

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Manajemen Operasional

Menurut Stevenson (2014) dalam bukunya berjudul Manajemen Operasi Perspektif Asia mengatakan Manajemen operasi adalah bagian dari manajemen organisasi yang bertugas mengelola proses produksi barang dan/atau penyediaan jasa. Bidang ini fokus pada proses konversi yang berperan dalam menghasilkan produk atau layanan yang memenuhi kebutuhan konsumen secara tepat, dengan harga yang sesuai serta ketersediaan pada waktu yang telah ditentukan (Febriarhamadini, 2020). Menurut Sylvia & Sitio (2020) manajemen operasional adalah serangkaian kegiatan atau aktivitas yang menghasilkan nilai tambah pada produk, baik berupa barang maupun jasa, melalui proses transformasi dari *input* menjadi *output*.

2.1.1.1. Fungsi operasi

Fungsi operasi meliputi berbagai aktivitas yang saling terhubung, seperti peramalan, perencanaan kapasitas, penjadwalan, pengelolaan persediaan, penjaminan mutu, motivasi karyawan, penentuan lokasi fasilitas, serta berbagai kegiatan lainnya (Stevenson, 2014). Dalam dunia penerbangan sebagian besar aktivitas yang dilakukan

manajemen dan karyawan dapat dikategorikan kedalam bidang manajemen operasi sebagai berikut:

- 1) Peramalan, mencakup prediksi kondisi cuaca dan pendaratan, permintaan tempat duduk pada penerbangan, serta tren pertumbuhan perjalanan udara.
- 2) Perencanaan kapasitas, harus memiliki perencanaan kapasitas yang efektif untuk menjaga arus kas yang stabil dan memastikan pencapaian laba yang wajar.
- 3) Penjadwalan, meliputi pengaturan jadwal penerbangan dan pemeliharaan pesawat, penjadwalan pilot dan pramugari, serta penjadwalan awak pesawat, staf kantor, dan petugas bagasi.
- 4) Manajemen persediaan, mencakup pengelolaan berbagai barang seperti makanan dan minuman, peralatan P3K, majalah dalam pesawat, bantal, selimut, dan pelampung keselamatan.
- 5) Menjamin mutu, mencakup pengelolaan berbagai barang seperti makanan dan minuman, peralatan P3K, majalah dalam pesawat, bantal, selimut, dan pelampung keselamatan.
- 6) Memotivasi dan melatih karyawan di setiap tahap operasi merupakan hal yang penting. Selain itu, penempatan fasilitas harus dilakukan berdasarkan keputusan manajerial yang

mempertimbangkan lokasi jasa, fasilitas pemeliharaan, serta pusat aktivitas utama dan pendukung. (Stevenson, 2014)

Kesimpulannya Manajemen operasional adalah salah satu pilar utama dalam ilmu manajemen yang memiliki peran krusial dalam menciptakan nilai tambah melalui proses transformasi input menjadi *output*, baik berupa barang maupun jasa. Fungsi utama dalam manajemen operasional, yaitu perencanaan, penjadwalan, dan pengawasan, menjadi landasan penting dalam penyelenggaraan layanan logistik yang andal, tepat waktu, dan bernilai guna tinggi. Oleh karena itu, penerapan manajemen operasional yang optimal dalam logistik jasa sangat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan serta kepuasan pelanggan.

2.1.2. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Menurut Moekijat (2008) dalam (Alfian Usman & Rahmawati Arfah, 2023) menerangkan bahwa Standar Operasional Prosedur bahwa proses operasi standar adalah serangkaian tahapan atau kinerja pekerjaan, terkait dengan aspek-aspek yang mencakup apa yang dilakukan dalam pekerjaan, bagaimana prosesnya berjalan, di mana pelaksanaannya, serta siapa yang bertanggung jawab melaksanakannya. Pengertian juga dijelaskan oleh (Nabilla & Hasin, 2022) yang mengatakan bahwa Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah dokumen proses yang menjelaskan secara rinci cara karyawan dalam melakukan pekerjaan

tertentu. Dokumen ini mencakup informasi penting seperti metode pelaksanaan pekerjaan, waktu dan lokasi kegiatan, serta pihak-pihak yang terlibat. Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa SOP adalah pedoman tertulis yang mengatur tata cara dan penanggung jawab dalam pelaksanaan suatu pekerjaan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa seluruh proses kerja dalam perusahaan jasa dapat dilaksanakan secara efisien, cepat, dan tepat, sehingga waktu dan sumber daya dapat digunakan secara optimal. Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) sebagai pedoman bagi karyawan dalam melaksanakan aktivitas perusahaan diharapkan mampu menciptakan kinerja yang lebih efisien dan konsisten, serta mempermudah proses evaluasi karyawan demi kemajuan perusahaan (Ratna Nabilla & Hasin, 2022).

2.1.3. Penanganan *Special cargo*

Penanganan *Special cargo* diatur dalam *pedoman International Air Transport Association (IATA)* merupakan organisasi perdagangan dunia bagi maskapai penerbangan internasional. Didirikan pada tahun 1945 di Havana, Kuba, IATA bertujuan untuk meningkatkan keselamatan, efisiensi, dan keberlanjutan industri penerbangan global. Menurut *IATA Cargo Handling Manual (2023)* Peraturan IATA didasarkan pada rekomendasi yang ditetapkan oleh badan pengatur seperti ICAO dan standar yang dibuat melalui kelompok kerja industri yang terdiri dari delegasi maskapai penerbangan anggota dan asosiasi industri terkait yang bekerja sama dengan IATA. IATA memastikan bahwa data mudah

dibaca dan dipahami serta tersedia dalam berbagai bahasa. Buku ini dikembangkan oleh dewan IATA bernama ICHC (*IATA Cargo Handling Consultative Council*) yang didirikan pada tahun 2011 oleh *Cargo Advisory Council* (CAC). Menurut *IATA Air Handling Manual* (2023), cara penanganan kargo dibagi menjadi *general cargo*, *special cargo*, dan *dangerous cargo*.

- a. *General Cargo*, jenis kargo standar yang dilayani dengan prosedur biasa tanpa memerlukan penanganan khusus, namun tetap berada dalam batasan aman dan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
- b. *Special cargo*, Menurut *IATA Manuals, Standards & Regulations* (2025) menjelaskan jenis kargo Khusus mencakup barang-barang seperti hewan hidup, barang mudah rusak, kargo basah, produk yang sensitif terhadap waktu dan suhu, serta jenazah manusia, dan lain-lain. Karena karakteristiknya seperti sifat, berat, dimensi, dan nilai, kargo tersebut memerlukan persyaratan khusus, termasuk dalam hal pengemasan, pelabelan, dokumentasi, serta penanganan selama proses transportasi (IATA, 2025).

Special cargo terbagi menjadi beberapa jenis yaitu:

1. *Dangerous Goods* (DG)

Dangerous Goods diatur dalam *IATA Dangerous Goods Regulations* (DGR) Manual. Peraturan Barang Berbahaya (*Dangerous Goods Regulations/DGR*) dari IATA merupakan acuan global untuk

pengiriman barang berbahaya melalui udara dan menjadi satu-satunya standar yang diakui oleh maskapai penerbangan. Peraturan ini memastikan bahwa semua pemangku kepentingan, mulai dari pengirim dan perusahaan pengiriman barang, hingga operator, beroperasi pada platform keselamatan, keandalan, dan kepatuhan yang sama. Barang berbahaya hanya dapat diterima dan diproses oleh pemegang sertifikat kewenangan berlaku yang diterbitkan oleh airlines atau pejabat yang telah lulus dari pelatihan. (Rizaldy & Rifni, 2013)

2. *Live Animal* (AVI)

Live animal diatur dalam IATA *Live Animal Regulations* (2025) merupakan standar dunia untuk pengangkutan hewan hidup oleh maskapai penerbangan komersial. Baik hewan peliharaan, hewan yang diangkut untuk keperluan zoologi atau pertanian, atau untuk alasan lain, tujuan LAR IATA adalah untuk memastikan bahwa semua hewan diangkut dengan aman dan manusiawi melalui udara.

3. *Perishable Goods* (PER)

Perishable goods diatur dalam *Perishable Cargo Regulations* (2025) berisi panduan referensi penting bagi semua pihak yang terlibat dalam pengemasan dan penanganan produk yang sensitif terhadap suhu. Menurut Rizaldy & Rifni (2013) penanganan barang mudah rusak jika

terjadi keterlambatan. Jika terjadi keterlambatan pada pengiriman *perishable cargo* karena suatu hal maka:

- a) Nyalakan sistem pendingin udara pesawat apabila barang-barang tersebut memerlukan suhu terkontrol agar tidak cepat rusak.
- b) Pindahkan barang-barang tersebut ke gudang yang dilengkapi dengan pendingin udara dan fasilitas lain yang dapat mencegah kerusakan atau pembusukan.
- c) Bongkar muatan dan buat manifest baru (*off-loading dan re-manifesting*) untuk pengiriman melalui penerbangan alternatif.
- d) Penerima harus segera diberitahu agar dapat mengantisipasi penerimaan barang dan menghindari keterlambatan. (Rizaldy & Rifni, 2013)

4. *Human Remain* (HUM)

IATA telah mengembangkan *Compassionate Transportation Manual* (CTM) dengan petunjuk langkah demi langkah tentang pengangkutan jenazah manusia dengan aman dari pintu ke pintu, sehingga semudah mungkin bagi proses pemakaman. Pengiriman jenazah manusia hanya diperbolehkan dengan pengaturan yang ketat dan dilengkapi dokumen lengkap dari rumah sakit, kepolisian, kelurahan, atau dokumen lain yang diperlukan. Jenazah harus ditempatkan dalam peti mati khusus untuk pengangkutan udara. Proses pengiriman jenazah ini tunduk pada peraturan perundang-undangan yang ditetapkan oleh Departemen Perhubungan Udara. (Rizaldy & Rifni, 2013)

5. *Valuable* (VAL)

Layanan pengiriman barang yang memerlukan keamanan ketat karena barang yang dikirim memiliki nilai yang tinggi dan dinyatakan sebagai barang berharga seperti brankas uang dan emas. Prosedur penanganan barang berharga harus diperhatikan secara ketat untuk memastikan pemeliharaan dan keamanan dengan standar tinggi pada setiap tahap pengangkutan oleh maskapai penerbangan. Tingkat keamanan wajib dijaga mulai dari penyimpanan di gudang, proses pemuatan dan pembongkaran pesawat, saat proses bea cukai, hingga transportasi darat, dengan memperhatikan ketentuan peraturan lokal yang berlaku. Seluruh kargo berharga harus diperlakukan secara terpisah dari kargo umum, dengan layanan khusus serta perlindungan yang memadai. (Rizaldy & Rifni, 2013)

Menurut IATA (2005) terdapat beberapa syarat pengiriman cargo atau TACT (*The Air Cargo Traffic and Rules*) yaitu harus ada *Airway Bill*/Surat Muatan Udara, *marking* dan label pada paket, pengemasan yang aman, marking dan dokumen yang sesuai jenis paket. *Marking* berupa tanda identitas barang yang di tulis pada paket dan label berupa stiker bergambar yang memuat informasi paket.

2.1.4. Bandar Udara

Dalam (UU Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, 2009) tentang penerbangan dinyatakan bahwa: Bandar Udara adalah kawasan di

daratan dan/atau perairan dengan batas - batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat atau lepas landas, naik dan turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok penunjang lainnya. Bandar udara merupakan area di daratan dan/atau perairan dengan batas tertentu yang difungsikan sebagai tempat pesawat udara untuk mendarat dan lepas landas, melakukan kegiatan naik turun penumpang, bongkar muat barang, serta sebagai lokasi perpindahan antar moda transportasi. Area ini dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas utama dan pendukung lainnya (PM 59 Tahun 2009). Peran bandar udara tidak hanya terbatas pada aktivitas penerbangan, tetapi juga mendukung efisiensi logistik dan distribusi barang, termasuk dalam kegiatan pengiriman kargo (Hartanto & Purwaningsih, 2016).

2.1.4.1. Terminal Kargo

Terminal Kargo merupakan salah satu fasilitas utama di bandar udara yang digunakan untuk memproses pengiriman dan penerimaan muatan udara, baik domestik maupun internasional, dengan tujuan memastikan kelancaran operasional kargo serta memenuhi standar keamanan dan keselamatan penerbangan. Selain EMPU bagian lain yang digunakan sebagai tempat kedatangan dan keberangkatan maupun untuk menyimpan barang yaitu terminal

kargo. Terminal kargo merupakan fasilitas bandar udara yang digunakan untuk kegiatan bongkar muat barang baik pengiriman domestik maupun internasional. Di terminal kargolah terjadinya kegiatan outgoing dan incoming. Terminal kargo merupakan wilayah terbatas sehingga tidak semua orang dapat memasuki wilayah tersebut. Terminal kargo dijaga ketat oleh *Aviation Security* (AVSEC) selama 24 jam untuk memastikan keamanannya dan hanya orang yang memiliki kartu pass bandar bertanda G yang boleh memasuki wilayah tersebut (Ramelan, 2023). Menurut Heizer dan Render (2015), kapasitas dapat diartikan sebagai kemampuan suatu fasilitas untuk menampung, menerima, atau menghasilkan barang maupun jasa dalam kurun waktu tertentu. Dalam konteks terminal kargo, standar kapasitas didasarkan pada elemen-elemen perencanaan terminal seperti pengaturan ruang, sistem operasional, serta aspek keselamatan dan keamanan penerbangan.

2.1.5. Kargo Udara

Kargo Menurut Rizaldy dan Rifni (2013) dalam buku *Manajemen Dasar Penanganan Kargo* mengatakan kargo merupakan barang kiriman yang berada di pesawat udara (tidak sama dengan barang bagasi) atau dengan kapal laut melalui transportasi darat dan dikenakan pembayaran biaya pengiriman yang ditentukan pihak pengangkut, yang tercatat dalam SMU (Surat Muatan Udara) pada penerbangan domestik atau *AWB* (*Air*

Waybill), *B/L (Bill of Lading)* penerbangan atau pengapalan Internasional.

Dalam pengiriman kargo melalui udara, penempatan kargo juga diatur dalam regulasi resmi, yaitu PP Nomor 40 Tahun 2012 Pasal 1. Dalam peraturan tersebut, disebutkan bahwa kebandaraan mencakup segala hal yang berhubungan dengan penyelenggaraan bandar udara, termasuk aktivitas yang bertujuan untuk menjaga keselamatan, keamanan, kelancaran, dan ketertiban arus lalu lintas pesawat udara, penumpang, kargo, dan/atau pos. Selain itu, kebandaraan juga berfungsi sebagai titik perpindahan antar moda transportasi maupun intra moda, serta berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi nasional dan daerah. Oleh karena itu, setiap pengiriman kargo harus mengikuti ketentuan yang berlaku demi menjaga keselamatan dan efisiensi operasional di lingkungan bandar udara (Hartanto & Purwaningsih, 2016).

2.1.5.1. Klasifikasi Kargo Udara

Menurut Warpani (2009:101) dalam Hartanto & Purwaningsih (2016) berdasarkan metode bongkar muatnya, barang kargo dibedakan menjadi dua golongan utama, yaitu *general cargo* dan *special cargo*. Selain itu, berdasarkan jenis pelayanan dan produk, sesuai dengan ketentuan dari *International Air Transport Association (IATA)*, barang kargo udara juga diklasifikasikan menjadi barang umum dan barang khusus, seperti *AVI (Animal Live)*, *DG (Dangerous*

Goods), LHO (*Live Human Organ*), HUM (*Human Remains*), VAL (*Valuable Cargo*), VUN (*Vulnerable Cargo*), PER (*Perishable Goods*), dan lainnya. Menurut (Muhamad et al., 2022) Kargo terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu *general cargo* dan *special cargo*:

- a. *General cargo* merupakan barang kiriman biasa yang tidak memerlukan penanganan khusus, namun tetap harus memenuhi persyaratan yang berlaku serta memperhatikan aspek keselamatan.
- b. *Special cargo* adalah barang kiriman yang memerlukan penanganan khusus (*special handling*). Barang-barang tersebut dapat diangkut melalui angkutan udara dengan memenuhi persyaratan dan penanganan khusus sesuai regulasi IATA maupun ketentuan pengangkut.

Jenis barang pada dasarnya dapat diangkut lewat angkutan udara dan harus memenuhi persyaratan dan penanganan secara khusus sesuai dengan regulasi IATA dan atau pengangkut, bahan benda yang termasuk dalam kategori *special cargo* adalah

- a. *Live Animal* (AVI),
Hewan hidup yang dikirim melalui pesawat udara, seperti ayam dan reptil.
- b. *Perishable Goods* (PER),

Barang yang mudah rusak, hancur, atau membusuk, seperti buah-buahan, sayuran, daging, bunga, ikan, dan bibit tanaman. Pemuatannya memerlukan bahan pengawet atau pengaturan suhu agar tetap segar selama pengiriman. *Perishable goods* membutuhkan perhatian khusus agar tiba dalam kondisi baik.

- c. *Human Remain* (HUM), Adalah mayat manusia, yang di bagi menjadi dua yaitu:
 - a) *Uncremated in Coffin* adalah mayat yang masih dalam bentuk jasad, diangkut menggunakan peti jenazah.
 - b) *Cremated* yaitu jenazah yang sudah menjadi abu, dikirim dalam kotak guci atau peti kayu.
- d. *Valuable Goods* (VAL)

Barang berharga dengan nilai tinggi, seperti emas, intan, berlian, cek, platina, dan lain-lain.
- e. *Live Human Organ* (LHO), Organ tubuh manusia yang masih berfungsi, seperti bola mata, ginjal, dan hati.
- f. *Strongly Smelling Goods*, Barang yang memiliki bau sangat menyengat, contohnya durian, minyak wangi, dan minyak kayu.
- g. *Dangerous Goods* (DG), Barang berbahaya yang dapat mengancam kesehatan dan keselamatan penerbangan. Contohnya meliputi:

- a. *Explosive Material*, zat mudah meledak, seperti amunisi dan petasan.
- b. *Non Flammable Compressed Gas* (RNG), contohnya film
- c. *Irritant Material*, zat perangsang seperti alkohol, gas, spiritus.
- d. *Corrosive Material* (RCM), zat yang menyebabkan karat, misalnya air raksa dan zat asam.
- e. *Flammable Goods*, mudah terbakar dalam bentuk gas (RFG), padat (RFS), atau cair (RFL), contoh oksigen
- f. *Magnetized Material* (MAG), barang mengandung unsur magnet, seperti kompas dan loudspeaker.
- g. *Oxidizing Material*, mudah terbakar bila bereaksi dengan oksigen, misalnya zat pemutih, nitrat, peroksida.
- h. *Fragile Goods* (FRG), barang mudah pecah, seperti porselen dan kaca.
- i. *Poisonous Substances* (RPS), barang beracun yang memerlukan izin khusus, contohnya sianida dan arsenik.
- j. *Radio Active Material*, bahan yang mengandung radioaktif.
- k. *Wet freight*. Barang berbentuk cairan atau padat bercampur cairan yang harus dimuat dalam kontainer, seperti daging segar, udang basah, dan telur.

Pembagian kargo berdasarkan tujuan pengiriman dapat dibedakan menjadi dua kategori utama:

1. Kargo Domestik

Kargo domestik menurut (Rushton et al., 2014) dalam "*The Handbook of Logistics and Distribution Management*" merujuk pada semua pengiriman barang yang dilakukan dalam batas wilayah suatu negara, tanpa melibatkan lintas batas internasional. Proses ini lebih sederhana dibandingkan dengan pengiriman internasional, karena tidak memerlukan regulasi dan prosedur yang kompleks.

2. Kargo Internasional

Dalam bukunya (Christopher, 2011) berjudul "*Logistics & Supply Chain Management*" menjelaskan bahwa kargo internasional adalah proses pengiriman barang dari satu negara ke negara lain. Proses ini melibatkan berbagai aspek penting yang harus dipahami oleh para pelaku industri, termasuk Peraturan Perdagangan Internasional, Bea Cukai, Logistik Lintas Batas, Dokumentasi Pengiriman internasional memerlukan berbagai dokumen.

2.1.6. *Cargo Handling*

Menurut Anggraeni (2022) *Cargo handling* merupakan rangkaian proses operasional dalam penanganan kargo, mulai dari tahap penerimaan hingga pemuatan ke dalam pesawat untuk dikirimkan dari satu kota ke kota lainnya, baik dalam negeri maupun luar negeri. *Cargo Handling* merupakan salah satu aspek krusial dalam industri penerbangan yang

mencakup serangkaian proses terkait pengelolaan barang yang diangkut melalui jalur udara. Kegiatan ini mencakup seluruh tahapan yang diperlukan dalam proses pengiriman maupun penerimaan kargo di bandar udara. Beberapa aktivitas utama dalam penanganan kargo meliputi:

- a) Penerimaan Kargo, yaitu tahapan awal di mana barang diterima dari pihak pengirim dan disiapkan untuk proses pengangkutan.
- b) Penyimpanan, yakni penempatan sementara kargo di fasilitas pergudangan sebelum dimuat ke dalam pesawat. Optimalisasi pengelolaan ruang penyimpanan sangat berpengaruh terhadap efektivitas operasional.
- c) Distribusi atau Pengangkutan, yaitu proses pemindahan barang dari gudang ke pesawat dan sebaliknya, yang umumnya melibatkan penggunaan peralatan transportasi darat seperti truk atau kendaraan khusus bandara

Secara lebih luas, *cargo handling* mencakup layanan terhadap barang yang dikirim ataupun diterima melalui bandar udara, yang melibatkan kegiatan seperti pemuatan dan pembongkaran (*loading* dan *unloading*), pemindahan dari pesawat ke gudang penyimpanan, penataan serta penyimpanan kargo, hingga penyerahan kepada pemilik barang. Demikian pula, barang yang diterima dari pemilik akan disimpan terlebih dahulu di gudang, kemudian dipindahkan ke pesawat dan dimuat dengan penataan khusus. Keseluruhan proses ini menuntut kompetensi

teknis dan pengetahuan khusus agar pelaksanaannya berjalan secara profesional dan efisien (Mujib, 2015). *Cargo handling incoming* adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk menerima barang dari pesawat, termasuk unloading, penyimpanan, dan penyerahan kepada penerima. Proses ini dimulai dari saat barang diturunkan dari pesawat hingga diterima oleh *consignee* (pihak penerima).

2.1.6.1. Mishandling

Penanganan yang tidak tepat terhadap kargo (*mishandling*) dapat berdampak signifikan terhadap kepuasan dan kepercayaan pelanggan. Oleh karena itu, seluruh staf memiliki tanggung jawab untuk menindaklanjuti setiap insiden mishandling dengan serius, sesuai dengan prosedur operasional yang telah ditetapkan (Rizaldy & Rifni, 2013)

Kesalahan dalam proses penanganan barang kiriman dapat memicu berbagai bentuk ketidaksesuaian (*irregularities*) yang pada dasarnya merupakan kejadian yang tidak diinginkan dan dapat merugikan pihak terkait. Menurut Rizaldy & Rifni (2013:140) berikut ini adalah beberapa jenis umum dari kesalahan penanganan kargo yang perlu diwaspadai dan dicegah.

a) Kargo tidak lengkap saat kedatangan (*Shortlanded Cargo*)

Barang kiriman yang jumlahnya tidak sesuai dengan manifest atau sebagian tidak tiba di tujuan.

- b) Kargo berlebih atau terbawa tidak sesuai tujuan (*Overcarried & Surplus Cargo*)

Kargo yang jumlahnya melebihi manifest atau terbawa ke lokasi yang tidak semestinya.

- c) Kargo tertinggal (*Shortshipped/Left Behind Cargo*)

Kargo yang seharusnya diberangkatkan tetapi tertinggal dan tidak ikut dalam penerbangan yang dijadwalkan.

- d) Kargo sengaja tidak diterbangkan (*Offloaded Cargo*)

Kargo yang dibongkar atau tidak dimuat ke dalam pesawat karena alasan tertentu, seperti keterbatasan ruang atau prioritas pengangkutan.

- e) Kargo tidak diambil oleh penerima (*Undelivered/Unclaimed Cargo*)

Barang kiriman yang tidak diambil oleh pihak penerima atau pengurus dalam waktu yang telah ditentukan.

- f) Kargo dengan label yang salah (*Mislabel Cargo*)

Kargo yang mengalami kesalahan dalam pelabelan, baik alamat, tujuan, atau identitas pengiriman.

- g) Kargo rusak (*Damaged Cargo*)

Barang kiriman yang mengalami kerusakan fisik selama proses pengangkutan atau penanganan.

- h) Kargo hilang (*Missing/Pilferage Cargo*)

Kargo yang tidak ditemukan atau diduga mengalami kehilangan karena pencurian atau kelalaian.

i) Dokumen pengiriman hilang (*Missing Document*)

Dokumen penting yang menyertai kargo tidak ditemukan atau hilang, sehingga menghambat proses administrasi atau pengambilan barang.(Rizaldy & Rifni, 2013).

2.1.6.2. Penyebab *Mishandling*

Menurut (Rizaldy & Rifni, 2013) ada penyebab kesalahan penanganan secara umum yaitu:

- a) Pada saat kedatangan, permasalahan yang timbul meliputi kurangnya pengawasan dari pihak penerbangan maupun agen penanganan kargo atau petugas darat. Selain itu, perlindungan terhadap kemasan barang masih kurang memadai, serta terdapat keterbatasan pengetahuan para porter dalam menangani jenis barang tertentu.
- b) Selama proses penyimpanan, kendala yang muncul antara lain lamanya durasi penyimpanan di gudang serta perlakuan yang kurang hati-hati saat menempatkan barang di rak atau area penyimpanan, yang dapat berpotensi menyebabkan kerusakan.
- c) Pada saat proses pengambilan atau pengantaran, permasalahan yang sering terjadi adalah lemahnya pengawasan dan kontrol dari pihak agen terhadap proses serah terima barang kepada penerima akhir

2.1.7. *Cargo Incoming*

Incoming merupakan rangkaian proses penerimaan barang yang dimulai dari aktivitas bongkar muat (*loading* dan *unloading*) hingga barang diterima secara resmi oleh pihak penerima. Menurut Fajariyani (2024) *incoming* kargo domestik dimulai sejak pesawat mendarat dan muatan kargo diturunkan oleh petugas *ground handling*. Kargo kemudian dipindahkan menuju Gudang Incoming, di mana kargo dikeluarkan dari *baggage cart* dan ditempatkan di atas *pallet*. Setelah itu, dilakukan proses verifikasi oleh petugas *checker* untuk memastikan kesesuaian antara jumlah fisik kargo dengan data yang tercantum dalam dokumen manifest yang diterima dari pihak maskapai. Dokumen manifest yang telah diperiksa akan diberi catatan mengenai tingkat kesesuaian barang yang diterima. Selanjutnya, dokumen tersebut diserahkan kepada petugas administrasi gudang terminal kargo untuk diinput ke dalam sistem informasi kargo. Setelah proses input selesai, kargo akan dipindahkan ke gudang penyimpanan dan ditempatkan sesuai dengan maskapai pengangkut pada hari tersebut. Penataan ini bertujuan untuk memudahkan proses penelusuran dan pengambilan kargo oleh petugas pada tahap distribusi selanjutnya. Menurut Rizaldy & Rifni (2013:134) Proses pengeluaran barang kiriman (*cargo*) di area terminal kargo sebagai berikut:

1. Pembongkaran:
 - a) Dibongkar dari *dollie* (*Unloading from dollies*)

- b) PCHS
- c) Pembongkaran barang (*Break Down*)
- d) Periksa fisik barang (*Physically check*)
- e) Laporan bila ada kelainan (*Irregularities Report*)
- f) Perbarui status kargo (*FSU Update*)
- g) Dokumentasi kepabeanan (*Customs Documentation*)

2. Penyimpanan

- a) *DG Storage*
- b) *General Storage*
- c) *AC Room*
- d) *Cool Room*
- e) *Cold Storage*
- f) *Strong Box*
- g) *Rush Handling*

3. Pengantaran

- a) *Customs Clearance (Office Hours)*
- b) *Security check* (periksa keamanan)
- c) *Physically check*
- d) *Verification* (verifikasi)
- e) *Administration*
- f) *Cargo Delivery*
- g) *Proof of Delivery*

2.1.7.1. Pemeriksaan Kargo di Bandara Yang Dituju

Menurut Rizaldy & Rifni (2013:129) Prosedur pemeriksaan kargo yang tiba di bandara tujuan wajib memperhatikan hal-hal berikut:

- a) Melakukan verifikasi terhadap informasi yang tercantum pada barang, apakah telah sesuai dengan data dalam Surat Muatan Udara (SMU), termasuk alamat pengirim dan penerima, bandara tujuan, serta jumlah potongan barang apabila pengiriman dilakukan sebagian.
- b) Melakukan pengecekan terhadap berat barang yang dikirim untuk memastikan kesesuaian dengan data yang tertera di SMU.
- c) Melakukan pengukuran dimensi atau volume kargo sebagai bagian dari validasi informasi fisik.
- d) Menyesuaikan tarif biaya yang dikenakan dengan jenis barang yang dikirim, berdasarkan klasifikasi yang berlaku.
- e) Apabila kargo diterima dalam kondisi rusak atau terbuka, maka perlu dicatat perbedaan antara berat yang tercantum dalam SMU dan berat aktual yang diterima dalam log book gudang. Perbedaan tersebut wajib dilaporkan kepada stasiun asal, stasiun transit, atau Area Manager Kargo.
- f) Untuk kargo yang bersifat transit, penyimpanan dilakukan di area bandara. Pemeriksaan terhadap berat, ukuran, dan isi dapat dilakukan secara acak (*random sampling*). Stasiun Manager dan

petugas Seksi Kargo harus memastikan bahwa semua prosedur dijalankan sesuai ketentuan untuk memastikan kesesuaian data.

Hasil pemeriksaan acak tersebut harus dicatat dalam *log book* penerimaan barang di gudang dan mencantumkan nomor SMU bandara, serta ditandatangani oleh petugas yang bertanggung jawab atas pengeluaran barang dari pesawat.

2.1.8. Kendala

Menurut Wikipedia (2025) *Theory Of Constraints* (TOC) dalam bukunya berjudul *The Goal*) Kendala merupakan segala hal yang menghambat sistem dalam mencapai tujuannya. Meskipun bentuk kendala bisa bermacam-macam, prinsip utama dalam *Theory Constraints (TOC)* menyatakan bahwa dalam suatu sistem tidak terdapat puluhan atau ratusan kendala, biasanya hanya ada satu, atau paling banyak beberapa saja. Kendala ini bisa berasal dari dalam maupun luar sistem. Kendala internal terjadi ketika permintaan pasar melebihi kemampuan sistem untuk memenuhinya. Dalam situasi ini, organisasi harus mengidentifikasi kendala tersebut dan menerapkan langkah pemfokusan guna mengatasinya, atau bahkan menghilangkannya. Sebaliknya, kendala eksternal muncul ketika sistem memiliki kapasitas produksi lebih besar daripada permintaan pasar. Dalam hal ini, organisasi sebaiknya memusatkan perhatian pada strategi untuk meningkatkan permintaan terhadap produk atau layanan yang ditawarkan. Kurniawan (2017) mengemukakan bahwa *Theory of*

Constraints merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mendorong perbaikan berkelanjutan, baik dalam kegiatan manufaktur maupun non-manufaktur. TOC adalah sebuah pendekatan berpola pikir yang berdasarkan kenyataan bahwa setiap sumber daya hanya dapat beroperasi pada tingkatannya sendiri. Menurut Hansen dan Mowen (2000) dalam Kurniawan (2017) kendala dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis berdasarkan sumber asalnya, yaitu:

a) Kendala Internal (*Internal Constraints*)

Kendala ini berasal dari dalam organisasi itu sendiri, seperti keterbatasan kapasitas mesin, tenaga kerja, atau proses produksi yang tidak efisien. Faktor-faktor ini menghambat kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pasar secara optimal.

b) Kendala Eksternal (*External Constraints*)

Kendala ini berasal dari luar organisasi, seperti permintaan pasar yang terbatas, persaingan yang ketat, atau regulasi pemerintah. Faktor-faktor ini membatasi potensi perusahaan untuk meningkatkan penjualan atau memperluas pasar.

2.2. Kajian Penelitian Terdahulu (KPT)

2.2.1 Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ridho (2024)

Penelitian Muhammad Ridho (2024), berjudul “Analisis Kinerja Empu Dalam Melaksanakan Prosedur *Incoming Internasional Cargo Human Remains* di PT Angkasa Pura Logistik Cabang Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang”. Penelitian ini menggunakan

metode Kualitatif. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kinerja empu (personel yang bertugas menangani kargo) dalam melaksanakan prosedur *incoming* cargo internasional khusus *human remains* (jenazah manusia) di PT Angkasa Pura Logistik. Fokusnya lebih kepada kepatuhan terhadap prosedur yang berlaku, efisiensi kerja, dan kendala yang dihadapi dalam menangani kargo sensitif ini. Penelitian ini menemukan bahwa kinerja empu dalam menangani human remains cargo internasional telah sesuai dengan regulasi yang berlaku. Namun, terdapat kendala dalam hal waktu tunggu yang lama akibat proses administratif, serta adanya tantangan dalam menjaga kondisi fisik dan emosional petugas saat menangani jenazah dalam waktu yang cukup lama (Ridho et al., 2024)

2.2.2 Penelitian yang dilakukan oleh Erangga Fradana (2024)

Penelitian sebelumnya juga dilakukan Erangga Fradana (2024) yang membahas mengenai “Penanganan *Special cargo* Domestik Oleh Unit Cargo Service Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang”. Tujuan dari penelitian ini untuk Menganalisis implementasi prosedur penanganan *Special cargo* domestik oleh Unit Cargo Service di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang, serta mengevaluasi kesesuaiannya dengan standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif Dengan teknik pengumpulan data dari studi literatur, observasi, dokumentasi dan wawancara. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa implementasi SOP penanganan *Special cargo* domestik oleh Unit Cargo Service di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang belum sepenuhnya optimal. Terdapat ketidaksesuaian antara praktik di lapangan dengan SOP yang berlaku, seperti kurangnya pelatihan bagi petugas dan keterbatasan peralatan khusus untuk penanganan *Special cargo*.

2.2.3 Penelitian yang dilakukan oleh Sabrilla Fajariyani (2024)

Penelitian Sabrilla Fajariyani (2024), berjudul “Analisis Penanganan *Incoming cargo* Domestik pada PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bandar Udara International Jenderal Ahmad Yani Semarang”. Penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis penanganan *incoming cargo* domestik di PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang, termasuk prosedur penanganan, kendala yang dihadapi, dan solusi yang diterapkan. Hasilnya Ditemukan bahwa penanganan *incoming cargo* domestik dilakukan sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan oleh PT. Angkasa Pura Logistik. Kendala yang dihadapi meliputi keterlambatan pengiriman, kerusakan barang saat pengiriman, dan kurangnya komunikasi antara pengirim dan penerima. Solusi yang diterapkan antara lain peningkatan koordinasi dengan maskapai penerbangan, perbaikan sistem *tracking* barang, dan peningkatan komunikasi dengan pelanggan.

2.2.4 Penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek Ariska Dwi Indrayani (2023)

Penelitian Ni Kadek Ariska Dwi Indrayani (2023), berjudul “Penanganan Barang *Incoming* dan Barang *Outgoing* pada Terminal Kargo Domestik PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bali”. Penelitian deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses penanganan barang *incoming* dan *outgoing* pada terminal kargo domestik PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bali, serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi dan solusinya. Hasil penelitian penanganan barang *incoming* dan *outgoing* melalui beberapa tahap, termasuk tahap persiapan, penanganan, dan penyelesaian. Ditemukan kendala seperti keterbatasan ruang untuk kendaraan, keterlambatan proses penarikan barang, dan keterlambatan penerbangan

2.2.5 Penelitian yang dilakukan oleh Fika Anggraeni (2022)

Penelitian Fika Anggraeni (2022), berjudul “Implementasi Standar Operasional Prosedur (SOP) PT. Gapura Angkasa Mengenai Penanganan *Special cargo* di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang”. Penelitian ini bertujuan untuk Mengevaluasi implementasi SOP penanganan *Special cargo* oleh PT. Gapura Angkasa di bandara tersebut, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, dan upaya yang dilakukan untuk mengatasinya. Metode penelitian deskriptif kualitatif. Hasil penelitian mengemukakan implementasi SOP penanganan *Special cargo* oleh PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Internasional Jenderal

Ahmad Yani Semarang telah berjalan sesuai prosedur yang ditetapkan. Namun, terdapat kendala seperti kurangnya pemahaman karyawan terhadap SOP dan keterbatasan fasilitas pendukung. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut meliputi pelatihan rutin bagi karyawan dan perbaikan fasilitas pendukung.

2.2.6 Penelitian yang dilakukan oleh Jodejko-Pietruczuk, A., Tubis, A.A., Restel, F.J. (2025)

Penelitian Jodejko-Pietruczuk, A., Tubis, A.A., Restel, F.J. (2025), berjudul “*A Study of the AR Solutions Used in the Dangerous Goods Acceptance Process in Airport Cargo Warehouses*”. Bertujuan untuk mengkaji bagaimana solusi *Augmented Reality* (AR) digunakan dalam proses penerimaan kargo berbahaya (*Dangerous Goods*) di gudang kargo bandara, guna meningkatkan efisiensi dan keselamatan kerja. Metode penelitian menggunakan deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data melalui studi kasus terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi AR mampu meningkatkan akurasi inspeksi, mengurangi kesalahan manusia, mempercepat proses, dan meningkatkan standar keselamatan dalam penanganan kargo berbahaya

2.2.7 Penelitian yang dilakukan oleh Praveen Nath S, Ram Krishna Upadhyay (2024)

Penelitian Praveen Nath S, Ram Krishna Upadhyay (2024), berjudul “*Reformation and optimization of cargo handling operation at Indian air cargo terminals*”. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif

kualitatif. Bertujuan untuk Menganalisis dan mengoptimalkan operasi penanganan kargo di terminal udara India menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan kargo. Penelitian ini menyimpulkan Terminal kargo di India menghadapi tantangan utama seperti keterbatasan kapasitas, infrastruktur yang tidak memadai, serta efisiensi pengelolaan kargo yang masih rendah (Nath S & Upadhyay, 2024).

2.2.8 Penelitian yang dilakukan oleh Abdurazzokov, U., Vasylenko (2024)

Dalam penelitian sebelumnya dilakukan oleh Abdurazzokov, U., Vasylenko (2024). mengenai “*Preconditions for optimizing costs of logistics operator when delivering special categories of cargoes*”. Bertujuan untuk Mengoptimalkan biaya operator logistik dalam pengiriman kategori kargo khusus. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dan analisis kualitatif. Hasil penelitian ini memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi biaya pengiriman kargo khusus dan strategi untuk mengoptimalkannya.

2.2.9 Penelitian yang dilakukan oleh Rodrigo Romero (2022)

Penelitian Rodrigo Romero (2022), berjudul “*Trade-offs in the landside operations of air cargo hubs: Horizontal cooperation and shipment consolidation policies considering capacitated nodes*” Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini bertujuan Mengevaluasi kebijakan operasional untuk

meningkatkan efisiensi terminal kargo udara dalam kondisi terbatasnya kapasitas dermaga bongkar muat. Hasil penelitian Penggunaan kebijakan pengiriman berbasis permintaan (*due-date-based policy*) dan pengelompokan pengiriman berdasarkan titik pengiriman (bukan berdasarkan asal pengiriman) dapat meningkatkan efisiensi operasional. (Romero-Silva & Mujica Mota, 2022).

2.2.10 Penelitian yang dilakukan oleh Anne Lange (2019)

Penelitian Anne Lange (2019), berjudul “*Does cargo matter? The impact of air cargo operations on departure on-time performance for combination carriers*”. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Bertujuan untuk menganalisis dampak operasi kargo udara terhadap ketepatan waktu keberangkatan pesawat kombinasi (*combination carriers*). Studi ini meneliti bagaimana pengangkutan kargo udara mempengaruhi keterlambatan keberangkatan, yang pada akhirnya berdampak pada layanan yang dirasakan oleh penumpang. Penelitian ini menyimpulkan Ditemukan bahwa operasi kargo udara menyebabkan peningkatan keterlambatan keberangkatan penerbangan kombinasi. Pesawat berbadan lebar (*widebody*) cenderung mengalami keterlambatan lebih tinggi dibandingkan pesawat berbadan sempit (*narrowbody*). Ada hubungan antara volume kargo di ruang kargo (*belly hold capacity*) dengan durasi keterlambatan penerbangan. Solusi yang disarankan meliputi peningkatan efisiensi proses bongkar-muat kargo dan pengelolaan jadwal penerbangan yang lebih fleksibel.(Lange, 2019).

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul, Peneliti, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1	2	3	4	5	6	7
1.	Analisis Kinerja Empu Dalam Melaksanakan Prosedur <i>Incoming</i> Internasional Cargo <i>Human Remains</i> di PT Angkasa Pura Logistik Cabang Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang. Muhammad Ridho (2024).	untuk mengevaluasi kinerja dalam melaksanakan prosedur <i>incoming</i> cargo internasional khusus (<i>human remains</i>) Fokusnya lebih kepada kepatuhan terhadap prosedur yang berlaku, efisiensi kerja, dan kendala yang dihadapi dalam menangani kargo sensitif.	Kualitatif	Penelitian ini menemukan bahwa kinerja empu dalam menangani human remains cargo internasional telah sesuai dengan regulasi yang berlaku. Namun, terdapat kendala dalam hal waktu tunggu yang lama akibat proses administratif, serta adanya tantangan dalam menjaga kondisi fisik dan emosional petugas saat menangani jenazah dalam waktu yang cukup lama.	Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu lokasi penelitian dan fokus penelitian yaitu <i>human remain</i> .	Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu metode penelitian dan membahas terkait special kargo.
2.	Penanganan <i>Special cargo</i> Domestik Oleh Unit Cargo Service Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang. Erangga Fradana & Faiz Albana (2024)	Tujuan dari penelitian ini untuk Menganalisis implementasi prosedur penanganan <i>special cargo</i> domestik oleh Unit Cargo Service di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang, serta mengevaluasi kesesuaiannya dengan standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku.	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi SOP penanganan <i>special cargo</i> domestik oleh Unit Cargo Service di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang belum sepenuhnya optimal. Terdapat ketidaksesuaian antara praktik di lapangan dengan SOP yang berlaku, seperti kurangnya pelatihan bagi petugas dan keterbatasan peralatan.	Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu lokasi penelitian dan tidak membahas terkait special cargo.	Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu metode penelitian dan membahas terkait SOP Perusahaan

1	2	3	4	5	6	7
3.	Analisis Penanganan <i>Incoming Cargo</i> Domestik pada PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang. Sabrilla Fajariyani (2024).	Tujuan penelitian ini untuk menganalisis penanganan <i>incoming</i> cargo domestik di PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang, termasuk prosedur penanganan, kendala yang dihadapi, dan solusi yang diterapkan.	Kualitatif	Penanganan <i>incoming</i> cargo domestik dilakukan sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan. Kendala yang dihadapi meliputi keterlambatan pengiriman, kerusakan barang saat pengiriman, dan kurangnya komunikasi antara pengirim dan penerima. Solusi peningkatan koordinasi dengan maskapai penerbangan, perbaikan sistem tracking barang.	Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian saya adalah dalam lokasi penelitian dan fokus penelitian secara general.	Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu metode penelitian dan penanganan kargo.
4.	Penanganan Barang <i>Incoming</i> & Barang <i>outgoing</i> pada Terminal Kargo Domestik PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bali. Ni Kadek Ariska Dwi Indrayani (2023).	Mengetahui proses penanganan barang <i>incoming</i> dan <i>outgoing</i> pada terminal kargo domestik PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bali, serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi dan solusinya.	Kualitatif	Hasil penelitian penanganan barang <i>incoming</i> dan <i>outgoing</i> melalui beberapa tahap. Ditemukan kendala seperti keterbatasan ruang untuk kendaraan, keterlambatan proses penarikan barang, dan keterlambatan penerbangan.	Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu lokasi penelitian dan tidak menjelaskan faktor-faktor kendala	Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu metode penelitian dan menjelaskan tentang <i>incoming</i> kargo.

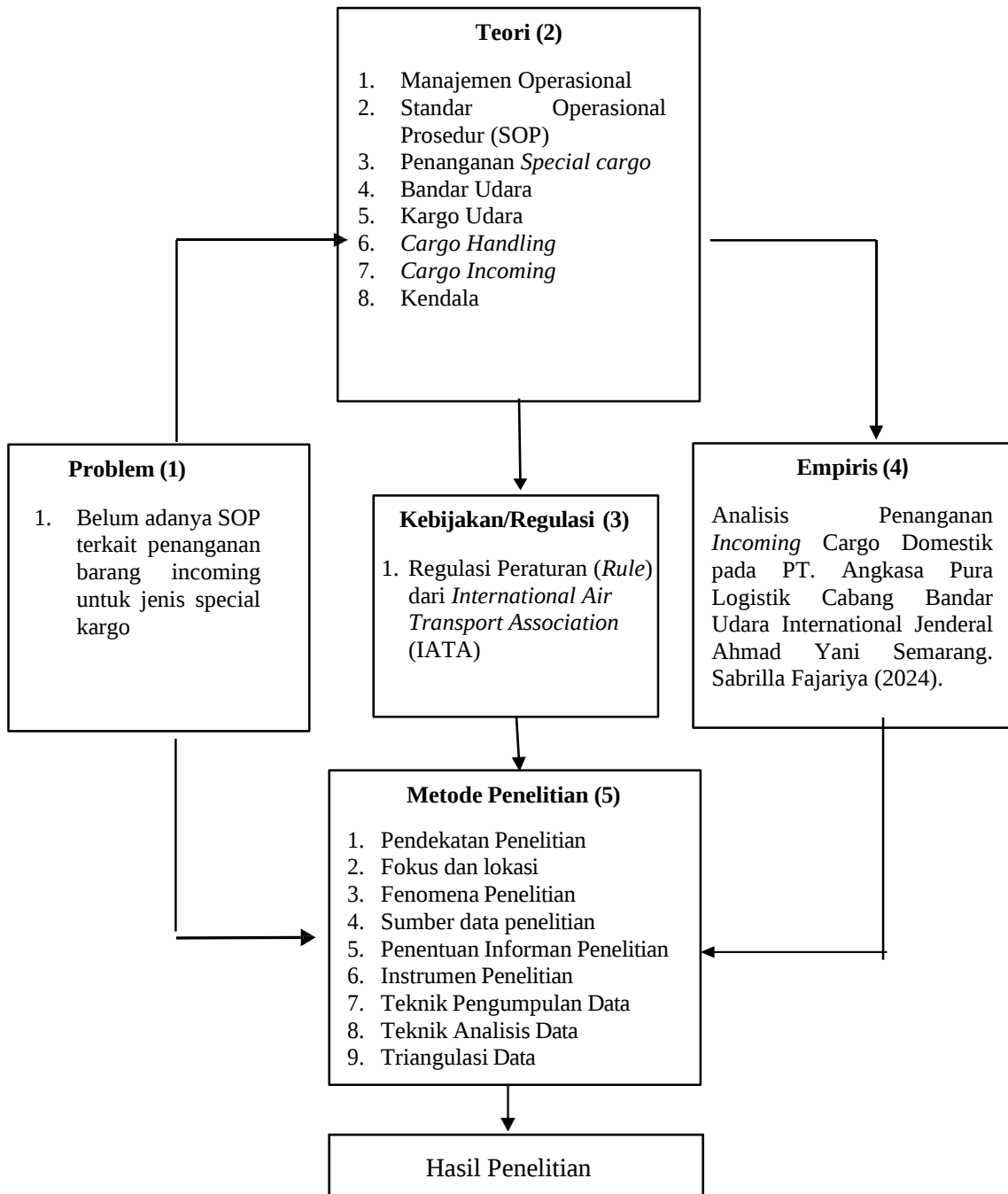
1	2	3	4	5	6	7
5.	Implementasi Standar Operasional Prosedur (SOP) PT. Gapura Angkasa Mengenai Penanganan <i>Special cargo</i> di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang. Fika Anggraeni (2022).	Penelitian ini bertujuan untuk Mengevaluasi implementasi SOP penanganan <i>special cargo</i> oleh PT. Gapura Angkasa di bandara tersebut, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, dan upaya yang dilakukan untuk mengatasinya.	Kualitatif	Implementasi SOP penanganan <i>special cargo</i> oleh PT. Gapura Angkasa di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang telah berjalan sesuai prosedur yang ditetapkan. Namun, terdapat kendala seperti kurangnya pemahaman karyawan terhadap SOP dan keterbatasan fasilitas pendukung. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut meliputi pelatihan rutin bagi karyawan dan perbaikan fasilitas pendukung.	Perbedaan antara penelitian saya dengan penelitian terdahulu yaitu teori penelitian menggunakan SOP perusahaan saja dan lokasi penelitian.	Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu metode penelitian dan berfokus pada <i>special cargo</i> dan SOP.
6.	<i>A Study of the AR Solutions Used in the Dangerous Goods Acceptance Process in Airport Cargo Warehouses.</i> Jodejko-Pietruczuk, A., Tubis, A.A., Restel, F.J. (2025)	Untuk menganalisis solusi <i>Augmented Reality</i> (AR) yang digunakan dalam proses penerimaan barang berbahaya di gudang kargo bandara.	Kualitatif	Penelitian menunjukkan bahwa penerapan solusi AR dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses penerimaan barang berbahaya, serta mengurangi risiko kesalahan.	Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu lokasi penelitian dan Teori menggunakan <i>Augmented Reality</i> (AR)	Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya metode penelitian dan penanganan kargo bandara.

1	2	3	4	5	6	7
7.	<i>Reformation and optimization of cargo handling operation at Indian air cargo terminals.</i> Praveen Nath S, Ram Krishna Upadhyay (2024)	Menganalisis dan mengoptimalkan operasi penanganan kargo di terminal udara India menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan kargo.	Kualitatif	Terminal kargo di India menghadapi tantangan utama seperti keterbatasan kapasitas, infrastruktur yang tidak memadai, serta efisiensi pengelolaan kargo yang masih rendah. Analisis menunjukkan bahwa faktor yang paling berpengaruh dalam meningkatkan efisiensi terminal adalah pemeliharaan peralatan, pengelolaan material, dan tenaga kerja.	Perbedaan antara penelitian saya dengan penelitian terdahulu yaitu lokasi penelitian dan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).	Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu sama-sama meneliti <i>incoming special cargo</i> dan terminal kargo
8.	<i>Preconditions for optimizing costs of logistics operator when delivering special categories of cargoes.</i> Abdurazzokov, U., Vasylenko (2024).	Bertujuan untuk Mengoptimalkan biaya operator logistik dalam pengiriman kategori kargo khusus.	Kualitatif	Penelitian ini memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi biaya pengiriman kargo khusus dan strategi untuk mengoptimalkannya.	Perbedaan antara penelitian saya dengan penelitian terdahulu yaitu lokasi penelitian	Persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu metode penelitian yang digunakan.

1	2	3	4	5	6	7
9.	<i>Trade-offs in the landside operations of air cargo hubs: Horizontal cooperation and shipment consolidation policies considering capacitated nodes.</i> Rodrigo Romero (2022)	Mengevaluasi kebijakan operasional untuk meningkatkan efisiensi terminal kargo udara dalam kondisi terbatasnya kapasitas dermaga bongkar muat.	Kualitatif	Penggunaan kebijakan pengiriman berbasis permintaan (<i>due-date-based policy</i>) dan pengelompokan pengiriman berdasarkan titik pengiriman (bukan berdasarkan asal pengiriman) dapat meningkatkan efisiensi operasional.	Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu lokasi penelitian dan regulasi berbasis permintaan (<i>due-date-based policy</i>)	Persamaan penelitian yaitu pada metode penelitian yang digunakan dan terkait kargo udara dan bongkar muat.
10.	<i>Does cargo matter? The impact of air cargo operations on departure on-time performance for combination carriers.</i> Anne Lange (2019)	Bertujuan untuk menganalisis dampak operasi kargo udara terhadap ketepatan waktu keberangkatan pesawat kombinasi serta meneliti bagaimana pengangkutan kargo udara mempengaruhi keterlambatan	Kualitatif	Penelitian ini ditemukan Ditemukan bahwa operasi kargo udara menyebabkan peningkatan keterlambatan keberangkatan penerbangan kombinasi. Pesawat berbadan lebar (<i>widebody</i>) cenderung mengalami keterlambatan lebih tinggi dibandingkan pesawat berbadan sempit (<i>narrowbody</i>). Solusi yang disarankan meliputi peningkatan efisiensi proses bongkar-muat kargo dan pengelolaan jadwal penerbangan yang lebih fleksibel.	Perbedaan antara penelitian saya dengan penelitian terdahulu yaitu lokasi penelitian dan tidak menjelaskan tentang spesifik kargo.	Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu metode penelitian dan terkait kargo udara

2.3 Alur Kerangka Penelitian

Alur kerangka penelitian bertujuan untuk menunjukkan cara peneliti meneliti topik yang dibahas. Berikut bagan alur kerangka penelitian:



Sumber: Hasil data diolah, 2025

Dalam penelitian dengan judul “Analisis Penanganan *Special Cargo* Pada Proses *Incoming Cargo* Domestik di PT. Integrasi Aviasi Solusi” menggunakan 8 teori besar yakni Manajemen Operasional, Standar Operasional Prosedur (SOP), Penanganan *Special cargo*, Bandar udara, Kargo udara, *Cargo Handling*, *Cargo Incoming* dan Kendala. Kedelapan teori besar ini nantinya akan menjadi landasan dan juga sumber referensi peneliti dalam memperdalam masalah yang diangkat. Teori tersebut nantinya diharapkan akan membantu mengungkapkan permasalahan yang diangkat peneliti yakni terkait dengan Penanganan *Special Cargo* Pada Proses *Incoming* Kargo Domestik di PT Integrasi Aviasi Solusi. Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yaitu terdapat permasalahan terkait *irregularity cargo* dan banyaknya kargo timbun klasifikasi *special cargo*. Peneliti menggunakan Regulasi Peraturan (*Rule*) dari *International Air Transport Association* (IATA). Selanjutnya terkait KPT yang paling mendekati dengan penelitian ini, yaitu penelitian dengan judul “Analisis Penanganan *Incoming Cargo* Domestik pada PT. Angkasa Pura Logistik Cabang Bandar Udara International Jenderal Ahmad Yani Semarang” (Fajariyani, 2024), dengan hasil penelitian yaitu menunjukkan bahwa analisis Proses penanganan *incoming cargo* domestik yang dilakukan oleh petugas operasional dan staf logistik telah sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang ditetapkan oleh PT Angkasa Pura Logistik. Namun, petugas sering menghadapi kendala seperti cuaca buruk dan dokumen yang tidak lengkap.