

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Supply Chain Management

2.1.1.1 Supply Chain Management

Supply Chain Management (SCM) atau manajemen rantai pasok merupakan pendekatan strategis dalam mengelola aliran barang, informasi, dan keuangan dari pemasok hingga pelanggan akhir guna meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan. Menurut Riadi (2017), *Supply Chain Management* adalah koordinasi dari berbagai aktivitas yang terlibat dalam perencanaan, pengadaan, produksi, dan distribusi barang serta jasa dengan tujuan menciptakan nilai tambah bagi pelanggan. Konsep ini menekankan pentingnya integrasi dan kolaborasi antara berbagai pihak dalam rantai pasok agar proses bisnis berjalan secara optimal.

Anindita (2019) mendefinisikan *Supply Chain Management* sebagai sekumpulan aktivitas yang berkaitan dengan pergerakan barang dan informasi di sepanjang rantai pasok, yang meliputi pemasok, produsen, distributor, hingga konsumen akhir. *Supply Chain Management* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dengan meminimalkan biaya logistik, mempercepat waktu siklus produksi, serta meningkatkan kepuasan pelanggan. Dalam konteks industri modern, penerapan *Supply Chain Management* yang efektif dapat memberikan keunggulan kompetitif bagi

perusahaan melalui optimalisasi sumber daya dan pengurangan ketidakpastian dalam rantai pasok.

Menurut Christopher (2019), *Supply Chain Management* merupakan pendekatan holistik dalam mengelola aliran produk dan informasi dari hulu ke hilir dengan menitikberatkan pada integrasi antar perusahaan dalam jaringan rantai pasok. Christopher menekankan bahwa manajemen rantai pasok bukan hanya tentang mengelola hubungan internal perusahaan, tetapi juga mencakup kolaborasi dengan pemasok dan mitra bisnis untuk menciptakan nilai yang lebih besar. Dengan adanya koordinasi yang baik antar elemen dalam rantai pasok, perusahaan dapat meningkatkan fleksibilitas dalam merespons perubahan permintaan pasar serta mengurangi risiko yang terkait dengan ketidakpastian pasokan dan distribusi.

Dalam perspektif lain, Mentzer et al. (2019) menjelaskan bahwa *Supply Chain Management* mencakup tiga aspek utama, yaitu koordinasi, integrasi, dan sinkronisasi aliran material, informasi, dan keuangan di seluruh jaringan rantai pasok. Implementasi *Supply Chain Management* yang baik memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan proses bisnis, mengurangi inefisiensi operasional, serta meningkatkan profitabilitas secara keseluruhan. Oleh karena itu, *Supply Chain Management* tidak hanya berperan dalam meningkatkan efisiensi biaya, tetapi juga dalam menciptakan nilai tambah dan keunggulan kompetitif bagi perusahaan dalam menghadapi persaingan global.

Berdasarkan pandangan para ahli, *Supply Chain Management* dapat diartikan sebagai strategi dalam mengelola aliran barang, informasi, dan keuangan dari pemasok hingga pelanggan akhir dengan tujuan meningkatkan efisiensi operasional, menekan biaya logistik, serta memberikan nilai tambah bagi pelanggan. *Supply Chain Management* mencakup berbagai proses terintegrasi, mulai dari perencanaan, pengadaan, produksi, hingga distribusi, yang bertujuan untuk menciptakan alur kerja yang lebih efektif dan efisien.

Supply Chain Management menekankan pentingnya kerja sama antara berbagai pihak dalam rantai pasok, baik di dalam maupun di luar perusahaan, guna meningkatkan respons terhadap dinamika pasar serta mengurangi risiko yang muncul akibat ketidakpastian dalam pasokan dan distribusi. Penerapan *Supply Chain Management* yang optimal memungkinkan perusahaan untuk memanfaatkan sumber daya secara lebih efisien, meningkatkan profitabilitas, serta memperoleh keunggulan kompetitif dalam industri yang semakin kompetitif.

2.1.1.2 Manfaat Supply Chain Management

Menurut Chopra dan Meindl (2019), memaparkan manfaat *Supply Chain Management* adalah sebagai berikut :

a. Mengurangi Waktu Tunggu (*Lead Time Reduction*)

Supply Chain Management yang terintegrasi memungkinkan perusahaan untuk mempercepat proses dari pengadaan bahan baku hingga distribusi produk akhir kepada pelanggan. Hal ini dapat dicapai

melalui, Koordinasi yang lebih baik dengan pemasok, Optimasi proses manufaktur, Penerapan teknologi dalam logistik.

b. Meningkatkan Produktivitas

Supply Chain Management yang terintegrasi membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dalam setiap tahapan rantai pasok, mulai dari pengadaan bahan baku hingga pengiriman produk akhir.

c. Mempercepat Distribusi Barang dari Pemasok ke Pelanggan

Distribusi barang yang cepat dan tepat waktu sangat penting dalam *Supply Chain Management* untuk memastikan pelanggan menerima produk sesuai kebutuhan mereka.

2.1.2 Warehouse

2.1.2.1 Warehouse

Warehouse atau gudang merupakan bagian integral dari sistem logistik yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum barang didistribusikan ke tujuan akhir. Menurut Bowersox, Closs, dan Cooper (2019), *warehouse* memiliki peran utama dalam menyimpan produk serta mengelola persediaan guna memastikan kelancaran proses distribusi. Keberadaan *warehouse* dalam suatu sistem logistik bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi operasional serta mendukung kesinambungan rantai pasok.

Chorafas (2018) mendefinisikan pergudangan sebagai serangkaian proses pengelolaan barang secara fisik yang mencakup aktivitas penerimaan, penyimpanan, pengambilan, dan pengiriman barang kepada pelanggan atau unit produksi. Dengan demikian, *warehouse* tidak hanya

berfungsi sebagai tempat penyimpanan, tetapi juga sebagai pusat pengelolaan logistik yang berkontribusi terhadap optimalisasi arus barang dan efisiensi biaya operasional dalam suatu perusahaan.

Meyers dan Stephens (2020) menyatakan bahwa *warehouse* merupakan fasilitas yang digunakan untuk menyimpan bahan baku, barang setengah jadi, atau produk jadi yang akan digunakan dalam proses manufaktur maupun yang siap didistribusikan ke pasar. Selain sebagai tempat penyimpanan, *warehouse* juga berperan dalam pengelolaan inventaris, pemrosesan pesanan, pengemasan, serta distribusi barang. Pengelolaan *warehouse* yang efektif dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko keterlambatan dalam rantai pasok.

Berdasarkan pandangan para ahli, *warehouse* atau gudang dapat diartikan sebagai fasilitas dalam sistem logistik yang berperan sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum barang didistribusikan ke tujuan akhir. *Warehouse* memiliki fungsi utama dalam pengelolaan persediaan guna memastikan kelancaran distribusi serta meningkatkan efisiensi operasional dalam rantai pasok.

Selain berperan sebagai ruang penyimpanan, *warehouse* juga berfungsi sebagai pusat manajemen logistik yang mencakup berbagai aktivitas, seperti penerimaan barang, penyimpanan, pengambilan, pengemasan, hingga pendistribusian ke pelanggan atau unit produksi. Pengelolaan *warehouse* yang efektif dapat mempercepat proses distribusi, mengurangi biaya operasional, serta mengoptimalkan kinerja rantai pasok secara keseluruhan.

Dengan demikian, *warehouse* menjadi bagian penting dalam mendukung kesinambungan dan efisiensi operasional suatu perusahaan.

2.1.2.2 Fungsi Utama *Warehouse*

Fungsi utama *warehouse* dalam rantai pasok adalah sebagai pusat penyimpanan dan distribusi barang. Menurut Frazelle (2016), *warehouse* memiliki beberapa fungsi utama, di antaranya adalah receiving (penerimaan barang), storage (penyimpanan), order picking (pengambilan barang berdasarkan pesanan), dan shipping (pengiriman).

- a. Fungsi *receiving*, bertujuan untuk memastikan bahwa barang yang diterima sesuai dengan spesifikasi yang dipesan dan dalam kondisi baik.
- b. Fungsi *Storage*, berperan dalam menjaga barang dalam kondisi yang aman dan terorganisir hingga dibutuhkan untuk distribusi.
- c. Fungsi *order picking*, memastikan bahwa barang yang diambil sesuai dengan kebutuhan pelanggan atau proses produksi.
- d. *Shipping*, bertanggung jawab dalam proses pengiriman barang ke pelanggan atau titik distribusi berikutnya.

Menurut Sutarman (2017), beberapa fungsi dari pergudangan adalah sebagai berikut :

- a. Gudang Sebagai Pendukung Manufaktur

Gudang memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan manufaktur, terutama dalam memastikan ketersediaan bahan baku, bahan penolong, komponen, serta suku cadang yang diperlukan dalam proses produksi. Seluruh material tersebut diperoleh melalui proses

pengadaan yang dilakukan oleh perusahaan, di mana sumbernya berasal dari berbagai pemasok yang dapat memiliki lokasi dan jadwal pengiriman yang berbeda-beda.

b. Gudang yang Menyatukan (*Consolidation Warehouse*)

Gudang berperan sebagai pusat konsolidasi dengan menerima barang dari berbagai produsen, menyatukan produk yang beragam, dan mendistribusikannya kepada pelanggan menggunakan kendaraan yang lebih kecil. Fungsi ini memastikan efisiensi aliran barang dari produsen ke konsumen.

c. Gudang Pemecah (*Break-Bulk Warehouse*)

Gudang berperan sebagai pusat konsolidasi dengan menerima barang dari berbagai produsen, menyatukan produk yang beragam, dan mendistribusikannya kepada pelanggan menggunakan kendaraan yang lebih kecil. Fungsi ini memastikan efisiensi aliran barang dari produsen ke konsumen.

2.1.3 *Cross docking*

2.1.3.1 *Cross docking*

Menurut (Chaiyarot, Matukorn, Pitiruek, 2021), metode logistik cross docking adalah metode di mana produk dari pemasok langsung diterima di pusat distribusi dan segera dikirimkan ke pelanggan atau lokasi tujuan akhir tanpa perlu penyimpanan jangka panjang di gudang. Proses ini bertujuan untuk mengurangi biaya penyimpanan dan mempercepat waktu distribusi.

Metode *cross docking* pada dasarnya bertujuan untuk menghilangkan kebutuhan penyimpanan barang di gudang, tetapi tetap mempertahankan fungsi distribusi. Pendekatan ini berpotensi mengendalikan pengeluaran perusahaan, khususnya dalam aspek logistik dan distribusi. Pengurangan biaya dapat dicapai dengan meniadakan beberapa tahapan dalam proses perpindahan barang, seperti penyimpanan produk di gudang, pengambilan barang sesuai permintaan pengguna, serta aktivitas bongkar muat di gudang. Selain dapat menekan biaya distribusi, penerapan *cross docking* juga mampu meningkatkan tingkat pelayanan kepada pelanggan (Meirizha dkk., 2020).

Konsep utama dari *cross docking* adalah memindahkan barang secara langsung dari kendaraan pengirim ke kendaraan tujuan tanpa perlu disimpan di gudang selama proses perpindahan. Dalam sistem ini, barang yang masuk ke fasilitas distribusi hanya bertahan dalam waktu singkat, sering kali kurang dari 24 jam, bahkan dalam beberapa kasus kurang dari satu jam. *Cross docking* menjadi strategi logistik yang krusial, terutama bagi perusahaan ritel, bisnis eceran, serta industri yang berfokus pada distribusi. Penerapan metode ini memungkinkan perusahaan untuk menekan biaya persediaan dan transportasi, yang sangat penting dalam menghadapi persaingan harga yang semakin ketat (Luo & Noble, 2012; Bartholdi, 2017).

2.1.3.2 Jenis-Jenis *Cross docking*

Cross docking adalah strategi logistik yang sangat efektif dalam mengurangi biaya penyimpanan dan mempercepat distribusi barang ke pelanggan. Berbagai jenis *cross docking* memiliki karakteristik dan tujuan

yang berbeda, tergantung pada kebutuhan industri yang menerapkannya (Meirizha dkk., 2020).

1. *Transportation Cross docking*

Transportation cross docking merupakan metode dalam manajemen logistik yang bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi transportasi dengan menggabungkan beberapa muatan pengiriman kecil menjadi satu muatan besar. Dalam praktiknya, metode ini digunakan untuk mengurangi jumlah kendaraan yang beroperasi, sehingga dapat menghemat biaya pengiriman serta menekan dampak lingkungan akibat emisi karbon dari kendaraan yang berlebihan.

2. *Manufacturing Cross docking*

Manufacturing cross-docking adalah teknik yang digunakan dalam sektor manufaktur untuk mempercepat proses produksi dengan mengurangi atau bahkan menghilangkan kebutuhan penyimpanan bahan baku atau komponen dalam gudang. Dalam metode ini, bahan baku atau komponen yang diterima dari pemasok akan langsung dikirimkan ke jalur produksi tanpa perlu disimpan dalam jangka waktu yang lama.

3. *Retail Cross docking*

Retail cross docking adalah metode yang digunakan dalam industri ritel untuk meningkatkan efisiensi distribusi barang ke toko-toko ritel. Dalam sistem ini, produk yang diterima dari berbagai pemasok akan segera dikonsolidasikan dan dikirim ke toko tanpa perlu disimpan dalam gudang dalam waktu yang lama.

4. *Distributor Cross docking*

Distributor cross docking adalah teknik di mana beberapa produk dari berbagai pemasok digabungkan menjadi satu pengiriman yang kemudian didistribusikan ke pelanggan atau lokasi distribusi tertentu. Metode ini sering digunakan dalam industri farmasi, makanan, dan produk konsumen yang memerlukan pengiriman barang secara cepat dan efisien.

5. *Opportunistic Cross docking*

Opportunistic cross docking adalah metode yang dilakukan secara fleksibel, di mana barang yang baru diterima langsung dipindahkan dari area penerimaan ke area pengiriman tanpa harus melalui proses penyimpanan di gudang. Teknik ini sering digunakan dalam situasi di mana terdapat permintaan pelanggan yang dapat langsung dipenuhi dengan produk yang baru saja tiba, sehingga pengiriman dapat dilakukan lebih cepat.

2.1.3.3 Kekurangan dan Kelebihan *Cross docking*

Menurut Shipper (2022), penerapan metode *cross docking* dalam sistem logistik memberikan berbagai manfaat, namun juga memiliki tantangan yang perlu diperhatikan. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan dari penerapan *cross docking* dalam manajemen rantai pasok :

Tabel 2. 1 Kekurangan dan Kelebihan *cross docking*

Kekurangan	Kelebihan
Sistem ini memiliki ketergantungan tinggi pada layanan transportasi, karena barang harus segera didistribusikan tanpa melalui proses penyimpanan di gudang.	Rantai pasokan menjadi lebih efektif dari sumber asal hingga ke titik penjualan karena menghapus kebutuhan penyimpanan barang dalam jangka waktu yang lama di gudang.
Memerlukan ketepatan dan keakuratan dalam proses pengiriman dari pemasok.	Mengurangi atau menghilangkan biaya gudang, termasuk biaya pengelolaan inventaris serta biaya penyimpanan stok.
Membutuhkan perencanaan dan koordinasi yang komprehensif dengan semua pihak terkait, karena penerapan metode ini memerlukan berbagai pertimbangan matang.	Mengurangi risiko kerusakan barang karena produk hanya berada di gudang dalam waktu singkat atau bahkan tidak disimpan sama sekali.
	Mempercepat perputaran produk karena barang segera dipindahkan dan langsung didistribusikan.
	Produk dapat dikirimkan kepada pelanggan dalam waktu yang lebih singkat.
	Produk lebih cepat tersedia, memungkinkan pelanggan memperoleh kebutuhan mereka tepat waktu.

Sumber : Shipper (2022)

2.1.4 Material

2.1.4.1 Material

Mulyadi (2020) menjelaskan bahwa material merupakan bahan baku yang diolah oleh perusahaan industri untuk menghasilkan produk setengah jadi maupun produk akhir. Sumber material dapat diperoleh melalui berbagai cara, seperti pembelian lokal, impor, atau produksi internal dalam

perusahaan. Pengelolaan material yang baik mencakup pengadaan, penyimpanan, dan distribusi guna memastikan efisiensi dalam rantai pasok serta mengurangi potensi pemborosan.

Menurut Chorafas (2015), material merupakan barang yang diperoleh melalui pembelian atau diproduksi secara internal untuk disimpan dan digunakan sesuai kebutuhan. Material ini dapat digunakan dalam berbagai proses, seperti produksi, pengolahan lebih lanjut, atau dijual kembali sebagai bagian dari sistem rantai pasok. Pengelolaan material yang efisien dapat mengurangi risiko kelebihan stok dan memastikan ketersediaan bahan sesuai permintaan operasional.

Menurut Callister dan William (2017), material merupakan suatu bahan yang tersusun atau dibuat dari komponen tertentu yang digunakan dalam berbagai aplikasi industri, seperti logam, polimer, keramik, dan komposit. Setiap jenis material memiliki karakteristik fisik dan mekanik yang berbeda, sehingga penggunaannya disesuaikan dengan kebutuhan dalam sektor tertentu. Dalam bidang teknik dan manufaktur, pemilihan material yang tepat sangat penting untuk memastikan efisiensi produksi dan kualitas produk akhir.

Berdasarkan berbagai definisi tersebut, material dapat diartikan sebagai bahan yang digunakan dalam berbagai proses industri, baik sebagai bahan baku, komponen produksi, maupun sumber daya pendukung operasional. Efektivitas dalam pengelolaan material menjadi faktor utama dalam mendukung kelancaran produksi, mengurangi pemborosan, serta memastikan keberlanjutan rantai pasok dalam suatu perusahaan.

2.1.5 Efektivitas

2.1.5.1 Efektivitas

Efektivitas secara umum dapat diartikan sebagai kemampuan dalam mencapai tujuan secara tepat, termasuk dalam memilih tujuan yang paling sesuai dari berbagai alternatif yang tersedia, serta menentukan pilihan terbaik dari beberapa opsi. Menurut Ravianto (2018), efektivitas menunjukkan sejauh mana suatu pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik, yaitu ketika hasil yang dicapai sesuai dengan yang direncanakan. Dengan kata lain, suatu proses dikatakan efektif apabila mampu diselesaikan sesuai dengan perencanaan awal, baik dari segi waktu, biaya, maupun mutu. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa efektivitas merujuk pada suatu proses yang berjalan sesuai rencana, sehingga pelaksanaannya dapat dikatakan efisien dan tepat sasaran.

Pandangan ini sejalan dengan definisi yang dikemukakan oleh Gibson dalam Bungkaes (2018), yang menyatakan bahwa efektivitas merupakan suatu bentuk penilaian terhadap kinerja individu, kelompok, maupun organisasi. Semakin dekat pencapaian kinerja mereka terhadap standar yang telah ditetapkan, maka semakin tinggi pula tingkat efektivitasnya.

Dari berbagai pandangan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa efektivitas berkaitan erat dengan pencapaian hasil kerja, baik oleh individu, kelompok, maupun organisasi secara keseluruhan. Suatu kegiatan atau program dapat dikatakan efektif apabila dijalankan dengan baik dan memberikan hasil sesuai dengan tujuan awal. Jika tujuan tersebut tercapai dan

dirasakan manfaatnya oleh pihak-pihak terkait, maka program tersebut dinilai efektif dalam pelaksanaannya.

2.1.5.2 Ukuran Efektivitas

Efektivitas merupakan indikator untuk menilai sejauh mana tujuan atau sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya berhasil dicapai. Secara umum, efektivitas juga dapat diartikan sebagai ukuran pencapaian terhadap target yang telah dirancang sebelumnya. Menurut Makmur dalam bukunya *Efektivitas Kebijakan Kelembagaan Pengawasan* (2017), efektivitas dapat dinilai berdasarkan beberapa kriteria tertentu yang menjadi tolok ukur keberhasilannya.

1. Ketepatan penentuan waktu

Waktu menjadi faktor penentu dalam keberhasilan suatu kegiatan organisasi. Pengelolaan waktu yang tepat akan meningkatkan efektivitas pencapaian tujuan, sementara kesalahan dalam pengaturannya dapat menyebabkan kegagalan.

2. Ketepatan perhitungan biaya

Pemanfaatan anggaran harus tepat, tidak berlebihan maupun kekurangan. Efektivitas tercapai ketika alokasi biaya mampu mencukupi kebutuhan kegiatan tanpa pemborosan, namun tetap menghasilkan hasil yang optimal.

3. Ketepatan dalam pengukuran

Setiap aktivitas harus memiliki indikator keberhasilan yang jelas. Penggunaan ukuran atau parameter yang tepat dalam menilai hasil kerja merupakan bagian penting dari efektivitas.

4. Ketepatan dalam menentukan pilihan

Efektivitas juga dipengaruhi oleh kemampuan dalam menentukan pilihan yang tepat, baik dalam hal metode kerja, alat, strategi, maupun keputusan lainnya, agar tidak menimbulkan penyesalan atau kerugian di masa mendatang.

5. Ketepatan berfikir

Kemampuan berpikir yang tepat dan logis memengaruhi kualitas pengambilan keputusan. Ketepatan berpikir berdampak positif terhadap tindakan, baik untuk kepentingan pribadi maupun organisasi secara keseluruhan.

6. Ketepatan dalam melakukan perintah

Efektivitas organisasi ditentukan oleh kemampuan pemimpin dalam menyampaikan instruksi yang jelas dan mudah dipahami, sehingga bawahan dapat melaksanakan tugas secara tepat dan efisien.

7. Ketepatan dalam menentukan tujuan

Setiap organisasi harus memiliki tujuan yang jelas dan terdokumentasi. Tujuan ini menjadi pedoman utama dalam merencanakan dan melaksanakan berbagai kegiatan.

8. Ketepatan sasaran

Berbeda dengan tujuan yang bersifat jangka panjang dan strategis, sasaran bersifat lebih operasional dan jangka pendek. Penetapan sasaran yang tepat akan membantu organisasi mencapai hasil kerja yang konkret dan terukur.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu (KPT)

Penelitian ini merujuk pada penelitian terdahulu yang telah menganalisis penerapan metode *cross docking* dalam pemenuhan material. Penelitian terdahulu, menurut Randi (2018), berfungsi sebagai acuan bagi peneliti dalam melakukan penelitian, sehingga peneliti dapat memperkaya teori yang digunakan dalam kajiannya. Dalam penelitian ini, penulis merujuk pada beberapa jurnal berikut sebagai sumber referensi dan acuan :

1. Hasil Penelitian Yudhi Feri Kurniawan (2020) berjudul “Penerapan Sistem *Cross docking* sebagai Bagian Upaya Menurunkan Biaya Operasional di Divisi *Warehouse Operation and Material Distribution* PT Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore – Lamongan Shorebase”. Penulisan ini bertujuan untuk untuk menurunkan biaya operasional di divisi *warehouse* melalui penerapan sistem *cross docking*. Hasil penelitian ini menunjukkan dengan menerapkan metode *Cross docking* perusahaan bisa melakukan efisiensi yang significant dengan penghematan biaya operasional handling material, dengan dilihat dari data material handling selama 3 tahun, dapat dilihat bahwa efisiensi yang dicapai bisa mencapai rata rata 80-81 % pertahun.
2. Hasil Penelitian St. Nova Meirizha, Ari Andriyas Puji, Ardi Adrian (2020) berjudul “Penerapan Metode Cross-Docking untuk Meminimumkan Biaya Distribusi dan Persediaan pada PT. XYZ”. Penulisan ini bertujuan Menganalisis penerapan metode *cross docking* untuk mengurangi biaya distribusi dan persediaan di PT. XYZ, sebuah perusahaan pusat distribusi. Hasil penelitian ini menunjukkan Penerapan *cross docking* di PT. XYZ

berhasil mengurangi jumlah rute dari 20 menjadi 2, serta menekan kebutuhan armada dari 3 menjadi 2 kendaraan dengan kapasitas 800 unit dan 767 unit. Efisiensi waktu meningkat dengan *makespan* 240 dan 248 menit, sementara *safety stock* berkurang dari 2.987 menjadi 258 unit, menurunkan biaya persediaan sebesar 35% dan biaya distribusi sebesar 32%. Hasil ini membuktikan bahwa *cross docking* dapat mengoptimalkan distribusi, mengurangi biaya, dan meningkatkan efisiensi operasional.

3. Hasil Penelitian Afifah Fianda Utami Chandra Bhuana (2017) berjudul “Pengembangan Model Operasional *Cross docking* untuk Distribusi Produk Sayur Segar Mempertimbangkan Pengaturan Temperatur dan Peletakan Produk di Dalam Kendaraan Berpendingin”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan model operasional *cross docking* dalam distribusi produk sayur segar dengan fokus pada efisiensi biaya dan kualitas produk. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan metode *cross docking* dapat mengembangkan strategi sinkronisasi jadwal distribusi dengan menentukan waktu keberangkatan kendaraan dari supplier ke pusat *cross docking* serta dari pusat *cross docking* ke pelanggan, sehingga dapat meminimalkan waktu tunggu. Selain itu dapat mengurangi jarak tempuh serta meningkatkan efisiensi penggunaan kendaraan.
4. Hasil penelitian Dwi Nurma Heitasari, Sono, Titus Yempori (2023) berjudul “Optimasi Cross-Docking Operation Melalui Simulasi Arena pada Gudang PT X”. Penelitian ini memiliki tujuan Penelitian terdahulu bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan operasi *cross docking* di gudang PT X dan Mengurangi *order lead time* dengan menghilangkan

waktu tunggu dan proses yang tidak efisien. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dalam penerapan *cross docking*, waktu tunggu berhasil dikurangi secara drastis, dari 7.215 menit menjadi hanya 0,4656 menit, yang mencerminkan peningkatan efisiensi sistem yang sangat signifikan.

5. Hasil penelitian Talia Kasih Putri dan Hotma Antoni Hutahaean (2016) berjudul “Usulan Konseptual Sistem Distribusi Cross-Docking untuk Meminimumkan Biaya Distribusi pada Industri Retail”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang sistem distribusi *cross docking* guna mengurangi biaya penyimpanan dan distribusi dalam industri retail. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Hasil dari penelitian ini adalah Penerapan sistem *cross docking* dalam distribusi retail terbukti mampu menurunkan biaya distribusi hingga 62% dibandingkan dengan sistem konvensional, karena menghilangkan kebutuhan penyimpanan jangka panjang di distribution center (DC).
6. Hasil penelitian Lidiia Savchenko & Kuzmenko A. (2018) berjudul “*Advantages and Features of Cross-Docking in International and Ukrainian Logistics*”. Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis keuntungan dan tantangan dalam penerapan *cross docking* di sektor logistik internasional dan Ukraina. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa Penerapan *cross docking* menawarkan berbagai keuntungan, seperti pengurangan biaya transportasi melalui konsolidasi pengiriman, namun metode ini juga menghadapi tantangan, seperti masalah dalam manajemen kontrol yang dapat menyebabkan kesalahan distribusi, Untuk implementasi yang sukses, terutama di Ukraina, diperlukan investasi

finansial yang cukup guna mendukung pengembangan infrastruktur gudang serta penggunaan teknologi logistik otomatis agar efisiensi operasional dapat ditingkatkan.

7. Hasil penelitian Christian Serrano, Javier Moral, Xavier Delorme, Alexandre Dolgui (2016) berjudul “*Cross-docking Operation Scheduling: Truck Arrivals, Shop-Floor Activities and Truck Departures*”. Penelitian ini bertujuan untuk Mengembangkan model penjadwalan operasional *cross docking* yang mencakup kedatangan truk, aktivitas di lantai produksi, dan keberangkatan truk. Hasil dari penelitian ini Hasil dari penelitian ini adalah Model optimasi penjadwalan truk yang dikembangkan berhasil mengurangi biaya operasional internal dan transportasi keluar dengan meminimalkan kebutuhan kapasitas tambahan..
8. Hasil penelitian Albertus Laurensius Setyabudhi, Humala Lodewijk Napitupulu, Rosnani Ginting, Meilita Tryana Sembiring (2024) berjudul “*Streamlining Logistics: Innovating Cross-Docking Distribution Systems for Operational Excellence*”. Penelitian ini bertujuan untuk Penelitian ini bertujuan untuk Mengidentifikasi tantangan dalam sistem distribusi barang pada perusahaan logistik di Batam. Hasil dari penelitian ini adalah Hasil dari penelitian ini adalah Peningkatan jumlah meja sortir dari 1 menjadi 6 berhasil meningkatkan kapasitas sortir barang hingga 90.000 kg per hari, dibandingkan sebelumnya yang hanya mencapai 77.000 kg per hari dan Implementasi *cross docking* berhasil menghilangkan kebutuhan penyimpanan barang di gudang, sehingga seluruh pengiriman dapat dilakukan dalam satu kali perjalanan.

9. Hasil penelitian Fabian Akkerman, Eduardo Lalla-Ruiz, Martijn Mes, dan Taco Spitter (2022) berjudul "*Cross-Docking: Current Research Versus Industry Practice and Industry 4.0 Adoption*". Penelitian ini bertujuan untuk Melakukan tinjauan sistematis terhadap penelitian *cross docking* dari tahun 2015 hingga 2020. Hasil dari penelitian ini adalah Hasil dari penelitian ini adalah banyak model akademik *cross docking* yang dikembangkan masih terlalu kompleks untuk diterapkan di dunia industri, sehingga adopsinya menghadapi berbagai kendala.
10. Hasil penelitian Christian Serrano, Xavier Delorme, Alexandre Dolgui (2021) berjudul "*Cross Dock Distribution and Operation Planning for Overseas Delivery Consolidation: A Case Study in the Automotive Industry*". Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis perencanaan distribusi dan operasional *cross docking* dalam industri otomotif, khususnya pada platform logistik Renault. Hasil dari penelitian ini adalah Hasil dari penelitian ini adalah Model optimasi menunjukkan pengurangan total biaya sebesar 13%, dengan penurunan 20% pada biaya transportasi inbound tanpa meningkatkan biaya lain.

Tabel 2. 2 Kajian Penelitian Terdahulu

No.	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Penerapan Sistem <i>Cross docking</i> sebagai Bagian Upaya Menurunkan Biaya Operasional di Divisi <i>Warehouse</i> Operation and Material Distribution PT Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore – Lamongan Shorebase/ Yudhi Feri Kurniawan/2020	Penelitian terdahulu bertujuan untuk menurunkan biaya operasional di divisi <i>warehouse</i> melalui penerapan sistem <i>cross docking</i> .	kualitatif	Hasil dari penelitian ini adalah dengan menerapkan metode <i>Cross docking</i> perusahaan bisa melakukan efisiensi yang significant dengan penghematan biaya operasional handling material. Dengan dilihat dari data material handling selama 3 tahun, dapat dilihat bahwa efisiensi yang dicapai bisa mencapai rata rata 80-81 % pertahun.	Topik yang diteliti sama-sama mengenai penerapan metode <i>cross docking</i> dalam sistem distribusi material dan Sama-sama dilakukan dalam industri minyak dan gas, dengan fokus pada perusahaan di bawah naungan Pertamina.	Penelitian ini menggunakan data material handling dari tahun 2017-2019 untuk menghitung efisiensi biaya operasional sebelum dan sesudah menerapkan <i>cross-docking</i> , sedangkan objek yang penulis teliti yaitu mengacu pada data pemenuhan material <i>direct charge</i> tahun 2023-2024
2.	Penerapan Metode Cross-Docking untuk Meminimumkan Biaya Distribusi dan Persediaan pada PT. XYZ/ St. Nova Meirizha, Ari Andriyas Puji, Ardi Adrian/2020	Penelitian terdahulu bertujuan Menganalisis penerapan metode <i>cross docking</i> untuk mengurangi biaya distribusi dan persediaan di PT. XYZ, sebuah	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini adalah Penerapan <i>cross docking</i> di PT. XYZ berhasil mengurangi jumlah rute dari 20 menjadi 2, serta menekan kebutuhan armada dari 3 menjadi 2 kendaraan dengan	Topik yang diteliti sama-sama mengenai penerapan metode <i>cross docking</i> dan Keduanya menggunakan analisis sebelum dan sesudah penerapan <i>cros docking</i> untuk	Penelitian ini menganalisis penerapan <i>cross docking</i> di PT. XYZ, sebuah perusahaan distribusi, sedangkan objek yang penulis teliti berfokus pada pemenuhan material

No.	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
		perusahaan pusat distribusi.		kapasitas 800 unit dan 767 unit. Efisiensi waktu meningkat dengan <i>makespan</i> 240 dan 248 menit, sementara <i>safety stock</i> berkurang dari 2.987 menjadi 258 unit, menurunkan biaya persediaan sebesar 35% dan biaya distribusi sebesar 32%. Hasil ini membuktikan bahwa <i>cross docking</i> dapat mengoptimalkan distribusi, mengurangi biaya, dan meningkatkan efisiensi operasional.	mengukur dampak terhadap efisiensi biaya dan operasional.	<i>direct charge</i> dalam industri minyak dan gas.
3.	Pengembangan Model Operasional Cross-Docking untuk Distribusi Produk Sayur Segar Mempertimbangkan Pengaturan Temperatur dan Peletakan Produk di Dalam Kendaraan	Penelitian terdahulu bertujuan untuk mengembangkan model operasional <i>cross docking</i> dalam distribusi produk sayur segar dengan fokus pada efisiensi	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan metode <i>cross docking</i> dapat mengembangkan strategi sinkronisasi jadwal distribusi dengan menentukan	Topik yang diteliti sama-sama mengenai penerapan metode <i>cross docking</i> sebagai strategi dalam meningkatkan efisiensi distribusi.	Penelitian ini berfokus pada model operasional <i>cross docking</i> dalam distribusi produk sayur segar dengan mempertimbangkan pengaturan temperatur dan peletakan produk

No.	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
	Berpendingin/ Afifah Fianda Utami Chandra Bhuana/ 2017	biaya dan kualitas produk.		waktu keberangkatan kendaraan dari supplier ke pusat <i>cross docking</i> serta dari pusat <i>cross docking</i> ke pelanggan, sehingga dapat meminimalkan waktu tunggu. Selain itu dapat mengurangi jarak tempuh serta meningkatkan efisiensi penggunaan kendaraan.		dalam kendaraan berpendingin, sedangkan objek yang penulis teliti berfokus pengurangan waktu penyimpanan material, percepatan distribusi ke unit operasional, serta efisiensi biaya dalam rantai pasok material <i>direct charge</i> di Pertamina EP Field Cepu.
4.	Optimasi Cross-Docking Operation Melalui Simulasi Arena pada Gudang PT X/ Dwi Nurma Heitasari, Sono, Titus Yempori/ 2023	Penelitian terdahulu bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan operasi <i>cross docking</i> di gudang PT X dan Mengurangi <i>order lead time</i> dengan menghilangkan waktu tunggu dan proses yang tidak efisien.	Kuantitatif	Hasil dari penelitian ini adalah dalam penerapan <i>cross-docking</i> , waktu tunggu berhasil dikurangi secara drastis, dari 7.215 menit menjadi hanya 0,4656 menit, yang mencerminkan peningkatan efisiensi sistem yang sangat signifikan.	Kedua penelitian menggunakan analisis perbandingan sebelum dan sesudah penerapan <i>cross docking</i> untuk mengukur dampak kinerja distribusi.	Penelitian ini menggunakan pendekatan simulasi dengan Software Arena, uji statistik, serta skenario optimasi untuk mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan produktivitas Gudang, sedangkan objek yang penulis teliti lebih banyak menggunakan analisis distribusi

No.	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
						material tanpa pendekatan simulasi.
5.	Usulan Konseptual Sistem Distribusi Cross-Docking untuk Meminimumkan Biaya Distribusi pada Industri Retail/ Talia Kasih Putri dan Hotma Antoni Hutahaeen/ 2016	Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem distribusi <i>cross docking</i> guna mengurangi biaya penyimpanan dan distribusi dalam industri retail.	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini adalah Penerapan sistem <i>cross docking</i> dalam distribusi retail terbukti mampu menurunkan biaya distribusi hingga 62% dibandingkan dengan sistem konvensional, karena menghilangkan kebutuhan penyimpanan jangka panjang di distribution center (DC).	Keduanya menggunakan perbandingan sebelum dan sesudah penerapan cross-docking untuk mengukur dampaknya terhadap distribusi dan biaya logistik.	Penelitian ini berfokus pada optimasi sistem cross-docking dalam industri retail, dengan tujuan menurunkan biaya distribusi dari <i>distribution center</i> (DC) ke gerai, sedangkan objek yang penulis teliti meneliti penerapan cross-docking dalam pemenuhan material <i>direct charge</i> untuk mendukung operasional industri minyak dan gas.
6.	Advantages and Features of Cross-Docking in International and Ukrainian Logistics/ Lidiia Savchenko & Kuzmenko A./ 2018	Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis keuntungan dan tantangan dalam penerapan cross-docking di sektor logistik internasional dan Ukraina.	Kualitatif	Penerapan cross-docking menawarkan berbagai keuntungan, seperti pengurangan biaya transportasi melalui konsolidasi pengiriman, namun metode ini juga menghadapi tantangan, seperti masalah dalam manajemen kontrol	Kedua penelitian membahas penerapan metode <i>cross docking</i> sebagai strategi untuk meningkatkan efisiensi distribusi dan rantai pasok.	Penelitian ini berfokus pada penerapan cross-docking dalam logistik internasional dan Ukraina, dengan studi kasus di beberapa perusahaan logistik global, sedangkan objek yang penulis teliti adalah meneliti cross-docking dalam pemenuhan

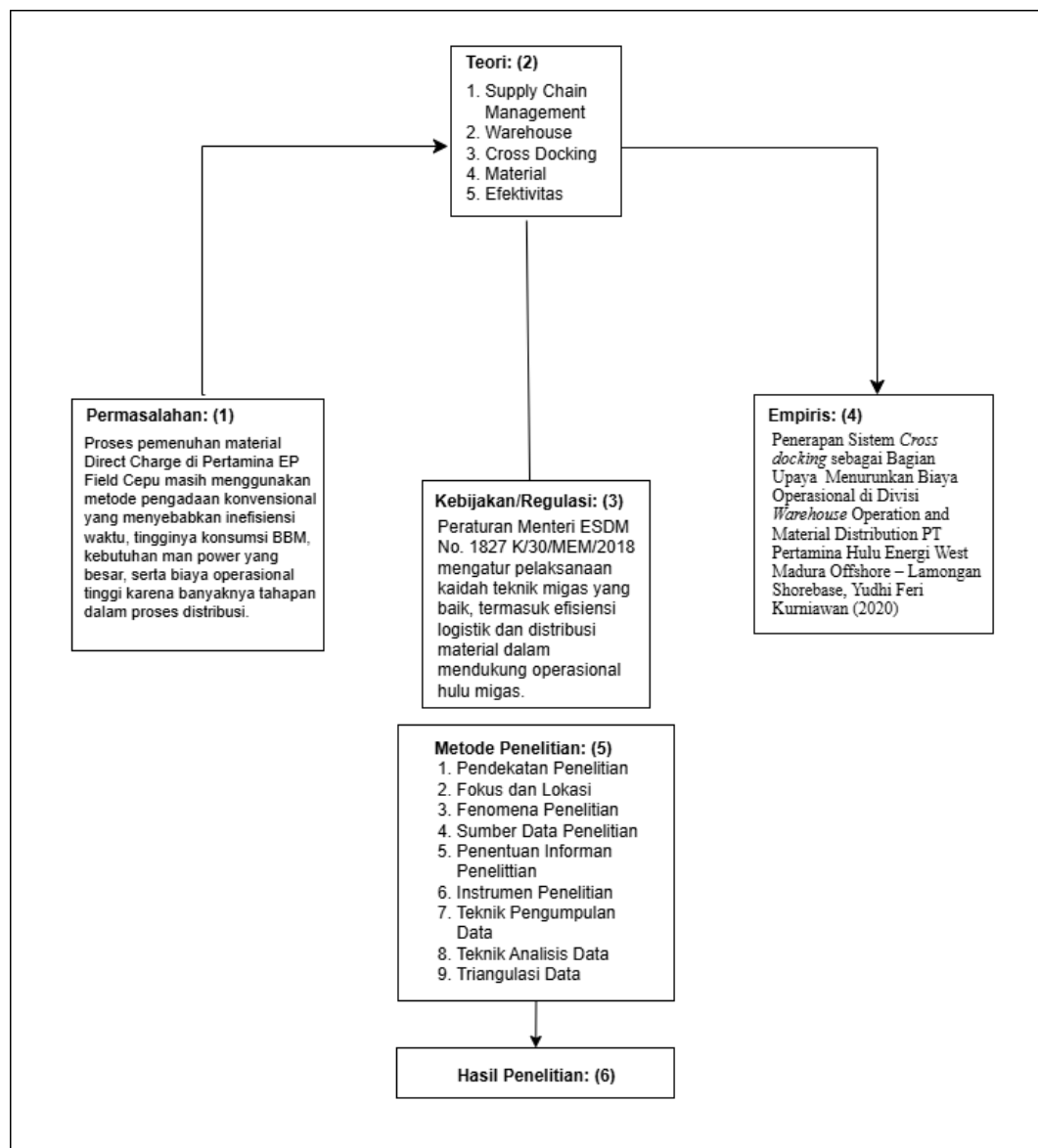
No.	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
				yang dapat menyebabkan kesalahan distribusi, Untuk implementasi yang sukses, terutama di Ukraina, diperlukan investasi finansial yang cukup guna mendukung pengembangan infrastruktur gudang serta penggunaan teknologi logistik otomatis agar efisiensi operasional dapat ditingkatkan.		material <i>direct charge</i> di industri minyak dan gas.
7.	Cross-docking Operation Scheduling: Truck Arrivals, Shop-Floor Activities and Truck Departures/ Christian Serrano, Javier Moral, Xavier Delorme, Alexandre Dolgui/ 2016	Mengembangkan model penjadwalan operasional <i>cross docking</i> yang mencakup kedatangan truk, aktivitas di lantai produksi, dan keberangkatan truk.	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini adalah Model optimasi penjadwalan truk yang dikembangkan berhasil mengurangi biaya operasional internal dan transportasi keluar dengan meminimalkan kebutuhan kapasitas tambahan..	Kedua penelitian membahas penerapan metode cross-docking untuk meningkatkan efisiensi distribusi dan operasional logistik, dan sama-sama bertujuan untuk mengurangi biaya transportasi, meminimalkan waktu	Penelitian ini berfokus pada optimasi penjadwalan operasional cross-docking dalam industri otomotif, terutama dalam aspek kedatangan dan keberangkatan truk serta aktivitas lantai produksi, sedangkan objek yang penulis teliti adalah

No.	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
					tunggu, dan mengoptimalkan rantai pasok.	meneliti penerapan cross-docking dalam pemenuhan material <i>direct charge</i> di industri minyak dan gas, dengan tujuan meningkatkan efisiensi distribusi material operasional.
8.	Streamlining Logistics: Innovating Cross-Docking Distribution Systems for Operational Excellence/ Albertus Laurensius Setyabudhi, Humala Lodewijk Napitupulu, Rosnani Ginting, Meilita Tryana Sembiring/2024	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan dalam sistem distribusi barang pada perusahaan logistik di Batam.	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini adalah Peningkatan jumlah meja sortir dari 1 menjadi 6 berhasil meningkatkan kapasitas sortir barang hingga 90.000 kg per hari, dibandingkan sebelumnya yang hanya mencapai 77.000 kg per hari dan Implementasi cross-docking berhasil menghilangkan kebutuhan penyimpanan barang di gudang, sehingga seluruh pengiriman dapat dilakukan dalam satu kali perjalanan.	Kedua skripsi membahas penerapan metode cross-docking untuk meningkatkan efisiensi distribusi dan mengurangi biaya operasional.	Penelitian ini berfokus pada efisiensi cross-docking dalam perusahaan logistik di Batam, dengan meneliti peningkatan kapasitas sortir dan optimasi transportasi, sedangkan objek yang penulis teliti adalah menganalisis penerapan cross-docking dalam pemenuhan material <i>direct charge</i> untuk operasional industri minyak dan gas.

No.	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
9.	Cross-Docking: Current Research Versus Industry Practice and Industry 4.0 Adoption/ Fabian Akkerman, Eduardo Lalla-Ruiz, Martijn Mes, dan Taco Spitter/2022	Penelitian ini bertujuan untuk Melakukan tinjauan sistematis terhadap penelitian cross-docking dari tahun 2015 hingga 2020.	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini adalah banyak model akademik cross-docking yang dikembangkan masih terlalu kompleks untuk diterapkan di dunia industri, sehingga adopsinya menghadapi berbagai kendala.	Kedua skripsi membahas penerapan metode cross-docking sebagai strategi untuk meningkatkan efisiensi distribusi dan rantai pasok.	Penelitian ini lebih menekankan pada analisis teoretis dan praktik industri, serta membahas keterbatasan dalam penerapan konsep cross-docking berdasarkan model akademik yang kompleks, sedangkan objek yang penulis teliti lebih fokus pada efisiensi distribusi material operasional, serta dampaknya terhadap kelancaran produksi di sektor migas terutama di Pertamina EP <i>Field Cepu</i>
10.	Cross-Dock Distribution and Operation Planning for Overseas Delivery Consolidation: A Case Study in the Automotive Industry/ Christian Serrano, Xavier Delorme, Alexandre Dolgui/ 2021	Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis perencanaan distribusi dan operasional cross-docking dalam industri otomotif. khususnya pada	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini adalah Model optimasi menunjukkan pengurangan total biaya sebesar 13%, dengan penurunan 20% pada biaya transportasi inbound tanpa meningkatkan biaya lain.	Kedua skripsi membahas penerapan metode cross-docking sebagai strategi untuk meningkatkan efisiensi distribusi dan operasional rantai pasok.	Penelitian ini berfokus pada perencanaan distribusi dan operasional cross-docking dalam industri otomotif, khususnya pada platform logistik Renault, , sedangkan objek yang penulis teliti lebih focus menganalisis

No.	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
		platform logistik Renault.				penerapan cross-docking dalam pemenuhan material <i>direct charge</i> untuk mendukung operasional industri minyak dan gas.

2.3 Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2. 1 Alur Kerangka Penelitian
Sumber : Data diolah Penulis, 2025

Penelitian berjudul "Efektivitas Pengadaan dan Pemenuhan Material *Direct Charge* Menggunakan Metode *Cross docking*: Studi Banding Metode Konvensional dan Metode *Cross Docking* di Pertamina EP *Field Cepu* Jawa Tengah" didasarkan pada lima teori utama, yaitu *Supply Chain Management*, *Warehousing*, *Cross docking*, Material, dan Efektivitas. Kelima konsep ini

menjadi landasan teoritis serta referensi utama dalam memperdalam kajian terhadap permasalahan yang diteliti. Dengan menggunakan teori-teori tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan analisis yang lebih komprehensif terkait efektivitas pemenuhan material di Pertamina EP *field* Cepu menggunakan metode *cross docking*, sehingga dapat membantu dalam memahami dan menyelesaikan tantangan yang ada.

Selanjutnya terkait Kajian Penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan dengan skripsi “Efektivitas Pengadaan dan Pemenuhan Material *Direct Charge* Menggunakan Metode *Cross docking*: Studi Banding Metode Konvensional dan Metode *Cross Docking* di Pertamina EP *Field* Cepu Jawa Tengah” adalah studi berjudul “Penerapan Sistem *Cross docking* sebagai Bagian Upaya Menurunkan Biaya Operasional di *Divisi Warehouse Operation and Material Distribution* PT Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore” oleh Yudhi Feri Kurniawan (2020).

Kedua penelitian ini sama-sama membahas implementasi metode *cross docking* dalam industri minyak dan gas, khususnya dalam pengelolaan distribusi material di lingkungan Pertamina. Fokus utama dari kedua studi ini adalah meningkatkan efisiensi rantai pasok, mengurangi biaya penyimpanan, serta mempercepat proses distribusi material untuk mendukung kegiatan operasional perusahaan.

Terdapat perbedaan dalam ruang lingkup penelitian. Studi Kurniawan (2020) lebih menyoroti pengurangan biaya operasional dalam divisi *warehouse* dan distribusi material, sedangkan skripsi yang dilakukan di Pertamina EP *Field* Cepu lebih berfokus pada pemenuhan material *direct charge*, yang

bersifat mendesak dan harus segera tersedia agar tidak menghambat operasional di lapangan.