



Analisis Penerapan Prosedur *Security Screening* dalam Menunjang Pelayanan Kargo pada PT. Angkasa Pura Manado

Marchanda Swety Ruindungan^{1*}, Mariska C. Walean², Lietje Lumatauw³

¹⁻³Program Studi Manajemen Bisnis, Politeknik Negeri Manado, Indonesia

Email: marchandaruindungan@gmail.com¹, ikawalea@gmail.com²

*Penulis Korespondensi: marchandaruindungan@gmail.com

Abstract. *Air cargo security screening is mandatory before cargo is loaded onto aircraft, while cargo services are expected to remain fast. This study aimed to describe the implementation of general cargo screening procedures, the readiness of facilities and human resources, factors hindering cargo flow, and managerial efforts to maintain service smoothness at the cargo terminal of PT Angkasa Pura Indonesia, Sam Ratulangi International Airport Manado Branch. A descriptive qualitative approach was used. Data were collected through structured interviews with four purposively selected informants and direct observation on 16 and 24 September 2026, analyzed using the interactive model of Miles, Huberman, and Saldaña, with source and technique triangulation. Findings showed that screening was conducted in layers, comprising document verification, X-ray scanning, and hand search when required. Facility and personnel readiness was maintained through pre-shift equipment checks, periodic capacity evaluation, and personnel rolling. Hindering factors included hidden dangerous goods, unpredictable flight schedules, and congestion at the inbound breakdown and X-ray areas. Managerial efforts comprised first-in-first-out flow arrangement, personnel adjustment, and inter-unit coordination. These findings are limited because internal documents were inaccessible and service time was not measured directly. Future research should measure service time directly and involve service users.*

Keywords: *Air Cargo; Aviation Security; Cargo Terminal; Qualitative Research; Security Screening.*

Abstrak. Pemeriksaan keamanan kargo (security screening) wajib dilaksanakan sebelum kargo diangkut pesawat, sementara pelayanan kargo dituntut berjalan cepat. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pelaksanaan prosedur security screening kargo umum, kesiapan fasilitas dan sumber daya manusia, faktor penghambat arus kargo, serta upaya pengelola menjaga kelancaran pelayanan di Terminal Kargo PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dengan empat informan purposif dan observasi langsung pada 16 dan 24 September 2026, lalu dianalisis dengan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña dengan triangulasi sumber dan teknik. Hasil menunjukkan screening berlangsung berlapis, meliputi pemeriksaan dokumen, pemindaian X-Ray, dan hand search bila diperlukan. Kesiapan fasilitas dan personel dijaga melalui pengecekan alat sebelum shift, evaluasi kapasitas periodik, dan rolling personel. Faktor penghambat meliputi hidden dangerous goods, jadwal penerbangan tidak menentu, serta penumpukan di area breakdown inbound dan X-Ray. Upaya pengelola meliputi pengaturan alur first in first out, penyesuaian personel, dan koordinasi antarunit. Temuan terbatas karena dokumen internal tidak dapat diakses dan waktu pelayanan tidak diukur langsung. Penelitian lanjutan disarankan mengukur waktu pelayanan langsung dan melibatkan pengguna jasa.

Kata kunci: *Aviation Security; Kargo Udara; Pelayanan Kargo; Security Screening; Terminal Kargo.*

1. LATAR BELAKANG

Transportasi udara memiliki peran penting dalam sistem logistik karena kecepatan, ketepatan waktu, dan jangkauan geografisnya yang luas. Moda ini banyak dimanfaatkan untuk mengirim barang bernilai tinggi, barang mendesak (*urgent shipment*), dan barang yang memerlukan penanganan khusus. Pasar kargo udara domestik juga dilaporkan tumbuh pada masa pemulihan pascapandemi, antara lain pada bandar udara yang dikelola Angkasa Pura II (Indonesia.go.id, 2022), sehingga terminal kargo bandar udara semakin penting dalam rantai pasok. Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado dikelola oleh PT Angkasa Pura Indonesia dan menjadi salah satu pintu utama distribusi logistik udara di Sulawesi Utara.

Terminal kargo di bandar udara ini melayani dua arus kargo, yaitu keberangkatan (*outbound*) dan kedatangan (*Inbound*). Pelayanan kargo melalui beberapa tahap, antara lain penerimaan (*acceptance*), penimbangan, pencatatan, pemeriksaan keamanan, penyimpanan sementara, dan pemuatan ke pesawat.

Pemeriksaan keamanan kargo (*Security screening*) merupakan salah satu tahap yang wajib dilalui. Standar internasional ICAO Annex 17 (ICAO, 2022) dan ketentuan nasional, antara lain Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 9 Tahun 2024 tentang Keamanan Penerbangan Nasional (Kementerian Perhubungan, 2024b) serta Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 39 Tahun 2024 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional (Kementerian Perhubungan, 2024a), menetapkan bahwa kargo dan pos harus diamankan sebelum diangkut dengan pesawat udara. Kewajiban ini tidak dapat dikesampingkan demi alasan kecepatan pelayanan.

Di terminal kargo, *Security screening* dilaksanakan oleh personel *Aviation Security (AVSEC)* melalui beberapa tahap, yaitu pemeriksaan dokumen, pemindaian dengan mesin *X-Ray*, dan pemeriksaan fisik secara manual (*Hand search*) apabila hasil pemindaian belum dapat dipastikan. Tahapan ini menuntut ketelitian personel serta kesiapan sarana dan prasarana yang laik operasi.

Di sisi lain, pelayanan kargo dituntut berjalan cepat. Secara konseptual, pemeriksaan yang memerlukan waktu dapat berbenturan dengan tuntutan kecepatan, terutama ketika volume kargo meningkat pada jam sibuk (*peak hours*). Pada kondisi tersebut, penumpukan kargo (*Bottleneck*) berpotensi terjadi dan waktu penanganan (*Handling time*) menjadi lebih panjang. Kondisi ini menimbulkan dilema operasional: keamanan penerbangan tidak boleh dikurangi, sedangkan kelancaran pelayanan kargo tetap perlu dijaga. Uraian ini merupakan gambaran awal yang bersifat dugaan dan ditelaah melalui penelitian ini.

Beberapa faktor diduga memengaruhi kelancaran proses tersebut. Pertama, kesiapan fasilitas pemeriksaan, khususnya mesin *X-Ray* dan ruang pemeriksaan. Kedua, kesiapan personel *Aviation Security* dalam menghadapi lonjakan volume kargo. Ketiga, koordinasi antarunit di terminal kargo. Namun, sejauh mana faktor-faktor tersebut terjadi dan berperan di Terminal Kargo Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado belum diketahui, sehingga perlu ditelaah berdasarkan kondisi di lapangan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif karena bertujuan memahami pelaksanaan prosedur dan kondisi operasional sebagaimana adanya, bukan menguji hubungan antarvariabel secara statistik. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dan observasi langsung pada 16 September dan 24 September 2026. Penelitian dibatasi pada kargo

umum, yaitu kargo yang tidak memerlukan penanganan khusus tetapi tetap wajib memenuhi persyaratan keamanan penerbangan. Kargo berbahaya (*dangerous goods*) tidak menjadi objek penelitian dan hanya disinggung sejauh disebut informan sebagai kondisi yang berkaitan dengan proses pemeriksaan. Berdasarkan penelusuran peneliti terhadap penelitian yang dirujuk pada Bab II, kajian tentang *Security screening* kargo di Terminal Kargo Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado belum ditemukan. Penelitian ini berupaya menelaah empat aspek secara bersama, yaitu mekanisme pelaksanaan prosedur, kesiapan fasilitas, kesiapan personel *Aviation Security*, dan koordinasi antarunit, dengan batasan data yang diuraikan pada Bab III dan Bab IV.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diberi judul “Analisis Penerapan Prosedur *Security screening* dalam Menunjang Pelayanan Kargo pada PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado.”

2. KAJIAN TEORITIS

Manajemen Operasional dalam Pelayanan Kargo (Teori Utama)

Manajemen operasional berkaitan dengan pengelolaan proses yang mengubah masukan menjadi keluaran berupa barang atau jasa secara efektif dan efisien. Heizer dkk. (2023) mendefinisikan manajemen operasi sebagai serangkaian kegiatan yang menciptakan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*). Slack dkk. (2013) memandang manajemen operasi sebagai kegiatan mengelola sumber daya yang menciptakan dan menyampaikan produk dan jasa kepada pelanggan.

Landasan Normatif dan Konseptual Pemeriksaan Keamanan Kargo (*Security Screening*)

Keamanan penerbangan sipil merupakan prioritas utama dalam operasional bandar udara. Standar internasional ICAO Annex 17 (ICAO, 2022) dan ketentuan nasional, antara lain UU Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Republik Indonesia, 2009), PM 9 Tahun 2024 (Kementerian Perhubungan, 2024b), dan KM 39 Tahun 2024 (Kementerian Perhubungan, 2024a), menjadi dasar kewajiban pengamanan kargo dan pos sebelum diangkut dengan pesawat udara. Kewajiban ini menjadikan keamanan sebagai batasan yang tetap dalam pelayanan kargo, sedangkan kecepatan diupayakan di dalam batasan tersebut. Karena dasar yang digunakan terutama berupa regulasi dan standar, bagian ini diposisikan sebagai landasan normatif dan konseptual, bukan sebagai teori dalam arti kerangka teoretis yang dikembangkan dari kajian keilmuan.

Kelancaran Alur dan Penumpukan (*Bottleneck*) (Teori Utama)

Kelancaran alur dipahami sebagai keadaan ketika kargo bergerak secara berkesinambungan melewati setiap tahap pelayanan di terminal. Apabila terjadi perlambatan pada satu titik pelayanan, dapat timbul penumpukan (*Bottleneck*). Penumpukan biasanya dikaitkan dengan jam sibuk (*peak hours*), ketika volume kargo meningkat sementara kapasitas fasilitas dan personel terbatas. Dalam literatur manajemen operasi, *bottleneck* dipahami secara lebih ketat sebagai sumber daya dengan kapasitas terendah yang membatasi laju keluaran seluruh proses (Anupindi et al., 2012). Dalam penelitian ini istilah tersebut dipakai dalam pengertian yang lebih luas, yaitu penumpukan kargo pada suatu titik pelayanan sebagaimana disebut informan, sehingga tidak dimaksudkan untuk menetapkan sumber daya mana yang berkapasitas terendah.

Kapasitas (Teori Pendukung)

Manajemen kapasitas (*capacity management*) berkaitan dengan pengaturan kesesuaian antara kapasitas fasilitas dan tenaga kerja dengan volume pekerjaan (Heizer et al., 2023; Slack et al., 2013). Dalam pelayanan kargo, kapasitas mencakup mesin *X-Ray*, personel *Aviation Security*, dan ruang penyimpanan. Kapasitas dapat disesuaikan melalui pengaturan jangka pendek, seperti penjadwalan dan penempatan tenaga kerja, maupun melalui penambahan fasilitas.

Waktu Penanganan (*Handling Time*) (Teori Pendukung)

Waktu penanganan (*Handling time*) adalah lamanya suatu unit kargo berada dalam proses pelayanan, sejak memasuki terminal hingga selesai diproses dan siap dikirim atau diserahkan kepada pengguna jasa (Anupindi et al., 2012; Slack et al., 2013). Dalam literatur manajemen operasi, ukuran serupa dikenal sebagai waktu alir (*flow time*) (Anupindi et al., 2012) atau waktu lintas (*throughput time*) (Slack et al., 2013); penelitian ini memakai istilah *Handling time* sebagai istilah operasional di terminal kargo. Dalam wawancara, informan menyebut acuan waktu pelayanan sebagai Standar Tingkat Layanan (*Level of Service*), dan penelitian ini memakai istilah tersebut sesuai dengan yang digunakan informan.

Kesiapan Fasilitas, Personel *Aviation Security*, dan Koordinasi Antarunit (Teori Pendukung)

Kesiapan fasilitas dan personel merupakan komponen kapasitas pelayanan (Heizer et al., 2023; Slack et al., 2013). Mesin *X-Ray* yang berfungsi baik, peralatan pendukung, dan ruang yang memadai berkaitan dengan kelancaran pemeriksaan, sedangkan kompetensi dan ketersediaan personel *Aviation Security* berkaitan dengan ketelitian dan kecepatan pengambilan keputusan di titik pemeriksaan. Koordinasi antarunit internal terminal menjadi

bagian dari kesiapan tersebut menurut sudut pandang peneliti karena menghubungkan tahap pencatatan, pemeriksaan, dan penanganan kargo. Aspek-aspek ini ditelaah melalui keterangan informan dan observasi langsung.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Terminal Kargo PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado, Jalan Lapangan Terbang, Mapanget, Kota Manado, Sulawesi Utara. Lokasi dipilih secara sengaja (*purposive*) karena terminal kargo ini menerapkan prosedur *Security screening* dan relevan untuk menelaah keterkaitan antara penegakan standar keamanan dan kelancaran arus kargo umum.

Kegiatan penelitian berlangsung pada Juli hingga September 2026, sedangkan pengumpulan data melalui wawancara terstruktur dan observasi langsung dilaksanakan pada 16 September dan 24 September 2026.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan membuat gambaran yang sistematis, faktual, dan akurat tentang fakta dan sifat fenomena yang diselidiki (Nazir, 2014). Pendekatan kualitatif menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati (Bogdan & Taylor, dalam Moleong, 2017). Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian memerlukan pemahaman yang mendalam dan kontekstual tentang pelaksanaan *Security screening* dan kondisi operasional yang menyertainya. Data yang dikumpulkan berupa keterangan lisan informan dan catatan pengamatan peneliti, bukan angka hasil pengukuran, sehingga penelitian ini tidak menguji hubungan antarvariabel secara statistik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

4 Alur Screening Kargo yang Berlapis Menurut Keterangan Informan tentang Prosedur yang Diterapkan

Uraian pada subbab ini bersumber dari keterangan informan tentang prosedur yang diterapkan dan dari observasi pada subbab 4.3.5. SOP tertulis tidak diperoleh sehingga kesesuaian pelaksanaan dengan SOP tidak diverifikasi. Menurut keterangan informan, *Security screening* berlangsung sebagai rangkaian tahap. Informan pencatatan kargo (I-4) menyebut bahwa kargo yang tiba ditimbang dan dicatat, kemudian melalui proses *screening*, dan dokumen kargo menyertai kargo selama proses tersebut. Kargo dipindai menggunakan mesin *X-Ray*. Apabila hasil pemindaian belum dapat dipastikan atau terdapat indikasi mencurigakan,

dilakukan *Hand search*. Menurut I-5, kargo yang telah melalui pemeriksaan diberi label *security check* dan ditempatkan pada *storage* yang disediakan.

Supervisor *Aviation Security* (I-1) menyatakan bahwa tanggung jawab pengawasannya adalah memastikan seluruh kargo melalui proses *screening*, dan menurut I-1 ia terlibat langsung dalam penyusunan serta pembaruan SOP. Kepatuhan petugas, menurut I-1, dipastikan dengan memastikan seluruh petugas menjalankan tugas sesuai SOP.

Keterangan I-1 dan I-2, dengan dukungan terbatas dari observasi pada dua hari, menunjukkan tiga karakter alur *screening*. Pertama, menurut informan, seluruh kargo wajib melalui *screening*; observasi hanya mengonfirmasi hal tersebut pada kargo yang diamati. Kedua, proses digambarkan berlapis, dari pemeriksaan dokumen dan *X-Ray* hingga *Hand search* apabila diperlukan. Ketiga, keputusan pemeriksaan lanjutan melibatkan pertimbangan operator. Uraian ini merupakan interpretasi atas catatan wawancara dan observasi, bukan verifikasi terhadap SOP tertulis.

Kesiapan Fasilitas, Sarana Prasarana, dan Sumber Daya Manusia

Kesiapan fasilitas dipahami informan terutama sebagai kepastian mesin *X-Ray* dan peralatan berfungsi sebelum pemeriksaan dimulai. I-2 menyebut pengecekan alat sebagai langkah awal setiap *shift* dan menyampaikan bahwa mesin *X-Ray* harus dipastikan berfungsi baik agar pemeriksaan berjalan lancar. Staf operasional terminal (I-5) menyatakan bahwa area penyimpanan masih memadai ketika volume kargo tinggi dan bahwa kapasitas terminal dievaluasi secara periodik terhadap perkembangan volume. Ketika ditanya tentang kendala ruang, peralatan, dan tenaga kerja, I-5 menjawab "tidak ada kendala". Jawaban ini dibaca sebagai informan tidak melaporkan kendala pada ketiga aspek tersebut, bukan sebagai bukti bahwa kendala tidak pernah terjadi, karena peneliti tidak memiliki catatan gangguan atau data pembandingan untuk memverifikasinya. Petugas pencatatan (I-4) menilai sistem pencatatan berbasis *checklist* sangat mendukung pelayanan karena memastikan seluruh kargo tercatat.

Pada aspek sumber daya manusia, I-1 menyebut kendala hanya berupa ketidakhadiran personel yang diatasi dengan *rolling* penempatan SDM, sedangkan pada aspek lain ia tidak melaporkan kendala berarti dan menyatakan koordinasi antarunit berjalan baik. I-2 menggambarkan tuntutan kerja saat volume tinggi sebagai kewajiban untuk tetap konsisten dan fokus. Seluruh informan telah bertugas enam sampai dua belas tahun.

Keterangan informan menunjukkan bahwa kesiapan operasional dilaporkan dijaga melalui pengecekan alat sebelum *shift*, evaluasi kapasitas secara periodik, pencatatan berbasis *checklist*, dan penempatan ulang personel. Masa tugas informan selama enam sampai dua belas

tahun memberi konteks pengalaman kerja mereka, tetapi tidak dengan sendirinya membuktikan kompetensi formal atau kecukupan jumlah personel.

Faktor yang Berpotensi Menghambat Arus Kargo

Informan menyebut tiga situasi yang berkaitan dengan tekanan pada kelancaran arus kargo. Ketiganya dikaitkan informan dengan kondisi tertentu. I-2 menyebut *hidden DG* sebagai kendala teknis yang paling sering dialami, sedangkan frekuensi dua situasi lainnya tidak dijelaskan informan.

Hidden DG. I-2 menyebut kendala teknis yang paling sering dialami adalah adanya *hidden DG* (kargo berbahaya yang tersembunyi) yang memerlukan pemeriksaan lanjutan secara manual dan memakan waktu dalam proses pemeriksaan. *Hidden DG* dibahas sebagai kondisi yang disebut informan berkaitan dengan proses pemeriksaan, bukan sebagai objek penelitian.

Jadwal penerbangan yang tidak menentu. I-4 menyatakan bahwa jadwal penerbangan yang tidak menentu menyebabkan pesawat dan kargo tiba bersamaan, sehingga diperlukan penanganan yang sangat cepat untuk memenuhi Standar Tingkat Layanan (*Level of Service*).

Penumpukan di *area breakdown Inbound*. I-5 menyatakan bahwa penumpukan terjadi di *area breakdown*, terutama ketika ada *freighter*, sehingga dibutuhkan penanganan ekstra agar pelayanan tetap sesuai standar waktu.

Selain itu, I-2 menyebut perbedaan pendapat dengan *shipper* yang diselesaikan melalui penjelasan prosedur dan regulasi, dan I-4 menyebut kelengkapan dokumen sebagai penentu ketepatan waktu penanganan. Catatan ini tidak menunjukkan frekuensi atau prevalensi kejadian karena tidak tersedia pencatatan kasus yang dapat dibandingkan.

Mengenai waktu pelayanan, I-4 menyatakan bahwa rata-rata waktu sejak kargo datang, ditimbang, dicatat, hingga melalui *screening* adalah satu sampai dua menit per unit dan sesuai target Standar Tingkat Layanan. Menurut I-5, pada saat terjadi penumpukan diperlukan penanganan ekstra sehingga pelayanan tetap sesuai standar waktu yang ditetapkan. Ketika ditanya pengaruh *screening* terhadap pergerakan fisik kargo, I-5 menjawab:

“Proses Security screening harus tetap dilaksanakan secara konsisten.” (I-5, catatan wawancara nomor 4). Jawaban ini menunjukkan bahwa I-5 menekankan konsistensi *screening* di tengah tuntutan kelancaran.

Upaya Operasional dan Solusi Pengelola

Upaya yang dikemukakan informan berpusat pada prinsip kerja dan pengaturan proses. Istilah yang digunakan I-1 dan I-2 untuk menggambarkan prinsip kerja tersebut adalah *Secure and Speed Cargo*, yaitu tetap mengutamakan keamanan sambil memperhatikan kecepatan

pelayanan. Ketika terjadi lonjakan volume, I-1 mengatur alur *screening* dengan pola *First In First Out* (FIFO), yaitu memproses kargo sesuai urutan waktu kedatangan. I-1 juga menyatakan bahwa evaluasi waktu pelaksanaan *screening* dilakukan dengan memperhatikan waktu pelayanan saat beban kargo padat maupun saat sepi.

Istilah *Secure and Speed Cargo* dalam penelitian ini diperlakukan sebagai istilah yang digunakan informan, bukan sebagai kebijakan formal perusahaan. Peneliti tidak memperoleh dokumen resmi perusahaan, seperti SOP atau pedoman tertulis, yang mencantumkan istilah tersebut sebagai kebijakan, karena dokumen internal bersifat rahasia (subbab 4.2). Hanya I-1 dan I-2 yang menyebut istilah ini pada catatan wawancara. Karena itu, uraian berikutnya menyebutnya sebagai istilah informan, dan statusnya sebagai kebijakan formal tidak dinyatakan.

Upaya lain adalah *rolling* SDM saat personel berhalangan (I-1), koordinasi dengan unit terkait seperti *checker* dan *acceptance* ketika terjadi kesalahan pencatatan (I-4), penanganan yang tepat dan cepat terhadap kargo yang ada (I-5), dan evaluasi periodik kapasitas terminal (I-5). Dalam menghadapi perbedaan pendapat dengan pengirim, I-2 memberikan penjelasan berbasis prosedur dan regulasi. Kegiatan evaluasi waktu, evaluasi kapasitas, dan pembaruan SOP juga dilaporkan sebagai kegiatan pengelola, tetapi pelaksanaan dan hasilnya tidak seluruhnya dapat diverifikasi melalui dokumen.

Pernyataan bahwa koordinasi antarunit berjalan baik perlu dibaca menurut contoh yang dapat ditelusuri pada data. Pertama, I-4 menyebut koordinasi dengan unit *checker* dan *acceptance* ketika terjadi kesalahan pencatatan; masalah yang ditangani adalah kesalahan pencatatan kargo. Kedua, I-1 mengaitkan koordinasi antarunit dengan tidak adanya kendala berarti selain ketidakhadiran personel, yang diselesaikan melalui *rolling* penempatan SDM. Catatan wawancara tidak merinci bagaimana kesalahan pencatatan tersebut akhirnya diselesaikan, dan observasi hanya mencatat bahwa koordinasi dilakukan apabila ditemukan kendala. Karena itu, penelitian ini menyimpulkan secara terbatas bahwa mekanisme koordinasi ada dan digunakan, sedangkan mutu dan hasil koordinasinya belum dapat dinilai secara terperinci.

Rekomendasi informan mencakup empat hal, yaitu konsistensi pelaksanaan *screening* dan pembaruan pengetahuan tentang bentuk kargo berbahaya (I-1); kepastian fungsi mesin *X-Ray* dan pengaturan kargo agar tidak menumpuk saat masuk mesin (I-2); kelengkapan dokumen kargo (I-4); serta kelancaran alur penanganan yang didukung fasilitas peralatan yang ada (I-5).

Hasil Observasi Langsung

Peneliti melakukan observasi langsung di terminal kargo pada 16 September dan 24 September 2026. Observasi diarahkan pada alur fisik kargo, pemeriksaan dokumen, pelaksanaan *screening* oleh personel *Aviation Security*, serta kondisi di titik pemeriksaan dan penumpukan. Hasil observasi dilaporkan sebagai gabungan kedua hari pengamatan.

Peneliti mengamati bahwa seluruh kargo yang diamati selama dua hari observasi melalui proses *Security screening*, dan *screening* dilakukan menggunakan *X-Ray* sebelum kargo masuk ke tahap berikutnya. Pada kargo yang diamati tersebut, kargo yang mencurigakan dilakukan pemeriksaan manual, dokumen kargo diperiksa dan harus lengkap sebelum proses dilanjutkan, dan kargo yang telah melalui *screening* diberi tanda *security check*. Pengamatan ini terbatas pada kargo yang melewati terminal selama dua hari tersebut dan tidak dimaksudkan sebagai pernyataan tentang seluruh kargo pada hari atau periode lain. Hasil pengamatan ini sejalan dengan keterangan I-1, I-2, I-4, dan I-5 tentang alur *screening* pada subbab 4.3.1.

Mengenai kelancaran proses, peneliti mencatat adanya penumpukan di area *X-Ray* ketika volume kargo meningkat. Catatan ini menunjukkan keterkaitan yang tampak selama dua hari pengamatan, tetapi tidak membuktikan bahwa peningkatan volume merupakan satu-satunya penyebab penumpukan atau bahwa pola yang sama terjadi pada seluruh periode operasional.

Ringkasan Temuan

Tabel 1 merangkum temuan pada masing-masing rumusan masalah beserta makna temuannya.

Tabel 1. Ringkasan Temuan Menurut Rumusan Masalah

Rumusan masalah	Temuan utama	Sumber data	Makna temuan
RM 1: Mekanisme <i>screening</i>	Alur berlapis (dokumen, <i>X-Ray</i> , <i>Hand search</i> kondisional); seluruh kargo yang diamati diperiksa; keputusan <i>Hand search</i> bertumpu pada pertimbangan operator	I-1, I-2, I-4, I-5; observasi	<i>Screening</i> berfungsi sebagai mekanisme pengendalian risiko keamanan yang memberi ruang pertimbangan operator
RM 2: Kesiapan fasilitas dan SDM	Alat dicek sebelum <i>shift</i> ; <i>storage</i> memadai; informan tidak melaporkan kendala ruang, alat, dan tenaga kerja; <i>rolling</i> SDM; evaluasi kapasitas periodik	I-1, I-2, I-4, I-5	Kesiapan dilaporkan dijaga melalui rutinitas; kecukupan menyeluruh belum terverifikasi
RM 3: Faktor yang berpotensi menghambat	<i>Hidden DG</i> ; jadwal penerbangan tidak menentu; <i>area breakdown Inbound</i> saat <i>freighter</i> ; penumpukan di area <i>X-Ray</i> saat volume meningkat (observasi). Waktu 1–2 menit per unit sesuai standar menurut I-4	I-2, I-4, I-5; observasi	Informan melaporkan beberapa hambatan situasional; dominasi dan hubungan sebab-akibat belum terverifikasi

Rumusan masalah	Temuan utama	Sumber data	Makna temuan
RM 4: Upaya pengelola	Istilah informan <i>Secure and Speed Cargo</i> ; FIFO; <i>rolling</i> SDM; koordinasi antarunit; penjelasan kepada <i>shipper</i> ; evaluasi periodik	I-1, I-2, I-4, I-5; observasi	Keamanan dinyatakan sebagai prinsip; pengaturan alur dan sumber daya dilaporkan sebagai upaya pendukung

Sumber: Diolah peneliti (2026)

Pembahasan

Keamanan sebagai Syarat Mutlak dan Ruang Pertimbangan Operator dalam Screening

Menurut keterangan I-1 dan I-2, seluruh kargo wajib diperiksa melalui rangkaian pemeriksaan dokumen dan *X-Ray*, dengan *Hand search* dilakukan apabila operator ragu terhadap hasil pemindaian. Pola tersebut juga tampak pada kargo yang diamati selama dua hari observasi. Dengan demikian, wawancara mendukung gambaran tentang prosedur yang dinyatakan informan, sedangkan observasi hanya mengonfirmasi praktik pada kargo yang diamati; keduanya tidak menggantikan pemeriksaan terhadap SOP tertulis.

Temuan tersebut sejalan dengan landasan normatif pada Bab II, yaitu ICAO Annex 17 serta PM 9 Tahun 2024 dan KM 39 Tahun 2024, yang mewajibkan kargo diamankan sebelum diangkut dan menempatkan pemeriksaan berlapis oleh personel *Aviation Security* sebagai bagian dari pengamanan. Dalam kerangka manajemen operasional, keamanan berfungsi sebagai batasan (*constraint*) yang tetap, sedangkan kecepatan diupayakan di dalam batasan tersebut. Keterangan I-1 dan I-2 yang sejalan tentang kewajiban pemeriksaan menunjukkan bahwa batasan ini dipahami pada tingkat supervisor maupun pelaksana.

Dengan demikian, screening dipahami informan sebagai pemeriksaan untuk mengendalikan risiko keamanan; efektivitas pengendalian risiko tidak diukur dalam penelitian ini. Temuan ini memberi gambaran yang lebih rinci daripada dugaan pada latar belakang yang memandang pemeriksaan berlapis sebagai salah satu kemungkinan sumber tambahan durasi. Menurut I-2, tahap *X-Ray* berlangsung sekitar 10–15 detik per unit, sedangkan pemeriksaan manual lanjutan dikaitkan dengan keraguan operator, termasuk pada kasus *Hidden Dangerous Goods*. Karena waktu tidak diukur langsung dan cakupan angka berbeda, penelitian ini tidak dapat memastikan besarnya tambahan waktu yang ditimbulkan oleh setiap tahap.

Gambaran ini selaras dengan sejumlah penelitian terdahulu. Abrar dan Prakosawati (2026) melaporkan bahwa pemeriksaan penumpang dan barang bawaan di SCP 2 Bandar Udara Zainuddin Abdul Majid Lombok secara umum sesuai SOP, dan Yunika dan Astutik (2024) melaporkan hal serupa untuk proses kerja *Aviation Security* di Bandar Udara Tjilik Riwet Palangkaraya. Temuan kedua penelitian tersebut searah dengan keterangan I-1 dan I-2 tentang

prosedur yang diterapkan, tetapi penelitian ini tidak menilai kesesuaian pelaksanaan dengan SOP karena dokumen SOP tidak diperoleh; penelitian ini memperluas telaah ke objek kargo. Pada kargo berbahaya, Hasanah (2020) menemukan bahwa penanganan *Miscellaneous Dangerous Goods* di PT Jasa Angkasa Semesta Juanda mencakup pemeriksaan dokumen, seperti *Air Waybill*, *Consignment Security Declaration*, dan *Dangerous Goods Checklist*. Pemeriksaan dokumen juga menjadi tahap awal *screening* dalam penelitian ini, sementara *hidden DG* pada kargo umum ditangani melalui *Hand search*, sehingga penelitian Hasanah dipakai sebagai pembandingan terbatas.

Adanya ruang pertimbangan operator menunjukkan bahwa, menurut keterangan informan, keputusan untuk melakukan pemeriksaan lanjutan tidak sepenuhnya mekanis. Data yang tersedia belum cukup untuk menilai mutu keputusan tersebut atau menyatakan bahwa mutu pemeriksaan bertumpu pada tingkat kepekaan operator, karena data kompetensi formal, lisensi, dan sertifikasi personel tidak diperoleh. Rekomendasi I-1 mengenai konsistensi pelaksanaan dan pembaruan pengetahuan mengenai kargo berbahaya dapat dicatat sebagai saran informan, bukan sebagai bukti adanya kekurangan kompetensi.

Kesiapan Sumber Daya dan Manajemen Kapasitas

Kesiapan dijaga melalui pengecekan fungsi peralatan sebelum *shift*, *rolling* SDM, dan evaluasi kapasitas terminal secara periodik, sementara informan tidak melaporkan keterbatasan sarana, ruang, atau tenaga kerja. Ketiadaan laporan ini tidak sama dengan ketiadaan keterbatasan, karena tidak tersedia catatan gangguan teknis atau data kapasitas sebagai pembandingan. Temuan ini menunjukkan bahwa, menurut informan, kesiapan di lokasi penelitian dikelola sebagai rutinitas pencegahan dan penyesuaian kapasitas jangka pendek, dan informan tidak menyebut kebutuhan investasi fisik baru.

Temuan tersebut sejalan dengan konsep manajemen kapasitas pada Bab II, yaitu pengaturan kesesuaian antara kapasitas fasilitas dan tenaga kerja dengan volume pekerjaan (Heizer et al., 2023; Slack et al., 2013). Pengecekan alat, penempatan ulang personel, dan evaluasi kapasitas dapat dibaca sebagai bentuk pengelolaan kapasitas tersebut.

Dengan demikian, dugaan awal pada latar belakang bahwa kesiapan mesin *X-Ray* dan ruang pemeriksaan dapat menjadi sumber hambatan tidak muncul secara eksplisit dalam keterangan informan yang tersedia. Sejumlah informan justru menyebut pola kedatangan dan titik penumpukan sebagai kondisi yang menekan kelancaran. Namun, karena tidak tersedia data kapasitas, catatan gangguan, dan pengamatan pada periode yang lebih panjang, penelitian ini tidak dapat menyimpulkan bahwa pola kedatangan lebih dominan daripada faktor fasilitas atau SDM.

Penelitian terdahulu menunjukkan gambaran yang beragam. Damayanti dan Tamara (2024) menilai unit *Aviation Security* di Bandar Udara Adi Soemarmo siap secara fasilitas dan personel, dengan catatan sebagian fasilitas belum tersedia, personel merangkap pos, dan pelatihan penyegaran masih diperlukan. Yunika dan Astutik (2024) melaporkan kesalahan pada layar monitor *X-Ray* dan kekurangan personel *Aviation Security* sebagai penghambat pemeriksaan, sedangkan pada penelitian ini kendala SDM yang disebut hanya ketidakhadiran personel yang diatasi dengan *rolling*. Dari sisi kapasitas ruang, Jorina dan Widagdo (2024) menemukan bahwa gudang kargo kedatangan El Tari Kupang tidak mampu menampung kargo pada jam sibuk, sedangkan I-5 di Manado menyatakan area penyimpanan masih memadai. Namun, tekanan pada sisi kargo kedatangan pada penelitian tersebut memiliki kemiripan dengan penumpukan di *area breakdown Inbound* yang disebut I-5.

Implikasinya, kesiapan fasilitas dan SDM bersifat dinamis, yaitu dipertahankan melalui rutinitas harian, sehingga penilaian kesiapan perlu melihat praktik pengelolaan dan tidak hanya jumlah mesin atau personel. Namun, jumlah mesin, jumlah personel per *shift*, dan catatan gangguan teknis tidak termasuk dalam data penelitian, sehingga gambaran kesiapan bertumpu pada keterangan informan dan observasi.

Bottleneck sebagai Fenomena Variabilitas Kedatangan dan Lokasi Penumpukan

Informan mengaitkan tekanan pada sistem dengan sisi kedatangan, yaitu jadwal penerbangan yang tidak menentu sehingga kargo tiba bersamaan (I-4) dan penumpukan di *area breakdown Inbound* saat ada *freighter* (I-5). Observasi menambahkan bahwa ketika volume meningkat dapat terjadi penumpukan di area *X-Ray*, sejalan dengan saran I-2 agar kargo tidak menumpuk saat masuk mesin. Di sisi lain, tahap *X-Ray* berlangsung singkat menurut I-2, sedangkan *Hand search* akibat *hidden DG* memakan waktu. Temuan ini menunjukkan bahwa penumpukan dapat muncul pada lebih dari satu titik dan dipicu oleh lonjakan volume.

Temuan tersebut sejalan dengan teori antrean pada Bab II, yang memandang waktu tunggu sebagai akibat hubungan antara laju kedatangan dan kemampuan layanan, dan yang dapat muncul walaupun kapasitas rata-rata memadai apabila kedatangan tidak teratur (Heizer et al., 2023; Anupindi et al., 2012). Dalam pembacaan ini, variabilitas kedatangan akibat jadwal penerbangan dan kedatangan *freighter* dapat menimbulkan penumpukan sesaat.

Dengan demikian, kelancaran arus kargo tampak berkaitan dengan interaksi antartahap, dan tidak hanya dengan kinerja satu titik pemeriksaan. *Screening* tidak tampil sebagai penyebab tunggal hambatan, tetapi tetap menjadi salah satu titik yang perlu diatur, terutama pada area *X-Ray* dan *Hand search*. Strategi FIFO dan pengaturan agar kargo tidak menumpuk

saat masuk *X-Ray* merupakan bentuk pengaturan alur antrean yang selaras dengan pembacaan tersebut.

Dalam kajian antrean pemeriksaan *X-Ray*, Yanto (2015) mensimulasikan waktu kedatangan, lama pelayanan, dan waktu selesai layanan di Bandar Udara Adisutjipto Yogyakarta, dan menemukan bahwa waktu pemeriksaan rata-rata lebih cepat daripada waktu standar, dengan saran optimalisasi melalui penambahan petugas *X-Ray* dan perubahan pola antrean. Keterangan I-2 bahwa tahap *X-Ray* berlangsung singkat searah dengan temuan tersebut, dan pengaturan alur oleh informan sejalan dengan gagasan mengubah pola antrean. Perbandingan ini hanya bersifat analogi, karena Yanto (2015) meneliti pemeriksaan penumpang dan barang melalui simulasi, sedangkan penelitian ini membahas kargo dengan angka waktu dari keterangan informan. Mengenai sisi kedatangan, Jorina dan Widagdo (2024) melaporkan tekanan pada gudang kargo kedatangan saat jam sibuk, yang menunjukkan bahwa jam sibuk pada sisi kedatangan dapat menekan kapasitas ruang, serupa dengan tekanan pada sisi kedatangan yang disebut I-4 dan I-5. Namun, penelitian tersebut membahas kapasitas gudang dan bukan waktu pelayanan, sehingga kesamaannya terbatas pada pola tekanan di sisi kedatangan. Damanik (2024) menggambarkan bahwa di Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru kargo kedatangan diturunkan, dibawa dengan *dollies* ke area *break down*, dipisahkan, dan dicatat *Airway Bill*-nya sebelum masuk gudang impor. Gambaran ini membantu memahami fungsi area *breakdown*, sementara fungsi teknis area tersebut di Manado mengikuti keterangan informan.

Implikasinya, upaya menjaga kelancaran arus kargo dapat diarahkan pada pengaturan kedatangan dan pola antrean di titik-titik penumpukan, di samping ketepatan pemeriksaan. Angka waktu 10–15 detik dan 1–2 menit per unit bersumber dari keterangan informan dan mencakup sebagian tahap pelayanan, sehingga bagian ini membaca pola alur dan tidak dimaksudkan menilai kinerja waktu secara kuantitatif.

Istilah Secure and Speed Cargo menurut Informan sebagai Cara Mengelola Dilema Operasional

Istilah *Secure and Speed Cargo* yang digunakan I-1 dan I-2 menggambarkan cara kerja yang menempatkan keamanan sebagai syarat yang tetap dan kecepatan sebagai sasaran yang diupayakan melalui pengaturan alur (FIFO), fleksibilitas SDM (*rolling*), dan penanganan cepat pada titik penumpukan (I-1, I-2, I-5). Informan menggambarkan koordinasi antara petugas *screening*, pencatatan, *checker*, *acceptance*, dan operasional berjalan baik, dan observasi mencatat bahwa koordinasi dilakukan saat ditemukan kendala. Contoh yang dapat ditelusuri terbatas pada koordinasi penanganan kesalahan pencatatan (I-4) dan penyelesaian

ketidakhadiran personel melalui *rolling* (I-1), sebagaimana pada subbab 4.3.4, sehingga mutu koordinasi belum dapat dinilai secara terperinci. Secara keseluruhan, keterangan ini memberi indikasi bahwa dilema antara keamanan dan kecepatan dikelola dalam praktik sehari-hari, bukan dihadapi sebagai dua pilihan yang saling meniadakan.

Istilah tersebut dibaca sebagai bahasa kerja informan dan tidak dinyatakan sebagai kebijakan formal perusahaan, karena peneliti tidak memperoleh dokumen resmi perusahaan yang membuktikan bahwa istilah itu ditetapkan sebagai kebijakan. Hanya I-1 dan I-2, yang keduanya berasal dari fungsi *Aviation Security*, yang menyebut istilah ini; I-4 tidak mencatatnya dan I-5 merumuskan prinsip sebagai konsistensi *screening* (subbab 4.4.5). Apabila dokumen resmi perusahaan kelak tersedia dan memuat istilah tersebut sebagai kebijakan, status istilah ini dapat ditinjau kembali. Selama belum ada dokumen yang membuktikannya, pembahasan pada subbab ini menggambarkan cara informan memahami dan menjalankan pekerjaan, bukan kebijakan resmi perusahaan.

Pola tersebut dapat dibaca melalui konsep kelancaran alur pada Bab II, yang menekankan kontinuitas pergerakan kargo di setiap titik pelayanan. Menurut keterangan informan, pengaturan antrean, penyesuaian tenaga kerja, dan koordinasi antarunit dilakukan untuk mendukung kelancaran tanpa menghilangkan tahapan pemeriksaan. Namun, penelitian ini tidak mengukur apakah tindakan tersebut benar-benar meningkatkan kontinuitas atau tidak menimbulkan keterlambatan pada tahap lain.

Dilema ini tampak dalam keterangan informan mengenai indikasi *Hidden Dangerous Goods* dan lonjakan kedatangan. Informan menekankan perlunya pemeriksaan lanjutan atau penanganan tambahan pada situasi tersebut. Data yang tersedia menunjukkan bahwa keamanan dinyatakan sebagai prinsip yang harus dipertahankan, tetapi penelitian ini tidak dapat memverifikasi secara independen bahwa tidak pernah terjadi kompromi atau penyimpangan dalam pelaksanaan.

Anggraeni dan Rachmawati (2022) melaporkan bahwa hambatan dalam penanganan kargo di PT Angkasa Pura Logistik Juanda dapat diatasi petugas dan dipandang sebagai bahan evaluasi. Pola ini mirip dengan evaluasi waktu pelayanan oleh I-1 dan evaluasi periodik kapasitas oleh I-5, meskipun penelitian tersebut membahas penanganan kargo secara umum.

Implikasinya, evaluasi berkala terhadap waktu pelayanan dan kapasitas dilaporkan sebagai salah satu upaya pengelola untuk menyesuaikan operasional. Karena peneliti tidak mengakses catatan evaluasi dan hasil perubahan setelah evaluasi, penelitian ini belum dapat memastikan sejauh mana evaluasi tersebut menghasilkan perbaikan atau menjaga keseimbangan keamanan dan kecepatan.

Perbedaan Perspektif Antarinforman

Perbandingan pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa keterangan keempat informan umumnya tidak saling bertentangan. Namun, kesejajaran tersebut terutama tampak pada hal yang bersifat umum, yaitu cakupan *screening* dan urutan alurnya. Pada topik lain, informan menyampaikan hal yang berbeda, yaitu pada bagian alur yang ditonjolkan, titik yang dipandang sebagai sumber hambatan, dan cara memahami waktu pelayanan. Perbedaan ini tidak dibaca sebagai pertentangan fakta, melainkan sebagai sudut pandang yang tampak berkaitan dengan peran masing-masing informan dalam alur pelayanan. Pembacaan ini merupakan interpretasi peneliti atas catatan wawancara.

Pertama, setiap informan menyoroti bagian alur yang paling dekat dengan pekerjaannya. Supervisor *Aviation Security* (I-1) menggambarkan *screening* dari sisi pengawasan, yaitu memastikan seluruh kargo diperiksa dan seluruh petugas bekerja sesuai SOP, serta dari sisi pengaturan, yaitu pola FIFO, *rolling* SDM, dan evaluasi waktu pelayanan. Personel pelaksana (I-2) berbicara dari sisi pemeriksaan, yaitu kepastian mesin *X-Ray* berfungsi, keraguan terhadap hasil pemindaian, *hidden* DG, dan perbedaan pendapat dengan *shipper*. Petugas pencatatan (I-4) menonjolkan kelengkapan dokumen, kesalahan pencatatan, dan jadwal penerbangan yang tidak menentu, sedangkan staf operasional terminal (I-5) menonjolkan area penyimpanan, kapasitas terminal, dan penumpukan di *area breakdown Inbound*. Dengan demikian, kesejajaran pada cakupan *screening* tidak berarti keempat informan memandang pelayanan dari titik yang sama. Keterangan mereka bersifat saling melengkapi karena masing-masing menggambarkan tahap yang berbeda.

Kedua, informan menempatkan hambatan pada titik yang berbeda. I-2 mengaitkan hambatan dengan karakteristik kargo (*hidden* DG), I-4 dengan pola kedatangan (jadwal penerbangan), dan I-5 dengan area kedatangan saat ada *freighter*, sedangkan observasi mencatat penumpukan di area *X-Ray*. I-1 tidak menyebut satu pun dari titik tersebut dan hanya menyebut ketidakhadiran personel, yang tidak disebut informan lain. Tidak ada informan yang menyebut seluruh titik tersebut. Perbedaan ini dapat berarti bahwa hambatan memang dialami secara berbeda menurut posisi kerja, atau bahwa setiap informan hanya menyebut hal yang paling menonjol dari posisinya. Karena ruang pertanyaan lanjutan terbatas, kedua kemungkinan ini tidak dapat dibedakan. Akibatnya, setiap hambatan perlu dibaca sebagai keterangan satu informan dan bukan sebagai kesepakatan antarinforman.

Ketiga, informan memahami waktu pelayanan dengan batasan yang berbeda. I-2 menyebut sekitar 10 sampai 15 detik per unit untuk tahap *X-Ray*, I-4 menyebut satu sampai dua menit per unit sejak kargo datang hingga melalui *screening* dan menyatakannya sesuai

Standar Tingkat Layanan, sedangkan I-5 tidak menyebut angka dan menekankan penanganan ekstra saat penumpukan agar pelayanan tetap sesuai standar waktu. Perbedaan angka tersebut mencerminkan cakupan tahap yang berbeda dan bukan pertentangan, tetapi menunjukkan bahwa istilah waktu pelayanan belum tentu dipakai dengan batasan yang sama oleh semua informan. Pengertian "unit kargo" juga tidak dijelaskan (subbab 4.5), dan tidak ada informan yang menyebut angka waktu pelayanan pada saat penumpukan, sehingga perbedaan waktu antara kondisi normal dan padat tidak dapat dibandingkan.

Keempat, informan tampak memaknai kata kendala secara berbeda. I-5 menjawab tidak ada kendala pada ruang, peralatan, dan tenaga kerja, tetapi pada bagian lain menyebut penumpukan di *area breakdown Inbound* yang memerlukan penanganan ekstra. I-1 tidak melaporkan kendala berarti selain ketidakhadiran personel, sedangkan I-2 menyebut *hidden DG* sebagai kendala teknis yang paling sering dialami. Kedua pernyataan I-5 tidak saling meniadakan apabila kendala dipahami sebagai keterbatasan sarana yang menetap, sedangkan penumpukan dipandang sebagai kondisi operasional sesaat yang dapat dikelola. Bacaan ini bersifat dugaan peneliti karena maksud informan tentang kata kendala tidak digali lebih lanjut. Implikasinya, jawaban "tidak ada kendala" tidak dapat dipakai sebagai bukti bahwa tekanan operasional tidak ada, karena informan yang sama menyebut tekanan pada kondisi tertentu.

Kelima, perumusan prinsip kerja juga berbeda. Istilah *Secure and Speed Cargo* hanya disebut I-1 dan I-2, yang keduanya berasal dari fungsi *Aviation Security* dan menempatkan keamanan serta kecepatan sebagai dua hal yang dijaga bersamaan. I-5 merumuskan prinsip yang berfokus pada konsistensi pemeriksaan, yaitu *screening* harus tetap dilaksanakan secara konsisten, sedangkan I-4 menonjolkan ketepatan waktu penanganan dan kelengkapan dokumen tanpa menyebut istilah tersebut. Kedekatan istilah dengan fungsi *Aviation Security* ini menambah alasan untuk memperlakukannya sebagai istilah informan dan bukan kebijakan formal perusahaan (subbab 4.3.4 dan 4.4.4).

Perbedaan tersebut membawa tiga implikasi. Pertama, kesejajaran pada Tabel 4.3 perlu dibaca sebagai kesesuaian pada tema umum, sedangkan pada hambatan, waktu pelayanan, dan koordinasi keterangan informan lebih bersifat komplementer dan sebagian besar bersumber dari satu informan sehingga belum terkonfirmasi silang. Kedua, gambaran tentang keseluruhan alur pelayanan sebaiknya disusun dari gabungan perspektif antarperan dan tidak dari satu fungsi saja, misalnya fungsi *Aviation Security*. Ketiga, seluruh informan berasal dari lingkungan pengelola terminal dan setiap peran diwakili satu informan, sehingga perbedaan yang tampak terjadi di dalam satu sisi. Perspektif pengguna jasa, misalnya pengirim (*shipper*)

yang menurut I-2 adakalanya menilai kargo tidak berbahaya, belum tercakup dan perlu digali pada penelitian lanjutan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Mekanisme pelaksanaan *Security screening*. Berdasarkan keterangan informan dan pengamatan terbatas pada dua hari, alur kargo yang diteliti meliputi penimbangan, pemeriksaan dokumen, pemindaian *X-Ray*, dan *Hand search* apabila diperlukan. Kesiapan fasilitas dan sumber daya manusia. Kesiapan operasional dijaga melalui pemeriksaan peralatan sebelum *shift*, pencatatan menggunakan *checklist*, evaluasi kapasitas, dan penyesuaian personel. Namun, kesiapan tersebut belum dapat dinilai secara menyeluruh karena data gangguan teknis, kapasitas, dan kompetensi formal personel belum tersedia. Faktor penghambat kelancaran arus kargo. Informan menyebut hidden Dangerous Goods (DG), ketidakpastian jadwal penerbangan, kedatangan kargo secara bersamaan, dan penumpukan di area breakdown *Inbound*; observasi pada dua hari juga mencatat penumpukan di area *X-Ray* saat volume meningkat. Temuan ini mengindikasikan beberapa kondisi yang berkaitan dengan tekanan pada alur kargo, tetapi tidak menentukan faktor yang paling dominan atau membuktikan hubungan sebab-akibat. Waktu pelayanan tidak diukur secara langsung oleh peneliti.

Upaya menjaga keamanan dan kelancaran pelayanan. Berdasarkan keterangan informan, upaya yang dilakukan atau dilaporkan meliputi FIFO, pengaturan antrean, rolling personel, koordinasi antarunit, penjelasan prosedur kepada shipper, serta evaluasi waktu screening dan kapasitas. Upaya tersebut dimaksudkan untuk mendukung kelancaran sambil mempertahankan pemeriksaan keamanan, tetapi efektivitas dan hasilnya belum dapat dinilai secara terperinci dari data yang tersedia. Secara keseluruhan, data wawancara dan observasi terbatas menggambarkan *Security screening* sebagai proses berlapis yang menurut informan harus tetap dilaksanakan, sementara pengaturan alur, penyesuaian personel, dan koordinasi dilaporkan sebagai upaya mendukung kelancaran pelayanan.

Pengaturan arus kargo. Pengelola dapat mengevaluasi pola kedatangan kargo, waktu tunggu, dan kondisi antrean pada area *X-Ray* serta breakdown *Inbound*. Hasil evaluasi dapat menjadi dasar untuk menentukan apakah diperlukan penyesuaian antrean atau penempatan personel pada titik tertentu. Pencatatan waktu pelayanan. Pengelola perlu menyeragamkan pengertian waktu pelayanan pada setiap tahap *screening* serta melakukan pencatatan saat kondisi normal maupun padat sebagai bahan evaluasi. Pembaruan pengetahuan personel. Sesuai masukan I-1, pengelola dapat mempertimbangkan pembaruan pengetahuan personel mengenai bentuk kargo berbahaya secara berkala, disertai pencatatan kasus yang memerlukan

pemeriksaan lanjutan. Saran ini bersumber dari masukan informan dan bukan dari temuan kekurangan kompetensi, karena penelitian ini tidak menilai kompetensi personel. Evaluasi operasional. Pencatatan gangguan peralatan, kesalahan administrasi, dan pelaksanaan *rolling* personel perlu diperkuat agar evaluasi kesiapan dan koordinasi lebih terukur. Dokumentasi koordinasi dan sosialisasi kepada *shipper*. Karena koordinasi antarunit dilaporkan berjalan baik tetapi contoh yang dapat ditelusuri terbatas, pengelola dapat mendokumentasikan kejadian koordinasi beserta hasilnya. Sejalan dengan masukan I-4 tentang kelengkapan dokumen dan keterangan I-2 tentang perbedaan pendapat dengan *shipper*, pengelola juga dapat meningkatkan pemahaman *shipper* mengenai kelengkapan dokumen dan prosedur pemeriksaan kargo.

Peneliti selanjutnya disarankan mengukur waktu *screening* secara langsung dalam periode pengamatan yang lebih panjang, terutama pada jam sibuk dan saat kedatangan *freighter*. Penelitian berikutnya perlu melibatkan lebih banyak informan, termasuk petugas pelaksana, *shipper*, *forwarder*, dan maskapai, untuk memperoleh perspektif yang lebih beragam. Pengumpulan data dapat diperkuat melalui wawancara semiterstruktur dan *member check* guna meningkatkan kedalaman serta keabsahan temuan. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan dokumen resmi, seperti SOP dan laporan operasional, apabila memperoleh izin, untuk memverifikasi kesesuaian pelaksanaan dengan prosedur yang berlaku. Penelitian lanjutan dapat memperluas kajian pada penanganan kargo berbahaya, kompetensi personel, koordinasi antarunit, serta perbandingan pelaksanaan *Security screening* di beberapa terminal kargo.

DAFTAR REFERENSI

- Abrar, M., & Prakosawati, E. (2026). Peran Aviation Security dalam pemeriksaan penumpang dan barang bawaan pada Security Check Point di Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok. *GREAT*. Diambil kembali dari <https://journaledutech.com/index.php/great/article/view/1321>
- Anggraeni, S., & Rachmawati, D. (2022). Analisis penanganan kargo PT Angkasa Pura Logistik Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya Jawa Timur. *BULLET: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(4), 681-685.
- Anupindi, R., Chopra, S., Deshmukh, S., Van Mieghem, J., & Zemel, E. (2012). *Managing Business Process Flows: Principles of Operations Management* (3 ed.). Boston: Pearson.
- Damanik, A. (2024). Penanganan kargo udara pada PT Angkasa Pura di Bandara Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru. *JOM FISIP*. Diambil kembali dari <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFSIP/article/view/35431>

- Damayanti, S., & Tamara, A. (2024). Analisis kesiapan fasilitas dan personel unit Aviation Security di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Boyolali dalam rangka pembukaan kembali rute internasional. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(2). Diambil kembali dari <https://journal-laaroiba.com/ojs/index.php/elmal/article/view/562>
- Hasanah, A. (2020). *Penanganan kargo udara (studi deskriptif upaya penanganan kargo miscellaneous dangerous goods pada PT Jasa Angkasa Semesta di Bandara Internasional Juanda Surabaya)*. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2023). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (14 ed.). Harlow: Pearson.
- International Civil Aviation Organization (ICAO). (2022). *Annex 17 to the Convention on International Civil Aviation: Security - Safeguarding International Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference*. (13 ed.). International Civil Aviation Organization, Montreal.
- Jorina, C., & Widagdo, D. (2024). Analisis kapasitas terminal kargo menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 29 Tahun 2005 di Bandar Udara El Tari Kupang Nusa Tenggara Timur. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(3), 1229-1237. Diambil kembali dari <https://doi.org/10.47467/elmal.v5i3.632>
- Kementerian Perhubungan. (2024a). *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 39 Tahun 2024 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kementerian Perhubungan. (2024b). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 9 Tahun 2024 tentang Keamanan Penerbangan Nasional*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Jakarta.
- Moleong, L. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan*. Sekretariat Negara Republik Indonesia, Jakarta.
- Slack, N., Brandon-Jones, A., & Johnston, R. (2013). *Operations Management* (7 ed.). Harlow: Pearson Education.
- Yanto, H. (2015). *Evaluasi pemeriksaan X-Ray penumpang dan barang di bandara dengan simulasi (studi kasus Bandara Adisutjipto - Yogyakarta)*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Yunika, F., & Astutik, S. (2024). Analisis proses kerja staff Aviation Security (AVSEC) dalam penanganan bagasi untuk menunjang keamanan dan keselamatan penerbangan di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(1). Diambil kembali dari <https://doi.org/10.47467/elmal.v5i1.396>