



# Transformasi Digital Dashboard Spreadsheet Pelaporan Harian dan Bulanan dalam Kemudahan Operasional

Rahimah<sup>1,\*</sup>, Elfi Amir<sup>2</sup>, Dian Anggraini Purwaningtyas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Manajemen Penerbangan, Operasi Bandar Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Kabupaten Tangerang, Indonesia

<sup>2</sup>Keselamatan Penerbangan, Lalu Lintas Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Kabupaten Tangerang, Indonesia

<sup>3</sup>Teknik Penerbangan, Teknik Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Kabupaten Tangerang, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>15112210022@ppicurug.ac.id, <sup>2</sup>elfi.amir@ppicurug.ac.id, <sup>3</sup>diananggraini@ppicurug.ac.id

Email Penulis Korespondensi: 15112210022@ppicurug.ac.id

**Abstrak**—Transformasi digital dalam manajemen data operasional menjadi kebutuhan strategis bagi institusi penerbangan modern. Unit Apron Movement Control (AMC) di BLU Kantor UPBU Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda menghadapi permasalahan keterlambatan dalam pemrosesan data akibat ketergantungan pada aplikasi Microsoft Excel yang menunjukkan keterbatasan dalam mendukung efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi Google Spreadsheet sebagai alternatif solusi sistem pengolahan data untuk mengatasi permasalahan tersebut dan mengoptimalkan manajemen informasi pada Unit AMC. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif komparatif dengan teknik pengumpulan data triangulasi, meliputi observasi partisipatif terhadap implementasi sistem pengolahan data existing, wawancara mendalam dengan Kepala Unit AMC dan personel operasional, serta analisis dokumentasi administratif yang relevan. Data dianalisis secara deskriptif untuk membandingkan efektivitas dan efisiensi kedua sistem pengolahan data. Hasil penelitian mendemonstrasikan bahwa implementasi Google Spreadsheet memberikan peningkatan signifikan dalam efisiensi dan efektivitas pengolahan data Unit AMC dengan mencapai peningkatan akurasi data, pengurangan waktu pemrosesan hingga 60-70%, aksesibilitas yang lebih luas, dan pengurangan biaya operasional yang signifikan, sekaligus memastikan keamanan data melalui protokol akses yang terkontrol dan sistem backup yang reliable. Keunggulan sistem mencakup kemampuan pemrosesan Real-time, fasilitasi kolaborasi terintegrasi antar unit, dan mitigasi risiko error serta delay dalam pemrosesan informasi. Temuan ini mengindikasikan potensi signifikan penggunaan platform collaborative digital dalam meningkatkan produktivitas organisasi, meskipun masih terdapat gap dalam pemanfaatan optimal teknologi informasi di kalangan praktisi yang belum familiar dengan solusi berbasis digitalisasi. Penelitian ini berkontribusi pada pemahaman best practices transformasi sistem informasi manajemen di sektor penerbangan dan memberikan rekomendasi praktis untuk implementasi teknologi digital dalam optimalisasi operasional unit kerja.

**Kata Kunci:** Google Spreadsheet; Apron Movement Control; Pengolahan Data; Efisiensi Operasional; Transformasi Digital

**Abstract**—Digital transformation in operational data management is a strategic need for modern aviation institutions. Unit Apron Movement Control (AMC) at BLU UPBU Office Class I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda faced the problem of delay in data processing due to dependence on the Microsoft Excel application which shows limitations in supporting operational efficiency. This study aims to analyze the implementation of Google Spreadsheet as an alternative data processing system solution to overcome these problems and optimize information management in the AMC unit. The research method uses a comparative qualitative approach with triangulation data collection techniques, including participatory observation of the implementation of existing data processing systems, in -depth interviews with the head of the AMC unit and operational personnel, as well as documentation analysis relevant administrative. Data was analyzed descriptively to compare the effectiveness and efficiency of the two data processing systems. The results of the study demonstrated that the implementation of Google Spreadsheet provides a significant increase in the efficiency and effectiveness of AMC unit data processing by achieving an increase in data accuracy, reduction of processing time up to 60-70%, broader accessibility, and reduction of significant operational costs, while ensuring data security through controlled access protocols and reliable backup systems. The advantages of the system include real-time processing capabilities, integrated collaboration facilitation between units, and error risk mitigation and delay in information processing. These findings indicate a significant potential for the use of digital collaborative platforms in increasing organizational productivity, although there are still gaps in the optimal use of information technology among practitioners who are not yet familiar with digitalization -based solutions. This study contributes to the understanding of the Best Practices of Management Information Systems Transformation in the Aviation Sector and provides practical recommendations for the implementation of digital technology in the operational optimization of work units.

**Keywords:** Google Spreadsheet; Apron Movement Control; Data Processing; Operational Efficiency; Digital Transformation

## 1. PENDAHULUAN

Di tengah dinamika perkembangan global dan modernisasi yang terus bergulir, transportasi udara menjadi salah satu sektor yang mengalami transformasi paling signifikan. Moda transportasi ini tidak hanya memberikan kemudahan dalam hal waktu tempuh, tetapi juga menjawab kebutuhan akan kenyamanan, keamanan, dan konektivitas antardaerah, bahkan antarnegara. Di Indonesia, kemajuan industri penerbangan mencerminkan pergeseran perilaku masyarakat yang semakin mengutamakan efisiensi waktu dan kualitas layanan dalam mobilitas sehari-hari. Hal ini terbukti dari meningkatnya jumlah penumpang setiap tahun, bertambahnya maskapai penerbangan, serta perluasan rute penerbangan domestik maupun internasional (Wicaksono, K.F. and Hilal, 2022). Salah satu elemen penting dalam mendukung kemajuan sektor penerbangan nasional adalah infrastruktur bandara dan sistem pengelolaan operasionalnya. Di Provinsi Kalimantan Timur, Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto (APT) Samarinda hadir sebagai salah satu simpul transportasi udara strategis yang tidak hanya menghubungkan wilayah-wilayah di Kalimantan, tetapi juga menopang pertumbuhan ekonomi, sosial, dan pembangunan daerah. Sebagai Unit Penyelenggara Bandar Udara (UPBU) Kelas I di



bawah naungan Badan Layanan Umum (BLU), APT Pranoto terus berkomitmen untuk meningkatkan standar layanan dan tata kelola operasionalnya, terutama di era digitalisasi saat ini.

Salah satu unit yang memainkan peran krusial dalam operasional bandara adalah Unit Apron Movement Control (AMC). Unit ini bertanggung jawab langsung atas pengawasan aktivitas di area apron, yaitu area penting tempat parkir pesawat, pergerakan kendaraan ground support, serta perpindahan penumpang dan barang. Sesuai Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 37 Tahun 2021 dan berbagai regulasi keselamatan penerbangan lainnya, personel AMC memegang tanggung jawab vital dalam menjamin kelancaran dan keamanan operasional harian di apron. Tugas mereka meliputi pengawasan pergerakan pesawat, pengaturan lalu lintas kendaraan non-pesawat, hingga pencatatan dan pelaporan aktivitas yang terjadi di lapangan (Perhubungan, 2021). Namun, di tengah kompleksitas tugas dan tanggung jawab tersebut, sistem pelaporan kegiatan harian dan bulanan AMC di APT Pranoto masih bersifat manual. Proses input data dilakukan dengan cara mencatat di dokumen fisik atau memindahkan informasi antarfile secara manual, yang tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga rentan terhadap kesalahan dan keterlambatan distribusi informasi. Praktik ini menciptakan ketidakefisienan dalam manajemen data dan menyulitkan proses evaluasi maupun pelaporan kepada pihak yang berwenang. Padahal, dalam dunia penerbangan yang mengutamakan akurasi, ketepatan waktu, dan respons cepat terhadap dinamika operasional, sistem manual justru menjadi penghambat signifikan (Direktur Jenderal Perhubungan Udara, 2017).

Penerapan teknologi khususnya di negara berkembang seperti Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan (Makda, 2025). Transformasi digital telah menjadi solusi strategis yang tidak terelakkan dalam menjawab tantangan efisiensi dan kecepatan di berbagai sektor, termasuk transportasi udara yang dikenal dengan tingkat kompleksitas dan dinamika operasional yang tinggi. Salah satu teknologi yang semakin menunjukkan perannya adalah Google Spreadsheet, sebuah platform pengolahan data berbasis cloud yang tidak hanya fleksibel, tetapi juga mudah diakses, murah, dan mampu mengintegrasikan berbagai fungsi penting dalam manajemen data. Dengan beralih ke sistem digital, tidak hanya proses dokumentasi menjadi lebih cepat dan efisien, tetapi juga meminimalkan potensi human error yang sering terjadi dalam penginputan maupun rekap data. Selain itu, data yang sudah masuk ke dalam sistem dapat langsung diverifikasi oleh pihak-pihak yang berkepentingan, termasuk supervisor dan pimpinan, tanpa perlu menunggu laporan fisik atau pengolahan data ulang.

Keunggulan lainnya dari penggunaan Google Spreadsheet adalah transparansi yang dihasilkannya. Karena setiap perubahan data dapat dilacak secara historis, maka akuntabilitas menjadi lebih terjaga dan risiko manipulasi data pun dapat diminimalkan. Hal ini sangat penting dalam konteks operasional bandara yang menuntut kecepatan, ketepatan, dan keandalan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pelaporan yang berbasis cloud juga memungkinkan mobilitas kerja yang lebih tinggi. Petugas AMC tetap dapat melakukan pelaporan atau pemantauan data meskipun sedang tidak berada di kantor, selama terhubung dengan jaringan internet. Dengan demikian, digitalisasi pelaporan ini tidak hanya memberikan efisiensi teknis, tetapi juga mendukung fleksibilitas dan ketanggapan operasional yang lebih baik (Septory, 2022).

Selanjutnya, pengelolaan data berbasis Google Spreadsheet turut memberikan nilai tambah dalam konteks perencanaan dan evaluasi jangka panjang. Data historis yang tersimpan dengan rapi dan sistematis dapat digunakan untuk melakukan analisis tren operasional, mengidentifikasi titik-titik kritis dalam pelayanan, serta merancang strategi peningkatan kinerja unit secara keseluruhan. Oleh karena itu, penggunaan Google Spreadsheet tidak hanya berperan sebagai alat bantu administratif, tetapi juga sebagai instrumen strategis dalam pengelolaan sumber daya dan pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision making). Integrasi teknologi digital dalam sektor pendidikan berpotensi membangun ekosistem pembelajaran yang bersifat kolektif, dinamis, dan sustainable. Digitalisasi menjamin pemerataan akses informasi, mengakselerasi jalur komunikasi lintas stakeholder, dan mengoptimalkan tugas-tugas administrasi melalui sistem otomatis (Askar et al., 2022).

Kondisi ini semakin relevan di tengah tuntutan transformasi digital pada era Revolusi Industri 4.0, di mana integrasi antara sistem otomatisasi dan big data menjadi elemen penting dalam membangun tata kelola modern yang tangguh. Dalam konteks bandara, digitalisasi tidak hanya berfungsi sebagai modernisasi administratif, tetapi juga menjadi instrumen penting dalam peningkatan keselamatan, efisiensi, dan pelayanan publik. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai penerapan sistem digital berbasis Google Spreadsheet dalam pengolahan data dan penyusunan laporan bulanan di Unit Apron Movement Control (AMC) Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif komparatif dengan fokus pada studi kasus implementasi digitalisasi pelaporan di Unit AMC Bandar Udara APT Pranoto Samarinda. Data diperoleh melalui teknik observasi partisipatif, wawancara mendalam dengan personel AMC, serta analisis dokumen pelaporan sebelum dan sesudah digitalisasi. Pendekatan ini dipilih agar peneliti dapat memahami secara menyeluruh dinamika penerapan sistem digital dalam konteks kerja riil dan mengevaluasi efektivitasnya secara kontekstual (Akpan, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelaporan manual yang masih berjalan, serta menyajikan gambaran implementasi pola pelaporan digital sebagai solusi praktis yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Melalui penelitian ini, diharapkan akan diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai manfaat digitalisasi dalam pengelolaan data operasional AMC, sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap upaya peningkatan kualitas layanan dan profesionalisme kerja di lingkungan Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda..



## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif komparatif, yang bertujuan untuk menggali secara mendalam proses implementasi digitalisasi pengolahan data laporan bulanan pada Unit Apron Movement Control (AMC) di BLU Kantor UPBU Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Pendekatan ini memungkinkan penulis untuk tidak hanya menjelaskan proses secara naratif, tetapi juga membandingkan efektivitas sistem pelaporan manual yang selama ini digunakan dengan sistem digitalisasi berbasis Google Spreadsheet. Metode kualitatif dipilih karena menitikberatkan pada pemahaman konteks, interaksi manusia, serta makna yang terkandung dalam proses kerja yang berlangsung. Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan personel AMC, dan dokumentasi aktivitas pelaporan. Analisis dilakukan secara reflektif dan interpretatif dengan menggunakan teknik constant comparison, yaitu membandingkan data yang diperoleh untuk membentuk kategori dan temuan (Bariah, 2024). Desain penelitian komparatif dalam hal ini digunakan untuk menilai dua sistem pengolahan data: manual (dengan Microsoft Excel) dan digitalisasi (dengan Google Spreadsheet), dari segi efisiensi, akurasi, serta kemudahan dalam pelaporan bulanan. Dengan desain ini, diharapkan penelitian dapat memberikan rekomendasi sistem terbaik untuk diterapkan secara berkelanjutan.

### 2.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian kualitatif komparatif ini membagi unsur yang diamati ke dalam dua kategori variabel utama, yakni variabel bebas dan variabel terikat (Bado, 2021). Variabel Bebas (X) dalam konteks ini adalah *Sistem Pengolahan Data Laporan Bulanan*. Variabel ini merujuk pada metode atau pendekatan yang digunakan oleh personel Unit Apron Movement Control (AMC) dalam menyusun dan mengelola laporan operasional bulanan. Sementara itu, Variabel Terikat (Y) adalah *Kemudahan Operasional*. Variabel ini mencerminkan sejauh mana efektivitas sistem pengolahan data laporan bulanan memberikan dampak terhadap kelancaran dan efisiensi kerja personel AMC. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemudahan operasional ini meliputi efisiensi waktu kerja (kecepatan dalam menyusun dan menyampaikan laporan), tingkat akurasi data yang dihasilkan (minimnya kesalahan input), pengurangan risiko kesalahan manusia (human error), serta fleksibilitas dalam mengakses dan memperbarui informasi. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif, penelitian ini mengeksplorasi bagaimana perbedaan dalam sistem pengolahan data mampu mempengaruhi dinamika kerja operasional secara menyeluruh, termasuk potensi hambatan maupun peluang peningkatan kinerja di lingkungan bandara.

### 2.3 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah sistem pelaporan bulanan Unit Apron Movement Control (AMC) di BLU Kantor UPBU Kelas I Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda, khususnya terkait dengan proses transisi dari pelaporan manual ke sistem digital menggunakan Google Spreadsheet. Fokus kajian diarahkan pada bagaimana sistem ini diimplementasikan, diterima oleh personel, serta dampaknya terhadap efektivitas operasional di sisi udara bandara.

### 2.4 Teknik Pengumpulan data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tiga teknik utama dalam pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi bertujuan untuk memperoleh gambaran faktual mengenai proses pengolahan data laporan bulanan yang dilakukan. Selain observasi, peneliti juga melakukan wawancara semi-terstruktur dengan 6 personel AMC yang terlibat langsung dalam proses pelaporan. Penelitian ini berlangsung pada tanggal 7 Oktober 2024 hingga 21 Februari 2025 selama pelaksanaan *On The Job Training*. Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam pengalaman, pandangan, serta perspektif subyektif yang lebih kaya terhadap efektivitas sistem digitalisasi yang diterapkan. Adapun teknik dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen pendukung yang berkaitan dengan proses pelaporan, seperti format laporan manual, template laporan digital, arsip laporan sebelumnya, serta dokumen SOP (Standard Operating Procedure) yang digunakan dalam proses pelaporan bulanan. Dalam hal ini menggunakan SOP pembuatan laporan insiden/eksiden yang berlaku pada Unit *Apron Movement Control* (AMC) di BLU kantor UPBU Kelas I A.P.T Pranoto Samarinda (BLU Kantor UPBU Kelas I A.P.T. Pranoto Samarinda, 2023). Teknik ini digunakan untuk melengkapi dan memverifikasi data dari hasil observasi dan wawancara. Semua data yang dikumpulkan, baik primer maupun sekunder, kemudian dianalisis secara mendalam guna menghasilkan kesimpulan yang valid dan objektif sesuai dengan fokus penelitian (Novi Rudiyanti et al., 2025).

### 2.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif. Teknik ini digunakan untuk menginterpretasikan data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi terkait proses pelaporan kegiatan Unit Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Data yang telah dikumpulkan kemudian direduksi dengan cara memilah dan menyaring informasi yang relevan sesuai dengan fokus penelitian, yaitu efektivitas penggunaan Google Spreadsheet sebagai alat bantu pelaporan digital. Setelah data direduksi, data dianalisis dengan kerangka analisis tematik, di mana hasil wawancara dan observasi dikodekan menjadi tema-tema utama seperti efisiensi waktu, kemudahan penggunaan, akurasi data, dan transparansi



informasi. Masing-masing tema dianalisis berdasarkan narasi informan dan temuan lapangan untuk mengidentifikasi pola atau kecenderungan umum. Selanjutnya, dilakukan analisis komparatif antara sistem pelaporan manual dan digital berdasarkan indikator yang telah ditentukan, guna mengkaji perbedaan serta dampaknya terhadap kinerja dan beban kerja personel AMC. Tahap akhir dari analisis adalah penarikan kesimpulan berdasarkan temuan-temuan di lapangan, baik dari segi efisiensi, kepraktisan, maupun dampaknya terhadap kualitas kerja personel AMC. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian mampu memberikan gambaran yang komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHSAN

Perubahan zaman dan perkembangan teknologi memiliki dampak signifikan terhadap banyak aspek. Pada era kemajuan teknologi yang semakin pesat, terdapat sejumlah permasalahan di sisi bandar udara, sehingga perlu untuk menyoroti permasalahan utama yang muncul dalam konteks penggunaan teknologi. Pada tahap ini, terdapat beberapa aspek kritis yang perlu di eksplorasi, meliputi hadirnya kemudahan yang difasilitasi oleh teknologi melalui digitalisasi. Pelaporan manual yang masih dominan dan terus dilakukan membuat peran teknologi dalam memberikan kemudahan pada efisiensi kerja belum optimal.

Meskipun telah lama digunakan sebagai alat bantu pengolahan data, Microsoft Excel tidak sepenuhnya dapat mengakomodasi kebutuhan operasional yang menuntut kecepatan, kolaborasi, dan fleksibilitas tinggi (Musdalifah, 2022). Dari hasil observasi, diketahui bahwa keterbatasan utama dari sistem ini terletak pada tidak tersedianya fitur kolaborasi real-time, kurangnya integrasi antardivisi, serta keterbatasan akses pada perangkat mobile. Hal ini berdampak pada seringnya keterlambatan dalam pengumpulan dan penginputan data dari pihak ground handling, seperti Ramp Global Sky Aviation, karena proses masih mengandalkan komunikasi manual melalui media sosial WhatsApp. Personel harus standby di kantor dan menggunakan perangkat komputer tertentu agar data dapat tersimpan, yang secara tidak langsung menghambat fleksibilitas kerja. Permasalahan utama terletak pada belum adanya inovasi pelaporan administrasi berbasis digital untuk data. Pemanfaatan *Google Spreadsheet* sebagai media penyimpanan data berhasil mempermudah proses pengadministrasian dari sistem manual menjadi berbasis teknologi digital, sehingga membantu dalam hal ini personel mengelola data secara lebih efektif dan efisien (Muhammad et al., 2021).

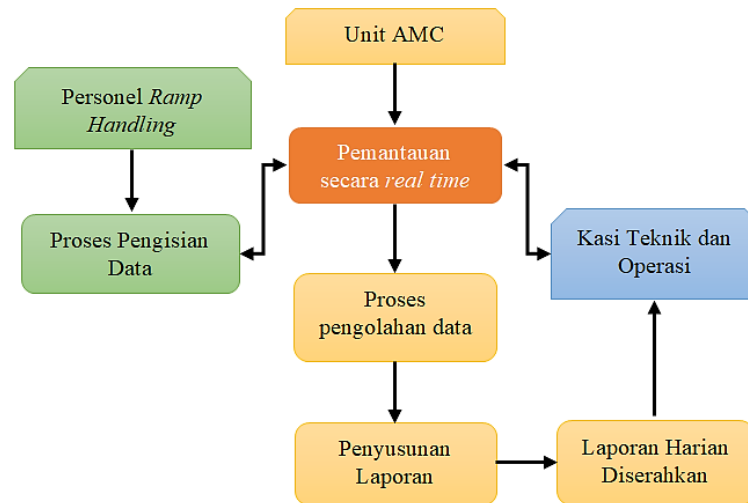
Sebagai unit yang memiliki tanggung jawab terhadap pengawasan dan pengendalian pergerakan pesawat di area apron, AMC dituntut untuk menyusun laporan harian dan bulanan yang akurat, tepat waktu, dan dapat dijadikan dasar pengambilan kebijakan oleh pimpinan hingga instansi di tingkat kementerian. Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara lapangan, diketahui bahwa sistem pelaporan yang digunakan hingga saat ini masih mengandalkan metode manual melalui Microsoft Excel, yang memiliki berbagai keterbatasan, baik dari aspek efisiensi waktu, akurasi data, maupun fleksibilitas akses hingga biaya operasional.

**Tabel 1.** Analisis Perbandingan Sistem Manual Vs Sistem digital

Aspek Perbandingan	Sistem Manual	Sistem Digital
Efisiensi Waktu	Input data satu persatu secara manual dengan menginput data memerlukan verifikasi data secara manual dengan estimasi waktu 3-4 hari kerja.	Input data dengan formula otomatis, <i>real time</i> , jaminan validasi sistem terintegrasi sehingga waktu pengerjaan mengalami pengurangan sekitar 60-70% dari waktu estimasi dengan sistem manual.
Akurasi Data	Bergantung pada ketelitian personel, sehingga rentan terhadap kesalahan perhitungan juga terdapat kesulitan saat crosschecking data.	Tingkat akurasi tinggi dengan formula otomatis yang selalu update setiap terhadap perubahan karena dilengkapi konsistensi format untuk validasi serta terdapat audit trail untuk melacak perubahan.
Aksesibilitas	Terbatas pada lokasi dan orang tertentu, dimana data seringkali berbentuk file fisik atau hardcopy (berbasis kertas).	Bisa diakses dari berbagai <i>device</i> yang mendukung segala Lokasi maupun simultaneous tim. Data terbackup otomatis bersifat arsip digital.
Biaya Operasional	Penggunaan kertas, dan alat cetak, apabila terdapat koreksi kesalahan. Biaya operasional terhadap perawatan dan persediaan inventaris peralatan cukup tinggi.	Biaya operasional minimal dikarenakan <i>Google Spreadsheet</i> merupakan <i>platform</i> gratis sehingga berdampak pada efisiensi waktu, biaya, dan pengurangan drastis penggunaan kertas

Jika dibandingkan analisis perbandingan sistem yang menunjukkan bahwa selain efisiensi waktu, tingkat akurasi juga meningkat secara signifikan. Formula otomatis mencegah kesalahan input, sementara fitur audit trail membantu melacak perubahan data secara transparan. Dalam hal aksesibilitas, Google Spreadsheet dapat dibuka dari berbagai perangkat dan lokasi, sehingga personel dapat memasukkan data di lapangan tanpa harus menunggu waktu tertentu atau kembali ke kantor pusat. Integrasi sistem ini dengan Google Drive dan Gmail turut memperkuat ekosistem kerja yang lebih kolaboratif. Salah satu fitur unggulan dari sistem ini adalah kemampuannya dalam mendukung kolaborasi lintas unit secara serentak. Baik personel Ramp Handling maupun unit AMC dapat bekerja pada file yang sama secara bersamaan, tanpa saling menunggu. Ini mengurangi risiko keterlambatan dalam pelaporan dan membantu memastikan

bahwa seluruh data operasional tercatat dengan baik. Dalam operasional bandara yang sangat dinamis, responsivitas seperti ini menjadi nilai tambah yang sangat berarti.



**Gambar 1.** Flow Chart Operasional Penerimaan Data Unit AMC Menggunakan Google Spreadsheet

Berdasarkan Gambar 1 dari *Flow Chart* tersebut, terlihat bahwa implementasi sistem *Google Spreadsheet* pada proses pengolahan datanya memungkinkan Kepala Seksi Teknik dan Operasi selaku pimpinan untuk melakukan *monitoring* proses input data secara *real time* pada kegiatan operasional harian yang dilakukan oleh unit AMC sebelum akhirnya diserahkan secara lengkap pada pelaporan bulanan secara simultan. Kemampuan pemantauan langsung ini berkontribusi pada peningkatan daya tanggap operasional. Dengan pola diterapkannya digitalisasi melalui media *Google Spreadsheet* ini personel *Ramp Handling* yang diberi akses pun bisa dengan mudah melakukan proses pengisian data sehingga tidak terjadi penumpukan atau keterlambatan aliran data yang diberikan kepada Unit AMC untuk selanjutnya di proses dan di olah untuk dilaporkan. Keberadaan sistem yang mendukung observasi data secara *Real-time* dan kemudahan akses memungkinkan setiap modifikasi atau *update* informasi dapat diidentifikasi dan dikoordinasikan dengan cepat. Kondisi ini berdampak pada pengurangan durasi yang diperlukan untuk pemrosesan data dan koordinasi antar unit, sehingga mengoptimalkan efisiensi serta efektivitas operasional secara menyeluruh.

Digitalisasi sistem pelaporan melalui *Google Spreadsheet* memberikan kontribusi strategis yang signifikan dalam proses modernisasi manajemen operasional, khususnya pada unit kerja yang memiliki ritme cepat dan kompleksitas tinggi seperti Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara A.P.T. Pranoto Samarinda. Penggunaan platform ini tidak sekadar menyederhanakan proses penginputan data atau mendigitalisasi laporan manual, tetapi membawa perubahan mendasar dalam cara kerja, pola komunikasi antar unit, serta pengambilan keputusan berbasis data. Dengan sistem pelaporan berbasis cloud yang memungkinkan pencatatan data secara *real time* dan kolaboratif, setiap informasi yang masuk dapat langsung diakses oleh seluruh pihak terkait, baik dari kalangan manajemen, teknis lapangan, hingga administrasi pendukung. Ketersediaan data yang akurat dan mutakhir ini memungkinkan pimpinan untuk melakukan pengawasan secara langsung terhadap dinamika operasional, mengevaluasi kinerja personel, serta merespons lebih cepat ketika terjadi deviasi atau situasi darurat di lapangan. Salah satu nilai tambah paling signifikan dari sistem ini adalah peningkatan kualitas kontrol internal yang sebelumnya sering kali terkendala oleh keterlambatan pelaporan dan ketergantungan pada komunikasi verbal. Ketika terjadi ketidaksesuaian data, kesalahan input, ataupun potensi gangguan pada layanan apron, pimpinan tidak perlu lagi menunggu rekap manual atau laporan tertulis untuk mendapatkan gambaran situasi yang akurat. Cukup dengan membuka spreadsheet yang telah terintegrasi, mereka dapat melihat perkembangan data secara langsung dan membuat keputusan berbasis bukti (*evidence-based decision*). Situasi seperti perubahan mendadak jadwal penerbangan, pergeseran alur kendaraan pelayanan di apron, hingga insiden teknis, kini dapat ditangani dengan lebih sigap dan terkoordinasi karena seluruh pihak bekerja berdasarkan data yang sama dan dalam waktu yang sama pula. Hal ini menciptakan alur kerja yang lebih tangkas dan adaptif terhadap berbagai tantangan yang sering muncul di lingkungan bandara (Zhillia, 2024).

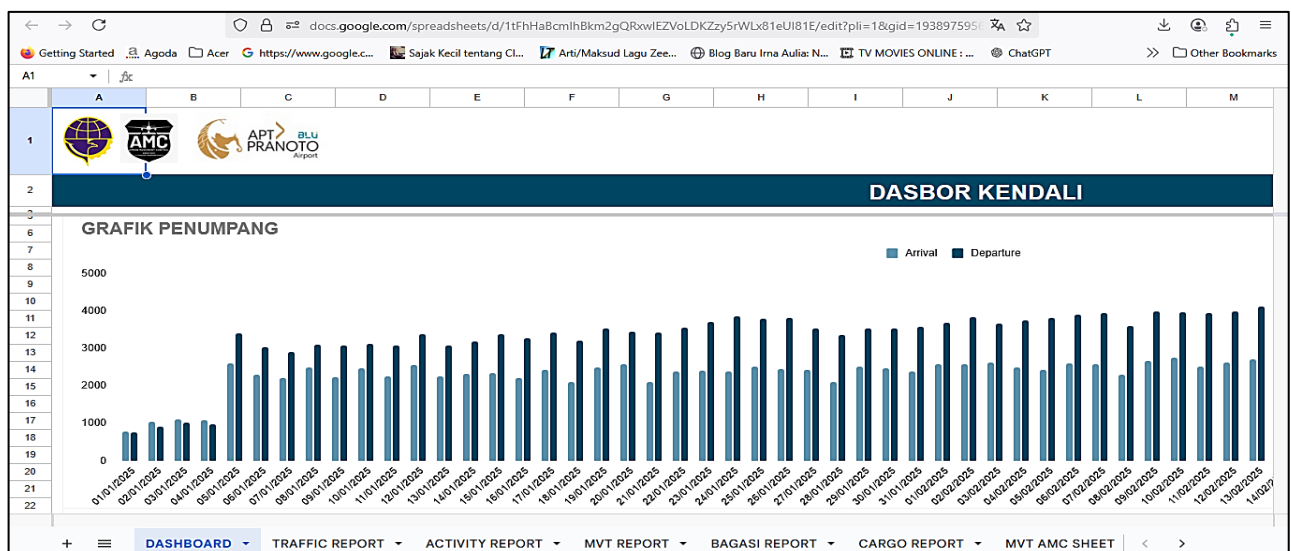
**Tabel 2.** Perbedaan Karakteristik *Google Spreadsheet* dan *Microsoft Excel*

Perbedaan <i>Google Spreadsheet</i> dan <i>Microsoft Excel</i>	
<i>Google Spreadsheet</i>	<i>Microsoft Excel</i>
Aksesibilitas Tinggi dan Luas berbasis Web	Belum memiliki aksesibilitas Web yang fleksibel seperti <i>Google Spreadsheet</i>
Kolaborasi <i>Real-time</i> dengan banyak pengguna	Kolaborasi terbatas
Tidak memerlukan biaya	Memerlukan biaya langganan

Berdasar perbedaan karakteristik Google Spreadsheet dan Microsoft Excel tersebut, implementasi digitalisasi ini mendorong transformasi budaya kerja yang berorientasi pada transparansi, kolaborasi, dan akuntabilitas. Dengan fitur histori revisi yang dimiliki Google Spreadsheet, setiap perubahan data dapat dilacak dengan jelas: siapa yang menginput, kapan dilakukan, dan apa yang diubah. Ini menjadi alat kontrol yang sangat efektif untuk mencegah manipulasi data, meningkatkan rasa tanggung jawab individu, serta memperkuat akuntabilitas dalam pelaksanaan tugas. Sistem ini juga memfasilitasi kolaborasi antar unit yang sebelumnya bekerja secara terpisah-pisah. Kini, unit Ground Handling, Airside Services, Administrasi, dan Keuangan dapat mengakses data yang sama dan berkoordinasi secara lebih efektif karena semua informasi tersedia dalam satu sistem yang terintegrasi dan terbuka. Interkoneksi ini tidak hanya meminimalisasi miskomunikasi, tetapi juga mempercepat proses pengambilan keputusan yang melibatkan berbagai divisi, serta memperkuat sinergi internal dalam menghadirkan pelayanan publik yang efisien dan profesional.

Keuntungan strategis lainnya adalah peningkatan efisiensi operasional dan optimalisasi sumber daya. Proses pelaporan yang dulunya memakan waktu karena harus ditulis tangan, direkap ulang, dan disampaikan melalui jalur hierarkis, kini bisa dilakukan dalam hitungan menit tanpa hambatan waktu dan tempat. Penghematan waktu ini berdampak langsung pada peningkatan produktivitas personel, pengurangan beban kerja administratif, serta mempercepat alur komunikasi antar level jabatan. Selain itu, data yang terdokumentasi secara sistematis dan konsisten melalui spreadsheet juga mempermudah proses audit, pelaporan periodik, hingga penyusunan laporan kinerja bulanan maupun tahunan. Semua data historis dapat ditelusuri kembali dengan mudah, dianalisis untuk menemukan pola operasional, serta dijadikan acuan dalam merancang kebijakan kerja yang lebih efisien dan terukur. Dengan sistem ini, manajemen dapat mengambil langkah preventif maupun korektif secara lebih tepat karena memiliki landasan data yang valid dan terdokumentasi (Suparmin, S., Ja'far & Haris, 2023).

Kemudahan penggunaan juga menjadi alasan mengapa sistem ini dapat diadopsi dengan cepat oleh personel. Antarmuka Google Spreadsheet yang serupa dengan Microsoft Excel mempermudah proses adaptasi, bahkan bagi staf yang sebelumnya belum terbiasa dengan sistem cloud. Tidak diperlukan pelatihan teknis yang rumit, dan semua pihak dapat langsung bekerja secara produktif. Efisiensi tidak hanya terlihat dari waktu dan proses kerja, tetapi juga dari penghematan biaya operasional. Penggunaan Google Spreadsheet mengurangi ketergantungan pada kertas, tinta, dan perangkat keras seperti printer. Karena platform ini bersifat gratis dan dapat diakses tanpa instalasi tambahan, maka beban biaya pemeliharaan sistem dapat ditekan secara signifikan. Ini memberikan keuntungan jangka panjang bagi organisasi, terutama dalam aspek sustainability dan efisiensi anggaran. Selanjutnya, kemampuan Google Spreadsheet dalam mengotomatisasi proses penghitungan dan pembuatan laporan juga menjadi keunggulan yang signifikan. Fungsi-fungsi rumus yang tersedia memungkinkan pembuatan template pelaporan yang dapat menghitung total data secara otomatis, memvisualisasikan tren dalam bentuk grafik, hingga mengkategorikan data berdasarkan kriteria tertentu. Hal ini mempercepat penyusunan laporan harian, mingguan, maupun bulanan tanpa perlu mengulang proses perhitungan secara manual. Standarisasi format laporan pun dapat diterapkan untuk memastikan keseragaman dan konsistensi data lintas periode dan unit kerja (Rahayu, M.J., Rahayu & Fitrianto, 2021).



**Gambar 1.** Perbedaan Karakteristik Google Spreadsheet dan Microsoft Excel

Secara keseluruhan, *dashboard* ini terbukti meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan pengelolaan data, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di lingkungan Perusahaan (Amana & Agustina, 2025).. Tidak hanya itu, sistem berbasis cloud juga mendukung prinsip keberlanjutan dan efisiensi anggaran, karena mengurangi ketergantungan terhadap kertas dan perangkat lunak berlisensi mahal, serta meminimalisasi risiko kehilangan data akibat kerusakan perangkat fisik (Ihsan et al., 2025). Hasil analisis terhadap penerapan Google Spreadsheet menunjukkan bahwa sistem ini secara signifikan meningkatkan kecepatan penyusunan laporan, memperkecil margin kesalahan input, dan memungkinkan kolaborasi lintas waktu dan tempat. Personel dapat



menginput data secara langsung dari lokasi tugas masing-masing, tanpa perlu hadir secara fisik di kantor. Dengan pembagian akses yang tepat, seperti melalui fitur *protected range* atau pembatasan edit, keamanan data tetap dapat dijaga, sementara fleksibilitas kerja tetap terakomodasi. Hal ini selaras dengan upaya transformasi digital yang sedang digalakkan oleh Kementerian Perhubungan dan pengelola Badan Layanan Umum (BLU), yang mendorong penggunaan sistem informasi berbasis digital untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik (Keuangan, 2023).

Tak hanya meningkatkan efisiensi waktu, sistem ini juga terbukti signifikan dalam meningkatkan akuntabilitas dan transparansi data. Dengan adanya fitur audit trail, setiap perubahan atau pembaruan informasi tercatat secara otomatis, sehingga pimpinan unit atau auditor dapat menelusuri histori data untuk memastikan validitas dan keabsahan informasi. Hal ini menjadi fondasi penting dalam pengambilan keputusan operasional yang berbasis data yang akurat dan real-time.

Dari sisi efisiensi, implementasi sistem ini berdampak langsung pada percepatan waktu pemrosesan laporan. Sebelum sistem diterapkan, proses rekap dan verifikasi laporan harian memerlukan waktu sekitar 2-3 jam. Setelah integrasi dengan Google Spreadsheet, waktu tersebut berkurang drastis menjadi rata-rata 15-30 menit. Pengurangan ini mencerminkan efisiensi waktu lebih dari 75%, yang secara langsung meningkatkan kapasitas kerja harian. Efektivitas sistem juga dapat diukur melalui penurunan jumlah kesalahan pencatatan dan keterlambatan pelaporan. Berdasarkan catatan Unit AMC, kesalahan input data menurun hingga 60% dalam tiga bulan pertama sejak sistem diterapkan, sementara keterlambatan pengumpulan data turun dari rata-rata 5 kali per minggu menjadi kurang dari 1 kali per minggu.

Dari segi kolaborasi dan koordinasi, penggunaan platform terpadu seperti Google Spreadsheet memungkinkan akses simultan oleh Unit AMC, Personel Ramp, dan Kepala Seksi. Waktu respons terhadap perubahan situasi operasional seperti keterlambatan pesawat atau perubahan muatan meningkat secara signifikan, dari sebelumnya rata-rata 20-30 menit menjadi kurang dari 10 menit. Peningkatan kecepatan ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya memangkas birokrasi, tetapi juga mendorong kolaborasi yang lebih reaktif dan dinamis antar unit.

Penerapan Google Spreadsheet didukung oleh infrastruktur jaringan internet yang memadai di Bandar Udara A.P.T. Pranoto Samarinda. Berdasarkan validasi teknis yang dilakukan, jaringan internet di bandara telah memiliki cakupan luas dan bandwidth tinggi sebesar 200 Mbps yang mampu menjangkau seluruh area kerja, termasuk kantor unit AMC, ruang Ramp Handling, dan terminal kargo. Dukungan jaringan ini memungkinkan sistem Google Spreadsheet dapat beroperasi secara optimal tanpa hambatan berarti. Keputusan untuk beralih dari Microsoft Excel ke Google Spreadsheet tidak semata didasarkan pada kemampuan teknis, melainkan juga pada kebutuhan untuk menciptakan alur kerja yang lebih responsif dan terintegrasi. Berbeda dari Microsoft Excel yang cenderung bersifat individual dan terisolasi, Google Spreadsheet memungkinkan banyak pengguna untuk bekerja dalam satu dokumen yang sama secara bersamaan. Ini berarti, ketika personel lapangan dari Ramp Handling menginput data pergerakan pesawat, jumlah muatan kargo, atau jumlah penumpang, informasi tersebut secara otomatis ter-update dan dapat langsung dimonitor oleh unit AMC dan Kepala Seksi Teknik dan Operasi tanpa perlu menunggu pengiriman manual.

**Tabel 3.** Validasi Data Internet Bandar Udara A.P.T. Pranoto Samarinda

No	Cakupan Area	Jenis Perangkat	Status Validasi			Keterangan
			Koneksi	Konfigurasi	Operasional	
1	Jaringan Internet	Internet Service Provider	✓	✓	✓	Bandwidth 200 Mbps
	Utama					1:1 Koneksi Stabil
2	Kantor Kepala Bandar Udara	Acces Point	✓	✓	✓	Optimal-Area Kritisal
	Blok Teknik Operasi	Acces Point	✓	✓	✓	Optimal-Area Kritisal
4	Terminal Lt 1 & Lt 2	Network Switch	✓	✓	✓	Panel A, B, C, RC all functional

Dengan mempertimbangkan seluruh aspek tersebut, penerapan Google Spreadsheet tidak hanya memberikan kemudahan teknis, tetapi juga berperan dalam meningkatkan profesionalisme dan tata kelola yang lebih modern di Unit AMC. Transformasi digital ini merupakan contoh nyata bagaimana teknologi sederhana yang mudah diakses dan digunakan dapat memberikan dampak besar terhadap peningkatan mutu layanan, khususnya dalam lingkungan kerja yang membutuhkan kecepatan, ketepatan, dan koordinasi yang tinggi seperti di bandara. Keberhasilan implementasi ini juga menunjukkan potensi besar sistem digital berbasis cloud untuk diterapkan lebih luas di sektor pelayanan publik lainnya.

Implementasi sistem ini didukung dengan penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang mengatur pembagian hak akses pengguna. Unit AMC dan personel Ramp diberikan hak edit untuk menginput data, sedangkan Kepala Seksi hanya memiliki hak pantau. Untuk menjaga kontinuitas operasional, sistem backup manual tetap disiapkan sebagai antisipasi gangguan teknis seperti koneksi internet terputus atau kerusakan perangkat. Keunggulan utama sistem ini adalah kemampuan kolaborasi real-time yang memungkinkan setiap pengguna melihat, mengedit, atau memverifikasi data secara bersamaan dari perangkat apa pun. Hal ini sangat penting dalam konteks bandara yang



beroperasi 24 jam dengan rotasi personel yang padat. Sistem ini juga meningkatkan transparansi kerja, memperjelas tanggung jawab individu, dan memungkinkan supervisi langsung tanpa menunggu laporan cetak.

Meskipun demikian, implementasi menghadapi tantangan berupa perbedaan literasi digital personel dan ketergantungan pada stabilitas koneksi internet serta ketersediaan perangkat pendukung. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan berkelanjutan dan komitmen bersama dari semua pihak terkait. Secara keseluruhan, Google Spreadsheet terbukti menjadi solusi yang realistis, efektif, dan berkelanjutan untuk digitalisasi pelaporan operasional bandara. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan kecepatan kerja, tetapi juga mendukung prinsip akuntabilitas, transparansi, dan penghematan sumber daya, sehingga dapat menjadi model praktik baik untuk unit lain di sektor aviasi maupun instansi layanan publik. Dengan dukungan standar operasional prosedur (SOP) yang tepat, serta pelatihan teknis yang memadai bagi seluruh personel, sistem ini memiliki potensi besar untuk diadopsi lebih luas oleh unit-unit kerja lainnya dalam lingkungan aviasi maupun sektor pelayanan publik yang sedang menuju transformasi digital (Utami et al., 2025).

#### 4. KESIMPULAN

Penerapan Google Spreadsheet sebagai solusi digital dalam pengolahan data operasional di Unit Apron Movement Control (AMC) Bandar Udara A.P.T. Pranoto Samarinda telah menunjukkan dampak yang signifikan dan menyeluruh terhadap perbaikan kualitas manajemen data dan kinerja operasional. Sistem ini tidak hanya memberikan kemudahan dalam aspek teknis seperti input dan rekapitulasi data, tetapi juga membawa transformasi strategis dalam budaya kerja organisasi. Dengan memanfaatkan fitur-fitur canggih seperti kolaborasi waktu nyata (*real-time collaboration*), pemrosesan otomatis, dan kemudahan akses lintas perangkat, Google Spreadsheet mampu menggantikan sistem manual yang sebelumnya terbatas oleh ruang, waktu, serta potensi kesalahan manusia yang tinggi. Penggunaan Google Spreadsheet terbukti mampu memangkas waktu kerja secara signifikan, mengurangi beban administratif personel, serta meningkatkan akurasi dan kecepatan pelaporan. Hal ini sangat krusial di lingkungan kerja seperti apron bandara yang dinamis dan membutuhkan respons cepat terhadap perubahan situasi. Selain itu, sistem ini memberikan keleluasaan bagi pimpinan untuk memantau aktivitas secara langsung dan mengambil keputusan secara cepat berdasarkan data yang akurat dan terbaru. Keunggulan tambahan berupa kemampuan adaptasi yang tinggi, tidak memerlukan infrastruktur tambahan yang mahal, serta penghematan biaya operasional menjadikan solusi ini sangat relevan bagi instansi pemerintah atau unit pelayanan publik dengan anggaran terbatas. Keberadaan fitur pengaturan hak akses dan penerapan prosedur operasional standar (SOP) juga menjamin keamanan serta konsistensi data, sehingga mendorong terciptanya lingkungan kerja yang lebih transparan, akuntabel, dan profesional. Bahkan, melalui digitalisasi ini, tercipta sinergi antar unit yang sebelumnya berjalan sendiri-sendiri, seperti antara AMC, Ground Handling, dan bagian Administrasi, yang kini dapat berkolaborasi secara lebih efisien dan terkoordinasi. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional, disarankan dilakukan transformasi sistem pengolahan data dari Microsoft Excel ke Google Spreadsheet. Langkah ini diharapkan mampu mempercepat proses monitoring, kompilasi laporan, dan memperkuat sinergi antar unit kerja. Selain itu, perlu dilaksanakan sosialisasi dan koordinasi terpadu oleh Unit AMC kepada personel terkait, serta evaluasi berkala guna memastikan pemanfaatan sistem berjalan optimal dan berkelanjutan.

#### REFERENCES

- Akpan, I. J. et al. (2024). A Comparative Analysis of Virtual Education Technology, E-Learning Systems Research Advances, and Digital Divide in the Global South', *Informatics*. 11(3). Available at: <https://doi.org/10.3390/Informatics11030053>. A.
- Amana, N. Z., & Agustina, N. U. (2025). *Pengembangan Dashboard Visualisasi Data untuk Aplikasi Conservana dengan Integrasi Google Spreadsheet*. 2.
- Ardian, R., Raharjo, D. M., & Pracayanto, A. (2023). *Standart Operasional Prosedur ( SOP) Unit Apron Movement Control BLU UPBU Kelas 1 Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda*.
- Askar, A., Ratnawati, R., Mashud, M., & Tahir, R. (2022). Perancangan Sistem Digitalisasi Pengelolaan Dana Desa. *Jurnal Bumigora Information Technology (BITe)*, 4(2), 255–266. <https://doi.org/10.30812/bite.v4i2.1961>
- Bado, B. (2021). *Model Pendekatan Kualitatif: Telaah Dalam Metode Penelitian Ilmiah, Pengantar Metode Kualitatif*.
- Bariah, S. et al. (2024). *Buku Ajar Konsep Dasar Penelitian*.
- Ihsan, O. M., Haddina, E., Sayhputra, F., & Astuti, E. (2025). *Pelatihan Meningkatkan Efisien Pengolahan Data Administrasi berbasis Google Spreadsheet pada Guru SMK*. 5(1), 84–90.
- KM Keuangan No 63 Tahun 2023 Tentang Penetapan Bandara Blu.pdf, 1 (2023).
- Makda, F. (2025). Digital education: Mapping the landscape of virtual teaching in higher education – a bibliometric review. *Education and Information Technologies*, 30(2), 2547–2575. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12899-2>
- Muhammad, A., Kartika, R., Diyah, R., Bahri, S., & Nurhalifah, S. (2021). Pemanfaatan Google Spreadsheet Sebagai Media Penyimpanan Data Masyarakat Rw.04 Kp. Cilayung. *Proceeding UIN Sunan Djati Bandung*, 1(48), 2–7. <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/Proceedings>
- Musdalifah, M. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Microsoft Excel Terhadap Pengolahan Data Penelitian Mahasiswa UIN Alauddin Makassar. *Educational Leadership: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(2), p.
- Novi Rudiyaniti, Mela Aprillia, Fanesha Rahma Fitri, & Pupung Purnamasari. (2025). Pengaruh Strategi Pemasaran



- Terhadap Penambahan Segmen Pasar Baru Di Restoran Kopi Express. *JISOSEPOL: Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, 3(1), 132–138. <https://doi.org/10.61787/zk322946>
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 242 Tahun 2017 Tentang Voluntary Reporting System, 02 (2017).
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2021, 2004 (2021).
- Rahayu, M.J., Rahayu, A. R., & Fitrianto, D. . (2021). Digitalisasi Data Spasial Desa Melalui Aplikasi AR. *Personel Bandar Udara*, (879), Pp. 2004–2006., 1(2), 1–15.
- Septory, D. et al. (2022). Analisis Tingkat Efektivitas Digitalisasi Sistem Administrasi Perkantoran Di Kantor Kelurahan Oro-Oro Dowo. *Jurnal Pengabdian West Science*, 1(1).
- Suparmin, S., Ja'far, H. Bin, & Haris, R. . (2023). Akselerasi Digitalisasi sebagai Upaya Pengembangan Sistem Pendidikan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(6), 129–133.
- Utami, L., Sulehu, M., Idil, N., & Idri, F. (2025). *TIN: Terapan Informatika Nusantara Digitalisasi Manajemen Kegiatan Kelompok Kerja Guru Menggunakan Teknologi Web TIN: Terapan Informatika Nusantara*. 6(2), 95–102. <https://doi.org/10.47065/tin.v6i2.7659>
- Wicaksono, K.F. and Hilal, R. . (2022). Analisis Kinerja Petugas Apron Movement Control Dalam Meningkatkan Keselamatan Penerbangan di Apron pada Bandar Udara Abdul Rachman Saleh Malang. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 5(2), Pp. 594–603. Available at: <https://doi.org/10.47467/Reslaj.V5i2.1404>.
- Zhilla, M. A. et al. (2024). Pelatihan Pengelolaan Sumber Daya Manusia Dengan Perencanaan Produksi Digital Melalui Google Spreadsheet Guna Meningkatkan Produktivitas Pada Umkm Di Bpr Dana Mandiri Bogor. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 1(2), 1–13.