



Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran  
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>  
 Volume 8 Nomor 2, 2025  
 P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 29/05/2025  
 Reviewed : 16/06/2025  
 Accepted : 20/06/2025  
 Published : 28/06/2025

Hendra Bahtiar A<sup>1</sup>  
 Kardi<sup>2\*</sup>  
 Yenni Arnas<sup>3</sup>

## IMPLEMENTASI DIGITALISASI PENGAWASAN DAN PENDATAAN GROUND SUPPORT EQUIPMENT DI BANDAR UDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU

### Abstrak

Transportasi udara merupakan moda transportasi yang sangat diminati karena kemampuannya dalam menghubungkan wilayah dengan cepat dan efisien. Seiring meningkatnya permintaan terhadap layanan penerbangan, keberadaan infrastruktur pendukung seperti Ground Support Equipment (GSE) menjadi sangat krusial. Di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, pengawasan terhadap GSE masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan kendala dalam efektivitas pengawasan dan peningkatan risiko operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi pendataan dan pengawasan GSE saat ini serta mengkaji implementasi sistem digital dalam pengelolaannya. Metode yang digunakan adalah observasi, wawancara, secara langsung selama kegiatan On the Job Training pada unit Apron Movement Control (AMC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi pengawasan dan pendataan GSE dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi potensi kelalaian, serta memperkuat aspek keselamatan penerbangan. Dengan memanfaatkan teknologi, pengawasan terhadap GSE dapat dilakukan lebih sistematis, akurat, dan berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengelola bandar udara dalam mengembangkan sistem pengawasan yang modern dan responsif terhadap tantangan operasional.

**Kata Kunci:** Transportasi Udara, Ground Support Equipment, Apron Movement Control, Digitalisasi, Keselamatan Penerbangan.

### Abstract

Air transportation is one of the most favored and essential modes of transport today due to its ability to connect regions, cities, and countries efficiently and quickly. As public demand for air travel increases, supporting infrastructure such as Ground Support Equipment (GSE) plays a vital role in ensuring operational effectiveness. At Fatmawati Soekarno Airport in Bengkulu, GSE monitoring is still conducted manually, leading to inefficiencies and potential operational risks. Methods this research aims to analyze the current condition of GSE data collection and supervision and examine the implementation of digital systems in its management. This study aims to analyze the current system of GSE monitoring and data recording, and to explore the implementation of a digital-based system to enhance supervision. The research is based on direct observation and interview during an On the Job Training (OJT) program within the Apron Movement Control (AMC) unit. Findings indicate that digitalization of GSE oversight can significantly improve operational efficiency, minimize the risk of human error, and reinforce aviation safety standards. Utilizing digital systems allows for more systematic, accurate, and continuous monitoring. This research is expected to serve as a reference for airport operators in developing modern and responsive GSE supervision systems.

**Keywords:** Air transportation, Ground Support Equipment, Apron Movement Control, digitalization, aviation safety.

### PENDAHULUAN

Transportasi udara merupakan salah satu moda transportasi yang paling diminati dan memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat modern. Kelebihan utama dari moda ini adalah kemampuannya dalam menghubungkan wilayah yang berjauhan secara cepat

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Operasi Bandar Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug  
 email : bahtiarhendra4@gmail.com

dan efisien, sehingga mampu mengatasi hambatan geografis antarnegara, kota, maupun daerah terpencil. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan kepercayaan masyarakat terhadap moda transportasi ini, maka terjadi peningkatan signifikan pada jumlah penumpang dan frekuensi penerbangan. Hal ini mendorong maskapai penerbangan untuk terus menambah armada serta memperluas cakupan rute penerbangan di seluruh penjuru Indonesia.

Untuk menunjang kelancaran dan keselamatan penerbangan, sarana dan prasarana pendukung di bandar udara memegang peranan yang sangat vital. Salah satu entitas penting yang bertugas dalam mendukung operasional di sisi udara adalah unit Apron Movement Control (AMC). Unit ini bertanggung jawab atas pengawasan pergerakan pesawat, kendaraan operasional, penumpang, serta aspek kebersihan dan keselamatan di area sisi udara. Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 37 Tahun 2021 tentang Personel Bandar Udara, personel AMC wajib memiliki sertifikat kompetensi dan rating yang sesuai untuk dapat melaksanakan tugasnya secara profesional. Dalam praktiknya, unit AMC di bandar udara tersebut masih menghadapi tantangan dalam hal efektivitas pengawasan, khususnya terhadap unit Ground Support Equipment (GSE), yang saat ini masih dilakukan secara manual. Hal ini menimbulkan sejumlah kendala dalam proses pendataan dan pengawasan, seperti keterlambatan identifikasi kondisi peralatan, duplikasi data, serta kurangnya akurasi informasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi pada era digital saat ini, terdapat peluang besar untuk mengimplementasikan sistem digitalisasi dalam kegiatan pengawasan dan pendataan GSE. Pemanfaatan teknologi digital diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi potensi kesalahan manusia (human error), serta mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis data secara real-time.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada upaya implementasi sistem digital dalam pengawasan dan pendataan Ground Support Equipment (GSE) di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi sistem yang berjalan saat ini, merancang sistem digital yang sesuai, serta mengevaluasi efektivitas implementasi sistem tersebut dalam meningkatkan kualitas pengawasan oleh unit AMC.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih untuk memberikan gambaran yang mendalam dan komprehensif terkait implementasi sistem pengawasan dan pendataan Ground Support Equipment (GSE) di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat memahami konteks operasional secara menyeluruh dan mengevaluasi dampak dari penerapan sistem digital yang dirancang terhadap efektivitas dan efisiensi kerja unit Apron Movement Control (AMC). Langkah awal penelitian diawali dengan meninjau kebutuhan dan permasalahan melalui observasi langsung di lapangan dengan mengamati sistem pengawasan dan pendataan yang berjalan pada saat itu, wawancara dengan pihak terkait, serta pengumpulan dokumentasi dan evidence guna memperoleh data yang otentik dan relevan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh personel yang terlibat dalam kegiatan operasional di sisi udara Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, khususnya yang terkait dengan penggunaan dan pengawasan Ground Support Equipment (GSE). Sampel dipilih secara purposive, yaitu personel yang memiliki relevansi langsung terhadap objek penelitian. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari petugas unit AMC yang bertanggung jawab terhadap pendataan dan pengawasan GSE, serta petugas dari perusahaan ground handling yang menggunakan peralatan GSE dalam operasionalnya. Objek penelitian ini adalah implementasi sistem pengawasan dan pendataan GSE berbasis digital di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu. Fokus penelitian diarahkan pada proses pengawasan, pendataan, serta integrasi teknologi untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional di sisi udara.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Hasil Observasi**

Berdasarkan pengamatan penulis selama melaksanakan kegiatan On the job Training pada unit AMC Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, sistem pengawasan dan pendataan GSE masih dilakukan secara manual. Pada saat kegiatan ramp check terhadap gse

pengambilan data di lapangan menggunakan media kertas ditulis sesuai temuan lalu data yang telah terkumpul dijadikan satu direkap menggunakan aplikasi pencatat di handphone dan selanjutnya data akan direkap ulang dan dimasukkan ke aplikasi mscrosoft excel sebagai database. Setelah itu data final yang telah direkap akan dikirimkan kepada pihak ground handling yang ada di bandara untuk ditindak lanjuti supaya temuan kerusakan dapat ditangani untuk mengantisipasi accident dan incident yang kemungkinaan bisa terjadi.

LIST KENDARAAN DAN LICENCE CV JAS					
NO	NO. KENDARAAN	NO. LICENCE	NO. KENDARAAN	NO. LICENCE	NO. KENDARAAN
1	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
2	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
3	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
4	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
5	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
6	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
7	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
8	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
9	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
10	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
11	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
12	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
13	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
14	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
15	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
16	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
17	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA
18	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA	PT. AMA

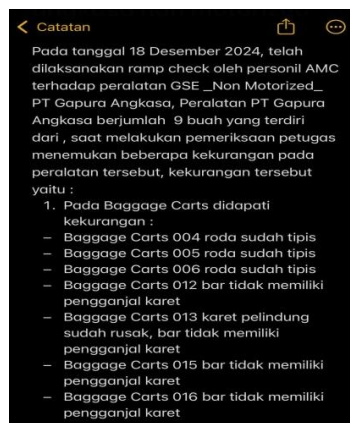
Gambar 1.1 Data GSE Bandar Udara Fatmawati Soekarno  
Sumber: Personel AMC BKS

RAMP CHECK SENIN, 10 FEBRUARI 2025				
No	Jenis Kendaraan	No Unit	Pemilik	Temuan
1	Baggage Cart		PT AMA	
2	Baggage Cart		PT AMA	
3	Baggage Cart		PT AMA	
4	Baggage Cart		PT AMA	
5	Baggage Cart		PT AMA	
6	Baggage Cart		PT AMA	
7	Baggage Cart		PT AMA	
8	Baggage Cart		PT AMA	
9	Baggage Cart		PT AMA	
10	Baggage Cart		PT AMA	
11	Baggage Cart		PT AMA	
12	Baggage Cart		PT AMA	
13	Baggage Cart		PT AMA	
14	Baggage Cart		PT AMA	
15	Baggage Cart		PT AMA	
16	Baggage Cart		PT AMA	
17	Baggage Cart		PT AMA	
18	Baggage Cart		PT AMA	



Gambar 1.2 Sistem Pengawasan pada saat Pelaksanaan Ramp Check  
Sumber: Personel AMC BKS

Pada gambar 1.2 merupakan sistem pengawasan pada saat kegiatan rampcheck yang digunakan di Bandara Udara Fatmawati Soekarno. Penerapannya yaitu menggunakan form yang di print setelah itu personel yang terlibat mencatat temuan pada saat kegiatan pada form checklist yang telah dibuat. Tidak lupa juga disertai dengan dokumentasi temuan akan kekurangan dari setiap unit GSE sebagai bukti untuk ditindaklanjuti oleh pihak ground handling.



Gambar 1.3 Contoh Sistem Pendataan Temuan saat Pelaksanaan Ramp Check GSE  
Sumber: Personel AMC BKS

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengawasan dan pendataan Ground Support Equipment (GSE) yang dijalankan oleh unit Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)

Fatmawati Soekarno Bengkulu telah mengikuti prosedur sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) tahun 2016. SOP tersebut mensyaratkan bahwa setiap kegiatan pengawasan harus didukung oleh dokumen seperti logbook, formulir kelengkapan kendaraan, laporan temuan, dan bukti visual (foto) yang disusun dalam bentuk hardfile maupun softfile.

Berdasarkan wawancara dengan personel AMC, ditemukan sejumlah kendala. Salah satu kendala utamanya adalah lambatnya tindak lanjut perbaikan dari pihak ground handling terhadap temuan yang diperoleh saat ramp check. Personel AMC juga kesulitan dalam melakukan kontrol terhadap kelengkapan dan kesesuaian standar kendaraan GSE, terutama dalam mengacu pada regulasi KP 635 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penunjang Pelayanan Darat Pesawat Udara (Ground Support Equipment/GSE) dan Kendaraan Operasional yang beroperasi di sisi udara.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, disarankan pengembangan sistem database terintegrasi yang mencakup:

1. Data unit GSE yang aktif dan dikelola oleh operator ground handling
2. Spesifikasi teknis dari masing-masing unit GSE
3. Data personel beserta sertifikat kompetensinya
4. Rekaman temuan kerusakan beserta waktu tindak lanjutnya
5. Pembaruan data yang dilakukan secara berkala setiap 3-6 bulan

Meskipun poin 1–3 telah tersedia, keakuratan data masih menjadi tantangan, seperti adanya unit GSE dalam database yang ternyata telah disewakan ke bandara lain. Sementara itu, temuan ramp check belum terdokumentasi secara sistematis dalam satu database, melainkan masih melalui pencatatan manual berupa foto dan catatan yang dikirimkan langsung ke pihak ground handling, tanpa pelacakan status perbaikannya. Kondisi ini menegaskan perlunya digitalisasi sistem pengawasan dan pendataan GSE agar proses pemantauan lebih efektif, terintegrasi, dan dapat mendukung kelancaran serta keselamatan operasional di sisi udara. Hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan penulis terhadap personel unit Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu menunjukkan bahwa sistem pengawasan dan pendataan GSE yang saat ini masih dilakukan secara manual mengandung berbagai permasalahan, khususnya dalam hal efektivitas waktu dan keakuratan data.

Beberapa permasalahan utama yang diidentifikasi berdasarkan informasi dari personel AMC meliputi:

1. Kesulitan dalam Pengawasan Berkala  
Pendataan manual menghambat pelaksanaan pengawasan rutin dan menyulitkan pemantauan tindak lanjut atas temuan kerusakan GSE. Tidak adanya sistem pelacakan yang memadai menyebabkan personel AMC kesulitan mengetahui kapan kerusakan diperbaiki dan apakah tindakan korektif telah efektif.
2. Tingginya Potensi Kesalahan Input Data  
Proses pencatatan hasil ramp check yang masih menggunakan media tulis tangan meningkatkan risiko kesalahan dalam input dan ketidaksesuaian data karena faktor human error maupun keterbatasan format pencatatan.
3. Waktu Pengerjaan Kurang Efisien  
Sistem pencatatan secara manual dengan cara merekap data yang didapatkan di lapangan dan mengirimkan hasilnya kepada pihak ground handling atau pihak lain yang membutuhkan data hasil rampcheck memakan waktu lebih lama dibandingkan dengan penggunaan sistem digital. Dengan demikian beban kerja dari personel AMC akan bertambah karena harus dua kali kerja.
4. Terbatasnya Akses Data  
Data hasil pengawasan hanya tersimpan secara lokal dan tidak dapat diakses oleh pihak lain secara cepat. Ketergantungan pada akses fisik terhadap file atau komputer unit AMC menghambat koordinasi dan pengambilan keputusan yang cepat, serta tidak memungkinkan pembaruan data secara real-time.

## B. Pembahasan

Implementasi sistem dilakukan melalui tiga tahap, yaitu: (a) penentuan kebutuhan dan tujuan, (b) persiapan implementasi, dan (c) pelaksanaan implementasi digitalisasi. Tahapan ini dirancang untuk memastikan sistem dapat berjalan optimal sesuai kebutuhan operasional.

Setelah implementasi, diperlukan proses monitoring dan evaluasi berkala terhadap penggunaan sistem untuk mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Sistem ini akan meningkatkan efisiensi pengawasan, keamanan data, dan kemudahan akses, mendukung kelancaran operasional dan keselamatan penerbangan secara menyeluruh di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu.



NO	DATA	KETERANGAN
1	PENGELOLA	PT. GAPURA
2	KETERANGAN ASET	BAGGAGE CARTS
4	MODEL	N/A
5	SERIAL NUMBER	30200000002
6	NO INVENTARIS	01
7	TANGGAL PENERBITAN	25 MEI 2015
8	MASA BERLAKU UTI LAIR	DBU-GSE/BKS/0009/V/2015
9	NO SERTIFIKAT	MO-OPERASI GSE
10	UNIT PEMAKAI	BISA GUNAKAN
11	CEK FISIK	DESEMBER 2024
12	RAMP TERAKHIR	

Gambar 1.4 Tampilan Awal Google Documents  
Sumber: Screenshoot Penulis, 2025

Setelah berhasil masuk melalui scan QR code dari smartphone selanjtnya akan diarahkan menuju aplikasi google documents. Pada satu halaman ini memuat spesifikasi lengkap dari satu unit GSE yang ada di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu. Data spesifikasi tersebut diisi oleh personel AMC dengan pedoman yang telah dimiliki oleh pengelola dari unit GSE yaitu pihak ground handling. Setiap ada perubahan hanya bisa dilakukan oleh akun personel yang telah mendapatkan izin. Penggunaan fitur ini yaitu untuk kemudahan pencarian data jika dibutuhkan secara cepat.



NO	TEMUAN	TANGGAL	EVIDENCE
1	TIDAK MEMILIKI KARET PENYANGGA	10 FEBRUARI 2025	

Gambar 1.5 Tampilan Halaman Hasil Ramp Check  
Sumber: Screenshoot Penulis, 2025

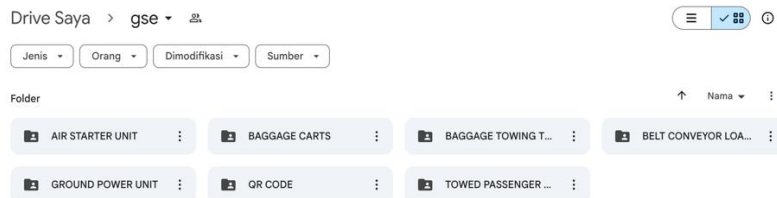
Pada halaman ini akan menampilkan table yang digunakan untuk menuliskan hasil temuan pada saat kegiatan rampcheck. Hasil temuannya disertai keterangan dengan melampirkan bukti berupa dokumentasi dan juga tanggal kapan kegiatan berlangsung. Dengan adanya halaman ini diharapkan pihak ground handling yang mengelola peralatan tersebut bisa merespons temuan yang didapat dengan cepat dan memperbaikinya dengan maksimal. Di sini hanya bisa diakses oleh pembuat database dan juga akun personel yang telah diberi izin untuk mengeditnya.



NO	TINDAK LANJUT TEMUAN	TANGGAL	EVIDENCE
1			

Gambar 1.6 Tampilan Tindak Lanjut Temuan  
Sumber: Screenshoot Penulis, 2025

Terdapat table untuk pengisian tindak lanjut dari temuan pada saat kegiatan rampcheck dilaksanakan. Manfaat dari penggunaan fitur ini yaitu untuk mengetahui berapa lama pihak ground handling menangani hasil temuan yang didapatkan. Jika tindak lanjut dari hasil temuan tersebut dirasa lambat maka personel AMC berhak melakukan evaluasi kepada pihak ground handling. Penerapan Google Drive sebagai database merujuk pada penggunaan layanan penyimpanan cloud google drive untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data Ground Support Equipment yang disusun secara terstruktur.



Gambar 1.7 Tampilan Database pada Google Drive  
Sumber: Screenshoot Penulis, 2025

Database yang ada dalam drive berupa folder dari setiap jenis kendaraan, dan di dalam folder dicantumkan juga berapa unit kendaraan GSE setiap tipe nya. Proses ini digunakan untuk mempermudah pengaksesan data terakit unit GSE. Pengizinan hak akses dari pemilik akun kepada alamat akun email penggunaan lain. Pada tahap ini personel ground handling dan AMC mengirimkan alamat email kepada pemilik akun email yang membuat drive supaya diberikan akses untuk mengedit dan memperbarui isi dokumen.

Selain pengembangan sistem digital yang telah dirancang, hasil implementasi awal menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kolaborasi antara unit Apron Movement Control (AMC) dan pihak ground handling. Penggunaan Google Documents sebagai media pencatatan memungkinkan personel AMC untuk langsung menginput temuan dalam formulir digital secara real-time. Data yang dikumpulkan dapat langsung guna menghasilkan informasi yang akurat, yang selanjutnya dijadikan dasar dalam penyusunan laporan operasional maupun evaluasi kinerja ground handling. Pihak ground handling juga dapat memantau laporan secara langsung melalui akses sistem yang telah disediakan. Ketika terdapat temuan selama kegiatan rampcheck, mereka dapat segera menindaklanjuti kerusakan kendaraan GSE secara lebih cepat tanpa perlu menunggu rekap manual dari unit AMC. Ini membuktikan bahwa sistem pengawasan dan pendataan secara digital tidak hanya bersifat pasif, tetapi mendorong respons cepat dan koordinasi antar unit yang lebih efektif.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai digitalisasi pengawasan dan pendataan Ground Support Equipment (GSE) di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pengawasan dan pendataan Ground Support Equipment (GSE) diimplementasikan secara manual menyebabkan pendataan pada saat rampcheck memakan waktu lebih lama. Hal tersebut disebabkan oleh sistem yang digunakan belum terintegrasi secara maksimal sehingga tidak mendukung percepatan pendataan..
2. Pendataan manual dengan menggunakan kertas checklist pada unit AMC memiliki dampak signifikan terhadap efektivitas dan efisiensi operasional. Keterbatasan sistem manual tersebut yaitu dalam kolaborasi real-time dan percepatan akses data, hal ini menyebabkan waktu yang dibutuhkan dalam pengawasan dan pendataan GSE lebih lama

## SARAN

Untuk memudahkan sistem pengawasan dan pendataan GSE, diperlukan penerapan sistem berbasis digital untuk mendukung kelancaran operasional, khususnya dalam pemantauan dan pembaruan data GSE secara real-time. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas koordinasi antarunit, mempercepat proses pengolahan data, penyusunan laporan, serta perekapan, sehingga dapat mendorong efisiensi secara menyeluruh di lingkungan unit kerja.

Selain itu sebelum dilakukan implementasi perlu dilaksanakan sosialisasi kepada personel AMC dan petugas ground handling mengenai implementasi sistem digital yang telah dirancang. Sistem ini memanfaatkan aplikasi seperti google documents dan google drive yang terintegrasi dengan pemindaian QR Code untuk menjamin kemudahan dan kecepatan akses data.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah terlibat dan memberi dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Secara khusus, kami menyampaikan apresiasi sebesar-besarnya kepada Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu atas kerja sama yang terjalin dengan peneliti. Dukungan yang diberikan baik dalam bentuk penyediaan informasi data, perizinan akses ke area bandar udara, serta kesempatan untuk melakukan observasi secara langsung. Dukungan dan kerja sama yang diberikan sangat berperan penting dalam memastikan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan sistem yang telah ada di bandar udara. Kami berharap kolaborasi ini dapat terus berlanjut di masa mendatang sebagai upaya bersama dalam mendukung pengembangan di sektor penerbangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- 2021pmkemenhub036. (n.d.).
- Asaniyah, N. (n.d.). PELESTARIAN INFORMASI KOLEKSI LANGKA: Digitalisasi, Restorasi, Fumigasi. <http://digilib.pnri.go.id>
- Jurnal, H., Amri, B. N., Study, P., Manajemen, D.-I., Udara, T., Teknologi, S. T., & Yogyakarta, K. (2022). PERAN UNIT APRON MOVEMENT CONTROL (AMC) DALAM MENJAMIN KESELAMATAN PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN HASANUDDIN MAKASSAR. *JUPEA*, 2(3).
- Keke, Y., & Candra Susanto, P. (2019b). KINERJA GROUND HANDLING Mendukung OPERASIONAL BANDAR UDARA. In *AVIASI Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan* (Vol. 16).
- Mandala, R. C., & Susanto, A. (2023). Pengembangan Sistem Inventaris Barang Berbasis QR Code pada Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Bengkulu. *Jurnal Pustaka AI (Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence)*, 3(1), 47–51. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakaai.v3i1.561>
- Mirza, M., Pratama, A., Adelia, J., Agape, P., Lazuardy, T., & Dewi, U. (2021). Pemanfaatan Teknologi Barcode Terintegrasi Database Online sebagai Upaya Peningkatan Keamanan dan Ketertiban Lingkungan di Desa Wonoayu Kabupaten Malang.
- Mustika Zed. (2003). COMMUNITY OF PRACTITIONERS: SOLUSI ALTERNATIF BERBAGI. *Lentera Pustaka*, 2(2), 83–93.
- Pamungkas, R., Regia, A. S., Ramadhan, B., Manajemen Transportasi Udara, J., Manajemen Penerbangan, F., Surabaya Jl Jemur Andayani No, P. I., & Timur, J. (2019). KAJIAN PENGAWASAN PERSONIL APRON MOVEMENT CONTROL (AMC) TERHADAP GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) DI APRON TERMINAL 3 BANDAR UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA JAKARTA.
- PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR 91 TAHUN 2016. (n.d.).
- PESAWAT UDARA (GROUND SUPPORT EQUIPMENT/GSE). (n.d.-a).
- PM 37. (2021). BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA. [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)
- Reky, E., Khadafi, S., Adhi, T., & Surabaya, T. (2023). Reky, Digitalisasi Sistem Inventory Dan Sistem Barcode Untuk Meminimalisir Kesalahan Entry Data Pada PT Truespices Indonesia 60 DIGITALISASI SISTEM INVENTORY DAN SISTEM BARCODE UNTUK MEMINIMALISIR KESALAHAN ENTRY DATA PADA PT TRUESPICES INDONESIA.
- SKEP-100-XI-1985. (n.d.).
- SKEP/140/VI/1999. (n.d.). [skep-140-th-1999-persyaratan-dan-prosedur-pengoperasian-kendaraan-di-sisi-udara](http://skep-140-th-1999-persyaratan-dan-prosedur-pengoperasian-kendaraan-di-sisi-udara).
- SOP AMC BKS. (n.d.).
- Suardani, N. L. K., Luh Gede, N., & Kresnadewi, A. A. (2024). DIGITALISASI PENGISIAN LOGBOOK PENGGUNAAN ALAT PADA LABORATORIUM KEPERAWATAN (Vol. 17, Issue 2).



- Sugiana, D., & Muhtadi, D. (2019a). Augmented Reality Type QR Code : Pengembangan Perangkat Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. [www.dosenpendidikan.com](http://www.dosenpendidikan.com).
- Sugiana, D., & Muhtadi, D. (2019b). Dian Sugiana & Dedi Muhtadi, 2019. [www.dosenpendidikan.com](http://www.dosenpendidikan.com).
- Sugiyono. (2018). METODE PENELITIAN KUANTITATIF.
- Tandibua, D. B., Widagdo, D., Teknologi, S. T., & Yogyakarta, K. (2024). Kajian Pengawasan Unit Apron Movement Control (AMC) terhadap Kelayakan Ground Support Equipment (GSE) di Sisi Udara Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.
- UU Nomor 1 Tahun 2009. (n.d.).
- Volume I Aerodrome Design and Operations to the Convention on International Civil Aviation Aerodromes International Standards and Recommended Practices. (2018).