

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Manajemen Operasional

2.1.1.1. Pengertian Manajemen Operasional

Manajemen Operasional terdiri dari dua kata yaitu manajemen dan operasional. Operasional adalah kegiatan merubah barang mentah menjadi barang jadi. Menurut Wijaya (2020), manajemen operasional adalah aktivitas pembuatan produk perusahaan yang membutuhkan material untuk menentukan keputusan dan koordinasi dalam menggunakan sumber daya. Menurut Ambarwati (2021), manajemen operasional adalah aspek manajemen yang tertuju pada pembuatan produk dengan mesin khusus guna menyelesaikan masalah produksi. Menurut Jumadi (2021), manajemen operasional adalah aktivitas yang menciptakan produk atau jasa dengan tahapan merencanakan, mengorganisasikan, melaksanakan, dan mengawasi guna memperoleh tujuan efektif dan efisien. Berdasarkan pengertian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa manajemen merupakan aktivitas yang berkaitan pada menciptakan produk, jasa, atau melakukan inovasi melalui proses perubahan dari beberapa sumber daya yang ada untuk menciptakan *output* yang diinginkan. Manajemen operasional harus memiliki prinsip ekonomis untuk melakukan usaha sekecil apapun dengan hasil yang semaksimal mungkin. Tujuan perusahaan selain berorientasi mendapatkan keuntungan namun juga memuaskan konsumen. Oleh karena

itu, manajemen operasional harus memiliki spesifikasi dan kualitas produk atau jasa yang sesuai dengan harapan konsumen. Dalam lingkup manajemen operasional untuk memperoleh dan menegaskan keunggulan bukanlah hal yang mudah. Manajemen operasional merupakan hal yang sangat penting dalam keberlangsung perusahaan.

2.1.1.2. Ruang Lingkup Manajemen Operasional

Ruang lingkup manajemen operasional pada umumnya mencakup seluruh kegiatan. Menurut Imawati (2021), terdapat tiga faktor yang berhubungan dalam ruang lingkup manajemen operasional, yaitu:

1. Aspek struktural yaitu aspek yang memiliki elemen spesifikasi barang yang diinginkan erasi dan interaksi berupa bahan baku yang akan di proses sesuai dengan spesifikasi barang yang diinginkan.
2. Aspek fungsional yaitu aspek yang berkaitan dengan komponen struktural meliputi merencanakan, menerapkan, mengendalikan, memperbaiki untuk menghasilkan performa yang maksimal sehingga aktivitas operasional bisa dilakukan secara berkelanjutan.
3. Aspek lingkungan yaitu aspek yang dapat membagikan dimensi lain berupa pentingnya perkembangan yang dapat terjadi diluar perkiraan.

2.1.1.3. Tujuan Manajemen Operasional

Menurut Ambarwati (2021), terdapat beberapa tujuan manajemen operasional, antara lain :

1. Menambah efisiensi dalam memproduksi barang atau jasa dengan bahan baku minimal
2. Menghasilkan barang dan jasa dalam memenuhi keinginan pelanggan

3. Meminimalisir biaya dalam aktivitas perusahaan yang digunakan untuk produksi barang dan jasa
4. Meningkatkan kualitas dengan menjamin barang yang diproduksi sesuai dengan ketentuan dan kualitas yang telah diterapkan.
5. Untuk meminimalisir waktu yang dibutuhkan dalam proses produksi dengan memanfaatkan waktu sebaik mungkin untuk kegiatan lainnya

2.1.1.4. Fungsi Manajemen Operasional

Kegiatan usaha pada dasarnya terdapat fungsi-fungsi terutama pada manajemen operasional. Penggunaan fungsi dibutuhkan untuk hubungan dan integrasi pada sistem. Menurut Ambarwati (2021), manajemen operasional memiliki tiga fungsi yaitu:

1. Perencanaan operasi, melakukan perencanaan berdasarkan aturan yang diterapkan di perusahaan.
2. Penjadwalan operasi, melakukan pembuatan jadwal baik tanggal selesai barang atau tanggal barang sampai sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan biaya dan efisiensi.
3. Kontrol operasi, melakukan pengawasan kinerja dengan melakukan perbandingan antara hasil dengan rencana.

2.1.2. Manajemen Logistik

2.1.2.1. Pengertian Manajemen Logistik

Menurut Dwiantara yang dikutip oleh Rahmatullah (2020), manajemen logistik merupakan rangkaian aktivitas yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, serta pengendalian terhadap proses pengadaan, pencatatan, penyimpanan, distribusi, pemeliharaan, hingga

penghapusan logistik. Sementara itu, menurut Indriyi untuk mendukung tercapainya efektivitas dan efisiensi dalam mewujudkan tujuan organisasi. Sementara itu, menurut Indriyi dalam Rahmatullah (2020), kegiatan logistik mencakup pengembangan sistem operasional terpadu, yang meliputi proses pengadaan atau perolehan bahan, transportasi, penyimpanan, pengemasan atau pembungkusan, serta distribusi, termasuk pengelolaan seluruh rangkaian aktivitas tersebut.

Secara tradisional, manajemen logistik memiliki cakupan yang terbatas dan umumnya hanya diterapkan di lingkungan masyarakat tingkat bawah. Namun, seiring waktu dan dipengaruhi oleh arus globalisasi, ruang lingkup logistik mengalami perluasan yang ditandai oleh dua perubahan utama (Kusumastuti dalam Rahmatullah, 2020), yaitu:

1. Kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya melalui pemanfaatan komputer dalam proses pengelolaan barang dan jasa.
2. Kondisi perekonomian yang semakin kompetitif, terutama dalam aspek pelayanan.

Dalam konteks pembangunan, peran pengelola logistik menjadi elemen penting dalam sistem administrasi, yang berinteraksi erat dengan komponen-komponen administrasi lainnya. Dari berbagai definisi yang ada, dapat disimpulkan bahwa manajemen logistik merupakan serangkaian proses pengelolaan yang mencakup tahap pengadaan hingga distribusi barang, dengan tujuan mencapai efisiensi, efektivitas, dan kepuasan pelanggan.

2.1.2.2. Tujuan Manajemen Logistik

Tujuan utama dari kegiatan logistik adalah memastikan distribusi produk, baik berupa barang maupun jasa, dilakukan secara tepat waktu, sesuai lokasi tujuan, dan mengikuti prosedur yang berlaku. Selain itu, kualitas produk harus tetap terjaga, dengan upaya menekan biaya serendah mungkin guna memperoleh keuntungan yang optimal (Handayani dalam Rahmatullah, 2020). Tujuan utama dari aktivitas logistik ini adalah memastikan ketersediaan serta kelancaran pengadaan komoditas strategis, sekaligus meningkatkan daya saing industri. Secara umum, kegiatan logistik terbagi menjadi dua aspek utama, yaitu pergerakan yang bersifat dinamis dan penyimpanan yang bersifat statis. Logistik memiliki peran penting dalam operasional perusahaan, terutama dalam memastikan ketersediaan barang atau produk dalam jumlah yang cukup, tepat waktu, dan dengan biaya yang efisien.

2.1.2.3. Fungsi Manajemen Logistik

Menurut Aditama yang dikutip dalam Wirawan (2019), fungsi-fungsi dalam manajemen logistik pada dasarnya serupa dengan fungsi-fungsi dalam manajemen secara umum. Fungsi manajemen logistik adalah sebagai berikut:

1. Fungsi Perencanaan

Perencanaan adalah salah satu fungsi utama dalam manajemen, termasuk dalam manajemen logistik. Dalam konteks logistik, perencanaan mencakup proses merumuskan langkah-langkah yang berkaitan dengan aktivitas operasional logistik. Karena logistik

berfokus pada pergerakan barang, maka perencanaan dalam bidang ini bertujuan untuk menentukan produk yang akan dipasarkan kepada konsumen, dengan mempertimbangkan kebutuhan mereka serta potensi keuntungan yang dapat diperoleh perusahaan.

2. Fungsi Penganggaran dan Pengadaan

Fungsi ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses pengadaan barang berjalan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan. Apabila biaya yang dibutuhkan dalam logistik melebihi anggaran yang tersedia, maka perlu dilakukan penyesuaian terhadap perencanaan yang telah dibuat. Secara umum, manajemen logistik lebih menitikberatkan pada proses pengadaan barang, yang menjadi aspek krusial dan tidak bisa diabaikan. Namun, jika terjadi ketidaksesuaian anggaran dan perencanaan sulit diubah, maka petugas logistik dituntut untuk melakukan improvisasi guna tetap menjalankan kegiatan logistik secara optimal dengan dana yang terbatas. Pengadaan logistik sendiri merupakan rangkaian aktivitas untuk memenuhi kebutuhan logistik, mencakup jenis, spesifikasi, jumlah, waktu, dan lokasi, serta memastikan bahwa semua aspek tersebut diperoleh dari sumber yang dapat dipercaya dan dengan harga yang wajar.

3. Fungsi Penyimpanan dan Penyaluran

Fungsi ini mencakup proses penerimaan, penyimpanan, serta pendistribusian perlengkapan yang sebelumnya telah disediakan

melalui tahapan fungsi lainnya, untuk selanjutnya disalurkan kepada instansi-instansi yang menjalankan operasional.

4. Fungsi Pemeliharaan

Logistik merupakan serangkaian aktivitas dalam pengelolaan barang yang bertujuan untuk menjaga kondisi teknis, efektivitas, serta produktivitas logistik. Kegiatan ini mencakup upaya pencegahan (*preventif*) maupun penanganan (*represif*) agar setiap barang yang dikelola selalu berada dalam kondisi siap digunakan (*ready for use*). Selain itu, pengelolaan logistik juga memastikan bahwa masa pakai setiap barang dapat mencapai jangka waktu optimal. Oleh karena itu, seluruh barang yang tersimpan di gudang ataupun aset perusahaan harus dirawat dengan maksimal agar tetap terjaga kualitasnya hingga akhir masa penggunaan.

5. Fungsi Penghapusan

Penghapusan merupakan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk melepaskan barang dari tanggung jawab administrasi sesuai ketentuan yang berlaku. Dengan kata lain, fungsi ini dilakukan untuk mengeliminasi aset karena alasan tertentu, seperti kerusakan yang tidak dapat diperbaiki, usia pakai yang sudah melewati batas secara teknis maupun ekonomis, jumlah yang berlebih, kehilangan, penyusutan, atau sebab-sebab lain yang diatur dalam peraturan perundang-undangan.

6. Fungsi Pengendalian

Fungsi utama dalam pengelolaan perlengkapan mencakup upaya untuk mengawasi dan memastikan keamanan seluruh proses manajemen logistik. Dalam fungsi ini, terdapat beberapa kegiatan penting, seperti pengendalian inventaris (*inventory control*) dan percepatan pengiriman (*expediting*), yang menjadi elemen kunci. Selain itu, fungsi pengendalian juga meliputi pengawasan terhadap semua aspek pengelolaan barang dengan tujuan untuk memastikan bahwa implementasi fungsi-fungsi manajemen logistik berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

7. Pencatatan

Kegiatan yang dilakukan untuk menyediakan data mengenai seluruh logistik yang dimiliki, dikuasai, atau dikelola oleh organisasi, baik yang diperoleh melalui produksi sendiri, pembelian, sumbangan, maupun hibah, mencakup berbagai aspek seperti jenis dan spesifikasinya, jumlah, sumber, waktu pengadaan, harga, lokasi, kondisi, serta perubahan yang terjadi. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendukung proses pengendalian dan pengawasan logistik, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan organisasi. Dalam konteks perusahaan, salah satu aktivitas logistik melibatkan pencatatan perlengkapan atau aset yang dimiliki perusahaan, serta pencatatan produk-produk yang dimiliki untuk dijual kepada konsumen.

2.1.3. Manajemen Distribusi

2.1.3.1. Pengertian Manajemen Distribusi

Manajemen distribusi dipahami sebagai suatu proses strategis yang dilaksanakan oleh perusahaan atau organisasi bisnis untuk mengatur dan mengawasi perpindahan barang dari berbagai titik dalam rantai pasok, mulai dari pemasok bahan baku, produsen, grosir, hingga distributor, sebelum akhirnya produk diterima oleh konsumen akhir. Serangkaian aktivitas yang saling terintegrasi harus dilibatkan dalam proses ini, dimulai dari pengadaan atau pembelian bahan baku, proses produksi, hingga penyediaan dan pengiriman produk jadi kepada pelanggan.

Dalam pelaksanaannya, tidak hanya aliran fisik barang yang dikelola, tetapi juga perencanaan ketersediaan produk harus dilakukan secara matang, termasuk pengaturan penyimpanan, pengelolaan inventori, pemilihan moda transportasi yang tepat, serta penjadwalan pengiriman agar produk dapat disampaikan secara efisien dan tepat waktu. Di dalam perusahaan, kegiatan ini dianggap sebagai bagian penting dari pengelolaan rantai pasok yang harus dijalankan secara efektif dan efisien.

Selain itu, kontribusi besar juga diberikan oleh manajemen distribusi dalam mendukung proses pemasaran yang diterapkan oleh perusahaan. Ketersediaan produk di tempat dan waktu yang sesuai dengan permintaan pasar perlu dipastikan melalui sistem distribusi yang baik. Oleh karena itu, manajemen distribusi tidak hanya dilihat sebagai aspek operasional semata, tetapi juga dianggap sebagai elemen kunci dalam membangun kepuasan

pelanggan dan meningkatkan daya saing perusahaan di pasar (Jennifer dan Lia, 2020).

2.1.3.2. Jaringan Distribusi

Menurut (Santoso, *et al*, 2022) jaringan distribusi didefinisikan sebagai sebuah organisasi yang saling bergantung satu sama lain, yang membantu menyediakan produk atau jasa untuk digunakan oleh konsumen atau pelanggan bisnis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jaringan distribusi adalah proses aliran barang dari produsen ke konsumen. Kehadiran jaringan distribusi menjadi penting karena perbedaan-perbedaan yang muncul antara produksi dan konsumsi, yang menciptakan kesenjangan atau celah yang perlu diatasi.

Menurut Darsono dan Husda (2020) jaringan distribusi adalah sebuah hasil yang sangat bermanfaat dalam memajukan perusahaan pada industri produk atau jasa dengan memberikan dukungan kepada para distributor. Sedangkan menurut (Susilo, *et al*, 2022) jaringan distribusi merujuk pada sekelompok entitas yang saling bergantung dalam proses mengubah produk atau jasa menjadi barang yang akan digunakan atau dikonsumsi. Jaringan distribusi bertanggung jawab atas penyaluran barang dari tempat penyimpanan ke agen besar atau grosir, kios, supermarket, dan warung tradisional.

2.1.4. Transportasi

Kata "transportasi" berasal dari bahasa Latin *transportare*, yang terdiri dari dua kata, yaitu *trans* yang berarti seberang atau sebelah lain dan *portare* yang berarti mengangkut atau membawa. Dengan demikian,

transportasi dapat diartikan sebagai proses pemindahan atau pengangkutan sesuatu dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Dalam konteks ini, transportasi berfungsi sebagai layanan yang memfasilitasi perpindahan orang maupun barang dari satu tempat ke tempat lain. Transportasi dapat didefinisikan sebagai aktivitas pemindahan barang atau penumpang dari titik asal (*origin*) ke titik tujuan (*destination*) dengan tujuan tertentu, menggunakan sarana yang sesuai. Sebagai suatu sistem, transportasi menekankan adanya keterkaitan yang kompleks antara lokasi, jaringan, dan kebutuhan mobilitas (Arwini & Juaniastra, 2023).

1. Lokasi

Transportasi memiliki peran utama dalam menghubungkan berbagai lokasi, di mana setiap lokasi berfungsi sebagai titik akses dalam suatu sistem distribusi (*transshipment*).

2. Jaringan Transportasi

Dalam aktivitas transportasi, baik sebelum maupun setelah proses produksi, peran utama dipegang oleh jaringan transportasi yang tersedia, termasuk kebijakan yang diterapkan serta penentuan rute perjalanan untuk setiap moda transportasi.

3. Kebutuhan Transportasi

Kebutuhan terhadap transportasi bergantung pada luasnya pasar serta potensi penjualan barang. Faktor seperti tingkat konsumsi dan jumlah penduduk turut memengaruhi permintaan transportasi. Semakin tinggi permintaan terhadap suatu produk, semakin besar pula kebutuhan akan infrastruktur transportasi. Hal ini disebabkan

oleh meningkatnya jumlah serta kompleksitas moda transportasi yang digunakan, baik dalam jenis yang sama maupun berbeda (Arwini & Juaniastra, 2023).

2.1.4.1. Moda Transportasi

Moda transportasi memegang peranan penting dalam pengambilan keputusan dalam suatu rangkaian kegiatan logistik. Proses ini melibatkan identifikasi variabel-variabel kinerja transportasi yang relevan, pemilihan jenis dan metode pengangkutan yang sesuai, negosiasi terkait tarif dan tingkat layanan, serta evaluasi kinerja pihak penyedia jasa transportasi. Moda transportasi memiliki ciri khas berupa adanya sumber asal barang dan tujuan tempat barang akan dipindahkan. Jumlah barang yang didistribusikan dari setiap sumber serta permintaan dari berbagai tujuan memiliki nilai yang spesifik. Pengangkutan barang dari sumber ke tujuan disesuaikan dengan kapasitas sumber dan tingkat permintaan di tujuan, sementara biaya pengiriman ditentukan berdasarkan kebutuhan dan permintaan tersebut (Firdausy, 2021).

Menurut (Arwini & Juaniastra, 2023), perkembangan teknologi telah membawa pengaruh signifikan terhadap kemajuan di bidang transportasi. Saat ini, perusahaan memiliki beragam pilihan moda transportasi yang dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan. Dalam dunia transportasi, terdapat tiga kendala utama, yaitu jarak, waktu, dan biaya. Ketiga aspek ini menjadi tolok ukur untuk menilai sejauh mana moda transportasi yang dipilih mampu mengatasi hambatan tersebut. Moda transportasi yang sering digunakan dalam industri, terutama untuk

pengangkutan barang (*cargo*), mencakup transportasi darat, laut, dan udara, diantaranya:

1. Moda Transportasi Darat

a. Truk

Moda transportasi darat ini memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dan dapat melayani pengiriman secara *door-to-door*. Pengangkutan barang curah biasanya menggunakan truk tronton, sementara trailer digunakan untuk mengangkut peti kemas. Untuk material bahan bangunan, jenis kendaraan yang umum digunakan adalah *dump truck*, sedangkan bahan cair dan gas diangkut menggunakan truk tangki. Sementara itu, barang berukuran kecil seperti paket pengiriman umumnya diangkut menggunakan truk box, seperti CDE (*Colt Diesel Engkel*) dan CDD (*Colt Diesel Double*).

b. Kereta Api

Moda transportasi kereta api memiliki karakteristik kapasitas angkut yang besar, mampu menempuh jarak jauh, namun dengan tingkat fleksibilitas yang rendah. Keunggulan lainnya adalah biaya operasional yang relatif lebih rendah karena dapat mengangkut barang dalam jumlah besar secara efisien, terutama untuk perjalanan jarak jauh. Kereta api umumnya digunakan untuk mengangkut barang dengan kepadatan tinggi serta mudah ditata dalam ruang penyimpanan. Di Indonesia, moda

transportasi ini banyak dimanfaatkan di Pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan.

2. Moda Transportasi Laut

a. Kapal Laut

Moda transportasi ini tersedia dalam berbagai ukuran, mulai dari yang kecil hingga besar, dengan kapasitas angkut yang tinggi serta jangkauan luas. Umumnya digunakan untuk mengangkut barang dalam peti kemas, sementara barang berbentuk cair dan gas diangkut menggunakan kapal tanker. Berbagai modifikasi diperlukan agar kapal laut dapat digunakan untuk mengangkut berbagai jenis muatan.

3. Moda Transportasi Udara

a. Pesawat Kargo

Moda transportasi udara digunakan untuk mengangkut kargo dengan kecepatan tinggi. Meskipun memiliki biaya per ton kilometer yang relatif tinggi dan tingkat fleksibilitas yang rendah, moda ini sangat ideal untuk pengiriman barang khusus yang bernilai tinggi serta memerlukan ketepatan waktu yang tinggi (Arwini & Juaniastra, 2023).

2.1.4.2. Moda Transportasi Darat

Transportasi darat merupakan angkutan yang mengangkut penumpang dan barang menggunakan kendaraan seperti mobil, motor, kereta dan truk. Transportasi darat memiliki prasarana berupa jalan raya, rel kereta, stasiun, terminal dan jembatan (Istianto, 2019), Moda transportasi

darat terletak dan beroperasi pada jalur darat, baik di bawah tanah ataupun melayang, moda ini terpisah menjadi:

1. Transportasi Jalan Raya

Moda transportasi jalan raya beroperasi di jalan raya yang didukung dengan jaringan jalan yang telah disesuaikan oleh pemegang kebijakan. Memiliki kelebihan seperti dapat memberikan *service door to door* kepada konsumen, biaya operasi terbilang lebih murah, lebih efisien dalam segi waktu. Tetapi juga terdapat kekurangan yaitu menyebabkan polusi, pemborosan bahan bakar energi, rawan terjadi kecelakaan;

2. Transportasi Kereta Rel

Transportasi kereta rel atau biasa disebut dengan kereta api merupakan angkutan komuter yang terdiri dari 1 rangkaian kereta komuter yang terdiri satu lokomotif dengan 4 gerbong penumpang. Terdapat kelebihan dari kereta yaitu lebih ramah lingkungan, lebih efisien dan ekonomis, lebih cepat dibandingkan transportasi jalan raya;

3. Transportasi Pipa

Transportasi pipa biasanya digunakan untuk mengangkut barang berupa cairan, gas alam, atau barang tambang seperti batu bara, biji nikel, kapur dll. Memiliki beberapa kelebihan seperti lebih aman dan mengurangi beban jalan raya atau kereta api dan barang yang berbentuk cair lebih mudah untuk didistribusikan. Sedangkan untuk

kekurangannya yaitu biaya pembuatan dan perawatan yang sangat tinggi, pembuatan rute yang sulit;

4. Transportasi Gantung

Transportasi gantung ini biasanya menggunakan kabel dan jarang untuk digunakan dalam kegiatan sehari-hari. Transportasi gantung kebanyakan menggunakan kabel sebagai medianya dan sarana yang menggunakan transportasi gantung yaitu gerbong pengangkut atau rel yang digunakan membentangkan kabel untuk menghubungkan ke stasiun.

Pendapat tersebut diperkuat oleh Ladjin, Lao, dkk. (2021) menyebutkan bahwa transportasi darat memiliki dua klasifikasi yaitu:

1. Geografis administratif, terdiri dari transportasi desa, transportasi di kota, transportasi antar kota antar provinsi (AKAP), transportasi antar kota dalam provinsi (AKDP), dan transportasi internasional mencakup lintas batas antar negara.
2. Geografis fisik, merupakan moda transportasi yang terdiri dari moda transportasi, transportasi jalan raya, moda transportasi jalan dan rel, moda transportasi pipa serta kabel, dan moda transportasi perairan daratan.

2.1.5. Armada Truk

Armada truk adalah kumpulan kendaraan truk yang dimiliki atau dioperasikan oleh suatu perusahaan atau organisasi untuk tujuan transportasi barang atau jasa. Pengelolaan armada truk yang efektif melibatkan pemantauan dan analisis data operasional untuk meningkatkan

efisiensi dan produktivitas. Misalnya, penggunaan metode analisis kebutuhan armada dapat membantu dalam menentukan jumlah dan jenis truk yang diperlukan berdasarkan volume barang yang diangkut, sehingga memudahkan evaluasi dan pengambilan keputusan manajerial (Ridho, 2021). Dalam konteks transportasi barang, sektor angkutan barang memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan perekonomian masyarakat melalui distribusi barang. Pertumbuhan sektor transportasi dan pergudangan diproyeksikan akan terus meningkat, yang menunjukkan pentingnya pengelolaan armada truk yang efisien untuk memenuhi kebutuhan distribusi barang di Indonesia (Supply Chain Indonesia, 2025).

Armada truk merupakan sekumpulan kendaraan truk yang dikelola oleh perusahaan atau organisasi untuk mendukung aktivitas transportasi barang atau jasa (Supriyadi *et al*, 2021). Dalam industri logistik, armada truk berperan penting sebagai aset utama yang harus dikelola secara optimal agar dapat mendukung efektivitas operasional dan pencapaian target perusahaan (Supriyadi *et al*, 2021). Pengelolaan armada truk yang efektif tidak hanya bergantung pada penerapan sistem teknologi, tetapi juga pada metode analisis data yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja kendaraan. Salah satu metode yang sering digunakan adalah algoritma clustering seperti K-Means dan K-Medoids, yang berfungsi untuk mengelompokkan kendaraan berdasarkan produktivitasnya. Penelitian oleh (Supriyadi, *et al*, 2021) menunjukkan bahwa algoritma K-Means lebih relevan untuk diterapkan dalam sistem berbasis web dibandingkan dengan K-Medoids, karena memiliki tingkat validitas yang lebih baik. Penggunaan

metode ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan pengambilan keputusan secara lebih tepat dalam evaluasi dan pengelolaan armada truk.

2.1.5.1. Peran dan Kegunaan Armada Truk

Truk memiliki peran penting dalam industri logistik sebagai sarana utama pengangkutan barang, memberikan fleksibilitas dan efisiensi dalam distribusi. Peran ini mencakup pengiriman barang dari produsen ke konsumen akhir serta distribusi antar pusat logistik. Dalam konteks Indonesia, optimalisasi penggunaan truk sangat penting untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan logistik. Misalnya, PT. Jasa Prima Logistik BULOG membagi kegiatan trucking menjadi dua jenis: internal dan eksternal, untuk memaksimalkan penggunaan armada yang tersedia (Sari & Hidayat, 2022).

Selain itu, penerapan teknologi informasi dalam manajemen armada truk dapat meningkatkan efisiensi dan daya saing perusahaan logistik. Pengembangan *arsitektur enterprise* yang tepat memungkinkan perusahaan truk logistik untuk mengurangi risiko kegagalan dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga dapat bertahan dan meningkatkan daya saing di pasar global (Saragih et al., 2021). Dengan demikian, truk tidak hanya berfungsi sebagai alat transportasi, tetapi juga sebagai elemen strategis dalam rantai pasok yang mempengaruhi efisiensi dan efektivitas distribusi barang.

2.1.5.2. Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Truk

Kinerja truk dalam operasional transportasi sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari kondisi kendaraan itu sendiri

maupun dari faktor eksternal seperti kondisi lingkungan dan kompetensi pengemudi. Kinerja truk yang optimal dapat meningkatkan efisiensi bahan bakar, memperpanjang umur kendaraan, serta mengurangi risiko kecelakaan. Oleh karena itu, penting untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja truk agar dapat meningkatkan efektivitas operasional. Faktor faktor tersebut, diantaranya sebagai berikut :

1. Beban Kerja dan Kelelahan Pengemudi

Pengemudi Kelelahan pengemudi truk merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi keselamatan dan efisiensi transportasi. Penelitian menunjukkan bahwa pengemudi yang mengalami kelelahan memiliki risiko kecelakaan delapan kali lebih tinggi dibandingkan dengan pengemudi yang cukup istirahat (Kusuma *et al*, 2021). Beban kerja yang tinggi dan jam kerja yang panjang sering kali menyebabkan kelelahan fisik dan mental, yang dapat menurunkan respons dan konsentrasi pengemudi selama berkendara (Putri *et al*, 2023).

2. Kondisi Jalan dan Lingkungan Operasional

Kondisi jalan yang buruk, seperti permukaan yang tidak rata, kemacetan, serta cuaca ekstrem, dapat mempengaruhi kinerja truk dalam hal efisiensi bahan bakar dan keausan komponen kendaraan. Jalan yang rusak meningkatkan gesekan antara ban dan permukaan jalan, yang menyebabkan peningkatan konsumsi bahan bakar serta percepatan kerusakan pada bagian suspensi dan sistem kemudi (Safaruddin *et al*, 2021). Selain itu, faktor lingkungan seperti curah

hujan yang tinggi atau suhu ekstrem juga dapat memperburuk kondisi pengoperasian truk, sehingga memerlukan strategi adaptasi yang tepat.

3. Perawatan dan Pemeliharaan Truk

Pemeliharaan rutin menjadi faktor penting dalam menjaga kinerja truk agar tetap optimal. Pemeriksaan berkala pada mesin, sistem rem, serta tekanan ban dapat mencegah potensi kerusakan yang lebih besar dan memperpanjang umur kendaraan (Safaruddin *et al*, 2021). Perawatan yang kurang optimal dapat menyebabkan peningkatan konsumsi bahan bakar dan memperpendek masa pakai komponen kendaraan, sehingga meningkatkan biaya operasional secara keseluruhan.

4. Teknologi dan Sistem Manajemen Kendaraan

Pemanfaatan teknologi dalam sistem transportasi modern berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional. Penggunaan sistem telematika memungkinkan pemantauan kondisi kendaraan secara real-time, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait perawatan dan pengoperasian kendaraan (Safaruddin *et al*, 2021). Sistem manajemen armada yang baik juga dapat mengoptimalkan rute perjalanan, mengurangi konsumsi bahan bakar, serta meningkatkan keselamatan pengemudi.

5. Pelatihan dan Kompetensi Pengemudi

Kompetensi pengemudi menjadi salah satu faktor utama dalam kinerja truk. Pengemudi yang telah mendapatkan pelatihan

mengenai teknik berkendara yang efisien dan aman dapat mengurangi risiko kecelakaan serta meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar (Kusuma *et al*, 2021). Pelatihan yang diberikan kepada pengemudi juga berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya perawatan kendaraan dan kepatuhan terhadap peraturan lalu lintas.

2.1.6. Pengiriman Barang

2.1.6.1. Pengertian Pengiriman Barang

Menurut Dewi (2020), pengiriman adalah kegiatan memindahkan barang dari tempat awal ke tempat tujuan yang dapat meringankan konsumen. Menurut Pinantun (2020), pengiriman barang adalah pelayanan menyampaikan barang kepada konsumen yang dapat dilihat demi kepuasan konsumen. Berdasarkan pengertian diatas, penulis menyimpulkan bahwa pengiriman merupakan aktivitas mengirimkan barang yang menyertakan kedua pihak yaitu pembeli dan penjual dengan menyerahkan barang kepada konsumen yang memiliki wewenang untuk menerima barang dengan disertakan kelengkapan dokumen yang dibutuhkan.

Pengiriman barang bertujuan untuk meminimalisir biaya persediaan barang untuk konsumen, menjaga kepuasan dan pelayanan, dan mengorganisasikan karyawan untuk senantiasa memberikan pelayanan yang baik. Secara umum, pengiriman barang membutuhkan rencana pengiriman wujud barang dari tempat asal sampai tempat tujuan berdasarkan dokumen yang tercantum dengan kondisi barang yang sesuai dengan ketentuan pengurusan barang atau Standar Operasional Prosedur.

Pengiriman barang dilakukan dengan menggunakan armada yang layak dan sesuai kebutuhan yang mencakup menerima, menyimpan, menyortir, mengemas, menandaan, mengukur, menimbang, dokumen, mengangkut, klaim asuransi, dan biaya yang bertanggung.

2.1.6.2. Jenis – Jenis Pengiriman Barang

Pengiriman barang dapat menggunakan jalur darat, laut dan udara yang menyesuaikan kesepakatan antara penjual dan pembeli untuk menjaga produk tetap aman pada saat dilakukan pengiriman. Berikut terdapat jenis pengiriman antara lain:

1. Pengiriman Barang melalui Darat

Pengiriman melalui darat adalah pengiriman yang dilakukan dengan jalur darat. Hal ini biasanya dipilih karena konsumen yang menerima masih dalam satu wilayah atau satu pulau yang masih dapat dijangkau dengan kendaraan darat. Jenis pengiriman menggunakan jalur darat yaitu *Full Truck Load* dan *Less Than L*.

2. Pengiriman Barang melalui Laut

Pengiriman barang jalur laut adalah pengiriman barang menggunakan armada kapal. Pengiriman jalur laut digunakan untuk barang yang memiliki ukuran besar dan berat yang nantinya akan dimasukkan ke dalam *container* untuk melakukan pengiriman antar pulau atau bahkan antar negara. Jenis pengiriman melalui laut menggunakan *Full Container Load* dan *Less Container Load*.

3. Pengiriman Barang melalui Udara

Pengiriman barang melalui udara adalah pengiriman barang yang dilakukan dengan menggunakan armada pesawat. Jenis ini banyak digunakan karena proses pengiriman yang cepat dan jumlah yang besar.

2.1.7. Efektivitas Pengiriman Barang

Efektivitas pengiriman barang dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan suatu proses distribusi dalam memenuhi target yang telah ditentukan, seperti ketepatan waktu, kesesuaian jumlah serta kondisi barang, dan kepuasan pelanggan. Faktor utama yang mempengaruhi efektivitas pengiriman meliputi kecepatan layanan, kehandalan sistem logistik, serta efisiensi dalam operasional distribusi. Efektivitas menunjukkan tingkat keberhasilan dalam menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan standar yang diharapkan. Konsep ini menilai sejauh mana seseorang mampu mencapai hasil yang diinginkan dengan optimal. Suatu pekerjaan dapat dikatakan efektif apabila dilaksanakan dengan perencanaan yang matang, mencakup aspek waktu, biaya, dan kualitas secara seimbang (Elis Sriani & Sasmito, 2018). Menurut (Filla, 2022) indikator efektivitas terdiri dari:

1. Kapasitas Muatan

Kapasitas merujuk pada jumlah barang yang dapat dipindahkan dalam jangka waktu tertentu, misalnya dalam satuan ton per jam. Dalam konteks ini, kapasitas dipengaruhi oleh ukuran fasilitas atau alat transportasi yang digunakan, serta kecepatan perpindahan barang.

Selain itu, faktor kecepatan juga berperan penting dalam menentukan jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk proses pemindahan barang secara.

2. Kemudahan Pengiriman Barang

Kemudahan dalam pengiriman barang dapat diukur berdasarkan panjang jalan atau luas wilayah yang mendukung kelancaran distribusi. Faktor ini disesuaikan dengan jenis moda transportasi yang digunakan untuk memastikan efisiensi dalam proses pengiriman.

3. Keselamatan Pemilihan Moda Transportasi

Keselamatan merupakan aspek penting dalam pemilihan moda transportasi. Jika suatu moda transportasi sering menyebabkan kerusakan pada barang yang dikirim, hal ini dapat menimbulkan dampak negatif bagi perusahaan. Tingginya tingkat kerusakan barang dapat mengurangi kepercayaan pelanggan, yang pada akhirnya berisiko membuat perusahaan kehilangan pelanggan dan tidak lagi menjadi pilihan utama dalam layanan pengiriman.

4. Kualitas Infrastruktur

Kualitas dinilai berdasarkan persentase infrastruktur dan fasilitas transportasi yang pelanggan dan tidak lagi menjadi pilihan utama dalam layanan pengiriman.

2.1.8. Efisiensi Pengiriman Barang

Efisiensi dalam pengiriman barang mengacu pada sejauh mana sistem logistik dapat memanfaatkan sumber daya secara optimal, termasuk waktu, biaya, tenaga kerja, dan kapasitas transportasi, guna mencapai hasil

yang maksimal dengan tingkat pemborosan yang rendah. Peningkatan efisiensi dalam pengiriman dapat dicapai melalui perencanaan rute yang lebih efektif, penerapan teknologi dalam pengelolaan logistik, serta koordinasi yang harmonis di antara berbagai pihak dalam rantai pasok. Efisiensi merupakan pencapaian optimal suatu perusahaan dalam memproduksi barang dan jasa dengan meminimalkan biaya serta waktu yang diperlukan. Menurut (Duriyanto & dkk, 2020), efisiensi dapat diwujudkan dengan penggunaan sumber daya yang lebih sedikit namun tetap menghasilkan output yang maksimal dalam jangka waktu yang lebih singkat. Maka dari itu, efisiensi dapat dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Efisiensi Biaya

Efisiensi biaya merupakan suatu metode pengukuran yang menilai sejauh mana perusahaan dapat memanfaatkan sumber daya dengan optimal, berdasarkan perbandingan antara biaya input yang dikeluarkan dan hasil output yang diperoleh (Primatami & Ayuningtyas, 2022).

2. Efisiensi Waktu

Efisiensi waktu dapat diartikan sebagai perbandingan antara waktu yang sebenarnya digunakan dengan waktu yang telah direncanakan sebelumnya. Suatu kegiatan dapat dikatakan efisien apabila dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat dari waktu yang telah ditetapkan tanpa mengurangi kualitas hasil yang diharapkan (Sutawijaya & Kurniawan, 2020).

Menurut Hartati & dkk (2022). Efisiensi memiliki dua tujuan yang dapat diterapkan oleh perusahaan diantaranya yaitu :

1. Untuk memastikan pemanfaatan sumber daya yang efisien dan hemat biaya.
2. Untuk mengidentifikasi serta menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan ketidakefisienan dalam praktik operasional perusahaan, termasuk dalam proses produksi, administrasi, dan aspek lain yang berhubungan dengan operasional bisnis.

2.1.9. Optimasi Transportasi

Optimasi transportasi dalam rantai pasokan bertujuan untuk mengurangi biaya operasional yang terkait dengan transportasi, logistik, dan inventaris, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas keseluruhan rantai pasokan. Dalam praktiknya, tujuan-tujuan ini sering kali bertentangan satu sama lain, sehingga diperlukan pendekatan yang dapat mengintegrasikan semua elemen dalam rantai pasokan untuk mencapai kinerja yang optimal. Metode optimasi ini melibatkan penggunaan teknik matematika untuk meminimalkan biaya sambil memaksimalkan pendapatan, margin kotor, dan pengembalian investasi. Dengan cara ini, proses distribusi dan pengelolaan rantai pasokan dapat berjalan lebih efisien, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan profitabilitas (Damodaram, *et al*, 2020).

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk optimasi multi-objektif dalam konteks transportasi dan logistik adalah *Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm II* (NSGA-II). Algoritma ini memungkinkan pencarian solusi optimal dengan mempertimbangkan berbagai tujuan yang

saling bertentangan, seperti pengurangan biaya dan peningkatan pendapatan, melalui pendekatan berbasis evolusi. NSGA-II bekerja dengan mengklasifikasikan individu berdasarkan dominasi dan menghitung jarak kerumunan untuk memastikan bahwa solusi terbaik ditemukan di sepanjang kurva Pareto. Pendekatan ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam merancang strategi rantai pasokan yang tidak hanya menguntungkan untuk satu entitas, tetapi juga untuk seluruh sistem rantai pasokan (Damodaram, *et al*, 2020).

2.1.9.1. Optimasi Transportasi Truk

Optimasi transportasi truk merujuk pada upaya sistematis untuk merancang jalur distribusi logistik yang efisien dengan mempertimbangkan tidak hanya biaya transportasi, tetapi juga biaya sosial seperti kemacetan lalu lintas, emisi gas buang, dan risiko keselamatan. Dalam konteks urbanisasi yang pesat, pertumbuhan populasi, dan perluasan wilayah kota, truk logistik sering kali menjadi kontributor utama terhadap polusi dan kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, strategi pengelolaan transportasi truk tidak hanya terbatas pada pembatasan akses atau denda terhadap kendaraan tertentu, tetapi juga mencakup pengembangan model matematis dan algoritma pencarian jalur optimal yang mempertimbangkan dampak lingkungan dan sosial.

Model Truck Path Optimization Model considering Environmental Impact (TPOM-EI) adalah pendekatan yang diperkenalkan untuk mengatasi kompleksitas penjadwalan truk logistik secara *real-time* dengan mempertimbangkan karakteristik wilayah yang dilalui. Model ini

memanfaatkan data aktivitas wilayah, tingkat kemacetan, dan tingkat emisi untuk menentukan rute yang memberikan dampak negatif paling kecil bagi masyarakat. Dengan bantuan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) dan *big data*, serta implementasi algoritma seperti *Ant Colony Optimization*, optimasi ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi distribusi logistik sambil menurunkan biaya sosial dan lingkungan yang ditimbulkan oleh pergerakan truk di daerah perkotaan (Han, *et al*, 2021)

2.1.10. Metode Optimalisasi Truk

Metode optimalisasi truk merupakan pendekatan sistematis untuk merancang jalur distribusi yang efisien dengan mempertimbangkan tidak hanya biaya operasional, tetapi juga dampak sosial dan lingkungan seperti kemacetan, emisi dan keselamatan. Dengan dukungan teknologi seperti *IoT*, *big data*, dan algoritma seperti *ant colony optimization*, metode ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi logistik dan juga meminimalkan dampak negatif terhadap masyarakat dan lingkungan (Han, *et al*, 2021). Oleh karena itu, terdapat berbagai pendekatan yang dapat diterapkan dalam proses pemecahan masalah antara lain:

2.1.10.1. Metode *Lean* Logistik

Lean logistik telah diterapkan sebagai pendekatan strategis dalam manajemen logistik yang berfokus pada upaya pengurangan segala bentuk pemborosan (*waste*) di sepanjang rantai pasok, termasuk pada proses penyimpanan, pengangkutan, penanganan material, serta pengelolaan informasi. Dalam konteks ini, *lean* logistik telah diposisikan bukan hanya sebagai metode operasional, tetapi juga sebagai filosofi manajemen yang

mengutamakan efisiensi proses dan penciptaan nilai tambah secara berkelanjutan bagi pelanggan. (Christopher, 2016; Womack & Jones, 2003; Simchi-Levi et al., 2008).

Melalui penerapan *lean* logistik, berbagai aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah—seperti waktu tunggu, kelebihan persediaan, pergerakan yang tidak perlu, serta cacat produk atau proses—telah diidentifikasi dan diupayakan untuk dieliminasi. Proses ini dilakukan dengan pendekatan sistematis melalui pemetaan alur nilai (*value stream mapping*), penerapan prinsip *just in time* (JIT), dan perbaikan secara terus menerus (*continuous improvement*). (Christopher, 2016; Womack & Jones, 2003; Simchi-Levi et al., 2008).

Selain itu, *lean* logistik juga telah digunakan sebagai alat untuk meningkatkan responsivitas rantai pasok terhadap permintaan pasar, sehingga perusahaan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih cepat, tepat waktu, dan dengan biaya logistik yang lebih rendah. Efektivitas *lean* logistik telah diperkuat melalui integrasi dengan teknologi informasi dan sistem otomasi, seperti *warehouse management system* (WMS) dan penggunaan *barcode scanner*, yang memungkinkan pengawasan dan pengendalian aktivitas logistik secara *real-time*. (Christopher, 2016; Womack & Jones, 2003; Simchi-Levi et al., 2008).

Dengan pendekatan ini, *lean* logistik telah dianggap mampu menciptakan keunggulan kompetitif bagi perusahaan dalam menghadapi tantangan globalisasi dan dinamika permintaan pasar yang terus berubah. Penerapannya telah banyak ditemukan di berbagai industri, termasuk

manufaktur, distribusi, dan retail, sebagai bagian dari transformasi digital logistik modern (Christopher, 2016; Womack & Jones, 2003; Simchi-Levi et al., 2008).

2.1.10.2. Metode Analisis SWOT

a. Pengertian Metode Analisis SWOT

Analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam merumuskan strategi perusahaan dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan internal maupun eksternal. Pendekatan ini lebih menitik beratkan pada bagaimana kekuatan dan kelemahan internal perusahaan dihadapkan dengan peluang dan ancaman yang berasal dari luar. SWOT sendiri adalah singkatan dari *Strengths* (kekuatan), *Weaknesses* (kelemahan), *Opportunities* (peluang), dan *Threats* (ancaman). Melalui analisis ini, perusahaan dapat menilai keunggulan dan kekurangan dari dalam organisasi serta mengidentifikasi potensi pasar dan tantangan eksternal yang mungkin dihadapi. Analisis internal berfungsi untuk mengenali sumber daya, kemampuan, keunggulan inti, dan nilai lebih kompetitif perusahaan, sedangkan analisis eksternal digunakan untuk mengamati dinamika pasar, lingkungan industri, hingga situasi umum yang dapat mempengaruhi bisnis (Candra Gudiato & Eko Sedyono, 2022).

b. Tujuan Metode Analisis SWOT

Tujuan dari analisis SWOT adalah untuk membantu dalam mengidentifikasi dan memahami berbagai aspek internal maupun eksternal yang memengaruhi perusahaan, seperti kelebihan,

kekurangan, peluang, dan ancaman. Analisis ini berguna dalam merumuskan strategi jangka pendek maupun jangka panjang dengan lebih terarah (Virgo Simamora, 2020).

Melalui pendekatan SWOT, perusahaan dapat menggali potensi yang dimiliki untuk dimaksimalkan serta mengenali kelemahan dan ancaman yang perlu diantisipasi. Dengan demikian, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah strategis guna meningkatkan kinerja dan menghindari risiko yang dapat merugikan di masa depan.

c. Fungsi Metode Analisis SWOT

Analisis SWOT memiliki beberapa fungsi utama yang penting bagi perusahaan diantaranya:

1. Kekuatan dan kelemahan dari faktor internal perusahaan dianalisis melalui pendekatan SWOT.
2. Menganalisis peluang serta ancaman internal dan eksternal yang dihadapi Perusahaan.
3. Strategi bisnis yang sesuai ditentukan berdasarkan hasil analisis dari keempat aspek tersebut.
4. Faktor-faktor kunci perusahaan dikenali dan strategi yang tepat dirumuskan sesuai dengan kondisi internal serta eksternal yang sedang dihadapi.

Dengan mengenali faktor-faktor kunci secara menyeluruh, perusahaan dapat menyusun langkah strategis yang tepat berdasarkan kondisi internal dan eksternal yang sedang dihadapi (Shinta Ratnawati, 2020).

d. Aspek Metode Analisis SWOT

Menurut Wulandari (2020), analisis SWOT merupakan metode untuk menyusun strategi dengan menilai empat aspek utama.

1. *Strengths* (kekuatan) merujuk pada kondisi yang menjadi keunggulan utama perusahaan, yang dapat menciptakan nilai tambah dan keunggulan komparatif dalam menghadapi persaingan, serta memberikan kepuasan bagi para pemangku kepentingan.
2. *Weaknesses* (kelemahan) menggambarkan kekurangan internal perusahaan. Perusahaan yang baik adalah perusahaan yang mampu mengurangi bahkan menghilangkan kelemahan tersebut.
3. *Opportunities* (peluang) adalah situasi eksternal yang menguntungkan dan dapat dimanfaatkan untuk mendorong pertumbuhan. Peluang ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan:
 1. *Low* (daya tarik dan pencapaian rendah)
 2. *Moderate* (daya tarik tinggi namun pencapaian rendah)
 3. *Best* (daya tarik dan kemungkinan pencapaian yang tinggi).
4. *Threats* (ancaman) adalah tantangan dari luar yang dapat mengganggu operasional perusahaan. Jika tidak segera ditangani, ancaman ini dapat berdampak negatif secara berkepanjangan dan menghambat tercapainya tujuan strategis perusahaan.

e. Tahapan Penerapan Metode Analisis SWOT

Menurut (Freddy Rangkuti, 2015) tahapan penerapan metode analisis SWOT diantaranya:

1. Kekuatan perusahaan diidentifikasi, agar keunggulan internal seperti keahlian khusus dan sumber daya yang unggul dapat dikenali.
2. Kelemahan perusahaan dianalisis, sehingga berbagai keterbatasan, seperti kurangnya visibilitas merek, keterbatasan sumber daya, maupun proses internal yang belum efisien dapat dipahami.
3. Peluang perusahaan ditelaah, dengan cara meninjau tren pasar dan mencermati perubahan regulasi yang berpotensi membuka ruang pengembangan usaha.
4. Ancaman eksternal perusahaan diidentifikasi, mencakup faktor-faktor seperti peningkatan persaingan, perubahan perilaku konsumen, serta perkembangan teknologi yang dapat berdampak negatif terhadap perusahaan.

f. Model Analisis SWOT

Dalam penerapan Analisis SWOT, digunakan metode Matriks SWOT yang terdiri dari *Internal Factor Analysis Summary* (IFAS) dan *External Factor Analysis Summary* (EFAS), serta dilengkapi dengan diagram kartesius. Metode ini diterapkan untuk menganalisis faktor-faktor internal dan eksternal suatu perusahaan. Melalui analisis ini, kondisi aktual perusahaan dapat diidentifikasi dan solusi yang tepat

terhadap berbagai faktor internal maupun eksternal dapat dirumuskan (Widi, *et al*, 2022).

2.1.10.3. Metode *Analytical Hierarki Process* (AHP)

a. Pengertian *Analytical Hierarki Process* (AHP)

Menurut Rahmayanti (2020), dijelaskan bahwa metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan sebagai pendekatan untuk menentukan prioritas solusi dalam pengambilan keputusan terhadap permasalahan yang bersifat kompleks. Metode ini diterapkan dalam menangani situasi yang rumit dan tidak terstruktur dengan menyusunnya ke dalam suatu hirarki, di mana dilakukan pembobotan berdasarkan nilai numerik untuk membandingkan tingkat kepentingan secara relatif.

b. Prinsip *Analytical Hierarki Process* (AHP)

Menurut Rahmayanti (2020), dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), pengambilan keputusan didasarkan pada empat prinsip utama diantaranya:

1. *Decomposition* adalah pemecahan permasalahan ke dalam kelompok-kelompok yang lebih kecil agar lebih mudah dianalisis.
2. *Comparative Judgement*, di mana variabel-variabel yang relevan dibandingkan secara berpasangan menggunakan matriks perbandingan.

3. *Synthesis of priority* merupakan cara menghitung nilai *eigenvector* dari matriks perbandingan berpasangan untuk menentukan tingkat prioritas antar elemen.
4. *Logical Consistency* merupakan keterkaitan dan keseragaman antara objek-objek yang memiliki karakteristik serupa, sehingga hasil penilaian dianggap relevan dan tidak bertentangan.

2.1.10.4. Metode *Vehicle Routing Problem* (VRP)

Vehicle Routing Problem (VRP) didefinisikan sebagai proses penentuan rute bagi sejumlah kendaraan yang ditugaskan untuk melayani beberapa titik pemberhentian yang berasal dari satu depot pusat. Dalam kajian ini, beberapa asumsi umum digunakan, antara lain kapasitas kendaraan dianggap seragam, jumlah kendaraan diasumsikan tidak terbatas, permintaan di setiap titik pemberhentian telah diketahui sebelumnya, serta tidak terdapat permintaan dari satu titik yang melebihi kapasitas kendaraan yang tersedia (I. Van Nieuwenhuyse, *et al*, 2016).

Persoalan yang dibahas berkaitan dengan kebutuhan pelanggan, di mana tingkat permintaan dari masing-masing pelanggan telah diketahui sebelumnya. Pengiriman barang atau dokumen dilakukan dari simpul awal, yang disebut sebagai depot, menuju ke sejumlah depot tujuan lainnya sesuai permintaan yang ada (Tsartsali, 2019). Dalam kajian *Vehicle Routing Problem* (VRP), solusi dirancang dengan menentukan sejumlah rute perjalanan yang harus dimulai dan diakhiri di sebuah depot, di mana setiap rute dijalankan oleh satu kendaraan. Seluruh permintaan dari pelanggan serta kendala operasional yang menyertainya wajib dipenuhi dalam

perencanaan rute tersebut. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah agar total biaya transportasi dapat diminimalkan secara optimal. Dalam penerapannya, beberapa komponen penting perlu diperhatikan, seperti kendaraan yang digunakan, titik pelanggan yang harus dilayani, lokasi depot sebagai pusat distribusi, peran pengemudi, serta berbagai faktor lain yang dapat memengaruhi efisiensi dan efektivitas sistem distribusi secara keseluruhan.

2.2. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berperan sebagai pedoman bagi peneliti dalam melaksanakan risetnya, sehingga teori-teori yang digunakan menjadi lebih beragam dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan serta penguat dalam kajian yang sedang dilakukan. Meskipun tidak ditemukan penelitian dengan judul yang sama atau serupa, peneliti tetap berupaya mengintegrasikan dan mengadaptasi penelitian sebelumnya yang relevan sebagai referensi utama. Langkah ini dilakukan untuk memperkaya wawasan, mendukung, serta memberikan landasan yang kuat bagi penelitian yang tengah dikembangkan. Adapun beberapa penelitian yang dianggap relevan adalah sebagai berikut:

- 1. Optimalisasi Transportasi Tandan Buah Segar (TBS) dalam Industri Perkebunan Kelapa Sawit, Tirta Yoga dan Arief Joko Saputro : 2024**

Penelitian yang dilakukan oleh Tirta Yoga dan Arief Joko Saputro pada tahun 2024 dengan judul penelitian “Optimalisasi Transportasi Tandan Buah Segar (TBS) dalam Industri Perkebunan Kelapa Sawit”

dengan metode penelitian kualitatif dengan model studi kasus di PTPN V Riau Kebun Tandun. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merencanakan strategi optimalisasi transportasi Tandan Buah Segar (TBS) di area perkebunan kelapa sawit dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor penyebab ketidakefisienan dalam proses pengangkutan buah. Proses pengangkutan yang berjalan lambat menunjukkan adanya ketidakefisienan, sehingga perlu dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap berbagai aspek yang menjadi sumber permasalahan dalam sistem transportasi tersebut.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sejumlah faktor yang memengaruhi rendahnya tingkat optimalisasi dalam proses pengangkutan. Faktor-faktor tersebut mencakup aspek input, seperti kualitas sumber daya manusia, kemampuan pemanen, serta performa kerja para pemanen. Selain itu, faktor bahan baku juga berperan, meliputi ukuran tandan buah, peralatan panen yang digunakan, metode transportasi, kapasitas muatan, jenis kendaraan, jarak tempuh, dan kondisi lingkungan. Seluruh elemen ini menjadi poin krusial yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengangkutan buah kelapa sawit. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang saya lakukan, terutama pentingnya perencanaan transportasi dan mengkaji berbagai faktor yang memengaruhi kelancaran distribusi. Namun, terdapat perbedaan dalam objek penelitian, di mana penelitian tersebut lebih berfokus

pada industri perkebunan kelapa sawit menemukan bahwa kendala dalam transportasi berasal dari aspek input seperti sumber daya manusia dan prestasi pemanen.

2. ***Governance Network* dalam Optimalisasi Transportasi Mamminasata di Provinsi Sulawesi Selatan**, Yuli Rahayu H.N., Moch Thahir Haning dan Muhammad Yunus : 2023

Penelitian yang dilakukan oleh Yuli Rahayu H.N., Moch Thahir Haning dan Muhammad Yunus pada tahun 2023 dengan judul penelitian “*Governance Network* dalam Optimalisasi Transportasi Mamminasata di Provinsi Sulawesi Selatan” dengan metode penelitian kualitatif dengan penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji jaringan tata kelola (*governance network*) dalam upaya mengoptimalkan pengelolaan transportasi bus Mamminasata yang beroperasi di Provinsi Sulawesi Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *governance network* dalam upaya optimalisasi pengelolaan transportasi bus Mamminasata di Provinsi Sulawesi Selatan dianalisis menggunakan pendekatan *governance network* dari Klijn dan Koppenjan (2016). Pertama, aspek kontak terlihat dari adanya interaksi yang terjadi selama rapat koordinasi, baik melalui koordinasi internal antar pemangku kepentingan maupun kontribusi aktif dari masing-masing pihak. Kedua, aspek kepercayaan tercermin dari adanya keyakinan terhadap penerapan standar pelayanan yang telah ditetapkan. Namun demikian, efektivitasnya masih belum optimal karena masih terdapat

sejumlah pemangku kepentingan yang belum melaksanakan standar pelayanan sesuai dengan prosedur yang telah disepakati bersama. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang saya lakukan, terutama dalam optimalisasi pengelolaan transportasi dan metode yang sama. Namun terdapat perbedaan pada fokus objek penelitian atau pendekatan yang digunakan.

3. **Optimalisasi Kegiatan *Trucking* di PT. Jasa Prima Logistik**

Bulog, Siti Sahara dan Rachel Jesica Silitonga : 2022

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Sahara dan Rachel Jesica Silitonga pada tahun 2022 dengan judul “Optimalisasi Kegiatan *Trucking* di PT. Jasa Prima Logistik Bulog” dengan metode penelitian kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kurang optimalnya operasional *trucking* di PT. Jasa Prima Logistik BULOG serta merancang strategi optimalisasi yang sesuai dengan kapasitas sumber daya perusahaan. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa efisiensi dalam kegiatan *trucking* dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu kurangnya koordinasi dan sinergi antara tim operasional *trucking*, tidak teraturnya dalam inspeksi armada yang menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi kerusakan kendaraan, serta prioritas penggunaan armada yang lebih banyak dialokasikan untuk kegiatan eksternal, sehingga pelayanan internal menjadi kurang optimal. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang saya lakukan, khususnya dalam aspek optimalisasi transportasi truk untuk meningkatkan

efektivitas dan efisiensi pengiriman barang. Namun, terdapat perbedaan dalam objek penelitian, di mana jurnal ini lebih banyak membahas keseimbangan antara penggunaan armada internal dan eksternal.

4. Meminimalkan Biaya Transportasi Pengiriman Barang PLTS SEISMIC Area Jawa Barat dengan Menentukan Rute Distribusi yang Efisien dengan Metode *Saving Matrix* di PT.XYZ, Hari Fadlisyah, Cahya Laksana Putra, Namun Mulyadi : 2020

Penelitian yang dilakukan oleh Hari Fadlisyah, Cahya Laksana Putra dan Namun Mulyadi pada tahun 2020 dengan judul “Meminimalkan Biaya Transportasi Pengiriman Barang PLTS SEISMIC Area Jawa Barat dengan Menentukan Rute Distribusi yang Efisien dengan Metode *Saving Matrix* di PT.XYZ” dengan metode penelitian yang dilakukan dengan menganalisis sistem pengiriman barang dengan membandingkan metode *saving matrix* dengan metode yang dilakukan perusahaan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan kontribusi bagi manajemen operasional perusahaan, khususnya dalam manajemen transportasi, guna mengoptimalkan rute distribusi agar lebih hemat dalam biaya transportasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menerapkan metode *saving matrix*, jumlah rute distribusi yang sebelumnya terdiri dari 8 rute dapat dikurangi menjadi 6 rute yang lebih efisien untuk pengiriman barang PLTS di wilayah Jawa Barat. Selain itu, metode ini berhasil memangkas jarak tempuh sebesar 359 km dari total perjalanan

perusahaan, sehingga menghasilkan efisiensi rute sebesar 23,22% dibandingkan dengan rute sebelumnya. Pengurangan jarak tempuh ini juga berdampak pada penurunan biaya transportasi, dengan efisiensi sebesar 21,73% dibandingkan dengan biaya awal. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang sedang saya lakukan, terutama dalam analisis efisiensi moda transportasi dalam proses pengiriman barang. Namun, terdapat perbedaan dalam metode yang digunakan, di mana penelitian tersebut menggunakan metode *saving matrix* untuk menentukan rute dan biaya transportasi, sedangkan penelitian yang saya lakukan memiliki pendekatan yang berbeda. Selain itu, objek penelitian yang dikaji dalam penelitian ini juga berbeda.

5. Manajemen Perawatan Truk Jenis Mitshubishi dengan Pendekatan Metode *Realibility Centered Maintenance* (RCM) Studi Kasus di CV. Barokah Djaya, M. Abas Maarif : 2020

Penelitian yang dilakukan oleh M. Abas Maarif pada tahun 2020 dengan judul “Manajemen Perawatan Truk Jenis Mitshubishi dengan Pendekatan Metode *Realibility Centered Maintenance* (RCM) Studi Kasus di CV. Barokah Djaya” dengan metode penelitian pendekatan dengan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi komponen mesin truk yang paling sering mengalami kerusakan, menentukan waktu yang paling tepat untuk melakukan perawatan secara berkala, serta merumuskan rekomendasi tindakan perawatan yang efektif guna

menjaga kinerja mesin truk secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompresor merupakan komponen paling sering rusak, yaitu lima kali dalam setahun. Melalui pendekatan RCM dan FMEA, ditentukan interval perawatan optimal setiap 879,6 jam atau sekitar 37 hari. Penerapan jadwal ini berhasil mengurangi biaya perawatan hingga Rp 2.435.027 atau sebesar 65,6%. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang saya lakukan dalam hal ruang lingkup, yaitu perawatan atau optimalisasi truk. Namun, terdapat perbedaan dalam pendekatan metodologi, di mana penelitian tersebut menggunakan metode *Realibility Centered Maintenance* (RCM).

6. ***Optimization for Container Truck Routing in Container Terminal with Multi Quay Cranes Considering Emissions Policy***, Jingyao Song dan Changyan Xu : 2024

Penelitian yang dilakukan oleh Jingyao Song & Changyan Xu pada tahun 2024 dengan judul “*Optimization for Container Truck Routing in Container Terminal with Multi Quay Cranes Considering Emissions Policy*” dengan metode penelitian kuantitatif dengan model matematis dan algoritma *Improved Particle Swarm Optimization (PSO)*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan pada peningkatan efisiensi rute truk kontainer di area terminal peti kemas dengan memasukkan aspek kebijakan emisi karbon sebagai salah satu pertimbangan utama. Permasalahan dalam studi ini diklasifikasikan ke dalam dua tingkatan: tingkat pertama mengarah pada optimasi rute dengan tujuan menekan

total biaya operasional dan emisi, sedangkan tingkat kedua berfokus pada pengaturan pergerakan truk tanpa muatan agar lebih efisien dalam menjalankan tugas berikutnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kenaikan pajak karbon efektif menurunkan tingkat emisi pada tahap pertama, namun tidak memberikan dampak signifikan terhadap emisi pada tahap kedua. Di sisi lain, peningkatan jumlah truk justru mampu mengurangi jarak tempuh truk dalam kondisi kosong, sehingga berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional. Persamaan dengan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama berfokus pada optimalisasi transportasi truk atau optimalisasi container truk untuk efisiensi operasional. Perbedaannya, jurnal ini menggunakan pendekatan metode yang berbeda dan objek penelitiannya.

7. *Effectiveness of Pickup and Delivery Services in Logistics Companies with Route Optimization using the A* Algorithm*, Cahyo

Prianto dan Nur Tri Ramadhanti Adiningrum : 2024

Penelitian yang dilakukan oleh Cahyo Prianto dan Nur Tri Ramadhanti Adiningrum pada tahun 2024 dengan judul “*Effectiveness of Pickup and Delivery Services in Logistics Companies with Route Optimization using the A* Algorithm*” dengan metode penelitian Metode penelitian meliputi pengumpulan data lokasi dan penerapan algoritma A untuk mencari rute optimal, dengan Dijkstra sebagai pembanding efisiensi. Algoritma A dipilih karena lebih cepat dalam menemukan jalur terbaik. Selain itu, penelitian ini mengembangkan *Graphical User Interface (GUI)* guna memvisualisasikan rute secara

interaktif bagi kurir. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi layanan penjemputan dan pengiriman barang dengan mengoptimalkan rute kendaraan menggunakan algoritma A. Fokus utamanya adalah menemukan jalur terpendek antara lokasi *pickup* dan pengiriman guna mengurangi biaya, waktu tempuh, serta meningkatkan efisiensi kendaraan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma A lebih efisien dibandingkan Dijkstra, dengan waktu komputasi rata-rata 0,0004022 ms dibandingkan Dijkstra yang memerlukan 0,033026 ms. Selain itu, penggunaan *CPU* pada A lebih rendah (5,56%) dibandingkan Dijkstra (7,29%). Rute yang ditemukan menggunakan A memiliki panjang 3,11 km, lebih pendek dibandingkan rute alternatif lainnya yang mencapai 3,34 km, 4,54 km, dan 4,77 km. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang saya lakukan, terletak pada tujuan optimalisasi transportasi untuk meningkatkan efisiensi pengiriman. Namun, terdapat perbedaan yang terletak pada ruang lingkupnya. Penelitian ini berfokus pada optimasi rute kendaraan dalam layanan penjemputan dan pengiriman. Dari segi metode penelitian yang juga berbeda.

8. ***Performance Measurement of Road Freight Transportation: A case of trucking industry***, Krishna Kumar Dadsena, dan Sarmah : 2023

Penelitian yang dilakukan oleh Krishna Kumar Dadsena, dan Sarmah pada tahun 2023 dengan judul “*Performance Measurement of Road Freight Transportation: A case of trucking industry*” dengan metode penelitian *Balance Score Card (BSC)* dengan *Inprecise Data*

Envelopment Analysis (IDEA). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi kinerja dan kondisi bisnis angkutan truk berdasarkan literatur serta sistem manajemen transportasi yang ada. Fokus utama penelitian ini adalah menganalisis sejauh mana sistem pengukuran kinerja berkontribusi dalam pengambilan keputusan strategis berbasis preferensi dalam industri angkutan truk, sekaligus memberikan gambaran mengenai tingkat keberhasilan yang diharapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari perspektif keuangan, aspek ini memerlukan perhatian khusus, terutama terkait dengan tingginya biaya operasional akibat persaingan pasar yang kompetitif. Selain itu, penelitian ini juga mengungkapkan adanya peluang besar untuk meningkatkan layanan pelanggan. Temuan ini diharapkan dapat membantu para praktisi dalam menganalisis bisnis mereka dari berbagai sudut pandang serta memberikan rekomendasi untuk tindakan korektif yang tepat waktu jika diperlukan. Penelitian ini memiliki kesamaan yang saya lakukan dengan tujuan dalam mengevaluasi kinerja transportasi truk di suatu perusahaan, namun terdapat perbedaan dalam metode yang digunakan dengan pendekatan *Balanced Scorecard (BSC)* dengan *Inprecise Data Envelopment Analysis (IDEA)*.

9. ***Analysing the Impact of Product Quality Improvement and Process Efficiency and Effectiveness Towards On-Time Delivery of Tuna Fish at PT.PELNI***, Dea Tiara Duriyanto, Shafira Amartya, Hendro Kuntohadi, MBA, Veronica : 2020

Penelitian yang dilakukan oleh Dea Tiara Duriyanto, Shafira Amartya, Hendro Kuntohadi, MBA, Veronica pada tahun 2020 dengan judul “*Analysing the Impact of Product Quality Improvement and Process Efficiency and Effectiveness Towards On-Time Delivery of Tuna Fish at PT.PELNI*” dengan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis dampak peningkatan kualitas produk serta efektivitas dan efisiensi proses yang diterapkan oleh PT. PELNI dalam mengoptimalkan pengiriman barang secara tepat waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh hipotesis yang diuji memiliki pengaruh yang signifikan dan positif. Peningkatan kualitas, terutama dalam hal standar pengemasan produk yang diterapkan dengan baik, terbukti memberikan dampak positif dan signifikan terhadap ketepatan waktu pengiriman barang berdasarkan analisis kuantitatif. Meskipun penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan hasil yang efektif, efektivitas dan efisiensi dalam proses penanganan barang tidak memberikan dampak positif terhadap ketepatan waktu pengiriman. Terdapat kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang saya lakukan, yaitu keduanya sama-sama menganalisis efektivitas dan efisiensi dalam pengiriman barang secara tepat waktu. Namun, terdapat perbedaan dalam metode penelitian yang digunakan, di mana penelitian ini menerapkan metode kuantitatif.

10. *Efficiency and Effectiveness of Integrated Urban Passenger Transportation: A Case Study of Mass Transit System Services in Bangkok*, Kanthong Bura dan Nopraenue Sajjarax Dhirathiti : 2020

Penelitian yang dilakukan oleh Kanthong Bura dan Nopraenue Sajjarax Dhirathiti pada tahun 2020 dengan judul “*Efficiency and Effectiveness of Integrated Urban Passenger Transportation: A Case Study of Mass Transit System Services in Bangkok*” dengan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas dan efisiensi serta memberikan rekomendasi perbaikan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan sistem angkutan massal di Bangkok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor utama yang berpengaruh terhadap efektivitas dan efisiensi layanan meliputi rute perjalanan, kualitas layanan, transit penumpang, serta integrasi sistem transit. Sebagai rekomendasi, penelitian ini menyarankan agar setiap rute angkutan massal terus meningkatkan kualitas layanan, memperbaiki sistem transit penumpang, serta memperkuat integrasi layanan transit guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem transportasi di Bangkok. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang saya lakukan, yaitu sama-sama bertujuan untuk mengidentifikasi faktor efektivitas dan efisiensi. Namun, terdapat perbedaan dalam metode penelitian yang digunakan, di mana penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif serta memiliki objek penelitian yang berbeda.

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian, Oleh dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Optimalisasi Transportasi Tandan Buah Segar (TBS) dalam Industri Perkebunan Kelapa Sawit, Tirta Yoga dan Arief Joko Saputro, 2024.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merencanakan strategi optimalisasi transportasi Tandan Buah Segar (TBS) di area perkebunan kelapa sawit dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor	Kualitatif dengan model studi kasus di PTPN V Riau Kebun Tandun.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sejumlah faktor yang memengaruhi rendahnya tingkat optimalisasi dalam proses pengangkutan. Faktor-faktor tersebut mencakup aspek input, seperti kualitas sumber daya manusia,	Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang saya lakukan, terutama pentingnya perencanaan transportasi dan mengkaji berbagai faktor yang memengaruhi	Namun, terdapat perbedaan dalam objek penelitian, di mana penelitian tersebut lebih berfokus pada industry perkebunan kelapa sawit menemukan bahwa kendala dalam transportasi berasal dari aspek input seperti sumber daya manusia dan prestasi pemanen.

		penyebab ketidakefisienan dalam proses pengangkutan buah.		kemampuan pemanen, serta performa kerja para pemanen.	kelancaran distribusi.	
2.	<i>Governance Network</i> dalam Optimalisasi Transportasi Mamminasata di Provinsi Sulawesi Selatan, Yuli Rahayu H.N., Moch Thahir Haning dan Muhammad Yunus, 2023.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji jaringan tata kelola (<i>governance network</i>) dalam upaya mengoptimalkan pengelolaan transportasi bus	Kualitatif dengan penelitian deskriptif.	Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan <i>governance network</i> dalam pengelolaan transportasi bus Mamminasata dianalisis melalui pendekatan Klijn dan Koppenjan	Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang saya lakukan, terutama dalam optimalisasi pengelolaan transportasi dan	Namun tedapat perbedaan pada fokus objek penelitian atau pendekatan yang digunakan.

		Mamminasata yang beroperasi di Provinsi Sulawesi Selatan.		(2016). Terdapat interaksi antar pemangku kepentingan dalam rapat koordinasi dan adanya kepercayaan terhadap standar pelayanan. Namun, efektivitas penerapan masih belum optimal karena sebagian pemangku kepentingan belum menjalankan prosedur sesuai kesepakatan.	metode yang sama.	
--	--	---	--	--	-------------------	--

3.	Optimalisasi Kegiatan <i>Trucking</i> di PT. Jasa Prima Logistik Bulog, Siti Sahara dan Rachel Jesica Silitonga, 2022.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kurang optimalnya operasional <i>trucking</i> di PT. Jasa Prima Logistik BULOG serta merancang strategi optimalisasi yang sesuai dengan kapasitas sumber daya perusahaan.	Kualitatif	Efisiensi trucking dipengaruhi oleh kurangnya koordinasi tim, inspeksi armada yang tidak teratur, dan prioritas armada untuk kegiatan eksternal, sehingga pelayanan internal kurang optimal.	Dalam aspek optimalisasi transportasi truk untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengiriman barang.	Terdapat perbedaan dalam objek penelitian, di mana jurnal ini lebih banyak membahas keseimbangan antara penggunaan armada internal dan eksternal.
----	--	--	------------	--	--	---

4.	Meminimalkan Biaya Transportasi Pengiriman Barang PLTS SEISMIC Area Jawa Barat dengan Menentukan Rute Distribusi yang Efisien dengan Metode <i>Saving Matrix</i> di PT.XYZ, Hari Fadlisyah, Cahya Laksana Putra, Namun Mulyadi, 2020.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan kontribusi bagi manajemen operasional perusahaan, khususnya dalam manajemen transportasi, guna mengoptimalkan rute distribusi agar lebih hemat dalam biaya transportasi.	Menganalisis sistem pengiriman barang dengan membandingkan metode <i>saving matrix</i> dengan metode yang dilakukan perusahaan.	Penerapan metode <i>saving matrix</i> mengurangi rute distribusi dari 8 menjadi 6, memangkas jarak 359 km (23,22%), dan menurunkan biaya transportasi 21,73%.	menganalisis efisiensi moda transportasi dalam proses pengiriman barang.	Dalam metode yang digunakan, di mana penelitian tersebut menggunakan metode <i>saving matrix</i> untuk menentukan rute dan biaya transportasi, sedangkan penelitian yang saya lakukan memiliki pendekatan yang berbeda. Selain itu, objek penelitian yang dikaji dalam penelitian ini juga berbeda.
----	---	--	---	---	--	---

5.	Manajemen Perawatan Truk Jenis Mitshubishi dengan Pendekatan Metode <i>Realibility Centered Maintenance</i> (RCM) Studi Kasus di CV. Barokah Djaya, M. Abas Maarif, 2020.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi komponen mesin truk yang paling sering mengalami kerusakan, menentukan waktu yang paling tepat untuk melakukan perawatan secara berkala,	Metode <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompresor merupakan komponen paling sering rusak, yaitu lima kali dalam setahun. Melalui pendekatan RCM dan FMEA, ditentukan interval perawatan optimal setiap 879,6 jam atau sekitar 37 hari. Penerapan jadwal ini berhasil mengurangi biaya perawatan hingga	Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang saya lakukan dalam hal ruang lingkup, yaitu perawatan atau optimalisasi truk.	Namun, terdapat perbedaan dalam pendekatan metodologi, di mana penelitian tersebut menggunakan metode <i>Realibility Centered Maintenance</i> (RCM).
----	---	--	---	---	---	--

				Rp 2.435.027 atau sebesar 65,6%.		
6.	<i>Optimization for Container Truck Routing in Container Terminal with Multi Quay Cranes Considering Emissions Policy</i> , Jingyao Song dan Changyan Xu, 2024.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan pada peningkatan efisiensi rute truk kontainer di area terminal peti kemas dengan memasukkan aspek kebijakan emisi karbon sebagai salah satu pertimbangan utama.	Kuantitatif dengan model matematis dan algoritma <i>Improved Particle Swarm Optimization (PSO)</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kenaikan pajak karbon efektif menurunkan tingkat emisi pada tahap pertama, namun tidak memberikan dampak signifikan terhadap emisi pada tahap kedua. Di sisi lain, peningkatan jumlah truk justru	Persamaan dengan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama berfokus pada optimalisasi transportasi truk atau optimalisasi container truk untuk efisiensi operasional.	Perbedaannya, jurnal ini menggunakan pendekatan metode yang berbeda dan objek penelitiannya.

				mampu mengurangi jarak tempuh truk dalam kondisi kosong, sehingga berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional.		
--	--	--	--	--	--	--

7.	<i>Effectiveness of Pickup and Delivery Services in Logistics Companies with Route Optimization using the A* Algorithm</i> , Cahyo Prianto dan Nur Tri Ramadhanti Adiningrum, 2024.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi layanan penjemputan dan pengiriman barang dengan mengoptimalkan rute kendaraan menggunakan algoritma A. Fokus utamanya adalah menemukan jalur terpendek antara lokasi <i>pickup</i> dan pengiriman guna mengurangi biaya, waktu tempuh,	Penelitian ini menerapkan Algoritma A untuk optimasi rute dengan Dijkstra sebagai pembanding efisiensi. Selain itu, dikembangkan <i>Graphical User Interface (GUI)</i> untuk memvisualisasikan rute bagi kurir secara interaktif.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma A lebih efisien dibandingkan Dijkstra, dengan waktu komputasi rata-rata 0,0004022 ms dibandingkan Dijkstra yang memerlukan 0,033026 ms. Selain itu, penggunaan <i>CPU</i> pada A lebih rendah (5,56%) dibandingkan Dijkstra (7,29%).	Tujuan optimalisasi transportasi untuk meningkatkan efisiensi pengiriman.	Penelitian ini berfokus pada optimasi rute kendaraan dalam layanan penjemputan dan pengiriman. Dari segi metode penelitian yang juga berbeda.
----	---	---	---	---	---	---

		serta meningkatkan efisiensi kendaraan.		Rute yang ditemukan menggunakan A memiliki panjang 3,11 km, lebih pendek dibandingkan rute alternatif lainnya yang mencapai 3,34 km, 4,54 km, dan 4,77 km.		
--	--	---	--	--	--	--

8.	<i>Performance Measurement of Road Freight Transportation: A case of trucking industry</i> , Krishna Kumar Dadsena, dan Sarmah, 2023.	Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kinerja dan kondisi bisnis angkutan truk, serta menganalisis kontribusi sistem pengukuran kinerja dalam pengambilan keputusan strategis, guna menilai tingkat keberhasilan industri ini.	<i>Balance Score Card (BSC)</i> dengan <i>Inprecise Data Envelopment Analisis (IDEA)</i> .	Penelitian ini mengungkap bahwa biaya operasional tinggi akibat persaingan pasar serta adanya peluang peningkatan layanan pelanggan. Temuan ini membantu praktisi dalam menganalisis bisnis dan merumuskan tindakan korektif.	Penelitian ini memiliki kesamaan yang saya lakukan dengan tujuan dalam mengevaluasi kinerja transportasi truk di suatu perusahaan.	Perbedaan dalam metode yang digunakan dengan pendekatan <i>Balanced Scorecard (BSC)</i> dengan <i>Inprecise Data Envelopment Analysis (IDEA)</i> .
----	---	--	--	---	--	--

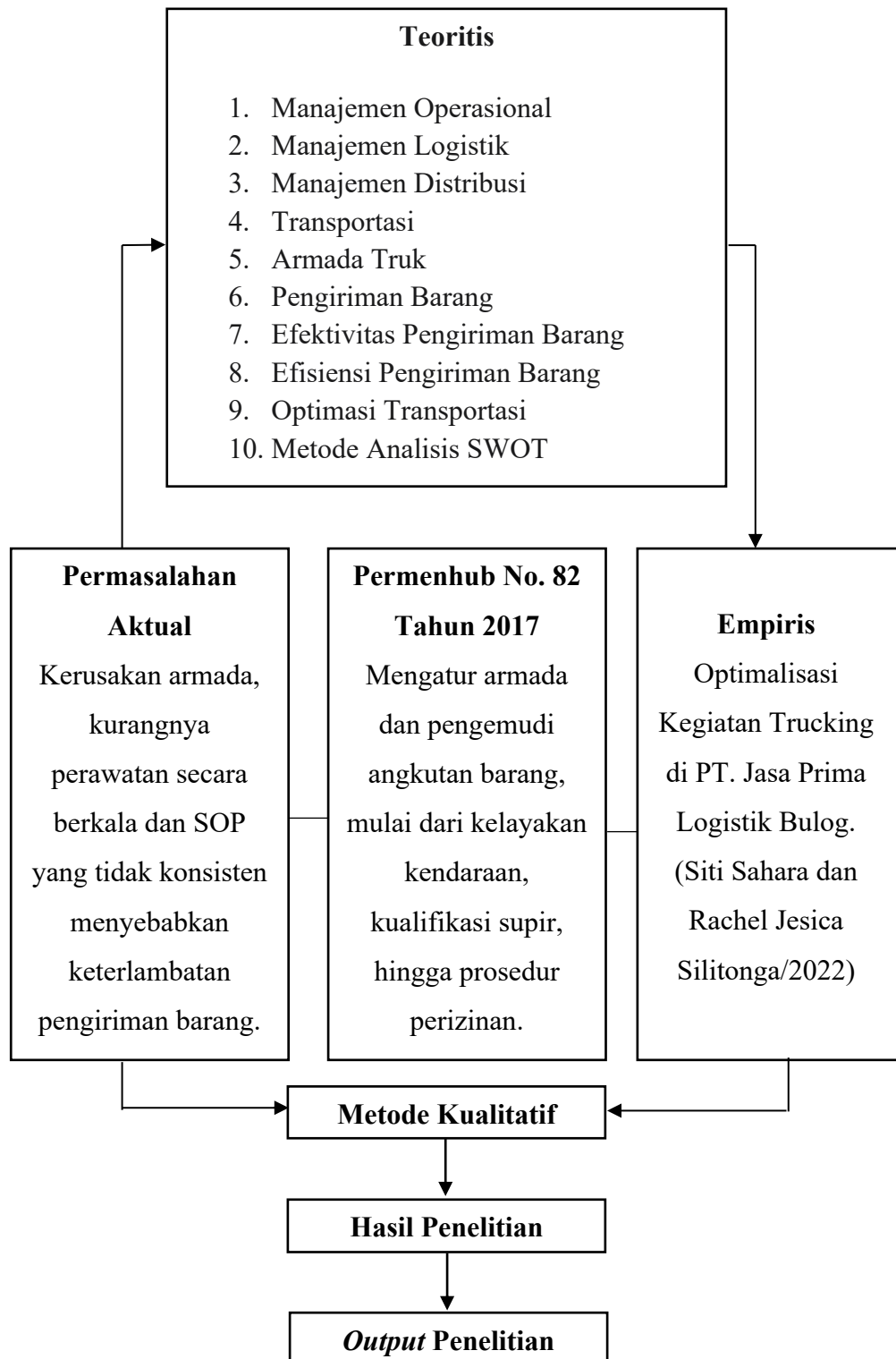
9.	<i>Analysing the Impact of Product Quality Improvement and Process Efficiency and Effectiveness Towards On-Time Delivery of Tuna Fish at PT.PELNI</i> , Dea Tiara Duriyanto, Shafira Amartya, Hendro Kuntohadi, MBA, Veronica, 2020.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis dampak peningkatan kualitas produk serta efektivitas dan efisiensi proses yang diterapkan oleh PT. PELNI dalam mengoptimalkan pengiriman barang secara tepat waktu.	Kuantitatif	Penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh hipotesis berpengaruh signifikan dan positif. Peningkatan kualitas, khususnya dalam standar pengemasan, berdampak positif pada ketepatan waktu pengiriman. Namun, efektivitas dan efisiensi penanganan barang tidak berpengaruh	Kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang saya lakukan, yaitu keduanya sama-sama menganalisis efektivitas dan efisiensi dalam pengiriman barang secara tepat waktu.	Perbedaan dalam metode penelitian yang digunakan, di mana penelitian ini menerapkan metode kuantitatif.
----	--	---	-------------	--	---	---

				pada ketepatan pengiriman.		
10.	<i>Efficiency and Effectiveness of Integrated Urban Passenger Transportation: A Case Study of Mass Transit System Services in Bangkok</i> , Kanthong Bura dan Nopraenue Sajjarax Dhirathiti, 2020.	Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas dan efisiensi serta memberikan rekomendasi perbaikan dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan	Kuantitatif	Penelitian ini mengidentifikasi rute perjalanan, kualitas layanan, transit penumpang, dan integrasi sistem sebagai faktor utama efektivitas transportasi. Disarankan peningkatan kualitas layanan, sistem transit, dan integrasi untuk	Sama-sama bertujuan untuk mengidentifikasi faktor efektivitas dan efisiensi.	Terdapat perbedaan dalam metode penelitian yang digunakan, di mana penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif serta memiliki objek penelitian yang berbeda.

		sistem angkutan massal di Bangkok		meningkatkan efisiensi di Bangkok.		
--	--	--------------------------------------	--	--	--	--

Sumber: Hasil Data Diolah, 2025

2.3. Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2. 1 Alur Kerangka Penelitian

Sumber: Hasil Data Diolah, 2025