



DIGITIZATION OF REPORTING AND INSPECTION FOR GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) AT BLU OFFICE OF CLASS I UPBU AJI PANGERAN TUMENGGUNG PRANOTO SAMARINDA

DIGITALISASI PELAPORAN DAN PEMERIKSAAN GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) DI BLU KANTOR UPBU KELAS I AJI PANGERAN TUMENGGUNG PRANOTO SAMARINDA

Septio Caesar Pangestu¹, Elfi Amir², Dian Anggraini Purwaningtyas³

Manajemen Penerbangan, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug:

E-mail: septio.2004@gmail.com¹, elfiamir@gmail.com², diananggraini@gmail.com³

ARTICLE INFO

Correspondent

Septio Caesar Pangestu
septio.2004@gmail.com

key words:

Digitization, Ground Support Equipment, Reporting System, Mobile Application, Safety Supervision

Website:

<https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER>

Page: 1347 – 1355

ABSTRACT

The advancement of information technology in the Industrial Revolution 4.0 era has brought significant changes in airport service management, particularly in operational safety and efficiency. One crucial component is Ground Support Equipment (GSE), which is still predominantly managed manually, resulting in ineffective supervision. This study aims to identify weaknesses in the manual GSE reporting system and to design a mobile application-based digital reporting system at BLU Office of Class I UPBU Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. The research employed a qualitative approach using observation, interviews, and document studies. The results indicate that the manual system leads to supervision delays, data loss potential, and low monitoring effectiveness of operational vehicles. The implementation of a mobile application equipped with QR Code features, automatic verification, notification reminders, and operational dashboards improves reporting speed, data accuracy, and real-time supervision effectiveness. The digitization of GSE reporting contributes to strengthening airside operational safety standards and has the potential for replication in other airport environments in Indonesia.

Copyright © 2025 JSER. All rights reserved.

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Koresponden Septio Caesar Pangestu <i>septio.2004@gmail.com</i> Kata kunci: Digitalisasi, Ground Support Equipment, Sistem Pelaporan, Aplikasi Mobile, Pengawasan Keselamatan Website: <i>https://idm.or.id/JSER/index.php/JSER</i> Hal: 1347 – 1355	Perkembangan teknologi informasi dalam era Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan terhadap pengelolaan layanan bandar udara, khususnya dalam aspek keselamatan dan efisiensi operasional. Salah satu komponen penting dalam bandar udara adalah <i>Ground Support Equipment</i> (GSE), yang selama ini proses pelaporan masih banyak dikelola secara manual sehingga menimbulkan permasalahan efektivitas pengawasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan sistem pelaporan manual GSE serta merancang sistem pelaporan digital berbasis aplikasi mobile di BLU Kantor UPBU Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem manual menyebabkan keterlambatan pengawasan, potensi kehilangan data, dan rendahnya efektivitas pemantauan kendaraan operasional. Implementasi aplikasi mobile yang dilengkapi fitur QR Code, verifikasi otomatis, notifikasi pengingat, dan dashboard operasional mampu meningkatkan kecepatan pelaporan, ketepatan data, serta efektivitas pengawasan secara real-time. Digitalisasi pelaporan GSE berkontribusi terhadap penguatan standar keselamatan operasional sisi udara dan berpotensi direplikasi di lingkungan bandar udara lainnya di Indonesia. <i>Copyright © 2025 JSER. All rights reserved.</i>

PENDAHULUAN

Dalam era Revolusi Industri 4.0, digitalisasi menjadi fenomena global yang merambah seluruh sektor industri, termasuk industri penerbangan. International Civil Aviation Organization (ICAO) mendorong transformasi digital dalam layanan bandar udara guna mendukung keselamatan dan efisiensi operasional penerbangan secara global. Studi oleh (Syarifuddin, 2020) menyatakan digitalisasi mampu meningkatkan kecepatan layanan, transparansi data, serta meminimalkan risiko human error dalam pengelolaan operasional penerbangan.

Ground Support Equipment (GSE) merupakan komponen penting dalam mendukung kelancaran operasional pesawat udara di darat, seperti pengisian bahan bakar, penanganan bagasi, dan perawatan ringan (Amir et al., 2021). Penelitian oleh (Tandibua & Widagdo, 2024) menyebutkan ketidaksesuaian standar pengawasan GSE berkontribusi terhadap tingginya potensi risiko insiden di sisi udara. Pengawasan GSE yang efektif melalui pelaporan yang akurat menjadi tuntutan mendesak seiring meningkatnya aktivitas penerbangan domestik di Indonesia pasca pandemi.

Transformasi menuju digitalisasi pelaporan dan pemeriksaan GSE menjadi salah satu solusi strategis yang diadopsi secara luas di berbagai negara maju, khususnya dalam mengoptimalkan pengawasan keselamatan sisi udara. Di Indonesia, walaupun regulasi seperti KP 635 Tahun 2015 telah mengatur standar pelayanan darat pesawat udara, praktik pelaporan GSE masih banyak dilakukan secara manual sebagaimana ditemukan

di beberapa bandara kelas I (Rahimudin & Tukan, 2023). Hal ini menjadi tantangan serius dalam menjaga standar keselamatan dan pengawasan berkala yang efektif.

Fenomena keterbatasan pengawasan GSE secara manual juga ditemukan di BLU Kantor UPBU Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan, diketahui bahwa sistem pelaporan GSE masih mengandalkan format kertas serta input data manual melalui Microsoft Word atau Excel, yang rentan menyebabkan keterlambatan, kehilangan data, serta kesalahan pencatatan. Peristiwa insiden seperti kerusakan kerangka GSE di area *Breakdown* pada Desember 2024 menegaskan urgensi perbaikan sistem pengawasan yang lebih efektif melalui digitalisasi.

Dari sisi teoretis, penelitian ini mengadopsi *Grand Theory* dari Sistem Informasi Manajemen (Laudon & Laudon, 2020) yang menjelaskan peran sistem informasi dalam meningkatkan efektivitas organisasi melalui integrasi data, automasi proses, serta penyediaan informasi secara *real-time* bagi pengambil keputusan. Pada konteks pengelolaan GSE, sistem digitalisasi mampu menyediakan fitur pelaporan *real-time*, integrasi QR Code, dashboard pemantauan, serta notifikasi otomatis yang berpotensi meningkatkan efisiensi operasional AMC serta pengelola bandara (Deshita & Masyi'ah, 2023).

Meskipun terdapat penelitian terdahulu yang membahas optimalisasi pengawasan AMC (Rahimudin & Tukan, 2023; Tandibua & Widagdo, 2024), mayoritas studi masih berfokus pada aspek pengawasan manual maupun penambahan sumber daya manusia. Belum banyak penelitian yang secara spesifik mengevaluasi atau merancang implementasi digitalisasi pelaporan dan pemeriksaan GSE secara komprehensif, khususnya di lingkungan bandara tipe BLU dengan segmentasi layanan domestik. Ini mengindikasikan adanya *research gap* yang perlu diisi guna mendukung perbaikan sistem pengawasan sisi udara.

Secara spesifik, penelitian ini diarahkan untuk mengidentifikasi kelemahan sistem pelaporan GSE manual di UPBU Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda serta merancang sistem pelaporan digital berbasis aplikasi mobile yang terintegrasi dengan fitur QR Code, verifikasi data otomatis, dan dashboard operasional. Solusi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi waktu, tetapi juga mendukung akurasi data pengawasan yang berdampak pada peningkatan keselamatan operasional sisi udara.

Urgensi penelitian ini semakin mengemuka mengingat tingginya mobilitas pergerakan pesawat udara di Kalimantan Timur, sejalan dengan pengembangan Ibu Kota Nusantara (IKN) yang akan meningkatkan trafik penerbangan di wilayah ini. Implementasi sistem pelaporan digital di UPBU Aji Pangeran Tumenggung Pranoto dapat menjadi *role model* penerapan teknologi informasi di lingkungan bandar udara di Indonesia.

Penelitian ini berkontribusi pada penguatan aspek teoritis melalui pengembangan model digitalisasi pelaporan GSE berbasis *grand theory* sistem informasi manajemen. Secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan referensi teknis bagi pengelola bandar udara dalam menerapkan sistem pengawasan GSE yang lebih efektif, meningkatkan efisiensi kerja, serta mendukung pencapaian standar keselamatan penerbangan sebagaimana diamanatkan dalam regulasi penerbangan sipil nasional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis proses digitalisasi pelaporan dan pemeriksaan *Ground Support Equipment* (GSE) di bandar udara. Desain penelitian kualitatif deskriptif dipilih karena sesuai untuk menggambarkan fenomena, menjelaskan kondisi eksisting, serta merumuskan solusi berbasis teknologi sesuai konteks lapangan. Studi kasus diterapkan karena penelitian ini hanya terfokus pada satu lokasi, yaitu BLU Kantor UPBU Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda.

Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan secara langsung terhadap aktivitas operasional GSE untuk mengamati kesesuaian pelaporan dengan standar prosedur yang berlaku (Astoeti, 2023). Wawancara dilakukan terhadap personel *Apron Movement Control* (AMC) dan operator GSE dengan menggunakan pedoman wawancara semi-terstruktur yang bertujuan untuk menggali permasalahan yang dihadapi serta persepsi terhadap efektivitas sistem digital (Sugiyono, 2013). Dokumentasi diperoleh dari arsip laporan pelaksanaan pemeriksaan GSE serta peraturan seperti KP 635 Tahun 2015 sebagai acuan teknis.

Subjek penelitian adalah personel AMC, operator ground handling, dan staf administrasi yang terlibat dalam pendataan GSE. Data dianalisis menggunakan teknik analisis interaktif Miles dan Huberman, yakni melalui tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan untuk menyaring data relevan yang sesuai fokus penelitian, kemudian data disajikan secara naratif serta visualisasi tabel, dan selanjutnya ditarik kesimpulan sebagai jawaban atas rumusan masalah penelitian. Triangulasi metode digunakan sebagai teknik validasi untuk meningkatkan kredibilitas data, melalui penggabungan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Sumber data terdiri dari data primer yang diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung di lapangan, serta data sekunder berupa peraturan, dokumen Standar Operasional Prosedur (SOP), laporan internal perusahaan, serta publikasi ilmiah. Kombinasi data primer dan sekunder memastikan hasil penelitian lebih akurat dan komprehensif dalam menjelaskan dampak digitalisasi pelaporan GSE.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi yang dilakukan di BLU Kantor UPBU Kelas I Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda menunjukkan bahwa proses pendataan dan pelaporan *Ground Support Equipment* (GSE) masih dilakukan secara manual menggunakan format kertas dan pengolahan data sederhana dengan Microsoft Word maupun Excel. Metode ini meskipun telah mengacu pada Standar Operasional Prosedur (SOP), tetap menyisakan permasalahan mendasar berupa lambatnya proses pencatatan, keterbatasan akses data, serta tingginya potensi human error. Fenomena ini juga selaras dengan hasil penelitian oleh (Deshita & Masyi'ah, 2023), yang menyebutkan bahwa penggunaan metode manual dalam pendataan di area sisi udara menyebabkan inefisiensi serta keterlambatan dalam proses pengawasan keselamatan operasional pesawat udara di *apron*.

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA BADAN LAYANAN UMUM KANTOR UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA KELAS I AJI PANGERAN TUMENGUNG PRANTO - SAMARINDA Jl. Pura Samaninda - Samarinda, Kalimantan Timur 75111 Telp. (0541) 8211100 Fax (0541) 8211788 Email: uap@korpri.go.id					
FORMULIR PEMERIKSAAN KINERJA OPERASIONAL GROUND SUPPORT EQUIPMENT					
PEMILIK	: Global Sky Aviation	MERK	:		
OPERATOR	: Global Sky Aviation	KATEGORI	:	Ayam Mekanik	
TUPE MODEL	:	NEGARA ASAL	:	INDONESIA	
No. SERI	:	WARNA	:	Ungu	
No. INVENTARIS	: TRA-GSA-004	DAYA KAPASITAS	:		
LOKASI	: APT - Pondok A Part	TAHUN PEMBUATAN	:		
TANGGAL	: 23 - September 2024	TAHUN REKONDISI	:		
" AIRCRAFT TOWBAR (ATB) "					
NO.	KOMPONEN PEMERIKSAAN PENGOJIAN	PERSYARATAN	HASIL PEMERIKSAAN		KETERANGAN
			MEMENUHI	TIDAK MEMENUHI	
I.	DOKUMEN ADMINISTRASI				
	Buku Petunjuk Peralatan	Standar Pabrikan			
	- Data Teknik Peralatan	Standar Pabrikan			
	- Petunjuk Pengoperasian Peralatan	Standar Pabrikan			
	- Petunjuk Pemeliharaan Peralatan	Standar Pabrikan			
	Sertifikat Pabrikan	Tersedia			
	Catatan Pemeliharaan Peralatan	Tersedia			
II.	MATERIAL YANG DITUNAKAN				
	Materi	Tidak terikat	✓		
	Perangkat keselamatan	Scotlight		✓	
III.	SPEKIFIKASI KHUSUS				
	Roda	Tersedia dan berfungsi	✓		
	Sistem hidrolik	Tersedia dan berfungsi	✓		
	Tenggol belakang standar	min 500 mm	✓		
	Towbar head	Tersedia	✓		
	Shear bolt dan shear pin	Tersedia	✓		
NOTE: - Nama Plat tidak sesuai - Perlu pembaruan scotlight - Tidak ada manual book dari pabrikan					
FINAL RESULT		PEMERIKSAAN	TEKNISI	PEMILIK	
☒ DAPAT DI OPERASIKAN ☐ TIDAK DAPAT DI OPERASIKAN		 NAME & SIGN		 Global Sky Aviation Cabang Samarinda	

Gambar 1. Contoh Dokumen Laporan GSE

Sumber: Dokumen Penulis

Dari hasil wawancara dengan personel *Apron Movement Control* (AMC), diperoleh informasi adanya tantangan serius dalam pengawasan GSE. Personel menyampaikan bahwa dengan sistem manual, pelaksanaan pengawasan berkala sulit dilakukan secara optimal, terutama dalam hal menindaklanjuti kendaraan yang mendapatkan peringatan administrasi maupun teknis. Kesulitan ini diperburuk dengan kondisi data yang tidak terpusat, sering tercecer, dan hanya bisa diakses dari perangkat tertentu. Kondisi serupa juga ditemukan dalam penelitian oleh (Tandibua & Widagdo, 2024), yang menunjukkan bahwa pelaporan manual menyebabkan terhambatnya kecepatan pengambilan keputusan serta memicu tingginya risiko penggunaan kendaraan GSE yang tidak laik operasi di sisi udara.

Selain itu, kerentanan kehilangan data fisik seperti kertas yang mudah rusak, serta sistem penyimpanan file digital yang tidak terkonsolidasi di satu platform, memperbesar kemungkinan data tidak dapat ditelusuri kembali saat diperlukan. Hal ini berdampak pada penurunan keakuratan pengawasan keselamatan peralatan sisi udara. Sebagaimana dikemukakan (Rahimudin & Tukan, 2023), penggunaan pelaporan manual pada sektor pengawasan apron menyebabkan peran pengawas lapangan tidak berjalan optimal karena keterbatasan data yang tidak diperbaharui secara berkala.

Desain Sistem Digitalisasi Pelaporan GSE

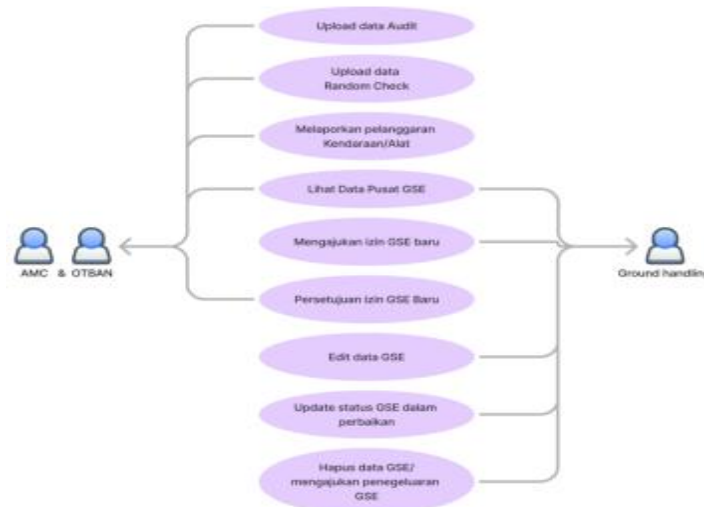
Untuk menjawab permasalahan yang dihadapi dalam sistem manual, penelitian ini merancang sebuah sistem digitalisasi pelaporan dan pemeriksaan GSE berbasis aplikasi mobile yang mengadopsi pendekatan integrasi data serta pengawasan secara *real-time*. Sistem ini dirancang agar pihak *ground handling* dapat melakukan input data sejak tahap pengajuan peralatan baru, mencakup detail administratif seperti nomor sertifikat, tanggal masa berlaku sertifikat, data kepemilikan, serta detail teknis kendaraan seperti

tipe, warna, dan tahun produksi kendaraan. Tidak hanya itu, aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur unggahan file digital seperti dokumen sertifikat, foto peralatan, serta prosedur pengoperasian dan pemeliharaan peralatan untuk memperkuat proses verifikasi.

Gambar 2. Tampilan Pengajuan Peralatan Baru

Sumber: Dokumentasi Penulis

Aplikasi digital ini mengintegrasikan sejumlah fitur kunci seperti pembuatan kode QR unik bagi setiap peralatan yang dapat dipindai langsung oleh personel AMC di lapangan. Pemanfaatan teknologi QR Code untuk pengawasan kendaraan terbukti mampu mempercepat proses inspeksi sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian (Riyono et al., 2023), di mana pemanfaatan teknologi digital seperti QR Code meningkatkan efisiensi pemeriksaan kendaraan secara signifikan. Selain fitur QR Code, sistem juga menyediakan pengingat otomatis masa berlaku sertifikat, monitoring status perbaikan kendaraan, hingga sistem notifikasi terhadap kendaraan yang mengalami pelanggaran standar operasional.



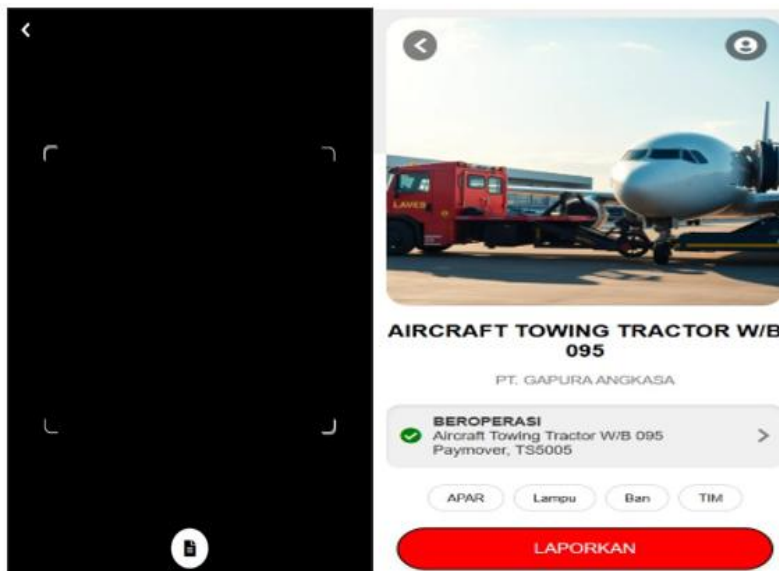
Gambar 3. Diagram Mengenai Hak Akses Tiap Unit

Sumber: Dokumen Penulis

Akses aplikasi didesain dengan sistem hak akses berlapis. Pihak AMC dan Otoritas Bandar Udara memiliki kontrol penuh terhadap data pengawasan dan evaluasi kendaraan, sedangkan perusahaan ground handling hanya dapat mengelola dan memonitor data kendaraan milik masing-masing perusahaan. Secara operasional, proses pengawasan GSE di lapangan menjadi lebih cepat karena personel AMC dapat langsung memindai QR Code, menginput hasil pengawasan, serta memberikan status kendaraan secara real-time, tanpa harus menunggu rekapitulasi manual seperti pada sistem sebelumnya. Model digitalisasi ini sejalan dengan rekomendasi sistem pengawasan berbasis teknologi informasi yang diusulkan oleh (Deshita & Masyi'ah, 2023), yaitu penggunaan aplikasi mobile untuk mendorong efisiensi operasional sisi udara.

Manfaat Praktis Digitalisasi GSE

Penerapan digitalisasi dalam pelaporan dan pemeriksaan *Ground Support Equipment* (GSE) memberikan sejumlah manfaat praktis yang dapat langsung dirasakan oleh personel operasional maupun pengelola bandar udara. Salah satu manfaat utama adalah peningkatan efisiensi operasional yang signifikan. Sistem digital berbasis aplikasi yang dirancang memungkinkan proses pendataan, pemeriksaan, dan pelaporan dilakukan secara lebih cepat dan akurat, tanpa ketergantungan pada pencatatan manual yang selama ini memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. (Nasrullah & Hamsin, 2021) dalam studi mereka juga menyebutkan bahwa implementasi sistem berbasis digital dapat menyederhanakan alur kerja pelayanan publik serta mempercepat proses administratif dengan pengawasan yang lebih terstruktur, sehingga mampu meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan di lingkungan kerja. Dalam konteks GSE, penggunaan sistem QR Code untuk pelaporan real-time mempercepat proses random check dan pengawasan berkala tanpa harus bolak-balik ke ruang kantor.



Gambar 4. Tampilan Halaman Scan dan Halaman Pelaporan

Sumber: Dokumen Penulis

Lebih lanjut, digitalisasi pelaporan juga memberikan penguatan signifikan terhadap aspek keselamatan dan standar pengawasan kendaraan operasional di sisi udara. Dengan integrasi fitur notifikasi otomatis, pengingat sertifikasi, serta pelaporan riwayat kendaraan secara digital, pengawasan tidak hanya menjadi lebih akurat, tetapi juga lebih teratur dan disiplin. Penelitian oleh (Siahaan et al., 2022) juga menegaskan bahwa

digitalisasi dalam sistem pengawasan mampu meningkatkan transparansi data serta memperkuat monitoring sehingga potensi pelanggaran dapat ditekan secara signifikan. Hal ini selaras dengan temuan penelitian ini yang menunjukkan bahwa pengawasan kendaraan GSE di lingkungan bandara dapat dilakukan secara berkala dengan pengawasan otomatis, sehingga menekan risiko insiden yang disebabkan oleh keterlambatan inspeksi atau kelalaian administratif.

Terakhir, hasil penelitian menunjukkan potensi sistem digitalisasi GSE ini untuk direplikasi di lingkungan bandara lain di Indonesia. Sistem ini dirancang dengan arsitektur aplikasi yang fleksibel, memungkinkan integrasi dengan berbagai standar SOP dan model pengawasan bandara yang berbeda. Studi (Gading & Steven, 2022) menunjukkan bagaimana sistem digital yang didesain modular memiliki tingkat keberhasilan lebih tinggi dalam diadopsi di berbagai instansi pelayanan publik di Indonesia karena kemudahan dalam penyesuaian kebutuhan lokal dan peningkatan efektivitas pengawasan secara keseluruhan. Dengan semakin meningkatnya pergerakan lalu lintas penerbangan di kawasan Kalimantan Timur, khususnya dalam mendukung Ibu Kota Nusantara (IKN), sistem digitalisasi GSE di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto dapat berfungsi sebagai model praktik baik (*best practice*) bagi bandara lain yang ingin meningkatkan efisiensi serta pengawasan keselamatan operasional mereka.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pelaporan Ground Support Equipment (GSE) di BLU Kantor UPBU Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda yang selama ini masih berbasis manual terbukti memiliki berbagai kelemahan seperti lambatnya proses pengawasan, tingginya risiko kehilangan data, serta keterbatasan akses informasi yang berdampak negatif terhadap efektivitas pengawasan keselamatan sisi udara. Penelitian ini berhasil membuktikan bahwa digitalisasi pelaporan GSE melalui pengembangan aplikasi mobile dengan fitur integrasi QR Code, verifikasi data otomatis, dan notifikasi berkala mampu mengatasi berbagai permasalahan tersebut dengan meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pengawasan, serta mengurangi potensi human error secara signifikan.

Penerapan sistem digitalisasi yang dirancang dalam penelitian ini tidak hanya memberikan dampak positif dalam mempercepat proses pelaporan dan pemeriksaan, tetapi juga meningkatkan ketertelusuran data, akurasi pencatatan, serta pengawasan berkala yang lebih terstruktur dan real-time. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa digitalisasi pelaporan GSE berpotensi besar untuk diimplementasikan secara lebih luas sebagai standar pengawasan keselamatan operasional di lingkungan bandar udara, khususnya dalam menghadapi peningkatan aktivitas penerbangan di Kalimantan Timur, serta dapat dijadikan model praktik baik untuk pengelolaan operasional sisi udara di bandar udara lainnya di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, E., Rosmayanti, L., & Adiliawijaya, R. (2021). Buku ajar budaya keselamatan, keamanan dan pelayanan penerbangan. CV Budi Utama.
- Astoeti, M. D. (2023). Metodologi penelitian: Pendekatan praktis dalam pendidikan dan ilmu sosial. Widina Bhakti Persada Indonesia.

- Deshita, E. S., & Masyi'ah, A. N. (2023). Optimalisasi pengawasan dan penertiban pergerakan orang dan kendaraan pada area sisi udara oleh unit Apron Movement Control. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 5(2), 70–79. <https://journal.politeknik-pratama.ac.id/index.php/IMK/article/download/216/187>
- Gading, M. M., & Steven, S. (2022). Analisis Kebijakan Moneter Bank Indonesia dalam Menangani Pandemi Covid-19. *Applied Student Research Journal*, 3(3), 25–35. <https://ejournal.upnvj.ac.id/asrj/article/view/4839>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson. <https://books.google.co.id/books?id=SZSpxAEACAAJ>
- Nasrullah, N., & Hamsin, M. K. (2021). Peningkatan Kompetensi Nadzir dalam Pengelolaan Tanah Wakaf di Lingkungan PCM Kasihan Bantul. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 5(5), 1461–1470. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/3993>
- Rahimudin, & Tukan, O. B. D. S. (2023). Peran petugas Apron Movement Control (AMC) dalam pengawasan keselamatan sisi udara di Bandar Udara Tambolaka Sumba Barat Daya. *Jurnal Keselamatan Penerbangan Indonesia*, 7(1), 55–63. <https://ejurnal.poltekbangsby.ac.id/index.php/JKPI/article/view/190>
- Riyono, B., Hartanto, R., & Prasetyo, Y. (2023). Efektivitas sistem random check dalam pengawasan kendaraan operasional di area terbatas bandara. *Jurnal Manajemen Transportasi Udara*, 9(1), 45–53. <https://ejurnal.poltekbangsby.ac.id/index.php/JMTU/article/view/187>
- Siahaan, S. V. B., Deli, D., Debi, F., & Mardi, H. (2022). Peningkatan Keterlibatan Masyarakat dan Penguatan Kapasitas Tata Kelola Badan Usaha Milik Desa. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 6(5), 2584–2594. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/6806>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Syarifuddin, M. (2020). *Transformasi digital persidangan di era New Normal: Melayani pencari keadilan di masa pandemi Covid-19*. PT Imaji Cipta Karya.
- Tandibua, D. B., & Widagdo, D. (2024). Kajian pengawasan unit Apron Movement Control (AMC) terhadap kelayakan Ground Support Equipment (GSE) di sisi udara Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. *Jurnal Aviassi Dan Keselamatan Transportasi*, 9(1), 88–96. <https://ejurnal.poltekbangsby.ac.id/index.php/jakt/article/view/258>