

SKY EAST: Education of Aviation Science and Technology

E-ISSN: 3025-2709 (Online) & P-ISSN - (Print)

DOI: [10.61510/skyeast.v3i2.56](https://doi.org/10.61510/skyeast.v3i2.56)

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

Kajian Buku Panduan Elektronik Interaktif Barang Bawaan Penumpang dalam Rangka Mempermudah Pemeriksaan di Passenger Security Check Point (PSCP) Bandar Udara Internasional Juanda

Mochammad Azwar Anas¹, Agoes Soebagio², Imam Sonhaji³

¹Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Indonesia, email: anasmochammadazwar@gmail.com

²Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Indonesia, email: soebagioagoes@gmail.com

³Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Indonesia, email: imamsonhaji@gmail.com

Corresponding Author: anasmochammadazwar@gmail.com

Abstract: *Security screening at the Passenger Security Check Point (PSCP) of Terminal 2 at Juanda International Airport often experiences long queues due to passengers' limited understanding of baggage regulations, particularly regarding prohibited items. One of the main contributing factors to this issue is the lack of communicative and user-friendly informational media. This study aims to design an interactive electronic guidebook with appropriate content and design that conveys information about items prohibited or restricted in international flights in a way that is easily understood by passengers. The research employed a level 1 Research and Development (R&D) method, which includes problem identification, product design, and expert validation stages, without field testing. The product was developed in a digital flipbook format and is accessible via QR codes placed in strategic areas of the airport. The results indicate that the design of the guidebook is suitable for use, based on validation assessments by a design expert and a subject matter expert, along with several suggestions for further improvement. The guidebook was developed to be visual and interactive, facilitating passengers' understanding of baggage classification through illustrations and various icons. It is expected that this interactive electronic guidebook can enhance the effectiveness of information delivery to passengers, streamline the screening process at the PSCP, and serve as an alternative reference in supporting the digitalization of information services at airports.*

Keyword: *electronic guidebook, juanda international airport, passenger security check point (PSCP), prohibited items*

Abstrak: Pemeriksaan keamanan di *Passenger Security Check Point (PSCP)* Terminal 2 Bandar Udara Internasional Juanda kerap mengalami antrean panjang akibat masih rendahnya pemahaman penumpang terhadap regulasi barang bawaan, khususnya terkait *prohibited items*. Kurangnya media informasi yang komunikatif dan mudah dipahami menjadi salah satu penyebab utama kendala tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang buku panduan elektronik interaktif dan konten serta desain yang di dalamnya menyajikan informasi seputar barang-barang yang dilarang atau dibatasi dalam penerbangan internasional sehingga mudah dipahami oleh penumpang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and*

Development (R&D) level 1, yang mencakup tahap identifikasi masalah, desain produk, dan validasi oleh ahli, tanpa uji lapangan. Produk dikembangkan dalam format digital berbasis flipbook dan dapat diakses melalui QR code yang terpasang di area strategis bandar udara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain buku panduan ini layak digunakan berdasarkan uji validasi oleh ahli desain dan ahli materi, dengan beberapa saran pengembangan tambahan. Buku panduan disusun secara visual dan interaktif untuk memudahkan penumpang memahami klasifikasi barang bawaan, disertai ilustrasi, dan berbagai ikon. Diharapkan buku panduan elektronik interaktif ini dapat meningkatkan efektivitas penyampaian informasi kepada penumpang, mempercepat proses pemeriksaan di PSCP, serta menjadi referensi alternatif dalam upaya digitalisasi pelayanan informasi di bandar udara.

Kata Kunci: bandar udara internasional juanda, buku elektronik, *passenger security check point* (pscp), *prohibited items*

PENDAHULUAN

Transportasi udara dewasa ini menjadi moda transportasi utama yang mendukung konektivitas antar daerah, baik untuk keperluan bisnis, pariwisata, maupun mobilitas pribadi. Kecepatan, efisiensi waktu, serta cakupan jangkauan yang luas menjadi alasan utama mengapa masyarakat lebih memilih transportasi udara dibanding moda lainnya (Syafei & Said, 2022; Zulkarnaen et al., 2023). Di Indonesia, pertumbuhan jumlah penumpang terus meningkat seiring berkembangnya infrastruktur dan layanan di bandar udara, menjadikan aspek pelayanan dan keamanan penerbangan sebagai prioritas utama penyelenggara. Salah satu titik krusial dalam alur pelayanan adalah area *Passenger Security Check Point* (PSCP), tempat dilakukannya pemeriksaan barang bawaan penumpang sebelum memasuki area terbatas (*security restricted area*).

Namun, meskipun standar prosedur keamanan telah ditetapkan dalam berbagai regulasi seperti Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 9 Tahun 2024 tentang Keamanan Penerbangan Nasional, di lapangan masih sering ditemukan pelanggaran oleh penumpang, terutama dalam bentuk pembawaan *prohibited items* yang dilarang dalam kabin pesawat. Temuan data dari unit *Airport Security* di Terminal 2 Bandar Udara Internasional Juanda menunjukkan bahwa jenis barang seperti korek api, cairan berlebih, senjata replika, dan benda tajam masih kerap ditemukan dalam pemeriksaan, mengakibatkan antrean panjang, perdebatan dengan petugas, dan potensi keterlambatan keberangkatan pesawat (*Airport Security Juanda*, 2024).

Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara regulasi keamanan yang berlaku dengan pemahaman pengguna jasa penerbangan terhadap peraturan tersebut. Minimnya media informasi yang komunikatif, interaktif, dan mudah diakses oleh penumpang menjadi salah satu akar permasalahan. Informasi mengenai barang bawaan yang dilarang selama ini masih disampaikan melalui media konvensional seperti poster statis, pengumuman suara, atau petunjuk tertulis dalam format cetak, yang tidak cukup menarik dan sering kali diabaikan oleh penumpang. Padahal, pemahaman yang rendah terhadap regulasi barang bawaan berkontribusi besar terhadap terganggunya efektivitas operasional keamanan di bandar udara (Agryani & Rahimudin, 2023).

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk menciptakan solusi media informasi yang lebih adaptif, menarik, dan berbasis teknologi digital dalam mendukung edukasi penumpang mengenai aturan *prohibited items*. Dalam konteks digitalisasi layanan publik dan transformasi pelayanan di sektor transportasi, inovasi dalam bentuk buku panduan elektronik interaktif menjadi sebuah solusi yang tidak hanya informatif tetapi juga responsif terhadap perubahan perilaku penumpang yang kini lebih akrab dengan perangkat digital dan akses informasi instan. Literasi digital masyarakat, khususnya dalam penggunaan *QR Code*,

smartphone, dan media daring, memberikan peluang besar untuk memperkenalkan bentuk media panduan yang baru, efektif, dan dapat diakses secara mandiri oleh penumpang.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* level 1, yang berfokus pada perancangan produk berupa *buku panduan elektronik interaktif* yang memuat daftar, klasifikasi, dan visualisasi dari barang-barang yang dilarang atau dibatasi dalam penerbangan internasional. Buku ini dikembangkan dalam format *flipbook digital* dan dilengkapi dengan *Quick Response Code (QR Code)* sehingga dapat diakses oleh penumpang melalui perangkat digital di area-area strategis bandar udara maupun melalui media daring (Anggari, 2022; Prabowo & Heriyanto, 2013). Validasi rancangan dilakukan oleh ahli desain media dan ahli keamanan penerbangan, untuk memastikan keandalan isi serta daya tarik visual dari produk yang dikembangkan.

Rumusan masalah yang hendak dijawab melalui penelitian ini adalah: (1) Bagaimana bentuk media informasi yang efektif dan mudah diakses oleh penumpang untuk menyampaikan regulasi mengenai barang bawaan (*prohibited items*) di Terminal 2 Bandar Udara Internasional Juanda? dan (2) Bagaimana penerapan teknologi digital yang interaktif dan komunikatif dalam merancang buku panduan penumpang mengenai *prohibited items* agar dapat meningkatkan pemahaman dan kepatuhan terhadap regulasi keamanan penerbangan?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang buku panduan elektronik interaktif yang dapat memfasilitasi penyampaian informasi mengenai regulasi barang bawaan kepada penumpang secara efektif, serta untuk merancang desain visual dan konten yang mampu meningkatkan pemahaman penumpang terhadap klasifikasi barang-barang terlarang di PSCP. Produk ini diharapkan dapat menjadi media edukatif alternatif dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan dan keamanan di lingkungan bandar udara.

Hasil dari penelitian ini terletak pada integrasi antara konten regulasi barang bawaan dengan tampilan visual digital yang dirancang berbasis *user experience*, serta pemanfaatan teknologi *QR Code* yang menghubungkan media cetak dengan media daring secara interaktif. Tidak banyak penelitian sebelumnya yang secara spesifik mengembangkan panduan digital visual mengenai *prohibited items* dalam format *flipbook* interaktif untuk konteks layanan keamanan penerbangan, terutama pada bandara-bandara di Indonesia. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak hanya berkontribusi secara praktis dalam pengelolaan keamanan bandara, tetapi juga menjadi kontribusi teoretis dalam bidang *aviation security*, desain media digital, dan transformasi layanan publik berbasis teknologi.

KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka dalam penelitian ini difokuskan pada sejumlah literatur yang relevan dengan pengembangan media informasi digital berbentuk buku panduan elektronik interaktif mengenai regulasi barang bawaan penumpang di bandar udara, khususnya pada titik pemeriksaan keamanan atau *Passenger Security Check Point (PSCP)*. Buku panduan elektronik dipahami sebagai media informasi yang disusun dalam format digital dan dapat diakses melalui berbagai perangkat, seperti ponsel pintar, tablet, dan komputer. Media ini dinilai efektif dalam menyampaikan informasi penting kepada masyarakat karena tidak hanya bersifat portabel dan fleksibel, tetapi juga dapat dilengkapi dengan elemen visual, suara, dan interaktivitas yang tidak dimiliki oleh media cetak tradisional (Prabowo & Heriyanto, 2013). Penggunaan teknologi seperti *Quick Response Code* atau *QR Code* semakin memperkuat fungsionalitas buku panduan elektronik ini, karena memungkinkan pengguna mengakses konten secara langsung hanya dengan memindai kode menggunakan kamera perangkat mereka (Anggari, 2022).

Dalam konteks pelayanan publik di sektor transportasi udara, keberadaan media informasi yang dapat diakses secara cepat, ringkas, dan akomodatif menjadi krusial. PSCP adalah titik pengawasan penting di bandar udara yang dilengkapi dengan peralatan

pemeriksaan seperti *X-ray*, WTMD, dan detektor jejak bahan peledak. Prosedur di titik ini mengharuskan seluruh penumpang melewati pemeriksaan keamanan untuk memastikan bahwa barang bawaan mereka tidak mengandung benda-benda berbahaya yang dilarang dalam penerbangan (Peraturan Menteri Perhubungan No. 9 Tahun 2024). Namun, masih ditemukan berbagai pelanggaran, seperti penumpang yang membawa cairan melebihi batas ketentuan, senjata tajam, hingga barang-barang berbahaya lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman penumpang terhadap regulasi barang bawaan masih tergolong rendah (Fauziah & Simanjuntak, 2023).

Literatur menyebutkan bahwa penyampaian informasi melalui media yang komunikatif dan interaktif sangat dibutuhkan untuk menjembatani kesenjangan pemahaman tersebut. Sosialisasi regulasi barang bawaan melalui pendekatan visual dapat mempercepat proses kognitif penumpang dalam memahami apa yang boleh dan tidak boleh dibawa. Savitri dan Setiawan (2018) menyatakan bahwa media panduan yang efektif harus menyertakan kombinasi pendekatan verbal dan visual yakni penggunaan bahasa yang sederhana dan gambar yang informatif guna menjangkau audiens dari berbagai tingkat pendidikan. Ini menjadi alasan penting mengapa rancangan buku panduan dalam penelitian ini dirancang dalam format digital interaktif, menggunakan ilustrasi, ikon, dan halaman tanya-jawab yang mudah dipahami.

Regulasi mengenai barang bawaan penumpang sendiri telah diatur secara rinci dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. 9 Tahun 2024 dan Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil No. 32 Tahun 2022. Barang-barang yang dikategorikan sebagai *prohibited items* dibagi ke dalam empat kelompok utama, yakni bahan peledak (*explosives*), senjata (*weapons*), peralatan berbahaya (*dangerous devices*), dan barang berbahaya (*dangerous goods*). Di sisi lain, ada pula kategori barang yang dapat dibawa dengan persyaratan tertentu, seperti *permitted dangerous goods*, yang jumlah dan penempatannya harus sesuai ketentuan. Ketidaktahuan penumpang terhadap klasifikasi ini kerap menjadi sumber konflik saat proses pemeriksaan di PSCP, bahkan menyebabkan antrean yang panjang dan potensi keterlambatan penerbangan (Airport Security Juanda, 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan pentingnya inovasi dalam penyampaian regulasi kepada penumpang. Ramadhani (2023) merancang aplikasi digital untuk meningkatkan kesadaran penumpang terhadap barang bawaan dan menemukan bahwa media interaktif berbasis aplikasi memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman pengguna. Sementara itu, Sitanggung (2024) mencatat bahwa pemahaman penumpang terhadap aturan barang terlarang masih sangat rendah, sehingga diperlukan intervensi dalam bentuk media panduan yang lebih efektif. Penelitian Putraka (2021) bahkan menunjukkan bahwa media visual interaktif memiliki kontribusi besar dalam mengubah perilaku pengguna layanan publik karena mampu menyampaikan pesan lebih cepat dan menarik.

Di tengah upaya digitalisasi pelayanan publik, Halpern et al. (2020) menekankan pentingnya kematangan digital (*digital maturity*) dalam sistem pelayanan di bandar udara, termasuk dalam hal penyampaian informasi. Dimensi transformasi organisasi dan teknologi harus saling mendukung agar proses penyampaian regulasi kepada penumpang tidak lagi bergantung pada metode konvensional yang kurang efektif. Oleh karena itu, rancangan buku panduan elektronik interaktif dalam penelitian ini menjadi solusi alternatif yang tidak hanya mendukung edukasi keselamatan penerbangan, tetapi juga sejalan dengan agenda digitalisasi layanan publik nasional.

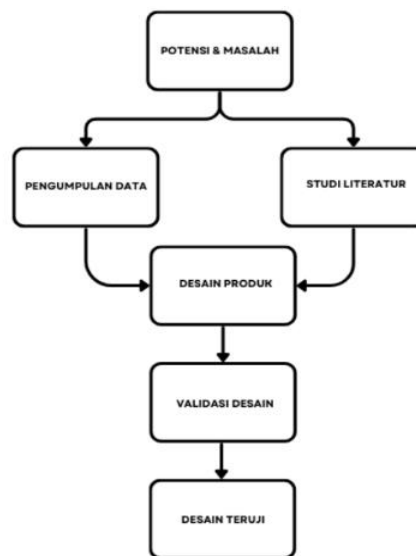
Dengan mengacu pada berbagai literatur di atas, penelitian ini menegaskan batasan bahwa fokus karya ilmiah ini terletak pada pengembangan media informasi digital interaktif dalam bentuk buku panduan elektronik untuk mendukung proses pemeriksaan keamanan di PSCP. Konten buku dirancang untuk menyampaikan informasi mengenai kategori dan contoh *prohibited items* serta *dangerous goods* yang diatur oleh regulasi, dalam format visual dan narasi yang mudah dipahami. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada penguatan

strategi komunikasi keamanan penerbangan berbasis teknologi dan penyederhanaan akses informasi di lingkungan bandar udara.

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) level 1 yang bertujuan untuk merancang dan menghasilkan produk media informasi berbentuk buku panduan elektronik interaktif mengenai barang bawaan penumpang di *Passenger Security Check Point* (PSCP) Bandar Udara Internasional Juanda. R&D level 1 dipilih karena fokus utamanya adalah menghasilkan prototipe tanpa melalui tahap uji coba lapangan, melainkan hanya sampai pada validasi oleh para ahli (Waruwu, 2024).



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian R&D Level 1

Desain Penelitian

Desain penelitian ini melibatkan beberapa tahapan utama, yaitu: (1) identifikasi masalah melalui observasi lapangan dan pengumpulan data sekunder; (2) penyusunan konten buku panduan berdasarkan regulasi dan kebutuhan pengguna; (3) pengembangan desain visual interaktif dalam format *flipbook digital*; dan (4) validasi produk oleh ahli materi dan desain. Produk yang dihasilkan berbentuk buku panduan elektronik interaktif yang dapat diakses melalui *QR Code*.

Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Objek penelitian ini adalah media panduan informasi digital mengenai barang bawaan penumpang yang dilarang atau dibatasi menurut regulasi penerbangan. Penelitian difokuskan pada konteks operasional PSCP di Terminal 2 Internasional Bandar Udara Juanda. Ruang lingkup penelitian terbatas pada tahapan desain media, tanpa implementasi langsung kepada pengguna atau pengukuran dampak jangka panjang di lapangan.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Bandar Udara Internasional Juanda, khususnya pada area *Passenger Security Check Point* Terminal 2. Waktu pelaksanaan berlangsung sejak Oktober 2024 hingga Februari 2025, yang dilaksanakan secara paralel dengan kegiatan *On the Job Training* (OJT) penulis, dilanjutkan dengan proses perancangan dan validasi media hingga pertengahan 2025.

Instrumen dan Alat Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perangkat lunak desain visual (Canva), platform penyusun *flipbook* digital (Heyzine Flipbook), dan alat pembuat QR Code. Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi, pedoman wawancara informal, serta lembar validasi ahli yang digunakan untuk mengevaluasi konten, desain, dan kelayakan produk yang dikembangkan.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap proses pemeriksaan keamanan di PSCP selama pelaksanaan OJT, serta wawancara informal dengan personel keamanan bandara yang bertugas. Data sekunder diperoleh dari dokumen regulasi, laporan internal bandara, dan hasil studi literatur terkait regulasi barang bawaan, media informasi publik, dan penerapan teknologi informasi dalam layanan bandara.

Definisi Operasional Variabel

Variabel utama dalam penelitian ini adalah *buku panduan elektronik interaktif*, yang didefinisikan sebagai media informasi digital berbasis *flipbook* berisi klasifikasi dan penjelasan visual barang bawaan penumpang yang dilarang atau dibatasi dalam kabin pesawat. Variabel ini mencakup elemen teks, ikon visual, ilustrasi barang, halaman interaktif, serta tautan akses melalui QR Code. Efektivitas media dilihat dari kemudahan akses, keterbacaan, dan kesesuaian isi dengan regulasi.

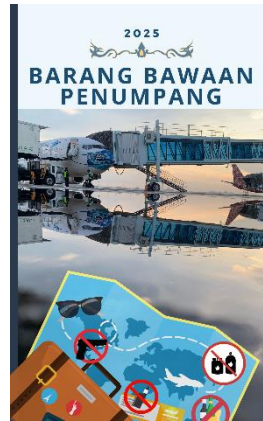
Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan salah satu tahapan penelitian setelah semua data diperoleh dan terkumpulkan, Langkah berikutnya adalah menganalisis data. Teknik analisis data bergantung pada permasalahan dan desain penelitian yang akan digunakan (Prasetyo, 2012). Tugas akhir ini disusun menggunakan metode *Research and Development* (R&D), dipahami sebagai kegiatan penelitian yang dimulai dari riset dan dilanjutkan dengan pengembangan. Kegiatan riset (*research*) bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengguna (*need assessment*), sementara kegiatan (*development*) bertujuan untuk mendesain produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah media informasi berbentuk *buku panduan elektronik interaktif* mengenai klasifikasi dan ketentuan barang bawaan penumpang yang dilarang maupun dibatasi di area *Passenger Security Check Point* (PSCP) Terminal 2 Bandar Udara Internasional Juanda. Buku panduan ini dirancang sebagai upaya meningkatkan pemahaman penumpang terhadap regulasi barang bawaan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2024 serta CASR Part 92 tentang keamanan penerbangan. Produk yang dihasilkan berbentuk *flipbook digital bilingual* (Indonesia-Inggris) dan dapat diakses menggunakan *Quick Response Code* (QR Code) melalui gawai masing-masing penumpang.



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 2. Tampilan *cover* buku panduan elektronik

Produk buku panduan dirancang dengan menggunakan *platform Heyzine Flipbook*, dipadukan dengan desain visual yang dibuat melalui aplikasi Canva. Konten dalam buku panduan ini terdiri dari lima bagian utama: (1) pengantar pentingnya kepatuhan terhadap aturan barang bawaan dalam konteks keselamatan penerbangan; (2) klasifikasi *prohibited items* berdasarkan jenis dan potensi bahayanya; (3) klasifikasi *dangerous goods* yang diperbolehkan dalam jumlah terbatas sesuai ketentuan penerbangan internasional; (4) contoh barang sitaan yang paling sering ditemukan oleh petugas PSCP di Bandar Udara Juanda, lengkap dengan ilustrasi visual; dan (5) halaman *Frequently Asked Questions (FAQ)* yang menyajikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan umum penumpang.



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 3. Halaman tentang buku panduan



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 4. Halaman panduan umum



Sumber: Penulis Tahun 2025
Gambar 5. Halaman penjelasan tentang bahan peledak (*explosives*)



Sumber: Penulis Tahun 2025
Gambar 6. Halaman penjelasan tentang senjata (*weapons*)



Sumber: Penulis Tahun 2025
Gambar 7. Halaman penjelasan tentang peralatan berbahaya (*dangerous articles*)



Sumber: Penulis Tahun 2025
Gambar 8. Halaman penjelasan tentang barang berbahaya (*dangerous goods*)



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 9. Halaman “boleh atau tidak” tentang aturan barang yang diperbolehkan masuk ke pesawat



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 10. Halaman tips dan trik untuk penumpang

Dari sisi tampilan, buku panduan mengusung desain yang ramah pengguna dan responsif di berbagai perangkat digital. Font modern seperti “Poppins” dan “Open Sans” dipilih untuk memaksimalkan kenyamanan membaca, sedangkan warna dan ikon disesuaikan dengan prinsip keterbacaan dan aksesibilitas. Panduan ini juga dibuat dalam format interaktif PDF dan flipbook agar mudah diakses penumpang kapan saja



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 11. Tampilan buku panduan menggunakan heyzine flipbooks

Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa antrian panjang di area pemeriksaan disebabkan oleh rendahnya pemahaman penumpang terhadap kategori *prohibited items* dan *dangerous goods*. Data yang dihimpun oleh peneliti selama pelaksanaan *On the Job Training* (OJT) menunjukkan bahwa barang-barang seperti cairan melebihi batas ketentuan, korek api, pisau lipat dan lain-lain.

Buku panduan ini disusun dalam format digital interaktif berbasis *flipbook* dan dapat diakses melalui QR *code* yang dipasang di berbagai titik strategis bandara. Isinya mencakup klasifikasi barang terlarang dan berbahaya, disertai ikon visual, warna penanda status, serta teks penjelasan dalam dua bahasa (Bahasa Indonesia dan Inggris). Validasi oleh ahli desain menunjukkan bahwa aspek visual dan tata letak sudah memenuhi kaidah komunikasi visual yang baik, sedangkan validasi oleh ahli materi menyatakan bahwa isi panduan telah sesuai dengan regulasi penerbangan nasional yang berlaku, khususnya PM 9 Tahun 2024 dan KM 39 Tahun 2024.



Sumber: Penulis Tahun 2025

Gambar 12. Tampilan kode qr buku panduan

Proses desain buku panduan dilakukan secara sistematis mulai dari perumusan kebutuhan informasi, penyusunan konten regulasi, penyajian visual melalui ilustrasi dan ikon, serta pengembangan navigasi *flipbook* agar antarmuka produk ramah pengguna. Desain ini mengedepankan kombinasi antara teks ringkas dan elemen visual (warna, simbol, dan gambar) untuk meningkatkan pemahaman. Konten panduan juga dirancang dalam dua bahasa agar dapat menjangkau penumpang domestik maupun mancanegara.

Pembahasan

Rendahnya pemahaman penumpang terhadap regulasi barang bawaan merupakan masalah umum dalam operasional bandara. Studi oleh Sitanggang (2024) menunjukkan bahwa mayoritas penumpang di Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru juga tidak memahami kategori barang yang dilarang dan masih banyak membawa *prohibited items*. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana penyitaan barang oleh petugas di Terminal 2 Juanda terus meningkat setiap bulannya.

Upaya pengembangan buku panduan elektronik yang interaktif selaras dengan tren digitalisasi layanan publik di sektor transportasi. Halpern et al. (2020) dalam penelitiannya mengenai *airport digital maturity* menyebutkan bahwa bandara yang menerapkan teknologi informasi secara efektif memiliki tingkat efisiensi operasional yang lebih tinggi, terutama dalam menyampaikan informasi keamanan dan pelayanan penumpang.

Desain buku yang menggunakan pendekatan visual dengan kombinasi ikon, warna, dan tipografi yang tepat terbukti lebih menarik dan mudah dipahami oleh pengguna. Mawarni dan Muhtadi (2017) menjelaskan bahwa media informasi digital yang efektif harus mampu mengintegrasikan aspek estetika dan fungsi informatif secara seimbang. Dalam konteks ini, buku panduan yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media edukasi, tetapi juga sebagai alat manajemen risiko yang mendukung keselamatan penerbangan.

Validasi dari dua ahli menunjukkan bahwa aspek kesesuaian regulasi, kelengkapan dan kejelasan materi, keakuratan *terminology*, serta nilai edukasi yang ditampilkan pada buku elektronik secara keseluruhan sudah sangat sesuai dengan kebutuhan pembaca dengan memberi saran agar kemudahan akses informasi buku elektronik ini dapat disematkan pada objek-objek strategis penumpang, seperti contohnya menyematkan kode QR buku elektronik di tiket pesawat.

Buku panduan ini memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas di bandara sebagai media komunikasi keamanan. Selain meningkatkan pemahaman penumpang, kehadiran media ini juga dapat mempercepat alur pemeriksaan di PSCP dan mengurangi beban kerja petugas keamanan, terutama saat periode *peak season*.

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menghasilkan media informasi berupa *buku panduan elektronik interaktif* yang dapat digunakan sebagai sarana edukasi bagi penumpang di area *Passenger Security Check Point (PSCP)* Bandar Udara Internasional Juanda. Berdasarkan proses perancangan dan validasi produk, dapat disimpulkan bahwa pendekatan pengembangan media visual digital yang diakses melalui *QR Code* merupakan inovasi yang efektif dalam menyampaikan informasi teknis terkait klasifikasi barang bawaan penumpang. Dengan mengintegrasikan teknologi informasi, komunikasi visual, dan regulasi keselamatan penerbangan, hasil penelitian ini menjawab tujuan utama untuk meningkatkan kualitas layanan berbasis informasi mandiri di lingkungan bandara.

Dalam kaitannya dengan bidang teknik industri, pekerjaan ini berkontribusi dalam perbaikan sistem pelayanan publik melalui rekayasa media informasi yang memperhatikan aspek ergonomi kognitif, efisiensi proses, serta efektivitas komunikasi antara sistem dan pengguna akhir. Selain itu, penelitian ini juga memperluas pemahaman tentang bagaimana sistem informasi visual dapat dirancang tidak hanya untuk tujuan komersial atau produksi industri, tetapi juga untuk mendukung fungsi edukatif dan preventif dalam sistem transportasi modern. Temuan ini memberikan landasan awal bagi pendekatan baru dalam pengembangan teknologi informasi layanan publik yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna, berbasis data operasional lapangan, dan dapat direplikasi di berbagai sektor pelayanan lain yang serupa.

REFERENSI

- Agryani, & Rahimudin. (2023). Analisis Penerapan Prosedur Penanganan Barang Berbahaya di Security Check Point (SCP) 1 Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang. *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal*, 5, 526–532. <https://doi.org/10.47476/reslaj.v5i2.1644>
- Anggari, A. R. (2022). Pemanfaatan Qr Code Sebagai Media Akses Karya Tulis Ilmiah Di Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang. Skripsi Universitas Diponegoro Semarang.
- Badan Pusat Statistik. (2025, January 2). *Jumlah Penumpang Pesawat di Bandara Utama (Orang)*, 2024. Badan Pusat Statistik.
- Basuki et.al. (2020). *Inovasi Pengolahan Tanaman Serai Berbantuan Buku Panduan untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Sukorejo Kabupaten Malang*.
- Billa & Dewantari. (2023). *Pengaruh Pelayanan Pemeriksaan Keamanan di Passengers Security Check Point (PSCP) Terhadap Kepuasan Penumpang di Unit Aviation Security (AVSEC) Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak*. 1(3), 141–152. <https://doi.org/10.59031/jkpim.v1i3>
- Brillianto, E., Suprayogi, A., & Darmo Yuwono, B. (2018). Aplikasi Peta Wisata Berbasis Mobile Gis Pada Smartphone Android (Studi Kasus Desa Guci, Kabupaten Tegal). In *Jurnal Geodesi Undip Oktober* (Vol. 7, Issue 4).
- Dora Pereira Soares De Jesus Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta, G., & Putri Astutik Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta, S. (2023). *Analisis Kinerja Petugas Terminal Service Officer (TSO) Terhadap Pengawasan Fasilitas Pt Angkasa Pura I Bandar Udara Internasional El Tari Kupang*. 1(3), 116–126. <https://doi.org/10.59031/jkpim.v1i3>

- Fathanudien Anthon, & Maharani Vina. (2023). Perlindungan Hukum Hak Cipta terhadap Buku Elektronik (E-Book) di Era Globalisasi. In *Jurnal Penelitian Universitas Kuningan* (Vol. 14).
- Fauziah, S., & Benjamin Simanjuntak, D. (2023). Analisis Kinerja Petugas Avsec Dalam Pelayanan Melaksanakan Pemeriksaan Barang Bawaan Penumpang Di Bandar Udara Internasional Frans Kaisiepo Biak Papua. *Jurnal Manajemen Dirgantara*, 16(2), 581–595. <https://doi.org/10.56521/manajemen-dirgantara.v16i02.1038>
- Galih Salman, A. (2013). *Aplikasi Wisata Berplatform Android Dengan Teknologi Qr Code*.
- Harisa. (2024). “Pengaruh Proses Pelayanan Pemeriksaan Keamanan Security Check Point (Scp) Terhadap Kepuasan Penumpang Di Unit Aviation Security (Avsec) Bandar Udara Abdulrachman Saleh Malang.”
- ICAO Annex 14. (2018). Aerodromes Vol 1: Aerodrome Design and Operations. In Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation: Vol. I (Nomor November).
- Ikhsan et al. (2020). *Analisis Pengaruh Jumlah Keberangkatan Penumpang di Bandara Pada Penerbangan Domestik dan Internasional di Indonesia*.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2024). *Buku Panduan*.
- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 39 Tahun 2024*. (n.d.).
- Kusumawati, C., Albanna, F., Teknologi, S. T., & Yogyakarta, K. (2024). *Pengaruh Pengetahuan Penumpang tentang Prohibited Items terhadap Kepatuhan pada Security Check Point di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Boyolali Jawa Tengah*. 5, 308.
- Mawarni, S., & Muhtadi, A. (2017). Pengembangan Digital Book Interaktif Mata Kuliah Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Untuk Mahasiswa Teknologi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 84–96.
- Natasya Yulia Rahayu, & Restu Hikmah Ayu Murti. (2024). Evaluasi Kinerja Sewage Treatment Plant di Bandar Udara Internasional Juanda. *Antigen : Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Ilmu Gizi*, 2(2), 124–133. <https://doi.org/10.57213/antigen.v2i2.272>
- Putri, D. S. P., & Ulfa, R. (2024). Peran Aviation Security (AVSEC) Terhadap Pengawasan dan Penanganan Prohibited Item di Security Check Point (SCP II) Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang. *HEMAT: Journal of Humanities Education Management Accounting and Transportation*, 1(2), 243–261. <https://doi.org/10.57235/hemat.v1i2.2337>
- Ramadhani, 2023. (2023). *Rancangan Aplikasi Avsiaga Untuk Peningkatan Awareness Barang Bawaan Penumpang Pesawat Udara Di Bandar Udara Internasional Yogyakarta*.
- Saputra D. (2021). *On Time Performance, Fare, Comfortability And Service Analysis Pada Perusahaan Jasa Moda Transportasi Udara*. <https://doi.org/10.36418/Syntax>
- Sarie et.al. (2023). *Metodologi Penelitian*.
- Sholeh & Albana. (2024). *Strategi Pelayanan Prima Terhadap Penumpang Maskapai PT. Citilink Indonesia di Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya*.
- Sitanggang. (2024). *Analisis Pemahaman Penumpang Terhadap Prohibited Item Di Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim Ii Pekanbaru Tugas Akhir*.
- Syafei, I., & Basri Said, L. (2022). *Analisis Persepsi Kepuasan Pengguna Transportasi Udara pada Bandar Udara Sultan Hasanuddin Kota Makassar*.
- UU No. 1 Tahun 2009 tentang penerbangan*. (n.d.).
- Valeria Roellyanti, M., Warosati Jannah -Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta, M., & Warosati Jannah, M. (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Fasilitas Ruang Tunggu Terhadap Kepuasan Penumpang Di Terminal Domestik Bandar Udara Internasional Juanda Surabaya. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(1).
- Waruwu & Nadhirah. (2023). *Mediasi Sebagai Alternatif Penyelesaian Sengketa Hak Cipta Buku Elektronik*.

- Waruwu, M. (2024). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>
- Widayati, Y. T. (2017). *Aplikasi Teknologi Qr (Quick Response) Code Implementasi Yang Universal* (Vol. 3, Issue 1).
- Zulkarnain et.al. (2023). *Strategi Membangun Kepercayaan Publik Bidang Transportasi Udara Terhadap Maskapai Penerbangan di Indonesia* (Vol. 3). <http://ejournal.icpa-banyuwangi.ac.id/index.php/skyhawk>
- Anggari, A. R. (2022). Pemanfaatan Qr Code Sebagai Media Akses Karya Tulis Ilmiah Di Perpustakaan Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang. *Skripsi Universitas Diponegoro Semarang*.
- ICAO Annex 14. (2018). Aerodromes Vol 1: Aerodrome Design and Operations. In *Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation: Vol. I* (Issue November).
- PM 9. (2024). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor Pm 9 Tahun 2024 Tentang Keamanan Penerbangan Nasional Dengan. *Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Table 10*, 4–6.
- Prabowo, A., & Heriyanto. (2013). Analisis Pemanfaatan Buku Elektronik (E-Book) Oleh Pemustaka di Perpustakaan SMA Negeri 1 Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 2(2), 1–9. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jip%5CnANALISIS>
- Putri, D. S. P., & Ulfa, R. (2024). Peran Aviation Security (AVSEC) Terhadap Pengawasan dan Penanganan Prohibited Item di Security Check Point (SCP II) Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang. *HEMAT: Journal of Humanities Education Management Accounting and Transportation*, 1(2), 243–261. <https://doi.org/10.57235/hemat.v1i2.2337>
- Savitri, F. A., & Setiawan, D. (2018). Pengembangan Buku Menggambar Ilustrasi. *Jurnal Kreatif: Jurnal Kependidikan Dasar*, 9(1), 58–63.