu Sintia dan Navita Maharani tahun 2025

Penelitian tersebut secara khusus membahas mekanisme pengemasan dan pola saluran distribusi pemasaran benih jagung hibrida di PT. Soebandi Raja Agriculture. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis proses pengemasan serta pola saluran distribusi yang

diimplementasikan oleh perusahaan tersebut. Hasil kajian mengindikasikan bahwa proses pengemasan dijalankan secara manual dengan memanfaatkan peralatan sederhana berupa timbangan digital dan mesin sealer sebagai instrumen utama. Di samping itu, perusahaan mengimplementasikan tiga pola saluran distribusi yang secara substantif mencakup kerja sama dengan pemerintah, penjualan langsung kepada konsumen, serta penjualan melalui mekanisme pasar bebas. Persamaan dengan penelitian ini adalah membahas aktivitas *packing* yang dilakukan secara manual. Namun, perbedaannya terletak pada jenis produk dan lokasi penelitian.

5. Analisis Penerapan Manajemen Operasional terhadap Efisiensi Produksi di Perusahaan PT. Asnawa Anugerah Utama Kota Pasuruan oleh Nurhaliza tahun 2025

Dalam penelitian ini, peneliti mengkaji secara mendalam implementasi manajemen operasional beserta implikasinya terhadap efisiensi produksi pada PT. Asnawa Anugerah Utama Kota Pasuruan, yakni perusahaan yang menghadapi permasalahan kompleks berupa inefisiensi pemanfaatan bahan baku, inefisiensi waktu produksi, serta tingginya tingkat produk cacat yang berdampak pada produktivitas perusahaan. Hasil kajian mengungkapkan bahwa meskipun SOP telah tersedia sebagai acuan operasional, konsistensi implementasinya masih tergolong rendah sehingga berimplikasi pada terjadinya pemborosan sumber daya dan peningkatan risiko produk cacat secara signifikan. Persamaan dengan penelitian ini adalah membahas pentingnya konsistensi penerapan SOP dan keterampilan SDM dalam mendukung kelancaran aktivitas produksi. Namun, perbedaannya terletak pada ruang

lingkup penelitian, di mana penelitian tersebut mengkaji manajemen operasional secara menyeluruh, sedangkan penelitian ini lebih spesifik berfokus pada aktivitas *labeling* dan *packing*.

6. *A Case Study of Packaging Line Process Improvement* oleh Raj Sanne Tahun 2019

Dalam penelitian ini, peneliti mengangkat tentang aktivitas pengemasan dalam proses manufaktur yang berfokus pada penggunaan material kemasan dan pengelolaan lini *packing* untuk mendukung kelancaran distribusi produk kepada pelanggan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kapasitas kerja, efisiensi operasional, serta permasalahan yang memengaruhi kinerja proses *packing* dan produksi material kemasan pada suatu sel produksi. Penelitian dilakukan melalui studi kasus dengan observasi langsung, diskusi dengan supervisor, pekerja *packing*, dan manajer, serta pengumpulan data operasional guna mengidentifikasi penyebab *downtime* dan hambatan produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya efisiensi disebabkan oleh tidak adanya standar kerja yang jelas, keterbatasan sistem komunikasi perencanaan produksi, tata letak area kerja yang kurang optimal, serta beban kerja berlebih pada operator *packing*. Perbaikan yang diusulkan meliputi perubahan layout kerja, standarisasi proses, peningkatan pelatihan operator, serta pengelolaan material di titik penggunaan (*point-of-use*) sehingga kapasitas produksi dapat meningkat tanpa tambahan biaya investasi. Persamaannya adalah aktivitas pengemasan menjadi bagian penting dalam operasional produksi, dan beban berlebih pada operator *packing*. Namun, perbedaannya terletak pada objek penelitian yang membahas optimalisasi kapasitas mesin.

7. *Kaizen Event Approach: A Case Study in the Packaging Industry* oleh Brian Vo et. al tahun 2019

Dalam penelitian ini, peneliti mengangkat tentang penerapan prinsip *lean production* melalui kegiatan Kaizen pada fasilitas manufaktur yang berfokus pada operasi pengemasan dan sistem distribusi produk di industri kosmetik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menunjukkan dampak penerapan Kaizen secara sistematis terhadap peningkatan kualitas produksi, kinerja pengiriman, serta partisipasi dan motivasi karyawan dalam proses operasional. Metode penelitian menggunakan studi kasus dengan memanfaatkan data kegiatan Kaizen serta berbagai alat dan teknik identifikasi serta eliminasi pemborosan untuk menganalisis perubahan produktivitas dan potensi perbaikan jangka panjang pada proses pengiriman. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kualitas produksi dan performa proses manufaktur setelah pelaksanaan Kaizen, serta temuan kualitatif yang menunjukkan peningkatan keterlibatan karyawan dalam kegiatan perbaikan proses. Persamaannya aktivitas pengemasan merupakan bagian dari proses operasional produksi. Namun, perbedaannya terletak pada penelitian tersebut menitikberatkan pada penerapan *lean production* dan Kaizen dalam industri kosmetik dengan sistem pengemasan yang terintegrasi.

8. *Management of Packaging Labeling Technology in the Context of Improving the Final Product Quality and Work Safety* oleh Krzysztof Knop tahun 2021

Dalam penelitian ini, peneliti membahas tentang analisis dan evaluasi teknologi yang digunakan dalam proses *labeling* pada kemasan kaca di sebuah industri manufaktur. Tujuannya yaitu untuk mengetahui menganalisis mesin *labeling*

yang dimiliki mampu menjamin kualitas proses pelabelan serta keselamatan kerja pada tingkat yang tinggi. Penelitian dilakukan melalui studi kasus dengan menganalisis berbagai faktor yang memengaruhi kualitas proses *labeling*, seperti teknologi mesin dan peralatan, kompetensi operator, metode kerja, organisasi kerja, serta aspek pemeliharaan peralatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas proses *labeling* sangat dipengaruhi oleh tingkat modernisasi teknologi yang digunakan dan penerapan metode analisis kualitas yang menghasilkan sejumlah rekomendasi perbaikan guna meningkatkan kualitas produk akhir. Persamaannya aktivitas *labeling* merupakan sebuah bagian penting dari proses operasional pengemasan. Namun, perbedaannya terletak pada penggunaan teknologi mesin otomatis dalam penelitian tersebut.

9. *Significance of Sustainable Packaging: A Case Study from a Supply Chain Perspective* oleh Zeeshan Asim et. al tahun 2022

Dalam penelitian ini, peneliti mengangkat tentang praktik pengemasan pada perusahaan Midas Safety dengan perspektif rantai pasok yang berfokus pada pengembangan kemasan berkelanjutan guna mengurangi dampak lingkungan dari aktivitas operasional. Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami proses pengemasan yang berjalan saat ini serta merancang alternatif praktik pengemasan yang lebih berkelanjutan dalam mendukung efisiensi rantai pasok. Penelitian menggunakan metode studi kasus kualitatif melalui wawancara semi-terstruktur dan observasi untuk menganalisis proses kerja pada departemen *packaging* dan *supply chain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan praktik pengemasan dapat dilakukan melalui standarisasi kemasan, penghapusan penggunaan pallet kayu, pengembangan pemasok lokal,

perubahan desain kemasan menjadi lebih ringkas dan ringan, serta pengurangan jejak karbon melalui optimalisasi moda transportasi. Persamaannya aktivitas pengemasan adalah bagian penting dalam operasional perusahaan. Namun, perbedaannya penelitian ini menitikberatkan pada aspek keberlanjutan lingkungan dalam sistem rantai pasok.

10. *An Innovative Framework for Quality Assurance in Logistics Packaging* oleh Henriett Matyi dan Péter Tamás tahun 2023

Dalam penelitian ini, peneliti mengangkat tentang meningkatnya kompleksitas sistem produksi dan layanan yang berdampak pada bertambahnya tuntutan terhadap sistem pengemasan serta munculnya berbagai cacat kualitas dan permasalahan *packaging*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu kerangka kerja inspeksi pengemasan yang mampu mengidentifikasi dan mengatasi kesalahan *packaging* secara sistematis. Penelitian menggunakan metode induktif dengan menggabungkan penyelesaian masalah praktis di lapangan dan kajian literatur sistematis untuk merumuskan konsep inspeksi yang komprehensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai jenis kesalahan pengemasan berhasil diidentifikasi, kemudian disusun metode deteksi dan solusi dalam suatu kerangka kerja umum yang dapat diterapkan perusahaan untuk menangani permasalahan *packaging* secara terstruktur. Kerangka kerja tersebut terbukti mampu mengurangi waktu penyelesaian masalah serta meningkatkan efisiensi operasional melalui studi kasus yang dilakukan. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada fokus terhadap aktivitas pengemasan dan upaya peningkatan efektivitas proses operasional.

Namun, perbedaannya penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan *framework* inspeksi kesalahan *packaging* secara konseptual.

Dapat disimpulkan berdasarkan sepuluh kajian penelitian terdahulu yang telah dianalisis, proses *labeling* dan *packing* merupakan bagian penting dalam mendukung efektivitas operasional gudang, khususnya pada kegiatan pengemasan produk. Berbagai penelitian membahas aspek yang beragam, mulai dari kualitas proses pelabelan dan pengemasan, penggunaan teknologi dan metode kerja, pengendalian kualitas, efisiensi proses, hingga peran sumber daya manusia dalam memastikan kelancaran aktivitas operasional. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengelolaan proses *labeling* dan *packing* yang baik dapat meningkatkan kualitas produk, efisiensi kerja, serta meminimalkan kesalahan operasional. Dalam rangka memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan, secara sistematis akan disajikan dalam tabel dibawah ini, yaitu:

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian, Penulis, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Efektivitas Sistem Pengelolaan Persediaan <i>Spare Part Truck</i> di <i>Warehouse</i> PT PAD Samudera Perdana Cabang Semarang oleh Febiana tahun 2025	Menganalisis efektivitas sistem pengelolaan persediaan dalam mendukung kelancaran operasional armada	Kualitatif	Sistem pengelolaan persediaan <i>spare part truck</i> di <i>warehouse</i> masih menghadapi sejumlah tantangan terutama terkait metode pengelolaan yang belum optimal	Penelitian ini memiliki kesamaan menganalisis efektivitas operasional perusahaan	Perbedaan penelitian ini terletak pada objek penelitiannya
2	Analisis dan Evaluasi Efektivitas SOP Perusahaan dalam Mencegah Fraud di Perusahaan oleh Haq dan Arsjah tahun 2025	Menganalisis SOP yang diterapkan mampu mencegah terjadinya kecurangan dalam operasional	Kualitatif	SOP di PT ABC belum diperbarui sehingga berpotensi menimbulkan fraud	Sama-sama menganalisis efektivitas operasional perusahaan	Perbedaan penelitian ini terletak pada fokus penelitiannya

No	Judul Penelitian, Penulis, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
3	Penerapan Teknologi <i>Barcode</i> untuk Optimalisasi Proses Pelabelan pada Divisi <i>Packaging</i> PT Tirta Sukses Perkasa oleh Saputra tahun 2025	Meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data melalui inovasi teknologi pada industri AMDK	Kualitatif	penerapan sistem <i>barcode</i> mampu mengurangi kesalahan <i>labeling</i> , inventaris secara <i>real-time</i> , dan memperbaiki alur kerja operasional	Penelitian ini memiliki kesamaan upaya meningkatkan efisiensi aktivitas <i>labeling</i> AMDK	Perbedaan penelitian ini terletak pada pendekatan penelitiannya
4	Identifikasi Proses Pengemasan dan Saluran Distribusi Pemasaran Benih Jagung Hibrida di PT. Soebandi Raja Agriculture oleh Rindani Ayu Sintia dan Navita Maharani tahun 2025	Mengidentifikasi proses pengemasan dan alur distribusi yang diterapkan oleh perusahaan tersebut	Kualitatif	Proses pengemasan dilakukan secara manual dengan alat sederhana dan menerapkan tiga pola distribusi.	Penelitian ini memiliki kesamaan membahas proses pengemasan	Perbedaan penelitian ini terletak pada jenis industrinya

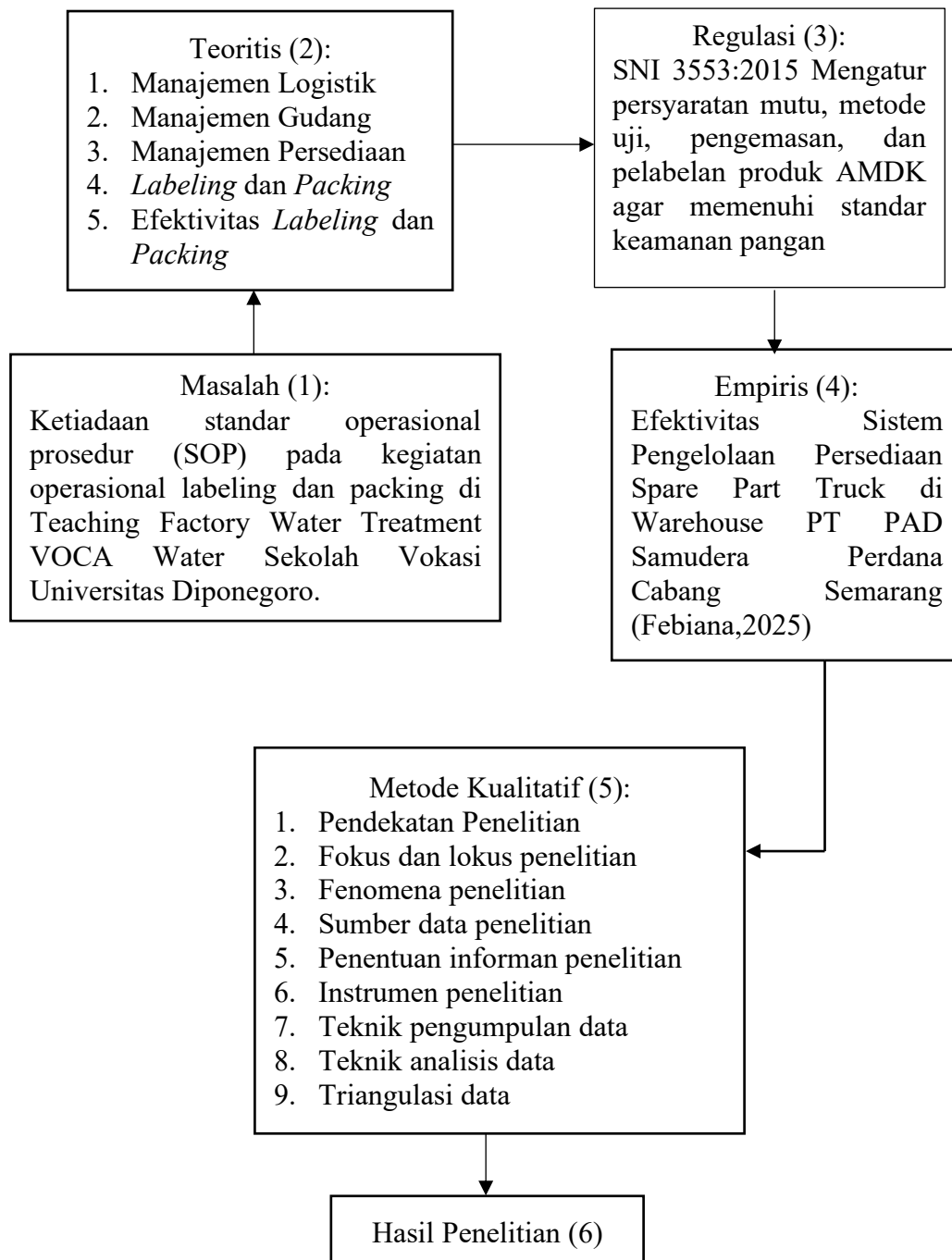
No	Judul Penelitian, Penulis, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
5	Analisis Penerapan Manajemen Operasional terhadap Efisiensi Produksi di Perusahaan PT. Asnawa Anugerah Utama Kota Pasuruan oleh Nurhaliza tahun 2025	Menganalisis penerapan manajemen operasional dalam upaya meningkatkan efisiensi produksi perusahaan.	Kualitatif	Meskipun Standar Operasional Prosedur (SOP) telah ada, implementasinya sering tidak konsisten sehingga menyebabkan pemborosan dan risiko cacat produk	Sama sama membahas pentingnya konsistensi penerapan SOP dan keterampilan SDM	Perbedaan penelitian ini terletak pada ruang lingkup penelitiannya
6	<i>A Case Study of Packaging Line Process Improvement</i> oleh Raj Sanne Tahun 2019	Mengevaluasi permasalahan yang memengaruhi kinerja proses <i>packing</i> dan produksi material kemasan	Kualitatif	Standar kerja belum jelas, komunikasi terbatas, tata letak kurang optimal, dan beban kerja operator <i>packing</i> berlebih.	Penelitian memiliki kesamaan fokus penelitian yaitu kinerja proses <i>packing</i>	Perbedaan penelitian ini terletak pada objek penelitiannya

No	Judul Penelitian, Penulis, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
7	<i>Kaizen Event Approach: A Case Study in the Packaging Industry</i> oleh Brian Vo et. al tahun 2019	Menunjukkan dampak Kaizen terhadap peningkatan kualitas operasional pengemasan kosmetik.	Kualitatif	Terjadi peningkatan kualitas produksi, operasional, dan keterlibatan karyawan setelah penerapan Kaizen.	Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu membahas aktivitas pengemasan di sebuah perusahaan	Perbedaan penelitian ini terletak pada fokus penelitiannya yaitu penerapan <i>lean production</i> dan Kaizen
8	<i>Management of Packaging Labeling Technology in the Context of Improving the Final Product Quality and Work Safety</i> oleh Krzysztof Knop tahun 2021	Untuk mengetahui apakah mesin <i>labeling</i> yang digunakan mampu menjamin kualitas proses pelabelan	Kualitatif	Kualitas proses <i>labeling</i> sangat dipengaruhi oleh tingkat modernisasi teknologi yang digunakan	Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu fokus penelitian membahas aktivitas <i>labeling</i>	Perbedaan penelitian ini terletak pada penerapan teknologi mesin otomatis pada proses <i>labeling</i>

No	Judul Penelitian, Penulis, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
9	<i>Significance of Sustainable Packaging: A Case Study from a Supply Chain Perspective</i> oleh Zeeshan Asim et. al tahun 2022	Memahami proses pengemasan serta merancang alternatif praktik pengemasan yang lebih berkelanjutan dalam mendukung efisiensi rantai pasok	Kualitatif	Perbaikan praktik pengemasan dapat dilakukan melalui standarisasi kemasan, perubahan desain kemasan menjadi lebih ringkas dan ringan	Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu upaya memperbaiki proses pengemasan yang lebih baik	Perbedaan penelitian ini terletak pada fokusnya yaitu upaya pengemasana dengan sistem yang berkelanjutan
10	<i>An Innovative Framework for Quality Assurance in Logistics Packaging</i> oleh Henriett Matyi dan Péter Tamás tahun 2023	Mengembangkan teknologi untuk mengatasi kesalahan kegiatan packing.	Kualitatif	Kesalahan packaging berhasil diidentifikasi dan ditangani secara terstruktur.	Penelitian ini sama-sama berfokus pada aktivitas dan efektivitas packing.	Perbedaan penelitian ini terletak pada pengembangan teknologi yang digunakan

Sumber: Data Diolah Penulis, 2026

2.3 Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2. 1 Alur Kerangka Penelitian

Sumber: Data Olahan Penulis, 2026