

Analisis Strategis Kompetensi Personel AVSEC dan Fasilitas Keamanan Terhadap Keamanan Penerbangan di Bandara Internasional Halim Perdanakusuma

Dewi Dyah Widyastuti¹, Rio Afrianda^{2*}, Juhaeti³, Bintang B. Sibarani⁴, Sipon Al Munir⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 01 September 2026

Revised 05 September 2026

Accepted 7 September 2026

Available online 19 September 2026

Keywords

AVSEC Competence, Security Facilities, Aviation Security, Resource-Based View (RBV), SEM-PLS, Halim Perdanakusuma Airport



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2026 by Author. Published by Yayasan Daarul Huda

ABSTRACT

Airport security is a critical national infrastructure highly vulnerable to acts of unlawful interference. Drawing on the Resource-Based View (RBV) theory, the reliability of airport security depends on the strategic integration between human asset capabilities and physical security assets. This study was conducted at Halim Perdanakusuma International Airport, Jakarta, which holds a strategic role as a national vital object in the capital. Objective: To analyze the direct impact of Aviation Security (AVSEC) personnel competence and security facilities on aviation security, as well as testing the mediating effect of security facilities. Method: This quantitative study involved a population of 130 AVSEC staff at Halim Perdanakusuma Airport, with a sample of 98 respondents selected via probability sampling. Data analysis was executed using Structural Equation Modeling - Partial Least Squares (SEM-PLS). Results: AVSEC Personnel Competence has a very strong and significant direct impact on Security Facilities ($\beta = 0.889$, $T = 41.556$, $p = 0.000$) and Aviation Security ($\beta = 0.708$, $T = 5.609$, $p = 0.000$). Security Facilities significantly influence Aviation Security ($\beta = 0.252$, $T = 1.929$, $p = 0.054$) at the 10% significance level. The mediating effect of Security Facilities is also partially significant ($\beta = 0.224$, $T = 1.923$, $p = 0.054$).

The structural model exhibits exceptional explanatory power, explaining 88.2% of the variance in Aviation Security ($R^2 = 0.882$). Conclusion: Personnel competence acts as the primary driver that optimizes the utility of physical security facilities to ensure sustainable civil aviation safety.

ABSTRAK

Keamanan bandara merupakan infrastruktur kritis nasional yang sangat rentan terhadap berbagai tindakan melawan hukum. Berdasarkan teori Resource-Based View (RBV), keandalan sistem pengamanan bandara bergantung pada integrasi strategis antara kapabilitas aset manusia dan dukungan fasilitas keamanan fisik. Penelitian ini dilakukan di Bandara Internasional Halim Perdanakusuma, Jakarta, yang memegang peranan strategis sebagai objek vital nasional di ibukota negara. Tujuan: Menganalisis pengaruh langsung kompetensi personel Aviation Security (AVSEC) dan fasilitas keamanan terhadap keamanan penerbangan, serta menguji efek mediasi fasilitas keamanan. Metode: Penelitian kuantitatif ini melibatkan populasi sebanyak 130 staf AVSEC Bandara Halim Perdanakusuma, dengan sampel terpilih sebanyak 98 orang responden melalui teknik probability sampling. Analisis data dilakukan menggunakan Structural Equation Modeling berbasis Partial Least Squares (SEM-PLS). Hasil: Kompetensi Personel AVSEC memiliki pengaruh langsung yang sangat kuat dan signifikan terhadap Fasilitas Keamanan ($\beta = 0,889$, $T = 41,556$, $p = 0,000$) dan Keamanan Penerbangan ($\beta = 0,708$, $T = 5,609$, $p = 0,000$). Fasilitas Keamanan berpengaruh signifikan terhadap Keamanan Penerbangan ($\beta = 0,252$, $T = 1,929$, $p = 0,054$) pada tingkat signifikansi 10%. Efek mediasi Fasilitas Keamanan juga terbukti signifikan secara parsial ($\beta = 0,224$, $T = 1,923$, $p = 0,054$). Model struktural ini memiliki daya penjas yang sangat tinggi, mampu menerangkan 88,2% variansi Keamanan Penerbangan ($R^2 = 0,882$). Kesimpulan: Kompetensi personel bertindak sebagai penggerak utama (primary driver) yang mengoptimalkan fungsi fasilitas keamanan dalam menjamin keselamatan penerbangan sipil secara berkelanjutan.

INTRODUCTION

Bandar udara merupakan salah satu infrastruktur transportasi strategis yang memiliki fungsi penting dalam mendukung mobilitas manusia, distribusi barang, serta konektivitas

*Corresponding Author
Email: rio.sttpln@gmail.com

antardaerah dan antarnegara. Secara umum, bandar udara digunakan sebagai tempat pesawat udara melakukan pendaratan dan lepas landas, menaikkan dan menurunkan penumpang, serta melakukan bongkar muat barang. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, bandar udara merupakan kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, serta tempat perpindahan transportasi intra dan antarmoda yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. Kompleksitas aktivitas dan tingginya mobilitas pengguna bandar udara tersebut pada saat yang sama menimbulkan potensi kerentanan terhadap berbagai bentuk ancaman keamanan yang dapat mengganggu keselamatan dan kelancaran penerbangan.

Keamanan penerbangan merupakan aspek fundamental dalam penyelenggaraan transportasi udara karena berkaitan langsung dengan perlindungan penerbangan dari tindakan melawan hukum atau *acts of unlawful interference*. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan mendefinisikan keamanan penerbangan sebagai suatu keadaan yang memberikan perlindungan kepada penerbangan dari tindakan melawan hukum melalui keterpaduan pemanfaatan sumber daya manusia, fasilitas, dan prosedur. Ancaman terhadap keamanan penerbangan dapat berupa penguasaan pesawat secara tidak sah, penyanderaan penumpang atau personel, memasuki daerah keamanan terbatas tanpa izin, membawa senjata atau barang berbahaya, hingga penyampaian informasi palsu yang dapat membahayakan keselamatan penerbangan. Dengan demikian, keamanan penerbangan tidak hanya ditentukan oleh keberadaan teknologi pengamanan, tetapi juga oleh kemampuan sumber daya manusia dalam menjalankan prosedur keamanan secara konsisten, tepat, dan responsif. Dalam perspektif operasional, keamanan bandar udara merupakan sistem berlapis yang mengintegrasikan personel, fasilitas, teknologi, dan prosedur untuk mencegah serta merespons berbagai potensi ancaman. Kerangka keamanan tersebut sejalan dengan prinsip keamanan penerbangan internasional yang dikembangkan oleh International Civil Aviation Organization (ICAO), khususnya melalui Annex 17: Aviation Security. Integrasi antara sumber daya manusia dan fasilitas keamanan menjadi semakin penting karena teknologi deteksi pada dasarnya hanya dapat memberikan manfaat optimal apabila dioperasikan oleh personel yang memiliki kompetensi, lisensi, pengalaman, dan kemampuan dalam menjalankan prosedur pengamanan. Oleh sebab itu, kualitas personel Aviation Security (AVSEC) dan ketersediaan fasilitas keamanan merupakan dua komponen strategis yang tidak dapat dipisahkan dalam membangun sistem keamanan bandar udara yang efektif. Urgensi tersebut semakin tinggi pada Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma, Jakarta, yang memiliki karakteristik operasional khusus sebagai bandar udara sipil-militer atau *enclave civil*. Bandar udara ini menggunakan landasan pacu secara bersama untuk mendukung penerbangan komersial dan militer serta memiliki fungsi strategis karena berada di wilayah ibu kota negara. Selain penerbangan sipil dan komersial, aktivitas bandar udara juga berkaitan dengan penerbangan militer, penerbangan kepresidenan, serta pelayanan terhadap tamu-tamu kenegaraan. Kondisi tersebut menyebabkan aspek keamanan penerbangan di Bandara Internasional Halim Perdanakusuma memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi sehingga memerlukan sistem pengamanan yang mampu mengantisipasi berbagai bentuk ancaman secara cepat dan tepat.

Salah satu bagian penting dalam sistem pengamanan bandar udara adalah terminal penumpang. Terminal merupakan area yang digunakan untuk proses keberangkatan dan kedatangan penumpang serta penanganan bagasi. Pada proses keberangkatan, penumpang dan bagasi harus melalui pemeriksaan keamanan sebelum memasuki area terbatas. Keputusan

Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 39 Tahun 2024 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional menegaskan bahwa penumpang dan bagasi yang akan memasuki Security Restricted Area harus memiliki izin masuk yang sah dan menjalani pemeriksaan keamanan. Pengendalian keamanan tersebut mencakup pemeriksaan penumpang, bagasi kabin, bagasi tercatat, serta pengendalian tanda izin masuk. Dalam pelaksanaannya, personel AVSEC memiliki tanggung jawab penting untuk mencegah masuknya senjata api, barang terlarang (prohibited items), bahan berbahaya, maupun potensi gangguan keamanan yang berasal dari penumpang yang tidak mematuhi ketentuan (unruly passenger). Tingginya volume pergerakan penumpang semakin meningkatkan kompleksitas pengamanan di Bandara Internasional Halim Perdanakusuma.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik yang tersedia melalui Jakarta.bps.go.id, pada tahun 2025 jumlah penumpang yang berangkat melalui Bandara Halim Perdanakusuma mencapai 1.415.848 orang, sedangkan jumlah penumpang yang datang mencapai 1.415.668 orang. Dengan demikian, jumlah pergerakan penumpang datang dan berangkat mencapai lebih dari 2,8 juta penumpang dalam satu tahun. Tingginya intensitas pergerakan tersebut menunjukkan bahwa sistem keamanan bandar udara harus mampu beroperasi secara konsisten dalam menghadapi volume pengguna jasa yang besar. Semakin tinggi intensitas aktivitas di terminal, semakin besar pula kebutuhan terhadap personel pengamanan yang kompeten serta fasilitas keamanan yang memadai dan dapat diandalkan. Meskipun sistem keamanan telah diterapkan melalui prosedur dan pemeriksaan berlapis, potensi tindakan yang mengancam keamanan penerbangan masih ditemukan. Berdasarkan pemberitaan TNI Angkatan Udara, pada 21 April 2025 terdapat dua penumpang pesawat Batik Air dari Padang yang membawa narkoba di Bandara Halim Perdanakusuma. Selain itu, pada 12 April 2026 juga diberitakan adanya penumpang yang menyelundupkan ganja di Bandara Halim Perdanakusuma. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa potensi pelanggaran keamanan masih dapat muncul di tengah aktivitas operasional bandar udara yang berlangsung secara intensif. Kondisi ini menegaskan pentingnya efektivitas proses pemeriksaan keamanan dalam mengidentifikasi dan mencegah masuknya barang maupun individu yang berpotensi mengancam keamanan penerbangan. Kondisi tersebut juga tercermin dalam Security Incident/Accident Report Unit AVSEC Bandara Halim Perdanakusuma. Beberapa kejadian yang tercatat antara lain calon pengguna jasa yang membawa barang terlarang di Handling Baggage Security Check Point (HBSCP) pada 18 Mei 2024; modifikasi Pas Bandar Udara yang sudah tidak berlaku pada 13 Februari 2025; tindakan melawan hukum berupa memasuki Daerah Keamanan Terbatas tanpa izin masuk yang sah melalui pemanjatan pagar perimeter selatan di sekitar Runway 06 pada 31 Mei 2025; serta letusan senjata api pada saat proses pengosongan peluru di ruang pengosongan senjata api HBSCP pada 18 September 2025. Meskipun kejadian tersebut relatif jarang terjadi, keberadaannya menunjukkan bahwa risiko keamanan tetap melekat dalam aktivitas operasional bandar udara. Setiap insiden, sekecil apa pun, memiliki konsekuensi potensial terhadap keselamatan penerbangan sehingga membutuhkan kemampuan deteksi, pencegahan, dan respons yang memadai.

Keberhasilan dalam mendeteksi dan menangani berbagai potensi ancaman tersebut tidak terlepas dari peran personel AVSEC sebagai garda terdepan dalam sistem keamanan bandar udara. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 28 Tahun 2021, Personel Pengamanan Penerbangan merupakan personel yang memiliki lisensi dan diberikan tugas serta tanggung jawab di bidang keamanan penerbangan. Personel pengamanan tersebut meliputi aviation security guard/basic AVSEC, senior security screener/junior AVSEC, dan aviation security supervisor/senior AVSEC. Perbedaan fungsi dan tanggung jawab tersebut menunjukkan

bahwa kompetensi personel merupakan komponen penting dalam menjamin efektivitas sistem pengamanan. Kemampuan teknis pemeriksaan, pemahaman regulasi, kepatuhan terhadap Standard Operating Procedure (SOP), kemampuan mengidentifikasi prohibited items, penanganan unruly passenger, serta kemampuan merespons kondisi darurat menjadi bagian penting dari kompetensi yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas AVSEC.

Di sisi lain, kompetensi personel perlu didukung oleh fasilitas keamanan yang memadai. Fasilitas seperti X-Ray baggage inspection system, Walk-Through Metal Detector (WTMD), Hand-Held Metal Detector (HHMD), explosive detector, dan sistem Closed-Circuit Television (CCTV) memiliki fungsi penting dalam mendukung proses pemeriksaan dan pemantauan keamanan. Namun, keberadaan fasilitas tersebut tidak secara otomatis menjamin tercapainya keamanan penerbangan. Efektivitas fasilitas sangat dipengaruhi oleh kemampuan personel dalam mengoperasikan, membaca, menginterpretasikan, serta merespons informasi yang dihasilkan oleh peralatan tersebut. Dengan demikian, hubungan antara kompetensi personel dan fasilitas keamanan perlu dipahami sebagai suatu sistem yang saling melengkapi, bukan sebagai komponen yang berdiri sendiri. Fenomena tersebut memiliki relevansi kuat dengan perspektif Resource-Based View (RBV) dalam manajemen strategis. RBV memandang bahwa kinerja dan keunggulan organisasi dapat dibangun melalui pengelolaan sumber daya internal yang bernilai, langka, sulit ditiru, dan terorganisasi secara efektif (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). Dalam konteks keamanan bandar udara, kompetensi personel AVSEC dapat dipandang sebagai human capital, sedangkan fasilitas keamanan merupakan bentuk physical capital. Kompetensi personel yang diperoleh melalui pendidikan, pelatihan, sertifikasi, pengalaman, dan penguasaan prosedur keamanan merupakan sumber daya internal yang berperan dalam mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas keamanan. Sebaliknya, fasilitas keamanan menyediakan dukungan teknologi yang memungkinkan personel melakukan deteksi dan pengawasan secara lebih efektif. Dengan perspektif tersebut, permasalahan keamanan penerbangan di Bandara Internasional Halim Perdanakusuma tidak cukup dipahami hanya sebagai persoalan ketersediaan fasilitas atau jumlah personel.

Permasalahan yang lebih strategis adalah bagaimana kompetensi personel AVSEC mampu mengoptimalkan pemanfaatan fasilitas keamanan sehingga menghasilkan sistem keamanan penerbangan yang efektif. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas sumber daya manusia memiliki hubungan dengan keandalan pengamanan objek vital nasional pada sektor transportasi udara (Sari et al., 2023). Namun, masih diperlukan pengujian empiris yang secara simultan menganalisis hubungan antara kompetensi personel AVSEC, fasilitas keamanan, dan keamanan penerbangan, khususnya pada konteks bandar udara sipil-militer dengan karakteristik strategis seperti Bandara Internasional Halim Perdanakusuma. Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kompetensi personel AVSEC terhadap fasilitas keamanan dan keamanan penerbangan, menganalisis pengaruh fasilitas keamanan terhadap keamanan penerbangan, serta menguji peran fasilitas keamanan dalam memediasi hubungan antara kompetensi personel AVSEC dan keamanan penerbangan di Bandara Internasional Halim Perdanakusuma. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan perspektif RBV dalam pengelolaan keamanan pada sektor transportasi udara sekaligus memberikan implikasi praktis bagi pengelola bandar udara dan regulator dalam mengembangkan strategi pengamanan yang mengintegrasikan kualitas sumber daya manusia dengan optimalisasi fasilitas keamanan.

Untuk menjawab tantangan pengamanan tersebut, Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma di Jakarta memegang peranan strategis yang sangat vital. Bandara ini tidak hanya melayani penerbangan sipil terjadwal dan tidak terjadwal, melainkan juga melayani

penerbangan militer (Pangkalan TNI Angkatan Udara), penerbangan kepresidenan (VVIP), serta tamu-tamu kenegaraan penting. Mengingat karakteristik operasionalnya yang sangat sensitif di jantung ibukota negara, tingkat risiko keamanan di Bandara Halim Perdanakusuma berada pada level tertinggi. Oleh karena itu, kompetensi para personel Aviation Security (AVSEC) yang bertugas di garda terdepan pemeriksaan keamanan serta kecukupan fasilitas deteksi fisik (seperti mesin X-Ray, Walk-Through Metal Detector, dan Hand-Held Metal Detector) menjadi determinan penentu yang krusial. Penelitian ini secara spesifik berfokus untuk menganalisis hubungan struktural antara Kompetensi Personel AVSEC dan Fasilitas Keamanan di Bandara Halim Perdanakusuma terhadap kualitas Keamanan Penerbangan, dengan melibatkan populasi sebanyak 130 personel AVSEC dan sampel terpilih sebanyak 98 responden untuk menghasilkan wawasan strategis bagi pengelola bandara dan regulator nasional.

Penelitian ini diletakkan dalam kerangka teoretis Manajemen Strategis, khususnya teori Resource-Based View (RBV) yang pertama kali dipopulerkan oleh Barney (1991). Teori RBV berargumen bahwa keunggulan kompetitif dan kinerja unggul organisasi ditentukan oleh kepemilikan bundle sumber daya internal yang berharga (valuable), langka (rare), sulit ditiru (inimitable), dan terorganisasi dengan baik di dalam sistem (organized). Kerangka teoritis ini telah banyak diterapkan dalam berbagai studi tata kelola dan manajemen strategis di berbagai sektor industri kritis di Indonesia untuk mengoptimalkan kinerja organisasi yang berkelanjutan (Afrianda, 2026a) serta mengelola perubahan strategis melalui inovasi terbuka (Afrianda, 2026b). Dalam konteks manajemen bandara, keselamatan dan keamanan penerbangan dipandang sebagai kapabilitas kinerja utama yang ingin dicapai melalui pemanfaatan sumber daya internal secara optimal. Sumber daya tersebut dibagi menjadi dua kategori strategis: Human Capital (Modal Manusia) dan Physical Capital (Modal Fisik).

Tabel 1. Desain Operasionalisasi Variabel dan Pengkodean Indikator Penelitian

Variabel Laten	Deskripsi Strategis (RBV)	Kode Indikator	Fokus Pengukuran Operasional
Kompetensi Personel AVSEC	Human Capital: Keterampilan taktis, lisensi resmi, penanganan unruly passenger, deteksi prohibited items.	KPA1 - KPA15	Kecakapan teknis, kepatuhan SOP, respons kedaruratan, dan sertifikasi kecakapan.
Fasilitas Keamanan	Physical Capital: Teknologi deteksi dini, keandalan sensor, kelengkapan alat pendeteksi logam/bahan peledak.	FK1 - FK10	Akurasi mesin X-Ray, fungsionalitas metal detector, dan cakupan pemantauan CCTV terminal.
Keamanan Penerbangan	Outcome/Kinerja: Pencegahan tindakan melawan hukum, jaminan keselamatan kabin, dan ketertiban area terbatas.	KP1 - KP10	Keberhasilan sterilisasi, pencegahan ancaman bom, stabilitas penerbangan sipil.

Sumber data diolah

Pertama, Kompetensi Personel AVSEC bertindak sebagai Human Capital strategis yang memiliki karakteristik bernilai tinggi dan tidak dapat digantikan dengan mudah oleh mesin semata. Kompetensi ini mencakup dimensi pengetahuan regulasi, keterampilan teknis pemeriksaan, dan sikap kerja yang tanggap dalam mendeteksi barang dilarang (prohibited items), menangani penumpang tidak patuh (unruly passenger), melacak pelanggaran keimigrasian, hingga mengelola situasi darurat operasional. Personel AVSEC yang berlisensi resmi adalah subjek aktif yang menjalankan fungsi kognitif penting dalam sistem pertahanan keamanan bandara. Kedua, Fasilitas Keamanan diposisikan sebagai Physical Capital strategis yang mencakup ketersediaan dan keandalan instrumen teknologi pemeriksaan fisik seperti metal detector, explosive detector, dan kamera CCTV pemantau. Fasilitas fisik ini menyediakan sarana pendeteksi tingkat lanjut yang membantu meminimalkan error deteksi manusia.

Berdasarkan logika integrasi kedua aset tersebut, terdapat keterkaitan kausalitas yang kuat antara kualitas kompetensi personel dan keberfungsian fasilitas fisik. Personel yang memiliki kompetensi prima akan mampu mengoperasikan, memelihara, dan memanfaatkan seluruh fitur fasilitas deteksi keamanan dengan efisiensi maksimal, yang pada gilirannya akan memicu penguatan kualitas keamanan penerbangan secara agregat.

METHOD

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain eksplanatori kausalitas untuk membuktikan hubungan struktural antarvariabel laten yang diteliti. Pengumpulan data empiris dilakukan langsung di Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma, Jakarta, sebagai lokasi penelitian terpilih yang mewakili karakteristik bandara strategis nasional dengan tingkat kompleksitas operasional tinggi. Responden yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah staf Aviation Security (AVSEC) aktif yang memiliki kualifikasi lisensi resmi dan bertugas langsung di unit-unit pemeriksaan keamanan penumpang, bagasi, serta pengawasan akses kontrol restricted area bandara. Populasi sasaran dalam penelitian ini berjumlah 130 orang personel AVSEC di Bandara Halim Perdanakusuma. Berdasarkan perhitungan ukuran sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat toleransi kesalahan (margin of error) sebesar 5%, atau mengikuti kriteria penentuan ukuran sampel minimal untuk pemodelan berbasis PLS-SEM (di mana aturan sepuluh kali lipat atau ten-times rule merekomendasikan sampel minimum jauh di bawah jumlah tersebut), ditentukan ukuran sampel representatif sebanyak 98 orang responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan probability sampling dengan metode simple random sampling untuk menjamin representativitas data dari setiap regu kerja (shift) AVSEC yang bertugas.

Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner terstruktur yang diukur menggunakan Skala Likert 5 poin (sangat tidak setuju hingga sangat setuju). Analisis data dilakukan dengan teknik Structural Equation Modeling berbasis Partial Least Squares (SEM-PLS) menggunakan bantuan software statistik SmartPLS 4. PLS-SEM dipilih karena kemampuannya dalam menangani model struktural kompleks dengan banyak indikator, serta tidak mensyaratkan asumsi distribusi normal multivariat yang ketat pada data ukuran sampel kecil hingga sedang (98 responden). Karakteristik profil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (73,47%) yang mencerminkan karakteristik beban kerja fisik AVSEC di lapangan. Berdasarkan masa kerja, sebagian besar staf AVSEC memiliki pengalaman kerja berkisar antara 3 hingga 5 tahun (55,10%), diikuti oleh staf berpengalaman di atas 5 tahun (26,53%). Rentang masa kerja ini mengonfirmasi bahwa para responden memiliki pemahaman operasional yang mendalam terhadap prosedur pengamanan dan pengoperasian fasilitas keamanan di Bandara Halim Perdanakusuma.

Tabel 2. Karakteristik Demografis Sampel Responden Penelitian (Staf AVSEC Bandara Halim)

Profil Demografis	Kategori Klasifikasi	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	72	73,47%
	Perempuan	26	26,53%
Masa Kerja	< 3 Tahun	18	18,37%
	3 - 5 Tahun	54	55,10%
	> 5 Tahun	26	26,53%
Total Sampel Penelitian	Staf AVSEC Bandara Halim	98	100,00%

RESULT AND DISCUSSION

Analisis Model Pengukuran (Outer Model)

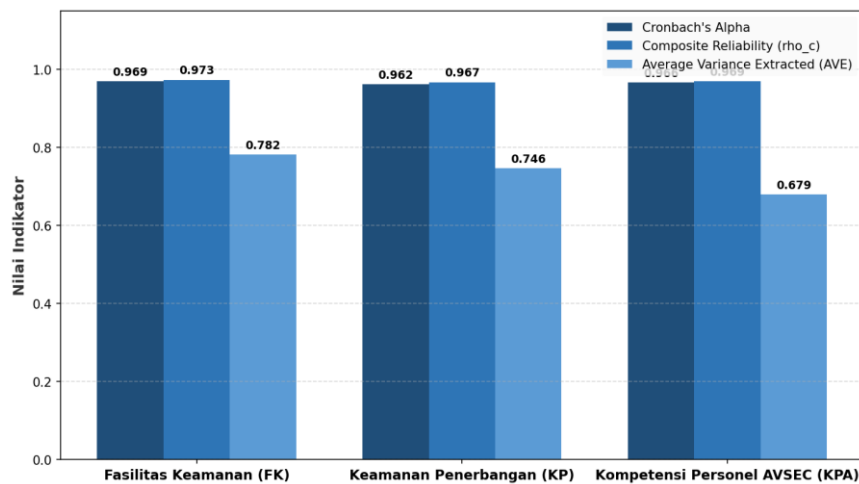
Evaluasi terhadap model pengukuran (outer model) dilakukan untuk memastikan kualitas validitas dan reliabilitas instrumen pengukuran yang digunakan dalam mengestimasi konstruk laten. Penilaian ini mencakup dua uji utama: (1) Reliabilitas Konstruk menggunakan parameter nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability (ρ_a & ρ_c) yang dipersyaratkan harus bernilai di atas 0,70; dan (2) Validitas Konvergen yang dinilai dari nilai Average Variance Extracted (AVE) dengan batas ambang minimum sebesar 0,50, serta nilai Outer Loadings dari masing-masing indikator individu yang idealnya di atas 0,70.

Data empiris pada Tabel 3 memvalidasi bahwa instrumen kuesioner memiliki keandalan yang sangat luar biasa (highly reliable). Nilai Cronbach's Alpha untuk ketiga konstruk berada jauh di atas batas 0,70, dipimpin oleh Fasilitas Keamanan sebesar 0,969, diikuti Kompetensi Personel AVSEC sebesar 0,966, dan Keamanan Penerbangan sebesar 0,962. Keandalan ini diperkuat oleh nilai Composite Reliability (ρ_c) yang menyentuh angka berkisar 0,96 hingga 0,97, mengindikasikan tingkat konsistensi internal yang sangat prima. Dari aspek validitas konvergen, nilai AVE dari ketiga variabel laten seluruhnya melampaui standar 0,50 (Fasilitas Keamanan = 0,782; Keamanan Penerbangan = 0,746; Kompetensi Personel AVSEC = 0,679). Temuan ini didukung oleh nilai Outer Loadings individual dari beberapa indikator yang bernilai sangat tinggi, di antaranya: indikator FK8 (0,946), FK5 (0,915), KP2 (0,900), KP8 (0,905), KPA3 (0,883), dan KPA12 (0,868). Hasil ini menegaskan bahwa setiap indikator operasional secara akurat merepresentasikan konstruk latennya masing-masing.

Tabel 3. Hasil Pengujian Reliabilitas Konstruk dan Validitas Konvergen (PLS-SEM)

Konstruk Penelitian	Cronbach's Alpha	Composite Rel. (ρ_a)	Composite Rel. (ρ_c)	AVE	Evaluasi
Kompetensi Personel AVSEC	0,966	0,968	0,969	0,679	Reliabel / Valid
Fasilitas Keamanan	0,969	0,970	0,973	0,782	Reliabel / Valid

Keamanan Penerbangan 0,962 0,965 0,967 0,746 Reliabel /
Valid



Gambar 2. Visualisasi Hasil Pengujian Validitas Konvergen dan Reliabilitas Konstruk

Analisis Model Struktural (Inner Model)

Setelah model pengukuran terbukti memenuhi seluruh syarat validitas dan reliabilitas, evaluasi selanjutnya adalah menilai model struktural (inner model). Tahap ini bertujuan untuk membuktikan kebenaran hipotesis kausalitas antarvariabel melalui koefisien jalur (path coefficients), nilai signifikansi (T-Statistik dan p-value) menggunakan teknik bootstrapping, mengevaluasi persentase variansi variabel dependen menggunakan nilai Koefisien Determinasi (R-square), serta mengestimasi kekuatan dampak menggunakan nilai f-square (effect size).

Berdasarkan Tabel 4, nilai R-square (R^2) untuk konstruk Fasilitas Keamanan menyentuh angka 0,791. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebesar 79,1% variansi kualitas atau pemanfaatan Fasilitas Keamanan di Bandara Halim Perdanakusuma dipengaruhi secara kuat oleh Kompetensi Personel AVSEC yang bertugas. Lebih jauh lagi, nilai R-square untuk Keamanan Penerbangan diperoleh sebesar 0,882. Ini membuktikan secara empiris bahwa kombinasi sinergis antara Kompetensi Personel AVSEC dan ketersediaan Fasilitas Keamanan mampu menjelaskan hingga 88,2% variansi total kualitas Keamanan Penerbangan di Bandara Halim Perdanakusuma. Sisa 11,8% lainnya dijelaskan oleh faktor-faktor di luar model penelitian (seperti kebijakan maskapai, sistem koordinasi lintas lembaga, dsb).

Table 4. Analisis Model Struktural (Inner Model)

Hubungan Kausal / Konstruk	Nilai Koefisien R^2	Nilai f^2 (Effect Size)	Klasifikasi Dampak (f^2)
Fasilitas Keamanan (FK)	0,791	-	-
Kompetensi AVSEC -> FK	-	3,774	Sangat Besar (Huge)
Keamanan Penerbangan (KP)	0,882	KPA->KP: 0,893 FK->KP: 0,113	KPA->KP: Besar FK->KP: Sedang

Uji f-square (effect size) memberikan rincian kekuatan dampak yang sangat menarik. Hubungan antara Kompetensi AVSEC terhadap Fasilitas Keamanan memiliki nilai f^2 yang fantastis

yaitu 3,774 yang dikategorikan sebagai dampak yang sangat besar (huge effect size). Pengaruh langsung Kompetensi AVSEC terhadap Keamanan Penerbangan juga memiliki nilai f^2 sebesar 0,893 yang dikategorikan berdampak besar (large effect size). Sebaliknya, kontribusi langsung Fasilitas Keamanan terhadap Keamanan Penerbangan memiliki nilai f^2 sebesar 0,113 yang berada pada kategori sedang (medium effect size). Hal ini menunjukkan indikasi awal bahwa teknologi fisik (fasilitas) tidak dapat berdampak maksimal tanpa penggerak utama berupa kecakapan sumber daya manusianya.

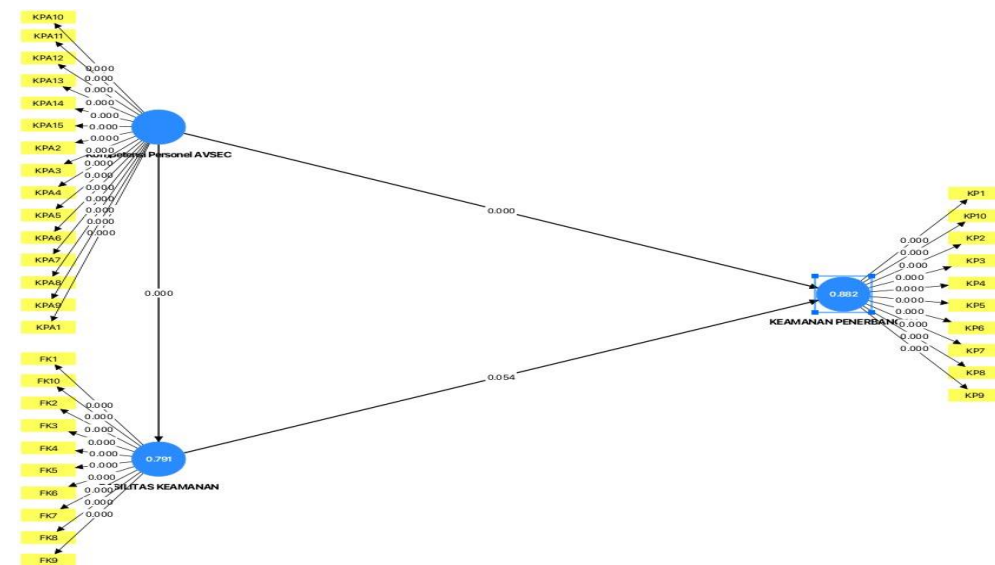
Table 5. Hasil Estimasi Parameter dan Pengujian Hipotesis Pengaruh Langsung dan Mediasi (PLS-SEM)

Hubungan Struktural / Hipotesis	Koef. β	T-Statistik	p-value	Kesimpulan Akademik	Keterangan
KPA -> FK (H1)	0,889	41,556	0,000	H1 Diterima (Sangat Signifikan)	$p < 0,01$
KPA -> KP (H2)	0,708	5,609	0,000	H2 Diterima (Sangat Signifikan)	$p < 0,01$
FK -> KP (H3)	0,252	1,929	0,054	H3 Diterima (Signifikan pada 10%)	$p < 0,10$
KPA -> FK -> KP (H4 - Mediasi)	0,224	1,923	0,054	H4 Diterima (Mediasi Parsial)	$p < 0,10$

Hasil pengujian hipotesis pada Tabel 5 menjabarkan konfirmasi empiris yang sangat meyakinkan:

1. Pengaruh Kompetensi AVSEC terhadap Fasilitas Keamanan (H1): Koefisien jalur sebesar 0,889 dengan nilai T-Statistik = 41,556 dan p-value = 0,000. Nilai ini menunjukkan bahwa H1 diterima secara sangat kuat dan signifikan ($p < 0,01$). Personel AVSEC yang kompeten memiliki dampak langsung yang luar biasa dalam meningkatkan pemanfaatan dan keberadaan fasilitas pengamanan di lapangan.
2. Pengaruh Kompetensi AVSEC terhadap Keamanan Penerbangan (H2): Pengaruh langsung Kompetensi AVSEC terhadap Keamanan Penerbangan terbukti positif dan sangat signifikan dengan koefisien beta = 0,708, T-Statistik = 5,609, dan p-value = 0,000 ($p < 0,01$). Hipotesis H2 diterima, menegaskan bahwa peningkatan kecakapan personel secara langsung memicu peningkatan drastis kualitas pengamanan penerbangan.
3. Pengaruh Fasilitas Keamanan terhadap Keamanan Penerbangan (H3): Hubungan langsung Fasilitas Keamanan terhadap Keamanan Penerbangan diperoleh nilai koefisien beta = 0,252, T-Statistik = 1,929, dan p-value = 0,054. Nilai p-value yang berada di bawah 0,10 menunjukkan bahwa hipotesis H3 diterima pada tingkat signifikansi toleransi 10% (α 10%). Keandalan fasilitas fisik terbukti signifikan mendongkrak keamanan penerbangan secara langsung.
4. Efek Mediasi Fasilitas Keamanan (H4): Pengaruh tidak langsung Kompetensi AVSEC terhadap Keamanan Penerbangan melalui perantara Fasilitas Keamanan diperoleh nilai beta sebesar 0,224, T-Statistik = 1,923, dan p-value = 0,054. H4 diterima pada tingkat signifikansi 10%, mengonfirmasi adanya mediasi parsial (partial mediation). Artinya, kompetensi personel tidak hanya mendongkrak keamanan secara langsung, tetapi juga

bekerja secara tidak langsung melalui optimalisasi fungsi fasilitas pertahanan fisik bandara.



Gambar 2. Diagram Jalur (Path Coefficient) Hasil Estimasi Model Struktural SEM-PLS

DISCUSSION

Diskusi Teoretis dan Integrasi Manajemen Strategis (RBV)

Temuan empiris ini memberikan kontribusi teoretis yang sangat bernilai pada literatur Manajemen Strategis, khususnya dalam perluasan teori Resource-Based View (RBV) di sektor industri penerbangan sipil nasional. Hasil ini sejalan dengan pandangan bahwa keselarasan tata kelola strategis dan kompetensi internal sangat krusial dalam mitigasi risiko dan ketidakpastian di sektor-sektor industri vital lainnya di Indonesia (Afrianda, 2026a, 2026b). Berdasarkan analisis structural model, Kompetensi Personel AVSEC teridentifikasi secara jelas bertindak sebagai penggerak utama (primary driver) dari seluruh sistem pertahanan keamanan bandara. Hal ini didukung oleh temuan empiris di mana koefisien pengaruh langsung Kompetensi AVSEC terhadap Keamanan Penerbangan bernilai sangat dominan ($\beta = 0,708$) dibandingkan dengan pengaruh langsung dari aspek Fasilitas Keamanan ($\beta = 0,252$).

Logika strategis di balik fenomena ini dapat dijelaskan sebagai berikut: teknologi pertahanan fisik bandara—secanggih apa pun mesin X-Ray multi-view atau sensor pendeteksi bahan peledak yang dibeli oleh otoritas bandara—bersifat pasif. Alat-alat fisik tersebut hanyalah komoditas teknologi yang dapat dibeli secara bebas di pasar oleh organisasi mana pun, sehingga tidak memiliki karakteristik langka atau sulit ditiru (inimitable) secara inheren. Nilai strategis sejati dari fasilitas pertahanan tersebut baru akan tercipta secara maksimal ketika dioperasikan oleh tangan-tangan terampil personel AVSEC yang kompeten. Personel AVSEC yang berlisensi, berpengalaman, dan terlatih dengan baik memiliki ketajaman kognitif untuk mengidentifikasi anomali gambar pada monitor X-Ray, mendeteksi gerak-gerik mencurigakan penumpang di terminal (behavioral detection), serta menunjukkan ketegasan taktis dalam menangani unruly passengers atau situasi darurat ancaman bom palsu (seperti kasus hoaks Saudia Airlines). Kompetensi manusia inilah yang membentuk aset takberwujud (intangible assets) yang berharga, langka, dan sulit ditiru, sehingga mampu menghasilkan keunggulan kapabilitas operasional yang tangguh dalam meredam segala bentuk tindakan melawan hukum.

CONCLUSION

Penelitian kuantitatif ini berhasil membuktikan seluruh hipotesis yang diajukan dengan hasil akhir yang solid. Berdasarkan analisis empiris terhadap 98 responden staf AVSEC di Bandara Internasional Halim Perdanakusuma, ditarik kesimpulan bahwa Kompetensi Personel AVSEC berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap ketersediaan dan efisiensi pemanfaatan Fasilitas Keamanan (H1 diterima) serta kualitas Keamanan Penerbangan (H2 diterima). Fasilitas Keamanan juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap kualitas Keamanan Penerbangan (H3 diterima). Lebih lanjut, Fasilitas Keamanan terbukti memediasi secara parsial pengaruh Kompetensi Personel AVSEC terhadap Keamanan Penerbangan (H4 diterima). Model struktural integratif ini membuktikan tingkat presisi prediksi yang luar biasa tingginya dengan nilai R-square sebesar 88,2%.

RECOMMENDATION

Berdasarkan kesimpulan tersebut, dirumuskan beberapa implikasi manajerial strategis bagi Otoritas Bandara Internasional Halim Perdanakusuma, PT Angkasa Pura (selaku pengelola bandara), dan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan RI sebagai regulator nasional:

- Prioritas Investasi pada Human Capital (Kompetensi SDM): Otoritas bandara harus memosisikan anggaran pelatihan, sertifikasi lisensi, dan up-skilling berkelanjutan bagi personel AVSEC sebagai investasi strategis prioritas utama (strategic investment), bukan sekadar beban biaya operasional (operational cost). Pelatihan khusus mengenai behavioral detection, analisis citra X-Ray tingkat lanjut, dan psikologi komunikasi untuk penanganan unruly passenger wajib diintensifkan.
- Harmonisasi Pengadaan Teknologi dan Kesiapan SDM: Pengadaan fasilitas atau sistem deteksi dini baru bernilai miliaran rupiah tidak boleh dilakukan secara parsial tanpa sinkronisasi pelatihan personel. Setiap rencana investasi infrastruktur fisik (Physical Capital) harus disinkronkan secara paralel dengan modul pelatihan kecakapan personel (Human Capital) agar tidak terjadi under-utility pada teknologi pengamanan canggih.
- Penyempurnaan Prosedur Tanggap Darurat dan Simulasi Rutin: Manajemen Bandara Halim Perdanakusuma perlu menyempurnakan Standar Operasional Prosedur (SOP) tanggap darurat, terutama dalam memitigasi ancaman sabotase non-fisik berupa penyebaran informasi bom palsu (hoaks). Simulasi berkala (crisis management drill) wajib dilakukan secara rutin untuk menguji ketajaman koordinasi dan respons cepat antara staf AVSEC, unit ATC, dan aparat keamanan eksternal.

REFERENCES

- Afrianda, R. (2026a). Integrated strategic governance and financial pathways for mitigating stranded assets: A strategic management framework for sustainable corporate performance in Indonesia's electricity utility industry. *SIWAYANG Journal: Publikasi Ilmiah Bidang Pariwisata, Kebudayaan, dan Antropologi*, 5(1), 284–298. <https://doi.org/10.47353/siwayang.v5i1.5249>
- Afrianda, R. (2026b). Strategic change management through open innovation in Indonesia's electricity industry. *Dinasti International Journal of Education Management and Social Science*, 7(4), 4012–4022. <https://doi.org/10.38035/dijemss.v7i4.6375>
- Badan Pusat Statistik. (2026). Statistik transportasi udara: Bandar Udara Internasional Halim Perdanakusuma. Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. <https://jakarta.bps.go.id/>

- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2025). Laporan penyelidikan insiden ancaman bom hoaks maskapai Saudia Airlines dan penerbangan domestik. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- International Civil Aviation Organization. (1944). Convention on International Civil Aviation (The Chicago Convention): Annex 17—Aviation security. ICAO.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2021). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 28 Tahun 2021 tentang Program Pendidikan dan Pelatihan Keamanan Penerbangan Nasional. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2024). Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 39 Tahun 2024 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1. Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Sari, K. D., Herlambang, A., & Wibowo, T. (2023). Analisis pengaruh kualitas sumber daya manusia terhadap keandalan pengamanan objek vital nasional transportasi udara. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 10(2), 145–156.
- TNI Angkatan Udara. (2025). Dua penumpang Batik Air dari Padang membawa narkoba di Bandara Halim Perdanakusuma. TNI Angkatan Udara. <https://www.tni-au.mil.id/>
- TNI Angkatan Udara. (2026). Penindakan penyelundupan ganja di Bandara Halim Perdanakusuma. TNI Angkatan Udara. <https://www.tni-au.mil.id/>
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- Wright, P. M., Dunford, B. B., & Snell, S. A. (2001). Human resources and the resource-based view of the firm. *Journal of Management*, 27(6), 701–721. <https://doi.org/10.1177/014920630102700607>