



Analisis Kepatuhan Operasional *Ground Support Equipment* (GSE) pada *Service Road* Bandar Udara Internasional Juanda – Surabaya

Fachri Tri Fachriza¹ Agoes Soebagio² Elfi Amir³

Program Studi Operasi Bandar Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Tangerang,
Banten, Indonesia^{1,2,3}

Email: fachritrifachriza975@gmail.com¹ soebagioagoes@gmail.com²
elfi.amir@ppicurug.ac.id³

Abstrak

Perkembangan industri penerbangan menuntut sistem operasional sisi udara yang aman, tertib, dan efisien, termasuk dalam pengoperasian *Ground Support Equipment* (GSE) pada area *service road*. Tingginya mobilitas kendaraan GSE di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya menjadikan kepatuhan personel terhadap prosedur keselamatan sebagai faktor kritis dalam mencegah hazard operasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis bentuk pelanggaran operasional GSE pada area *service road* serta pengendalian hazard dalam mendukung keselamatan penerbangan. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui observasi lapangan, wawancara dengan dua operator GSE dan tujuh personel *Apron Movement Control* (AMC), dokumentasi, dan laporan kejadian. Analisis dilakukan berdasarkan prinsip *Safety Management System* (SMS) mengacu pada ICAO Doc 9859, meliputi hazard identification, safety risk assessment, dan safety risk control. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 35 temuan pelanggaran yang terdiri atas: bagasi/cargo terjatuh dari BTT/BCT (13 temuan, indeks risiko 5D), kecepatan kendaraan di atas rata-rata (7 temuan, 4C), parkir GSE tidak pada tempatnya (6 temuan, 4D), pengangkutan personel berlebih (5 temuan, 4C), dan penggunaan telepon genggam saat berkendara (4 temuan, 3C). Seluruh temuan berada pada kategori yang memerlukan pengendalian atau mitigasi. Penelitian menyimpulkan bahwa kepatuhan operasional GSE di area *service road* Juanda masih perlu ditingkatkan melalui pengawasan AMC yang lebih intensif, pengamanan muatan, penertiban parkir, penegakan aturan, peningkatan safety awareness, dan pemanfaatan kamera pengawas.

Kata Kunci: GSE, Kepatuhan Operasional, *Service Road*, Hazard, Keselamatan Penerbangan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Sektor transportasi udara berkembang pesat seiring meningkatnya kebutuhan mobilitas masyarakat dan distribusi logistik. Bandar udara sebagai simpul utama sistem transportasi udara merupakan kawasan operasional yang kompleks, melibatkan interaksi antara pesawat udara, kendaraan operasional, peralatan pendukung, dan personel. Kompleksitas ini menjadikan area sisi udara memiliki tingkat risiko yang tinggi sehingga diperlukan pengelolaan keselamatan yang terstruktur (Amir et al., 2025). Implementasi *Safety Management System* (SMS) menjadi krusial sebagai pendekatan sistematis dalam identifikasi bahaya, evaluasi, dan mitigasi risiko agar kegiatan operasional berada pada batas toleransi yang aman (ICAO, 2018). *Service road* merupakan salah satu zona dengan mobilitas padat di sisi udara yang difungsikan khusus sebagai perlintasan kendaraan operasional dan GSE. *Ground Support Equipment* (GSE) memiliki peran penting dalam menunjang pelayanan pesawat udara di darat, mulai dari pemuatan bagasi hingga pergerakan pesawat. Namun, tingginya mobilitas GSE di *service road* berpotensi menimbulkan hazard apabila tidak dioperasikan sesuai prosedur (Pradana et al., 2025). Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji isu serupa. Bungkaes & Dewantari (2025) menemukan korelasi positif antara kepatuhan SOP dan kinerja operasional GSE di

Bandara Sam Ratulangi. Dewi et al. (2023) mengidentifikasi pelanggaran batas kecepatan GSE di service road yang disebabkan rendahnya disiplin operator dan lemahnya pengawasan. Pradana et al. (2025) mengevaluasi kinerja pengawasan service road di Kualanamu dan menemukan masih seringnya terjadi kecepatan berlebih dan penggunaan jalur tidak sesuai. Piscarini et al. (2023) menunjukkan bahwa rendahnya kepatuhan personel GSE terhadap SOP berpengaruh terhadap keselamatan penerbangan. Almer & Martanti (2023) mengkaji identifikasi hazard di area airside Husein Sastranegara dan menyimpulkan bahwa pengawasan berkelanjutan diperlukan agar hazard tidak berkembang menjadi insiden.

Penelitian Terdahulu yang Relevan

Tabel 1. Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Penulis/Tahun	Judul	Tujuan	Metode	Hasil	Kontribusi dan Relevansi
1	Bungkaes & Dewantari (2025)	Pengaruh Kepatuhan SOP terhadap Kinerja GSE di Bandara Sam Ratulangi Manado	Mengukur pengaruh kepatuhan SOP terhadap kinerja GSE	Kuantitatif	Kepatuhan SOP berkorelasi positif dengan kinerja operasional	Relevan sebagai dasar kepatuhan SOP GSE; beda pada fokus pelanggaran di service road
2	Pradana et al. (2025)	Evaluasi Kinerja Pengawasan Service Road terhadap Pergerakan BTT di Bandara Kualanamu	Mengevaluasi kinerja pengawasan service road dan BTT	Deskriptif Kualitatif	Pelanggaran kecepatan dan lemahnya pengawasan masih terjadi	Sangat relevan; penelitian ini menambahkan analisis hazard dan mitigasi risiko
3	Dewi et al. (2023)	Analisis Fungsi Pengawasan AMC dalam Menekan Pelanggaran Kecepatan GSE di Service Road Sam Ratulangi	Menganalisis fungsi pengawasan AMC terhadap batas kecepatan GSE	Deskriptif Kualitatif	Pengawasan AMC berpengaruh terhadap kepatuhan batas kecepatan GSE	Relevan; penelitian ini memperluas pada 5 jenis pelanggaran & penilaian risiko ICAO
4	Piscarini et al. (2023)	The Analysis of Compliance of GSE Personnel to Flight Safety	Menganalisis kepatuhan personel GSE terhadap keselamatan penerbangan	Deskriptif Kualitatif	Rendahnya kepatuhan SOP berdampak pada keselamatan penerbangan	Relevan secara konseptual; penelitian ini berfokus pada service road Juanda
5	Almer & Martanti (2023)	Analisis Peran Unit Safety & Risk Management dalam Identifikasi Hazard di Area Airside Bandara Husein Sastranegara	Mengkaji proses identifikasi hazard di area airside	Deskriptif Kualitatif	<i>Berbagai hazard di airside memerlukan pengawasan berkelanjutan</i>	Relevan sebagai landasan teoritis hazard; belum menyentuh GSE pada service road

Sumber: (Penulis 2026)

Penelitian-penelitian tersebut masih menitikberatkan pada aspek kinerja ground handling secara umum atau identifikasi hazard pada area airside yang lebih luas. Belum ada penelitian yang secara spesifik menganalisis lima jenis pelanggaran operasional GSE pada area service road disertai penilaian risiko berbasis ICAO Doc 9859 di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya. Kesenjangan inilah yang menjadi justifikasi kebaruan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan: (1) mengidentifikasi dan menganalisis bentuk pelanggaran operasional yang dilakukan personel GSE di area service road Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya; dan (2) menganalisis pengendalian terhadap pelanggaran operasional GSE di area service road dalam mendukung keselamatan penerbangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan secara faktual kondisi kepatuhan operasional GSE di area service road Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya. Metode kualitatif dipilih karena penelitian ini tidak bertujuan menguji hipotesis statistik, melainkan mendeskripsikan fenomena pelanggaran operasional dan menganalisisnya dalam perspektif keselamatan penerbangan (Sugiyono, 2019). Penelitian dilaksanakan di area service road sisi udara Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya pada periode Oktober 2025 hingga Februari 2026. Teknik pengumpulan data meliputi: (1) Observasi lapangan langsung terhadap aktivitas operasional GSE di area service road, difokuskan pada perilaku operator, kepatuhan batas kecepatan, prosedur pengangkutan bagasi menggunakan Baggage Towing Tractor (BTT), dan kondisi lingkungan yang berpotensi hazard; (2) Wawancara semi terstruktur dengan dua operator GSE dan tujuh personel Apron Movement Control (AMC) yang dipilih menggunakan purposive sampling; dan (3) Dokumentasi berupa foto temuan pelanggaran, kondisi service road, SOP, serta laporan kejadian operasional. Analisis data mengacu pada prinsip Safety Management System (SMS) melalui tahapan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan triangulasi data. Penilaian risiko dilakukan menggunakan pendekatan ICAO Doc 9859 Safety Management Manual melalui penentuan probabilitas kejadian (skala 1–5: Extremely Improbable hingga Frequent) dan konsekuensi risiko (skala A–E: Catastrophic hingga Negligible) untuk memperoleh indeks risiko. Validitas data dikuatkan melalui triangulasi antara hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi lapangan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi selama jadwal dinas penulis di Bandar Udara Internasional Juanda pada periode Oktober 2025 hingga Februari 2026, ditemukan 35 temuan pelanggaran operasional GSE di area service road. Temuan tersebut meliputi lima jenis pelanggaran sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Frekuensi Temuan Pelanggaran Operasional GSE di Area Service Road

No.	Temuan Pelanggaran	Frekuensi Temuan
1	Bagasi/cargo terjatuh dari BTT/BCT	13
2	Kecepatan kendaraan di atas rata-rata	7
3	Kendaraan/GSE diparkir tidak pada tempatnya	6
4	Pengangkutan personel berlebih	5
5	Penggunaan telepon genggam saat berkendara	4
	Jumlah	35

Sumber: Penulis (Oktober 2025–Februari 2026)

Sistem Temuan paling dominan adalah bagasi atau cargo yang terjatuh dari BTT/BCT sebanyak 13 temuan. Berdasarkan keterangan operator GSE, penyebab utama adalah tidak terpasangnya jaring pembatas serta penataan muatan yang kurang rapi, terutama saat peak hour ketika tekanan waktu pelayanan meningkat. Temuan kecepatan kendaraan di atas rata-rata batas 25 Km/Jam (7 temuan) diperoleh berdasarkan pengamatan visual terhadap pergerakan kendaraan di area service road. Personel AMC mengonfirmasi bahwa pelanggaran ini cenderung terjadi saat peak hour atau ketika petugas merasa tidak sedang diawasi. Kendaraan atau GSE yang diparkir tidak pada tempatnya (6 temuan) dapat menghambat arus lalu lintas operasional dan meningkatkan potensi konflik pergerakan. Pengangkutan personel secara berlebih (5 temuan) menunjukkan adanya penggunaan kendaraan GSE tidak sesuai

fungsi atau kapasitasnya. Sementara itu, penggunaan telepon genggam saat berkendara (4 temuan) berpotensi menurunkan konsentrasi pengemudi yang harus memperhatikan rambu, marka, kendaraan lain, dan personel di service road.



Gambar 1. Bagasi yang Terjatuh di Service Road
Sumber: Penulis (Oktober 2025–Februari 2026)



Gambar 2. Pengangkutan Personel Berlebih
Sumber: Penulis (Oktober 2025–Februari 2026)



Gambar 3. GSE yang Terparkir Tidak Pada Tempatnya
Sumber: Penulis (Oktober 2025–Februari 2026)



Gambar 4. Penggunaan Telepon Genggam saat Berkendara
Sumber: Penulis (Oktober 2025–Februari 2026)

Pembahasan

Temuan Kelima bentuk pelanggaran yang ditemukan sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya. Piscarini et al. (2023) mengidentifikasi bahwa rendahnya kepatuhan personel GSE terhadap SOP, termasuk penempatan peralatan tidak tertib dan masih adanya FOD, dapat memengaruhi keselamatan penerbangan. Pradana et al. (2025) juga menemukan pelanggaran serupa di Kualanamu berupa kecepatan berlebih dan penggunaan jalur yang tidak sesuai. Temuan bagasi terjatuh dari BTT/BCT sebagai pelanggaran paling dominan (13 temuan) merupakan kebaruan yang spesifik pada konteks Juanda dan belum dibahas secara mendalam dalam literatur sebelumnya. Penilaian risiko terhadap seluruh temuan dilakukan berdasarkan ICAO Doc 9859 yang menghasilkan indeks risiko pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Risiko terhadap Pelanggaran Operasional GSE

No.	Temuan Pelanggaran	Potensi Hazard	Indeks Risiko	Keterangan
1	Bagasi/cargo terjatuh dari BTT/BCT	FOD dan gangguan pergerakan kendaraan di sisi udara	5D	Pengendalian/mitigasi memerlukan keputusan manajemen
2	Kecepatan kendaraan di atas rata-rata	Near miss, tabrakan, atau kesalahan manuver	4C	Pengendalian/mitigasi memerlukan keputusan manajemen
3	Kendaraan/GSE diparkir tidak pada tempatnya	Hambatan pergerakan dan konflik lalu lintas sisi udara	4D	Pengendalian/mitigasi memerlukan keputusan manajemen
4	Pengangkutan personel berlebih	Personel terjatuh, cedera, atau gangguan pengendalian kendaraan	4C	Pengendalian/mitigasi memerlukan keputusan manajemen
5	Penggunaan telepon genggam saat berkendara	Gangguan konsentrasi dan keterlambatan respons terhadap hambatan	3C	Pengendalian/mitigasi memerlukan keputusan manajemen

Sumber: Penulis (2026)

Bagasi/cargo terjatuh dari BTT/BCT memperoleh indeks risiko 5D (Frequent-Minor), dikarenakan frekuensinya paling tinggi selama observasi dengan konsekuensi berupa FOD dan gangguan pergerakan kendaraan. Kecepatan berlebih dan pengangkutan personel berlebih masing-masing memperoleh indeks 4C (Occasional-Major), menandakan potensi near miss, tabrakan, atau cedera personel. Parkir GSE tidak pada tempatnya memperoleh indeks 4D (Occasional-Minor), berpotensi menghambat lalu lintas operasional. Penggunaan telepon genggam memperoleh indeks 3C (Remote-Major) karena meski jarang, dampak gangguan konsentrasi tetap signifikan. Seluruh temuan berada dalam kategori "memerlukan pengendalian atau mitigasi berdasarkan keputusan manajemen" sesuai matriks ICAO Doc 9859, menunjukkan bahwa tidak ada satu pun pelanggaran yang dapat diabaikan.

Berdasarkan hasil wawancara, pengawasan AMC terhadap sisi udara telah dilakukan melalui patroli langsung minimal tiga kali sehari (pukul 06.00, 13.00, dan 20.00 WIB) serta menyesuaikan kondisi lapangan. Apabila ditemukan pelanggaran, tindakan awal berupa teguran dan sanksi apabila pelanggaran berulang atau tergolong berat. Temuan ini mengonfirmasi peran AMC yang digarispawahi Frisnawati et al. (2025) bahwa pengawasan AMC terhadap kedisiplinan berlalu lintas di service road dapat dilakukan melalui pendekatan preventif, edukatif, persuasif, dan represif. Namun demikian, efektivitas pengawasan masih perlu ditingkatkan. Personel AMC mengidentifikasi bahwa risiko operasional meningkat saat peak hour ketika kendaraan operasional lebih padat dan pengawasan langsung terbatas. Hasil wawancara juga mengungkap kebutuhan mendesak terhadap penggunaan kamera pengawas yang lebih difokuskan pada area service road, bukan hanya pergerakan pesawat di apron.

Pengendalian yang diperlukan secara spesifik mencakup: (1) mewajibkan pemasangan jaring pembatas muatan dan pengecekan sebelum BTT/BCT bergerak untuk mengatasi bagasi



terjatuh; (2) mempertegas kepatuhan batas kecepatan 25 Km/Jam melalui pengawasan intensif saat peak hour dan penerapan sanksi berulang; (3) menertibkan staging area GSE dan memperjelas marka parkir untuk mengatasi parkir tidak pada tempatnya; (4) melarang penggunaan kendaraan GSE melebihi kapasitas personel; dan (5) melarang penggunaan telepon genggam saat berkendara disertai safety briefing dan safety campaign. Setiawan et al. (2025) mengonfirmasi bahwa pengawasan AMC terhadap pemenuhan SOP di area apron sangat penting karena pelanggaran prosedur dapat menimbulkan risiko keselamatan penerbangan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan 35 temuan pelanggaran operasional GSE di area service road Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya yang terdiri dari lima jenis pelanggaran: bagasi/cargo terjatuh dari BTT/BCT (13 temuan), kecepatan kendaraan di atas rata-rata (7 temuan), parkir GSE tidak pada tempatnya (6 temuan), pengangkutan personel berlebih (5 temuan), dan penggunaan telepon genggam saat berkendara (4 temuan). Berdasarkan penilaian risiko ICAO Doc 9859, seluruh pelanggaran berada pada kategori yang memerlukan pengendalian atau mitigasi berdasarkan keputusan manajemen, dengan indeks risiko antara 3C hingga 5D. Kepatuhan operasional GSE masih perlu ditingkatkan karena setiap pelanggaran memiliki potensi menimbulkan hazard terhadap keselamatan penerbangan. Pengendalian yang perlu dilakukan mencakup peningkatan pengawasan AMC terutama saat peak hour, pengamanan muatan sebelum kendaraan bergerak, penertiban area parkir GSE, penegakan aturan dan sanksi terhadap pelanggaran berulang, peningkatan safety awareness personel melalui safety briefing dan sosialisasi, serta pemanfaatan kamera pengawas di area service road. Keterbatasan penelitian ini terletak pada periode observasi yang terbatas dan tidak dilakukan 24 jam penuh, sehingga jumlah temuan aktual berpotensi lebih besar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan observasi, menggunakan data rekaman CCTV dan laporan resmi AMC, serta menerapkan metode pengukuran kecepatan menggunakan alat khusus seperti speed gun untuk hasil yang lebih presisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almer, R., & Martanti, I. F. R. (2023). Analisis peran unit Safety & Risk Management dalam mengidentifikasi potensi hazard di area sisi udara (airside) Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara Bandung.
- Amir, E., Helmiadi, M. H., & tim penyusun. (2025). Buku ajar undang-undang dan regulasi penerbangan sipil. Politeknik Penerbangan Indonesia Curug.
- Bungkaes, J. L., & Dewantari, A. (2025). Pengaruh kepatuhan SOP terhadap kinerja ground handling dalam pengoperasian GSE di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Manajemen Bisnis Digital Terkini*, 2(3), 236–252. <https://doi.org/10.61132/jumbidter.v2i3.665>
- Dewi, P. A. S., Musadek, A., & Rinaldi, R. (2023). The analysis of personnel supervision functions Apron Movement Control (AMC) efforts to reduce the rate of violation of Ground Support Equipment (GSE) vehicle speed limits on the service road at Sam Ratulangi International Airport, Manado. *Artikel/prosiding*, 798–805.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2015). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 635 Tahun 2015 tentang Standar Peralatan Penunjang Pelayanan Darat Pesawat Udara (GSE) dan Kendaraan Operasional yang Beroperasi di Sisi Udara. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.



- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2023). Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 21 Tahun 2023 tentang Standar Teknis dan Operasional CASR Part 139 Volume I Aerodrome Daratan. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Frisnawati, E., Karnaen, I. A., & Rahangmetan, D. K. (2025). Analisis peran personil Apron Movement Control (AMC) terhadap kedisiplinan berlalulintas pada area service road di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. *Jurnal Manajemen Dirgantara*, 18(2), 257–275. <https://doi.org/10.56521/manajemen-dirgantara.v18i2.1475>
- International Civil Aviation Organization. (2018). *Safety Management Manual (SMM) (Doc 9859, 4th ed.)*. International Civil Aviation Organization.
- Piscarini, A. D., Suryono, W., & Iswahyudi, P. (2023). The analysis of compliance of Ground Support Equipment (GSE) personnel to flight safety. *Artikel/prosiding*, 161–167.
- Pradana, H., Machmiyana, I., & Wagini, D. (2025). Evaluasi kinerja pengawasan service road terhadap pergerakan BTT/Baggage Towing Tractor di Bandara Internasional Kualanamu Deli Serdang. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 3(4), 62–73. <https://doi.org/10.61132/venus.v3i4.1007>
- Riyono, I. B., & Novianty, R. F. (2023). Analisis pengawasan unit Apron Movement Control (AMC) terhadap ketertiban berlalu lintas pada area service road di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. *Jurnal Ground Handling Dirgantara*, 5(2), 301–309.
- Setiawan, D., Sundoro, & Lestary, D. (2025). Kajian pengawasan unit Apron Movement Control terhadap pemenuhan Standar Operasional Prosedur pada area apron di Bandar Udara Kalimantan Berau.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tandibua, D. B., & Widagdo, D. (2024). Kajian pengawasan Unit Apron Movement Control (AMC) terhadap kelayakan GSE di sisi udara Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(3), 1296–1312.
- Wahyuningsih, S., & Subandi. (2025). Kinerja operator Ground Support Equipment (GSE) dalam menjaga keamanan dan keselamatan penerbangan di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima. *Jurnal Mahasiswa Manajemen dan Umum (JMMU)*, 1(2), 20–26.