

**RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI *PROHIBITED*
ITEMS PADA HB-SCP BERBASIS *APPSHEET* DALAM
MENDUKUNG KEAMANAN DI BANDAR UDARA BLU UPBU
KELAS I KALIMARAU BERAU**

TUGAS AKHIR



Oleh:

ZIDAN MUSHAJID

NIT. 15112210071

**PROGRAM STUDI OPERASI BANDAR UDARA
PROGRAM DIPLOMA III
POLITEKNIK PENERBANGAN INDONESIA CURUG**

2025

**RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI *PROHIBITED*
ITEMS PADA HB-SCP BERBASIS *APPSHEET* DALAM
MENDUKUNG KEAMANAN DI BANDAR UDARA BLU UPBU
KELAS I KALIMARAU BERAU**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
Transportasi (A.Md.Tra.) pada Program Studi Operasi Bandar Udara Program
Diploma III



Oleh:

ZIDAN MUSHAJID

NIT. 15112210071

**PROGRAM STUDI OPERASI BANDAR UDARA
PROGRAM DIPLOMA III
POLITEKNIK PENERBANGAN INDONESIA CURUG**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI *PROHIBITED ITEMS* PADA
HB-SCP BERBASIS *APPSHEET* DALAM MENDUKUNG KEAMANAN DI
BANDAR UDARA BLU UPBU KELAS I KALIMARAU BERAU

ZIDAN MUSHAJID

NIT. 15112210071

Disetujui untuk diujikan pada tanggal :
Curug, 07 Agustus 2025

Pembimbing 1 : Dr. Nawang Kalbuana., Ak, CA, ACPA
NIP.19810101 200912 1 004

Pembimbing 2 : Irwan Faizal., S.Kom., M.Si
NIP. 19720919 199203 1 002



HALAMAN PENGESAHAN

RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI *PROHIBITED ITEMS* PADA
HB-SCP BERBASIS *APPSHEET* DALAM MENDUKUNG KEAMANAN DI
BANDAR UDARA BLU UPBU KELAS I KALIMARAU BERAU

Oleh :

ZIDAN MUSHAJID

NIT. 15112210071

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir
Program Studi Operasi Bandar Udara Program Diploma III
Politeknik Penerbangan Indonesia Curug
Pada tanggal : 07 Agustus 2025

Panitia Penguji

- | | |
|---------------|--|
| 1. Ketua | : <u>Elfi Amir., S.SiT., S.E., M.M.</u>
NIP. 19611229 198303 1 001 |
| 2. Sekretaris | : <u>Dr. Nawang Kalbuana, Ak, CA, ACPA</u>
NIP. 19810101 200912 1 004 |
| 3. Anggota | : <u>Ubaedillah., SE., MT</u>
NIP. 19650710 199403 1 002 |



Ketua Program Studi
Operasi Bandar Udara Program Diploma III

Dr.AGOES SOEBAGIO., SH., DESS
NIP. 19650714 199303 1 003

ABSTRAK

RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI *PROHIBITED ITEMS* PADA HB-SCP BERBASIS *APPSHEET* DALAM MENDUKUNG KEAMANAN DI BANDAR UDARA BLU UPBU KELAS I KALIMARAU BERAU

Oleh :

ZIDAN MUSHAJID

NIT. 15112210071

Keamanan adalah elemen penting dalam operasional bandara, terutama dalam pengawasan barang bawaan penumpang melalui pemeriksaan di *Hold Baggage Security Check Point* (HB-SCP). Di Bandar Udara Kalimantan, proses pelaporan barang yang disita masih dilakukan secara manual, sehingga rentan terjadi kesalahan, keterlambatan, dan kurangnya koordinasi antarunit, seperti AVSEC, *Airline*, dan *Customer Service*. Penelitian ini difokuskan pada proses perancangan dan pengembangan sistem pelaporan rekonsiliasi barang sitaan berbasis aplikasi *AppSheet* yang terhubung dengan basis data daring. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Planning, Production, Evaluation* yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem pelaporan multi-form digital, dan pengujian langsung di lapangan. Aplikasi dirancang untuk mendukung pencatatan *real-time*, visualisasi data, automasi laporan, serta pengaturan akses berbasis peran pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pelaporan ini mampu meningkatkan efisiensi, akurasi pencatatan, serta mempermudah pemantauan barang sitaan secara terstruktur. Evaluasi dilakukan melalui proses validasi oleh ahli serta uji coba sistem secara langsung terhadap lima pengguna menunjukkan tingkat kelayakan sistem berada di atas 90%. Kesimpulannya, sistem pelaporan ini dinyatakan layak untuk digunakan sebagai solusi digital dalam pengelolaan barang sitaan di lingkungan bandar udara yang membutuhkan transparansi, kecepatan, dan keamanan data.

Kata kunci: keamanan penerbangan, barang sitaan, sistem pelaporan digital, integrasi data, *AppSheet*

ABSTRACT

DESIGN OF PROHIBITED ITEMS RECONCILIATION REPORTING AT HB-SCP BASED ON APPSHEET TO SUPPORT AVIATION SECURITY AT BLU-UPBU KALIMARAU AIRPORT

Oleh :

ZIDAN MUSHAJID

NIT. 15112210071

Security plays a vital role in airport operations, especially in supervising passengers' belongings through the Hold Baggage Security Check Point (HBSCP). At Kalimantan Airport, the confiscated items reporting process remains manual, leading to potential errors, reporting delays, and poor inter-unit coordination among AVSEC, airlines, and customer service . This study focuses on the design and development process a reconciliation reporting system for confiscated items using a digital platform based on AppSheet connected to a cloud-based data repository. The research follows the Planning, Production, Evaluation method, involving needs analysis, multi-form reporting system design, and real-world Testing. The application supports real-time data entry, data visualization, automated reporting, and role-based access control. Testing results demonstrate that the system improves efficiency, accuracy, and monitoring of seized items in a structured manner. Evaluation was conducted through expert validation and direct system Testing involving five users, which indicated that the system's feasibility level exceeded 90%. In conclusion, the reporting system is deemed feasible for use as a digital solution in managing confiscated items within airport environments that require transparency, speed, and data security.

Keywords: Aviation security, Seized Items, Digital Reporting System, Data Integration, AppSheet

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zidan Mushajid
NIT : 15112210071
Program Studi : Program Diploma Tiga Operasi Bandar Udara
Judul Tugas Akhir : Rancangan Pelaporan Rekonsiliasi *Prohibited items* Pada HB-SCP Berbasis *AppSheet* Dalam Mendukung Keamanan di Bandar Udara Kalimantan

dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Indonesia Curug beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta sebagai berikut:

Mushajid, Z. (2025). *Rancangan Pelaporan Rekonsiliasi Prohibited items Pada HB-SCP Berbasis AppSheet Dalam Mendukung Keamanan di Bandar Udara Kalimantan*. Politeknik Penerbangan Indonesia Curug.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug.

Curug, 07 Agustus 2025



Zidan Mushajid
NIT. 15112210071

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrahiim

Alhamdulillah Rabbil ‘Aalamiin Penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi taruna Program Diploma III Operasi Bandar Udara di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug. Dalam proses penyusunan ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada :

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberi kelancaran serta kemudahan selama proses penyusunan;
2. Bapak Capt. Megi Hudi Helmiadi, S.SiT., M.A. selaku Direktur Penerbangan Indonesia Curug;
3. Bapak Dr. Agoes Soebagio., SH., DESS selaku Kaprodi Operasi Bandar Udara Politeknik Penerbangan Indonesia (PPI) Curug dan staffnya;
4. Bapak Dwi Afriyanto CH., S.Sos., M.M.Tr selaku dosen pembimbing proposal yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam tahap awal penyusunan Tugas Akhir;
5. Bapak Dr. Nawang Kalbuana., Ak, CA, ACPA selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berarti;
6. Bapak Irwan Faizal., S.Kom., M.Si Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan selama proses penyusunan Tugas Akhir;
7. Seluruh dosen dan civitas Akademik Program Studi Operasi Bandar Udara;
8. Kedua orang tua dan keluarga besar atas doa, dukungan moral, dan semangat yang senantiasa diberikan;
9. Senior *On Job the Training* unit AMC, AVSEC, Kargo dan Informasi di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan-Berau ;
10. Rekan-rekan OBU 18 yang telah menjadi penyemangat dan memberikan dukungan selama proses penyusunan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan karya ini ke depannya.

Curug, 07 Agustus 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Zidan Mushajid', written over a horizontal line.

Zidan Mushajid
NIT. 15112210071

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Teori Penunjang	7
2.1.1 Bandar Udara	7
2.1.2 Keamanan Penerbangan.....	7
2.1.3 <i>Hold Baggage Security Check Point</i>	7
2.1.4 <i>Prohibited items</i>	8
2.1.5 <i>E-report</i>	8
2.1.6 Integrasi.....	8
2.1.7 Rekonsiliasi.....	9

2.1.8 <i>AppSheets</i>	9
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Desain Penelitian.....	15
3.1.1 <i>Planning Phase</i>	15
3.1.2 <i>Production Phase</i>	16
3.1.3 <i>Evaluation Phase</i>	19
3.2 Teknik Analisis Data.....	22
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	25
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.1.1 Tahap Perencanaan	26
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	31
4.2.1 Tahap Produksi	32
4.2.2 Cara Kerja ASE-R.....	43
4.2.3 Tahap Evaluasi.....	50
BAB V PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	A
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Langkah penelitian dan pengembangan menurut Richey dan Klein.	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Rancangan <i>E-Report</i> berbasis <i>AppSheet</i>	18
Gambar 4.1 <i>Hold Baggage Security Check Point</i> Bandara Kalimantan.....	26
Gambar 4.2 <i>Logbook</i> Penyitaan Barang di HB-SCP Bandara Kalimantan	27
Gambar 4.3 Alur Pemeriksaan <i>Hold Baggage</i> di HB-SCP	28
Gambar 4.4 <i>Form</i> Rekonsiliasi <i>Prohibited Items</i> Bandara Soekarno-Hatta	29
Gambar 4.5 <i>Usecase Diagram</i>	32
Gambar 4.6 Diagram konteks level 0.....	33
Gambar 4.7 <i>Data Flow Diagram</i> level 1.....	34
Gambar 4.8 <i>Logo</i> ASE-R.....	34
Gambar 4.9 <i>Background</i> ASE-R.....	35
Gambar 4.10 <i>Google Sheets</i> sebagai <i>database AppSheet</i>	36
Gambar 4.11 Daftar Tabel ASE-R.....	36
Gambar 4.12 Diagram relasi antar tabel	38
Gambar 4.13 <i>Views</i> Aplikasi ASE-R	38
Gambar 4.14 Contoh rancangan <i>Input</i> Penumpang	40
Gambar 4.15 Tampilan <i>Login</i> ASE-R.....	41
Gambar 4.16 <i>Primary Navigation</i> ASE-R pada Desktop dan Smartphone	42
Gambar 4.17 Tampilan <i>navigation menu</i> ASE-R (<i>Role-based</i>).....	42
Gambar 4.18 Diagram Alur Sistem.....	43
Gambar 4.19 <i>Form</i> Barang Dicurigai	44
Gambar 4.20 Daftar Barang Sitaan	45
Gambar 4.21 <i>Form</i> Penumpang	45
Gambar 4.22 Daftar Panggilan Penumpang.....	46
Gambar 4.23 <i>Form</i> Barang Sitaan	47
Gambar 4.24 <i>Form</i> status Barang	47
Gambar 4.25 Tampilan <i>Dashboard Desktop</i>	48
Gambar 4.26 Laporan Barang Sitaan Harian	49
Gambar 4.27 Perbandingan Durasi Proses Manual dan ASE-R	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Terdahulu yang Relevan.....	9
Tabel 3.1 Design Input Barang Dicurigai	17
Tabel 3.2 Design Input Data Identitas Penumpang.....	17
Tabel 3.3 Design Input Data Barang yang diperiksa	17
Tabel 3.4 Design Input Data Proses Pemeriksaan	17
Tabel 3.5 Form Penilaian validasi para ahli.....	20
Tabel 3.6 Kuisioner <i>Usability Testing</i>	21
Tabel 3.7 Tabel Konversi data Kualitatif ke Kuantitatif.....	22
Tabel 3.8 Acuan kriteria konversi skor	23
Tabel 3.9 Konversi Data Kriteria Penilaian	25
Tabel 3.10 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	25
Tabel 4.1 Deskripsi Tabel Data AppSheet.....	37
Tabel 4.2 Menu <i>Primary Navigation</i>	39
Tabel 4.3 Menu <i>Navigation</i>	39
Tabel 4.4 Fitur Tambahan ASE-R	40
Tabel 4. 5 Hasil <i>Expert Judgement</i>	51
Tabel 4. 6 Hasil <i>Usability Testing</i>	51
Tabel 4. 7 Perbandingan Sistem Manual dan Digital.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Surat Permohonan penelitian Tugas Akhir	A
Lampiran B. Transkrip Wawancara Senior AVSEC HB-SCP Kalimantan.....	B
Lampiran C. Transkrip Wawancara Supervisor <i>Customer Service Officer</i>	C
Lampiran D. Transkrip Wawancara Unit Maskapai	D
Lampiran E. Dokumentasi Wawancara dengan Unit Terkait	E
Lampiran F. Lembar Validasi Ahli Materi	F
Lampiran G. Kuesioner <i>Usability Testing</i>	G
Lampiran H. Perbandingan Pencatatan Waktu Menggunakan <i>Stopwatch</i>	H

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

HB-SCP	: <i>HOLD BAGGAGE SECURITY CHECK POINT</i>
ASP	: <i>AIRPORT SECURITY PROGRAMME</i>
UU	: <i>UNDANG-UNDANG</i>
AVSEC	: <i>AVIATION SECURITY</i>
S-SCP	: <i>STAFF SECURITY CHECK POINT</i>
ICAO	: <i>INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION</i>
<i>E-REPORT</i>	: <i>ELECTRONIC REPORT</i>
CS	: <i>CUSTOMER SERVICE</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor penerbangan berkontribusi signifikan dalam mempererat hubungan antarnegara dan memfasilitasi mobilitas global, terutama karena efisiensi waktu yang ditawarkannya. Efisiensi waktu ini sangat krusial untuk menjaga keamanan dan membangun kepercayaan publik terhadap layanan bandara. Oleh karena itu, moda transportasi yang paling penting adalah transportasi udara, khususnya pesawat terbang. Pesawat terbang dinilai lebih cepat, efisien, dan efektif, serta termasuk dalam kategori transportasi paling aman di dunia (Isra & Miro, 2022).

Setiap bandar udara memiliki kewajiban untuk menyelenggarakan pelayanan terbaik, khususnya dalam aspek keamanan dan keselamatan penerbangan. Hal ini juga berlaku di Bandar Udara Kalimantan yang terletak di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur, berfungsi sebagai pintu gerbang utama untuk mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi. Dalam *Airport Security Programme Kalimantan Tahun 2024*, Sistem keamanan Bandar Udara Kalimantan dikategorikan sebagai Sistem Keamanan E dimana bandar udara tersebut memiliki jumlah penumpang domestik berangkat antara 500.000 hingga 1.000.000 orang per tahun sesuai dengan Peraturan Menteri Nomor 09 Tahun 2024 Tentang Keamanan Penerbangan Nasional. Sehingga aspek keamanan dan keselamatan dapat ditingkatkan melalui digitalisasi untuk mendukung kelancaran operasional penerbangan serta memberikan perlindungan optimal bagi penumpang dan personel yang bertugas.

Keamanan penerbangan menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 adalah keadaan yang melindungi penerbangan dari pelanggaran hukum melalui sinergi antara sumber daya manusia, fasilitas, dan prosedur. ICAO Annex 17 Security (2022) menekankan pentingnya pemanfaatan teknologi modern seperti sistem deteksi otomatis, pertukaran data digital, dan perlindungan siber untuk meningkatkan efektivitas pengamanan. Beberapa

bandara besar di Indonesia, seperti Soekarno-Hatta dengan sistem *Panic Button* dan Bandara Yogyakarta dengan AVSIAGA, telah menerapkan digitalisasi untuk mendukung keamanan (Ramadhani et al., 2023). Namun, Bandara Kalimantan masih belum memiliki sistem terintegrasi yang mendukung prosedur keamanannya secara optimal. Hal ini menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi keamanan bukan hanya sekadar kewajiban, melainkan merupakan elemen fundamental dalam mencegah berbagai ancaman terhadap individu maupun fasilitas bandara.

Salah satu implementasi dari prinsip keamanan penerbangan adalah melalui pemeriksaan keamanan (*security screening*). Menurut Peraturan Menteri Nomor 09 Tahun 2024 Tentang Keamanan Penerbangan Nasional, “Pemeriksaan Keamanan adalah teknik untuk mendeteksi barang dilarang yang dapat digunakan untuk tindakan melawan hukum”. Pemeriksaan ini dilakukan oleh unit *Aviation Security* (AVSEC) di setiap *Security Check Point* (SCP) bandara, guna mencegah masuknya *prohibited items* ke dalam kabin pesawat demi menjaga keselamatan penerbangan (Natha & Haryati, 2023). Proses ini dijalankan berdasarkan regulasi, standar, dan prosedur ketat, mencakup larangan membawa barang berbahaya, pemeriksaan kesehatan bagi pilot dan kru, serta pengecekan kondisi pesawat secara menyeluruh (Isra & Miro, 2022).

Salah satu sistem keamanan yang diterapkan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan adalah *Hold Baggage Security Check Point* (HB-SCP), yang berfungsi untuk mendeteksi barang-barang terlarang yang berpotensi membahayakan penerbangan. Namun, dalam pelaksanaannya masih sering ditemukan barang sitaan yang termasuk dalam kategori *prohibited items*. Pengelolaan barang-barang ini menjadi sangat krusial untuk mencegah kesalahan dalam pencatatan dan pelaporan, serta memastikan kepatuhan terhadap ketentuan pengangkutan barang berbahaya sebagaimana diatur dalam ICAO Annex 18 The Safe Transport of Dangerous Goods by Air (2011).

Untuk mencapai hal ini, diperlukan sebuah proses rekonsiliasi *Prohibited items* di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan, yang melibatkan berbagai unit seperti petugas AVSEC, maskapai serta *Customer Service*.

Menurut Tjandra (2021), kurangnya sistem terintegrasi untuk mencatat dan melaporkan barang sitaan menjadi tantangan utama dalam pengelolaannya, yang bertujuan untuk menjaga transparansi dan akuntabilitas serta memudahkan proses audit dan pemeriksaan berkala. Dalam konteks ini, digitalisasi dapat menjadi solusi inovatif. Proses pelaporan dan rekonsiliasi barang sitaan dapat dilakukan dengan lebih transparan dan akurat.

Hal ini sejalan dengan laporan *International Air Transport Association* (IATA, 2024), yang menunjukkan bahwa pentingnya pengelolaan barang berbahaya dan penguatan regulasi untuk memastikan keselamatan dalam pengangkutan barang. Dampak dari isu ini tidak hanya dirasakan oleh otoritas bandara, tetapi juga oleh penumpang dan masyarakat secara umum. Ketidakamanan dalam pengelolaan barang yang disita dapat menyebabkan hilangnya kepercayaan publik terhadap sistem keamanan bandara. Oleh karena itu, sistem ini diharapkan dapat mengurangi ketidakefisienan yang terjadi, serta meningkatkan keselamatan, kenyamanan penumpang, dan pengelolaan arsip yang lebih efisien. Oleh karena itu, inti dari penelitian ini terletak pada pengembangan sistem pelaporan rekonsiliasi *prohibited items* melalui *platform AppSheet*.

Peneliti terdahulu yang melakukan penelitian serupa yang dilakukan oleh Kurniawan (2024) mengenai upaya mendukung digitalisasi laporan harian keamanan Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta menggunakan berbagai *platform* digital, termasuk *AppSheet*, *Google Spreadsheet*, *Google Drive*, serta *website* pendukung seperti *Icon8*. Studi ini menghasilkan inovasi yang bertujuan untuk memahami proses pengembangan sistem pencatatan laporan harian secara digital dalam bidang keamanan bandara. Rekomendasi dalam penelitian ini ditujukan kepada Bandara Adi Soemarmo Surakarta untuk terus mengembangkan layanan keamanan melalui pemanfaatan teknologi secara konsisten. Diharapkan, sistem yang dikembangkan dapat membantu personel keamanan bandara dalam melakukan pencatatan laporan harian serta mempermudah pengelolaan hasil pemeriksaan dalam operasional bandara. Setelah melalui tahap uji coba, sistem ini memperoleh tanggapan positif dari

para validator. Hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian oleh ahli media mencapai 81,2%, Sementara itu, penilaian dari ahli materi menunjukkan skor sebesar 96,2%, dengan rata-rata kelayakan mencapai 88,7% yang termasuk dalam kategori “Sangat Layak.” Hal ini menunjukkan bahwa sistem pencatatan laporan berbasis digital ini telah memenuhi standar kelayakan untuk dioperasikan pada berbagai perangkat dan dapat diakses secara daring melalui *browser*.

Sama halnya dengan penelitian Kurniawan, penelitian ini juga mengangkat tema digitalisasi dalam bidang keamanan bandara. Pendekatan yang diambil dalam penelitian ini secara khusus menekankan pada aspek pemanfaatan *AppSheet* sebagai *multi-forms*, alat visualisasi, analisis data serta *database* guna mempermudah pemantauan dan pelaporan hasil pemeriksaan barang bawaan penumpang yang teridentifikasi sebagai *Prohibited items*. Dengan sistem ini, petugas keamanan dapat mencatat, memperbarui, dan memantau data *Prohibited items* secara langsung, sehingga mengurangi potensi kesalahan pencatatan dan meningkatkan efisiensi pelaporan. Penelitian ini diharapkan tercipta kontribusi nyata terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang keamanan bandara, terutama dalam hal pengelolaan barang sitaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sistem pelaporan *Prohibited items* di HB-SCP Bandara BLU UPBU Kalimantan dapat ditingkatkan melalui penggunaan *AppSheet* ?
2. Bagaimana cara kerja sistem pelaporan rekonsiliasi *Prohibited items* berbasis *AppSheet* Untuk *input* data pada HB-SCP Bandara BLU UPBU Kalimantan?

3. Apakah rancangan *e-report* rekonsiliasi *Prohibited items* berbasis *AppSheet* dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan barang sitaan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini pada rancangan sistem pelaporan barang sitaan di *Hold Baggage Security Check Point* Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan, fokus pada *design* sistem pencatatan, pelaporan, dan rekonsiliasi, serta mengeksplorasi *Prohibited items* melalui *AppSheet*, tanpa membahas aspek keamanan bandara lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Melakukan perancangan sistem pelaporan *Prohibited items* di HB-SCP Bandara BLU UPBU Kalimantan dapat ditingkatkan melalui penggunaan *AppSheet*.
2. Mengetahui cara kerja sistem pelaporan rekonsiliasi *Prohibited items* berbasis *AppSheet* Untuk *input* data pada HB-SCP Bandara BLU UPBU Kalimantan.
3. Mengevaluasi apakah rancangan *e-report* tersebut mampu menjawab permasalahan pencatatan dan pelaporan data rekonsiliasi *Prohibited items* pada HB-SCP di UPBU Kelas I Kalimantan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis dan pembaca :
Memperkaya wawasan serta memperdalam pengetahuan penulis terkait proses rekonsiliasi barang yang disita (*Prohibited items*) di bandara serta penerapan sistem pelaporan yang berbasis *multi-forms* melalui *AppSheet*.
2. Bagi *Stakeholder* :
Diharapkan Memberikan rekomendasi kepada bandar udara dalam meningkatkan operasional keamanan di Bandar Udara Kalimantan.

3. Bagi Politeknik Penerbangan Indonesia Curug :

Memberikan ilmu pengetahuan dalam bentuk data dokumentasi dan sekaligus berfungsi sebagai bahan referensi ilmiah dalam rangka mengembangkan sistem pencatatan digital yang lebih maju dan terintegrasi.

1.6 Sistematika Penelitian

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang yang mendasari pentingnya pelaksanaan penelitian ini, rumusan masalah yang menjadi fokus utama penelitian, serta tujuan yang ingin dicapai. Selain itu, bab ini juga mencakup manfaat penelitian bagi berbagai pihak serta sistematika penelitian agar penelitian tetap terarah.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup kajian yang berasal dari buku-buku, tulisan yang mendukung dari artikel/jurnal/penelitian sebelumnya, serta teori yang mendukung penemuan jawaban dari rumusan masalah.. Selain itu, penelitian terdahulu yang relevan juga dikaji sebagai referensi dalam pengembangan sistem yang akan dirancang.

3. BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi uraian mengenai desain dan rancangan penelitian, variabel yang digunakan, objek penelitian, teknik pengumpulan data beserta instrumennya, metode analisis data, serta lokasi dan waktu pelaksanaan penelitian

4. BAB IV : HASIL PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian serta pembahasannya yang mengacu pada tujuan dan rumusan masalah.

5. BAB V : PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil penelitian serta saran bagi pihak terkait guna pengembangan sistem lebih lanjut dan peningkatan kualitas pelaporan keamanan digital.

6. DAFTAR PUSTAKA

7. LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Penunjang

2.1.1 Bandar Udara

Bandar Udara menurut ICAO (*International Civil Aviation Organization*) pada *Annex 14*, “Bandar Udara merupakan area tertentu di daratan atau perairan (termasuk bangunan, instalasi dan peralatan) yang diperuntukkan baik secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan, dan pergerakan di darat dari pesawat udara”. (*ICAO Annex 14 Aerodrome, 2009*).

Dijelaskan pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, “Bandar Udara adalah Kawasan di daratan atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, kegiatan naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan juga sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi. Kawasan ini dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta berbagai fasilitas pokok dan penunjang lainnya yang mendukung operasional bandar udara” (Amir et al., 2025).

2.1.2 Keamanan Penerbangan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 9 Tahun 2024 Tentang Keamanan Penerbangan Nasional, “Keamanan penerbangan adalah kondisi yang melindungi penerbangan dari tindakan melawan hukum melalui integrasi sumber daya manusia”. (Peraturan Menteri Nomor 09, 2024).

2.1.3 *Hold Baggage Security Check Point*

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 39 Tahun 2024 tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional, Unit Penyelenggara Bandar Udara dan BUBU bertanggung jawab untuk menyediakan tempat Pemeriksaan Keamanan Bagasi Tercatat (*Hold*

Baggage Security Check Point/HB-SCP) yang digunakan untuk memeriksa Bagasi Tercatat yang akan dimuat ke Pesawat Udara. (Airport Security Programme Kalimantan, 2024).

2.1.4 Prohibited items

“Barang dilarang (*Prohibited items*) berupa senjata, bahan peledak atau peralatan berbahaya, zat atau bahan berbahaya yang mungkin digunakan untuk melakukan Tindakan Melawan Hukum.” (Peraturan Menteri Nomor 09, 2024).

2.1.5 E-report

E-report adalah bentuk dokumentasi yang menyajikan hasil dari suatu kegiatan dan disampaikan melalui media elektronik, sehingga dapat diakses dari berbagai lokasi dengan tingkat hak akses tertentu sesuai dengan kebutuhan dan otorisasi pengguna (Endra & Aprilita, 2018). Dalam penelitian ini, sistem *e-report* dirancang khusus untuk mencatat dan melaporkan hasil rekonsiliasi data barang *Prohibited items* yang ditemukan selama pemeriksaan bagasi tercatat di HB-SCP UPBU Kelas I Kalimantan. Sistem ini berperan penting dalam mendukung program keamanan penerbangan nasional, khususnya dalam mencegah penyelundupan barang berbahaya atau ilegal ke dalam pesawat melalui ruang kargo.

2.1.6 Integrasi

Integrasi merupakan proses penggabungan berbagai elemen atau komponen untuk membentuk suatu kesatuan yang lebih efisien dan efektif. Dalam konteks digitalisasi, integrasi berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan sistem, proses, dan teknologi untuk meningkatkan kinerja organisasi. Digitalisasi, yang merujuk pada penggunaan teknologi digital untuk mengubah cara organisasi beroperasi, memungkinkan akses informasi secara *real-time*, meningkatkan transparansi, dan mempercepat pengambilan keputusan. (Deu et al., 2024). Oleh karena itu, integrasi melalui digitalisasi menjadi kunci untuk meraih keunggulan kompetitif di era yang semakin terhubung ini (Harry Saptarianto et al., 2024).

2.1.7 Rekonsiliasi

Merujuk Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Definisi rekonsiliasi adalah proses pencocokan data antara dua akun atau lebih yang saling berhubungan. Dalam konteks pengelolaan barang sitaan, Seperti yang dinyatakan dalam jurnal oleh Dr. W. Riawan Tjandra (2021), "Rekonsiliasi barang sitaan adalah langkah krusial dalam memastikan bahwa semua barang yang disita tercatat dengan benar dan dikelola secara efisien, sehingga mendukung prinsip akuntabilitas dalam pengelolaan barang milik negara".

2.1.8 AppSheets

AppSheet adalah *platform* berbasis *web* yang memungkinkan pembuatan aplikasi tanpa perlu keahlian *coding*. Aplikasi yang dibuat dapat dijalankan melalui perangkat mobile, *tablet*, maupun *web*, dengan sumber data seperti *Google Drive*, *Spreadsheet*, dan basis data lainnya (Wati & Barnad, 2022).

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Tabel 2.1 Kajian Terdahulu yang Relevan

PENELITI	TAHUN	JUDUL	HASIL PENELITIAN	RESEARCH GAP
Dimas Achmad Wibowo, Fajrul Hukmi Poetra	2022	Aplikasi Pendataan <i>Prohibited items</i> Divisi Keamanan Penerbangan Bandara Kualanamu	Aplikasi pendataan <i>prohibited items</i> ini dikembangkan menggunakan <i>Microsoft Visual Basic 2008</i> , dapat membantu penggunanya untuk mempermudah pekerjaan, dari segi keakuratan data maupun efisiensi	Gap dengan penelitian saya ialah Penelitian ini menggunakan aplikasi <i>visual Basic 2008</i> untuk pendataan <i>Prohibited items</i> sedangkan

PENELITI	TAHUN	JUDUL	HASIL PENELITIAN	RESEARCH GAP
			waktu dan dengan aplikasi Visual Basic 2008, pembuatan aplikasi pendataan <i>Prohibited items</i> ini menjadi lebih mudah dan dapat mempersingkat waktu pembuatan aplikasi yang bersifat desktop ini. (Wibowo & Fajrul Hukmi Poetra, 2023)	penelitian saya menggunakan <i>AppSheet</i> .
Audrey Miranda Kurniawan	2024	Digitalisasi Pencatatan Laporan Harian <i>Airport Security</i> di Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta	Validasi dari ahli media mencapai rata-rata 81,2%, sedangkan dari ahli materi sebesar 96,6%, sehingga sistem dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem pencatatan	Penelitian tersebut berfokus pada bisnis dan pemasaran sedangkan penelitian ini berfokus kepada konteks penerbangan.

PENELITI	TAHUN	JUDUL	HASIL PENELITIAN	RESEARCH GAP
			laporan harian secara digital menggunakan <i>platform AppSheet</i> . (Kurniawan, 2024)	
Dyah Ayu Kusuma Wati, Barnad	2022	Desain dan Implementasi Sistem Inventory Data Ikan CV Pesona Mandiri Berbasis <i>Google Sheets</i> dan <i>AppSheets</i>	Konsep <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC) yang dikemukakan oleh Raymond McLeod memberikan panduan sistematis dalam perancangan aplikasi. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, efektivitas kerja serta efisiensi waktu dan biaya semakin meningkat, bahkan dapat berdampak pada peningkatan pendapatan. Selain itu, kompleksitas proses coding kini bukan lagi menjadi hambatan utama dalam pengembangan aplikasi, karena pada	Penelitian ini mengkhususkan penggunaan <i>AppSheet</i> serta <i>Google Spreadsheet</i> dalam konteks Desain dan penerapan sistem pencatatan inventaris data ikan sedangkan penulis dalam konteks pelaporan dan rekonsiliasi barang sitaan di bandara, yang belum banyak diteliti sebelumnya.

PENELITI	TAHUN	JUDUL	HASIL PENELITIAN	RESEARCH GAP
			saat sekarang sudah banyak program aplikasi yang dapat dirangkai tanpa memerlukan coding yang rumit. (Wati & Barnad, 2022)	
Dinda Septia Permata Putri, Rosiana Ulfa.	2024	Peran <i>Aviation Security</i> (AVSEC) Terhadap Pengawasan dan Penanganan <i>Prohibited items</i> di <i>Security Check Point</i> (SCP II) Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang.	Temuan penelitian menunjukkan bahwa unit AVSEC di Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang memiliki peran yang signifikan dalam pengawasan dan penanganan barang terlarang (<i>Prohibited items</i>) di <i>Security Check Point</i> (SCP) II (Septia & Ulfa, 2024).	Penelitian ini memberikan wawasan baru mengenai peran dan tantangan yang dihadapi oleh AVSEC dalam menangani barang terlarang di <i>Hold Baggage Security Check Point</i>
L.P.R Sandhiprast	2022	<i>Redesign Aplikasi</i>	Desain ulang aplikasi <i>Lost and Found</i>	Gap dari penelitian ini

PENELITI	TAHUN	JUDUL	HASIL PENELITIAN	RESEARCH GAP
a, L.G. Astuti, dan I.K.A. Mogi		Pelaporan Barang Hilang di Bandara (<i>Lost& Found Mobile</i>) Pada PT.Jasa Angkasa Semesta	<i>Mobile</i> berhasil disusun melalui metode introduksi, diskusi, dan presentasi. Hasil <i>redesign</i> dipaparkan di akhir kegiatan dan memperoleh tanggapan positif dari pimpinan PT Jasa Angkasa Semesta. Tampilan baru aplikasi menjadi lebih ramah pengguna, serta mempermudah tim pengembang dalam mengimplementasika n desain ke dalam kode. Hal ini dimungkinkan karena <i>redesign</i> telah dilengkapi dengan <i>design system</i> yang memuat detail komponen desain secara terstruktur, sehingga tim developer lebih	ialah pendekatan metode penelitian RnD dengan pendekatan Introduksi, Diskusi dan Presentasi dan memfokuskan pada <i>redesign</i> aplikasi sedangkan penulis menggunakan Metode Rnd pendekatan PPE fokus pada aplikasi yang belum ada di bandar udara Kalimarau- Berau.

PENELITI	TAHUN	JUDUL	HASIL PENELITIAN	RESEARCH GAP
			mudah melakukan <i>slicing</i> dari desain kedalam bahasa pemrograman yang digunakan.(Sandhiprasta et al., n.d.)	

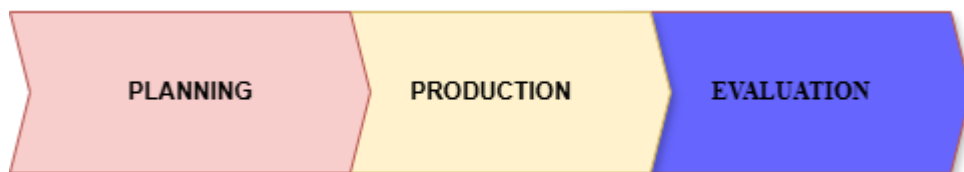
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini diterapkan metode *Research & Development* (R&D) dengan pendekatan PPE, yang meliputi tahapan perencanaan, produksi, dan evaluasi. Metode *Research & Development* (R&D) merupakan tahapan sistematis dalam merancang, menguji, dan menyempurnakan produk melalui pendekatan ilmiah dan evaluasi efektivitas. (Judijanto et al., 2024). Penelitian ini menggunakan model PPE (*Planning, Production, Evaluation*) dari Richey dan Klein (2009) sebagai dasar metode pengembangan.

Menurut Richey dan Klein, desain penelitian dan pengembangan dapat difokuskan pada tiga tahapan utama, yaitu perencanaan, produksi, dan evaluasi (PPE). Tahap perencanaan melibatkan analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara; produksi mencakup pembuatan produk berdasarkan rancangan yang telah disusun; sedangkan evaluasi bertujuan menguji sejauh mana produk tersebut sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan (Rustandi et al., 2020).



Gambar 3.1 Langkah penelitian dan pengembangan menurut Richey dan Klein.

Penulis akan menghasilkan *e-report* berbasis *multi-forms* dengan memanfaatkan *AppSheet*. Tahapan atau prosedur dari penelitian ini sebagai berikut:

3.1.1 *Planning Phase*

1. Potensi & Masalah

Studi lapangan ini dilaksanakan saat penulis menjalani *On the Job Training* di unit AVSEC, khususnya di ruang HB-SCP BLU UPBU Kelas I Kalimantan.

2. Pengumpulan Data dan Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik observasi, wawancara mendalam, serta studi literatur (Sugiyono, 2022).

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada individu yang bertindak sebagai narasumber atau responden (Semi, 2021). Dalam melaksanakan penelitian, penulis melakukan wawancara kepada supervisor di masing-masing unit terkait yaitu AVSEC, Maskapai, dan *Customer Service* untuk mencari informasi mengenai pelaporan rekonsiliasi *Prohibited items* dan seberapa penting kebutuhan digitalisasi saat ini.

b. Observasi

Penulis melakukan observasi langsung di *Hold Baggage Security Check Point* dan petugas AVSEC dalam memeriksa dan rekonsiliasi barang sitaan (*Prohibited items*).

c. Studi Literatur

Studi literatur ini dilakukan dengan merujuk pada berbagai referensi tertulis, seperti artikel jurnal dan dokumen relevan yang mendukung fokus penelitian (Lubis, 2019).

3. Analisa Kebutuhan

Tahap Analisa Kebutuhan digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang terjadi pada sistem pelaporan rekonsiliasi *Prohibited items* pada HB-SCP di Bandar Udara BLU UPBU Kelas I Kalimantan.

3.1.2 *Production Phase*

1. Desain Instrumen

Tahap ini dilakukan untuk merancang konsep, struktur pengembangan *e-report* menggunakan *AppSheet*. Instrumen utama dalam penelitian ini yaitu

menggunakan *AppSheets* sebagai *Multi-form* yang dirancang menyerupai *logbook/ e-report* digital. Elemen-elemen dalam desain *e-report* meliputi:

Tabel 3.1 *Design Input* Barang Dicurigai

Indikasi Barang :
Keterangan :

Tabel 3.2 *Design Input* Data Identitas Penumpang

Hari/Tanggal:
Nama Pemilik:
Nomor Bagasi:
Nomor <i>Flight</i> :
<i>Boarding Time</i> :
Rute :
Nama Maskapai :

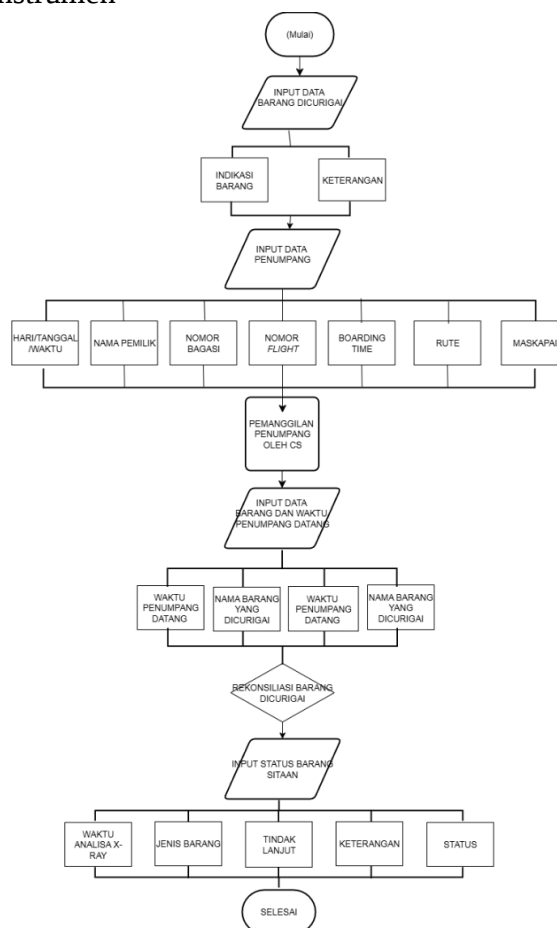
Tabel 3.3 *Design Input* Data Barang yang diperiksa

Waktu Penumpang Datang :
Nama Barang :
Jumlah Barang :
Foto Barang :

Tabel 3.4 *Design Input* Data Proses Pemeriksaan

Waktu Analisa X-ray :
Jenis Barang :
Tindak Lanjut :
Keterangan :
Status:
CLEAR
NOT CLEAR

2. Development Instrumen



Gambar 3.2 *Flowchart Rancangan E-Report berbasis AppSheet*

Tahap ini berfungsi untuk menghasilkan sebuah *e-report* laporan rekonsiliasi *Prohibited items* pada HB-SCP di Bandar Udara BLU UPBU Kelas I Kalimantan berbasis *Multi-form* menggunakan aplikasi *AppSheet*. Alur rancangan *e-report* yang memanfaatkan *AppSheet* ini penulis buat dengan tujuan memberikan penjelasan bagaimana cara kerja rancangan yang akan dibuat.

3. Komponen Instrumen/ Alat

Penulis merancang struktur pengembangan *e-report* menggunakan *AppSheet*. Untuk mendukung proses ini, diperlukan sejumlah komponen perangkat yang berperan penting dalam menunjang pengembangan dan operasional sistem *e-report* tersebut, antara lain sebagai berikut:

a. Perangkat Keras

Perangkat keras komputer merupakan komponen fisik yang menyusun sistem PC, sebagian besar terpasang dalam casing, dan sebagian lainnya berada di luar (Alifah et al., 2023). Penulis menggunakan laptop pribadi penulis (Laptop *Hp EliteBook 745 G5*) dan ponsel pribadi penulis (*iPhone 13 dan Vivo 2030*) untuk menunjang pembuatan rancangan *e-report* serta sebagai alat pembantu dokumentasi.

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak adalah program berisi instruksi untuk mengolah data, berperan sebagai penghubung antara pengguna dan perangkat keras dengan menerjemahkan perintah manusia ke dalam bahasa mesin agar komputer dapat menjalankan tugas sesuai keinginan pengguna (Alifah et al., 2023)

1) *AppSheets*

AppSheet adalah *platform* tanpa kode yang memungkinkan pengguna membuat aplikasi *mobile* dan *web* tanpa keahlian pemrograman. Dengan editor visual dan integrasi ke sumber data seperti *Google Sheets* atau *database*, *AppSheet* memudahkan pembuatan aplikasi untuk keperluan bisnis seperti manajemen inventaris atau tugas (Yulhendri, 2023)

3.1.3 Evaluation Phase

1. Validasi Desain

Setelah *Development* adalah validasi desain, yang menentukan apakah produk akhir akan menjadi perbaikan dari versi sebelumnya. Proses validasi desain akan melibatkan para ahli (*Expert Judgement*). *Expert Judgement* merupakan pendapat yang diberikan oleh individu yang memiliki keahlian atau pengalaman dalam bidang tertentu (Susanti et al., 2018). Pendapat/pertimbangan ini memiliki peran penting dalam proses perancangan

serta evaluasi suatu produk, termasuk dalam penelitian ini mengenai rancangan *e-report* rekonsiliasi *Prohibited items* pada HB-SCP di Bandar Udara UPBU Kelas I Kalimantan. Rancangan *e-report* ini akan divalidasi seperti yang dijelaskan dalam sub-bab 3.1. Dalam proses validasi ini, penulis telah menyusun sebuah instrumen berupa *form* penilaian yang dibuat untuk mendapatkan masukan dan evaluasi dari para ahli seperti yang tertuang dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.5 *Form* Penilaian validasi para ahli

Indikator	Penilaian Ahli Materi	Indikator	Penilaian Ahli IT
Kesesuaian Materi	☐ Sangat sesuai ☐ Sesuai ☐ Cukup sesuai ☐ Kurang Sesuai ☐ Tidak Sesuai	Kesesuaian Materi	☐ Sangat sesuai ☐ Sesuai ☐ Cukup sesuai ☐ Kurang Sesuai ☐ Tidak Sesuai
Kejelasan Bahasa	☐ Sangat sesuai ☐ Sesuai ☐ Cukup sesuai ☐ Kurang Sesuai ☐ Tidak Sesuai	Kinerja dan Responsivitas	☐ Sangat sesuai ☐ Sesuai ☐ Cukup sesuai ☐ Kurang Sesuai ☐ Tidak Sesuai
Desain Tampilan	☐ Sangat sesuai ☐ Sesuai ☐ Cukup sesuai ☐ Kurang Sesuai ☐ Tidak Sesuai	Desain Tampilan	☐ Sangat sesuai ☐ Sesuai ☐ Cukup sesuai ☐ Kurang Sesuai ☐ Tidak Sesuai
Keterbacaan Konten	☐ Sangat sesuai ☐ Sesuai ☐ Cukup sesuai ☐ Kurang Sesuai ☐ Tidak Sesuai	Automation & Workflow	☐ Sangat sesuai ☐ Sesuai ☐ Cukup sesuai ☐ Kurang Sesuai ☐ Tidak Sesuai
Saran Perbaikan	-		-

2. Evaluasi

Evaluasi produk dilakukan untuk mengetahui kelayakan dan kekurangan produk. Jika sudah tidak terdapat revisi, maka *digital assessment* sudah layak digunakan. Untuk penguatan hasil *expert judgement*, dilakukan uji coba langsung di HB-SCP Kalimantan melalui *Usability Testing* selama 3 hari. *Usability Testing* digunakan untuk menilai seberapa mudah antarmuka suatu sistem atau aplikasi untuk digunakan oleh pengguna. Sebuah aplikasi dianggap memiliki tingkat *Usability* yang baik apabila dapat melakukan fungsinya dengan maksimal dan memberikan kepuasan pengguna (Nurhadryani et al., n.d.). Pada penelitian ini, saya menggunakan metode *Questionnaire*/kuesioner. Metode kuesioner digunakan untuk menilai kepuasan pengguna dan pendapat mereka tentang aplikasi yang digunakan (Holzinger, 2005).

Tabel 3.6 Kuisoner *Usability Testing*

Indikator	Penilaian Responden
Kemudahan Penggunaan	[] Sangat sesuai [] Sesuai [] Cukup sesuai [] Kurang Sesuai [] Tidak Sesuai
Kesesuaian Fitur terhadap tugas	[] Sangat sesuai [] Sesuai [] Cukup sesuai [] Kurang Sesuai [] Tidak Sesuai
Efisiensi & Kecepatan Kerja	[] Sangat sesuai [] Sesuai [] Cukup sesuai [] Kurang Sesuai [] Tidak Sesuai
Kepercayaan terhadap teknologi	[] Sangat sesuai [] Sesuai [] Cukup sesuai [] Kurang Sesuai [] Tidak Sesuai
Saran Perbaikan	-

3. Kesimpulan

Tahap kesimpulan adalah bagian akhir dari penelitian yang berisi rangkuman temuan utama berdasarkan hasil analisis data. Kesimpulan harus menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan di awal penelitian dan memberikan pemahaman yang jelas tentang hasil yang diperoleh.

3.2 Teknik Analisis Data

Setelah semua data diperoleh dan terkumpulkan, langkah berikutnya adalah menganalisis data. Data yang telah terkumpul perlu diolah dan dianalisis untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari produk yang dihasilkan (Rustandi et al., 2020). Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskripsi dengan konversi data kualitatif menjadi kuantitatif, menggunakan skala likert, dan hasil akhirnya dikonversikan kembali ke dalam bentuk kualitatif sebagai kategori kelayakan produk. Setiap ahli memberikan penilaian terhadap Beberapa aspek melalui skala likert 1-5 dengan kategori sebagai berikut :

1. Konversi data kualitatif ke dalam bentuk kuantitatif dilakukan berdasarkan ketentuan skor yang tercantum pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.7 Tabel Konversi data Kualitatif ke Kuantitatif

Nilai	Kategori
5	Sangat Sesuai (SS)
4	Sesuai (S)
3	Cukup Sesuai (CS)
2	Kurang Sesuai (KS)
1	Tidak Sesuai (TS)

Menghitung rata-rata skor tiap aspek dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$\bar{x}$ = Mean

$\sum x$ = Total Nilai

N = Jumlah Kategori/Responden

2. Jumlah Rerata Kualitatif

Merujuk pada interpretasi kualitatif terhadap rata-rata skor setiap aspek penilaian, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Tabel berikut menyajikan acuan konversi dari skor kuantitatif ke dalam kategori kualitatif.:

Tabel 3.8 Acuan kriteria konversi skor

Nilai	Kategori
$x > x_i + 1,80 S_{bi}$	Sangat Layak
$x_i + 0,60 S_{di} < x \leq x_i + 1,80 S_{bi}$	Layak
$x_i - 0,60 S_{bi} < x \leq x_i + 0,060 S_{bi}$	Cukup Layak
$x_i - 1,80 S_{bi} < x \leq x_i - 0,060 S_{bi}$	Kurang Layak
$x \leq x_i - 1,80 S_{bi}$	Tidak Layak

Keterangan:

$\bar{x}$ = Rata-rata perolehan skor

M_i = Mean ideal

S_{Bi} = Simpangan Baku ideal

Untuk mengubah hasil pengukuran kuantitatif menjadi kategori kualitatif, digunakan metode konversi dengan rumus sebagai berikut:

Rumus Mean Ideal (M_i) :

$$M_i = \frac{\text{Skor Tertinggi} + \text{Skor minimal}}{2} = \frac{5+1}{2} = 3 \quad (3.2)$$

Rumus Simpangan Baku Ideal (S_{Bi}) :

$$S_{Bi} = \frac{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Minimal}}{6} = \frac{5-1}{6} = 0,67 \quad (3.3)$$

Sangat Layak :

$$M_i + 1,80 S_{bi} < \bar{x} \quad (3.4)$$

$$= 3 + (1,8 \times 0,67) < \bar{x} \quad (3.5)$$

$$= \bar{x} > 4,2 \quad (3.6)$$

Layak :

$$M_i + 0,6 S_{bi} < \bar{x} \leq M_i + 1,8 S_{bi} \quad (3.7)$$

$$= 3 + (0,6 \times 0,67) < \bar{x} \leq 3 + (1,8 \times 0,67) \quad (3.8)$$

$$= 3,4 < \bar{x} \leq 4,2 \quad (3.9)$$

Cukup Layak :

$$M_i - 0,6 S_{bi} < \bar{x} \leq M_i + 0,6 S_{bi} \quad (3.10)$$

$$= 3 - (0,6 \times 0,67) < \bar{x} \leq 3 + (0,6 \times 0,67) \quad (3.11)$$

$$= 2,6 < \bar{x} \leq 3,4 \quad (3.12)$$

Kurang Layak :

$$M_i + 1,80 S_{bi} < \bar{x} \leq M_i - 0,6 S_{bi} \quad (3.13)$$

$$= 3 - (1,8 \times 0,67) < \bar{x} \leq 3 - (0,6 \times 0,67) \quad (3.14)$$

$$= 1,8 < \bar{x} \leq 2,6 \quad (3.15)$$

Tidak Layak :

$$\bar{x} \leq M_i - 1,8 S_{bi} \quad (3.16)$$

$$= \bar{x} \leq 3 - (1,8 \times 0,67) \quad (3.17)$$

$$= \bar{x} \leq 1,8 \quad (3.18)$$

Untuk mempermudah pemahaman, hasil perhitungan tersebut dirangkum dalam tabel berikut:

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Tahap Perencanaan

1. Hasil Observasi Lapangan



Gambar 4.1 *Hold Baggage Security Check Point* Bandara Kalimarau

(Sumber : Dokumentasi Bandara Kalimarau)

Pengamatan di HB-SCP Bandar Udara BLU UPBU Kelas I Kalimarau menunjukkan bahwa proses pemeriksaan dan rekonsiliasi *Prohibited items* masih dilakukan secara manual. Petugas AVSEC mencatat setiap barang sitaan dalam buku log yang disediakan, di mana mereka mencatat informasi seperti jenis barang, jumlah, dan waktu penemuan. Metode pencatatan ini rawan terhadap kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan, duplikasi Informasi dan rekapitulasi. Hal ini memperlambat proses rekonsiliasi data dan memperlambat pelaporan yang cepat dan akurat.

Selain melayani pemeriksaan bagasi tercatat penumpang, proses di HB-SCP juga tergabung dengan pemeriksaan barang bawaan personel atau staf bandara yang dilakukan melalui *Staff Security Check Point* (S-SCP). Kondisi ini menjadikan proses pencatatan dan pelaporan barang sitaan tidak hanya mencakup penumpang, tetapi juga barang yang dibawa oleh personel

internal bandara, seperti teknisi, kru pesawat, dan petugas operasional lainnya, sehingga menyulitkan proses analisis data dan pelacakan riwayat temuan.

BLU KANTOR UNIT PENYELENGGARA BANDAR UDARA KELAS I KALIMARAU				AVSEC	
PENYITAAN BARANG					
PADA HARI	Rabu	TANGGAL	09	BULAN	05
DATA PENUMPANG/PERSONAL		DATA DOKUMEN ANGKUTAN UDARA			
NAMA	Dimer Pratama	MASKAPAI	CHINA	(S12-BPM)	
ALAMAT	Jl. Pelay Perang	NO TIKET	-		
NO KTP	-	NO BOARDING PASS	-		
NO TELP	-				
TERBUKTI DENGAN SENGAJA TELAH MELAKUKAN			JENIS PELANGGARAN		
			D3		
			PROHIBITED		
			PENYELUNDUPAN		
			PENCIURAN		
			TINDAK KRIMINAL LAINNYA		
DATA BARANG YANG DI SITA					
NAMA BARANG	Kata Bone				
BANYAKNYA	1 Keping				
JENIS BARANG					
UNTUK PENANGANAN LEBIH LANJUT BARANG YANG DISITA DI SERAHKAN KEPADA			INSTANSI TERKAIT		
			AVSEC KALIMARAU		
			KEPOLISIAN KOTA BERAU		
			BADAN KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM		
			KOTA BERAU		
			KANTOR KARANTINA PERTANIAN		
			KANTOR KARANTINA PERIKANAN		
CATATAN KHUSUS			PETUGAS AVSEC		
Barang Hinggal & diamankan oleh petugas AVSEC			NAMA		
			TTO		
			Tri Untoro		
			Hing		
			TTO		
			Hing		

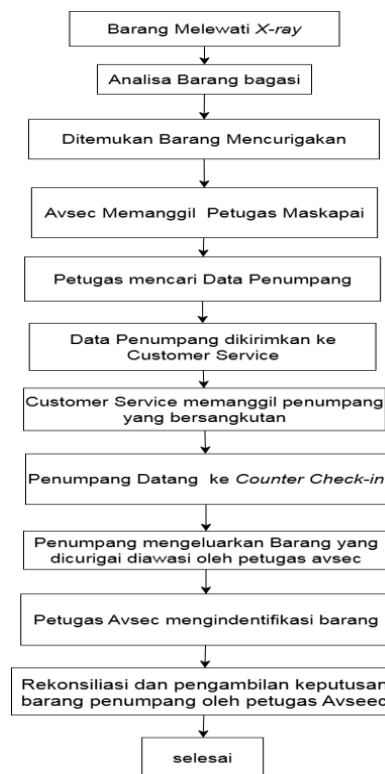
Gambar 4.2 Logbook Penyitaan Barang di HB-SCP Bandara Kalimantan

(Sumber : Dokumentasi Bandara Kalimantan)

Gambar diatas menunjukkan proses pelaporan penyitaan mengenai *Prohibited items* di Bandar Udara Kalimantan masih menggunakan formulir kertas (*Paper-based*). Ditemukan beberapa kasus personil di mana barang yang sama dicatat lebih dari sekali, atau informasi mengenai jenis barang tidak sesuai dengan kenyataan. Ketidakakuratan ini tidak bisa dianggap remeh, karena berisiko mengancam keamanan penerbangan. Barang-barang yang mungkin berbahaya dapat lolos dari pengawasan, menciptakan situasi darurat yang dapat membahayakan penumpang dan awak pesawat. Situasi ini juga berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam penerbangan serta kesalahan dalam pencatatan, yang berdampak pada manajemen operasional maskapai. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk beralih ke sistem digital yang lebih efisien dan akurat dalam pelaporan.

2. Hasil Wawancara

Diperoleh informasi dari AVSEC, maskapai, dan *Customer Service* bahwa rekonsiliasi data sering kali mengalami keterlambatan dan ketidaksesuaian. Hal ini disebabkan oleh belum adanya sistem pencatatan yang terintegrasi antar unit, yang mengakibatkan kesulitan dalam memastikan konsistensi dan akurasi data.



Gambar 4.3 Alur Pemeriksaan *Hold Baggage* di HB-SCP

Dari perspektif petugas AVSEC, mereka mengungkapkan kelemahan dan kekurangan yang ada dalam sistem manual saat ini. Mereka juga mencatat bahwa proses manual ini memakan waktu dan menghambat kemampuan mereka untuk merespons situasi dengan cepat. Selain itu, ketidakakuratan data yang dihasilkan dari pencatatan manual dapat mengakibatkan masalah dalam audit dan pelaporan, yang pada akhirnya dapat merusak reputasi bandara.

Penggunaan sistem manual dalam proses pemeriksaan dan rekonsiliasi belum efisien sesuai dengan SOP yang berlaku. Hal ini menghambat kinerja

operasional dan dapat menimbulkan kendala dalam aspek keamanan dan pelayanan bandara. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang lebih terstruktur dan terintegrasi guna meningkatkan efisiensi pelaporan. Analisis Kebutuhan Sistem.

3. Studi Literatur

Gagasan pengembangan sistem e-report ini terinspirasi dari praktik yang telah diterapkan di Bandar Udara Soekarno-Hatta, di mana proses pelaporan hasil rekonsiliasi terhadap prohibited items sudah dilaksanakan secara rutin, namun masih mengandalkan sistem berbasis kertas (paper-based). Penggunaan sistem manual ini menimbulkan tantangan dalam hal efisiensi pencatatan, akurasi data, dan kecepatan pelaporan.

UNITAS CARMU UDARA SOEKARNO HATTA
AIRPORT SECURITY

FORM REKONSILIASI			KETERANGAN
NAME / TANGGAL :			
NAME PENJELAJA :			
NUMBER BAGGAGE :			
NUMBER FLIGHT :			
BOARDING TIME :			
FLIGHT AIRLINE :			
INDICATOR BAGGAGE :			
DATA PETUGAS AIRLINES			
NAME :			
INSTANSI / UNIT :			
LOKASI HIMPUN :			
PROSES PEMERIKSAAN			
WAKTU AWALISA X-RAY :			
PANGGILAN 1 :			
PANGGILAN 2 :			
PANGGILAN 3 :			
WAKTU PENYIMPANAN DATA :			
WAKTU SELANG PEMERIKSAAN :			
WAKTU PEMERIKSAAN :			
STATUS (CLEAR/NOT CLEAR) :	CLEAR	NOT CLEAR	
PETUGAS AIRLINE			

UNITAS CARMU UDARA SOEKARNO HATTA
AIRPORT SECURITY

FORM REKONSILIASI			KETERANGAN
NAME / TANGGAL :			
NAME PENJELAJA :			
NUMBER BAGGAGE :			
NUMBER FLIGHT :			
BOARDING TIME :			
FLIGHT AIRLINE :			
INDICATOR BAGGAGE :			
DATA PETUGAS AIRLINES			
NAME :			
INSTANSI / UNIT :			
LOKASI HIMPUN :			
PROSES PEMERIKSAAN			
WAKTU AWALISA X-RAY :			
PANGGILAN 1 :			
PANGGILAN 2 :			
PANGGILAN 3 :			
WAKTU PENYIMPANAN DATA :			
WAKTU SELANG PEMERIKSAAN :			
WAKTU PEMERIKSAAN :			
STATUS (CLEAR/NOT CLEAR) :	CLEAR	NOT CLEAR	
PETUGAS AIRLINE			

Gambar 4.4 Form Rekonsiliasi Prohibited Items Bandara Soekarno-Hatta

(Sumber : Bandara Soekarno-Hatta)

Sesuai dengan amanat dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, serta Peraturan Menteri Perhubungan PM 9 Tahun 2024 tentang Keamanan Penerbangan Nasional, setiap entitas penyelenggara bandara berkewajiban menyelenggarakan sistem pengawasan dan pelaporan yang terstruktur, akuntabel, serta dapat dipertanggungjawabkan. Salah satu aspek penting dalam regulasi tersebut adalah penyimpanan dan pengelolaan data hasil pemeriksaan keamanan bagasi tercatat di HB-SCP.

4. Analisa Kebutuhan

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari penelitian mengenai proses pelaporan rekonsiliasi barang sitaan di *Hold Baggage Security Check Point* (HB-SCP) Bandar Udara Kalimantan, terdapat beberapa kebutuhan mendasar yang harus dipenuhi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem pelaporan. Berikut adalah analisis kebutuhan sistem yang diusulkan:

a. Mendukung pencatatan secara *real-time*

Meskipun Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 41 Tahun 2023 tentang Pelayanan Jasa Kebandarudaraan tidak lagi memuat standar waktu pemeriksaan secara eksplisit seperti waktu tunggu maksimal <7 menit, 3 menit untuk pemeriksaan normal, dan 8 menit untuk kondisi khusus). Namun, proses pencatatan barang sitaan secara manual memiliki risiko tinggi terhadap kesalahan dan keterlambatan pelaporan. Oleh karena itu, diperlukan digitalisasi sistem agar pencatatan dapat dilakukan secara *real-time*, memungkinkan petugas untuk langsung memasukkan data saat pemeriksaan berlangsung. Ini tidak hanya mempercepat proses pelaporan, tetapi juga memastikan informasi yang tersedia lebih akurat dan terkini.

b. Mengintegrasikan data antar-unit

Saat ini, interaksi antar petugas di HB-SCP masih bersifat informal dan tidak terstruktur, yang mengakibatkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan. Dengan sistem yang terintegrasi, data dari berbagai unit seperti AVSEC, maskapai penerbangan, dan unit

informasi dapat dikonsolidasikan dalam satu *platform*. Ini akan memudahkan komunikasi dan kolaborasi antar unit, sehingga setiap pihak dapat mengakses informasi yang diperlukan dengan cepat dan efisien. Integrasi ini juga akan mengurangi ketidakselarasan dalam format pelaporan yang berbeda-beda, sehingga meminimalkan risiko kehilangan data penting.

Walaupun, data sitaan *Prohibited items* di *Hold Baggage Security Check Point* (HB-SCP) dapat dianggap sebagai data sensitif atau *Sensitive Security Information* (SSI). Data terkait keamanan penerbangan mencakup informasi sensitif seperti barang terlarang, identitas pemilik, dan situasi yang memengaruhi keselamatan penumpang dan operasional bandara. Untuk menjaga integritas dan kerahasiaannya, diperlukan pengendalian akses, enkripsi, audit, pelatihan keamanan, protokol pertukaran data, dan kepatuhan terhadap kebijakan privasi.

Dengan menerapkan langkah-langkah di atas, data sitaan *Prohibited items* di HB-SCP dapat tetap terintegrasi antar unit terkait tanpa mengorbankan keamanan dan kerahasiaan informasi. Hal ini akan memastikan bahwa proses rekonsiliasi dan pelaporan dapat dilakukan dengan efisien sambil tetap menjaga standar keamanan yang tinggi

c. Mempermudah monitoring dan pengambilan keputusan

Sistem pelaporan yang berbasis teknologi akan memberikan kemudahan dalam proses monitoring dan pengambilan keputusan. Sistem ini memungkinkan petugas memantau status barang sitaan secara efisien dan mengambil keputusan dengan cepat. Laporan analitik yang tersedia juga mendukung evaluasi kinerja serta mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan berbasis data yang akurat.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian di atas, penulis memberikan saran berupa *E-Report* berbasis *platform AppSheet*. Sistem ini dirancang untuk mendukung proses

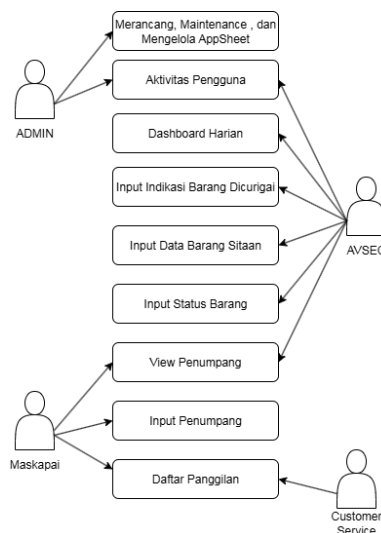
rekonsiliasi *prohibited items* di area HB-SCP Bandar Udara Kalimantan. Pengembangan sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pencatatan, mempercepat proses pelaporan, serta memastikan integrasi data antar unit terkait seperti AVSEC, maskapai, dan Customer Service.

4.2.1 Tahap Produksi

1. Arsitektur sistem

Aplikasi dirancang dengan pendekatan berbasis *cloud-based architecture*, memanfaatkan *AppSheet* sebagai *platform* utama yang berfungsi sebagai *middleware* untuk menghubungkan antara pengguna (*Client*) dan *database* (*Google Sheets*):

- a. Client: Perangkat petugas (Admin, AVSEC, Informasi, Maskapai) menggunakan *smartphone* atau *tablet* untuk mengakses aplikasi *AppSheet*.



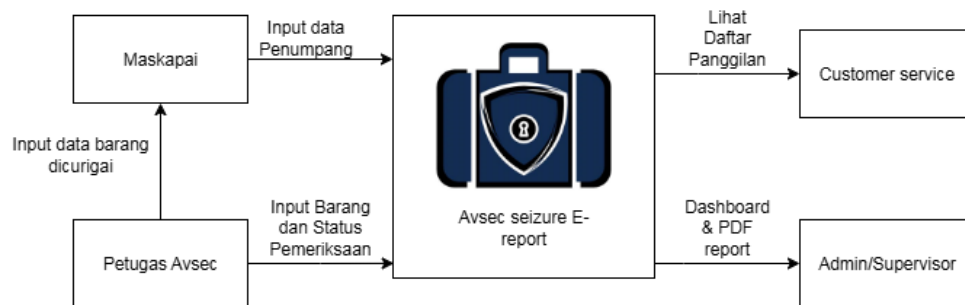
Gambar 4.5 Usecase Diagram

- b. Server: *AppSheet* berfungsi sebagai *middleware* yang menghubungkan antara *client* dan *database cloud* (*Google Sheets*).
- c. Database: *Google Sheets* menyimpan semua data yang *diinput* melalui aplikasi, termasuk waktu, identitas pengguna, dan jenis barang sitaan.

Keunggulan arsitektur ini meliputi:

- a. Sinkronisasi data secara *real-time*
- b. Skabilitas tinggi
- c. Akses multi-perangkat tanpa instalasi
- d. Minim infrastruktur local (cukup koneksi internet)

2. Diagram konteks (level 0)



Gambar 4.6 Diagram konteks level 0

Diagram konteks menggambarkan hubungan sistem dengan entitas eksternal. Aplikasi berinteraksi langsung dengan tiga aktor utama:

- a. Petugas AVSEC – Menginput data barang sitaan dan statusnya.
- b. Maskapai – Mengisi data penumpang.
- c. *Customer Service* – Melihat daftar panggilan.

Diagram konteks menunjukkan proses inti: *input* data – proses – penyimpanan – output visualisasi.

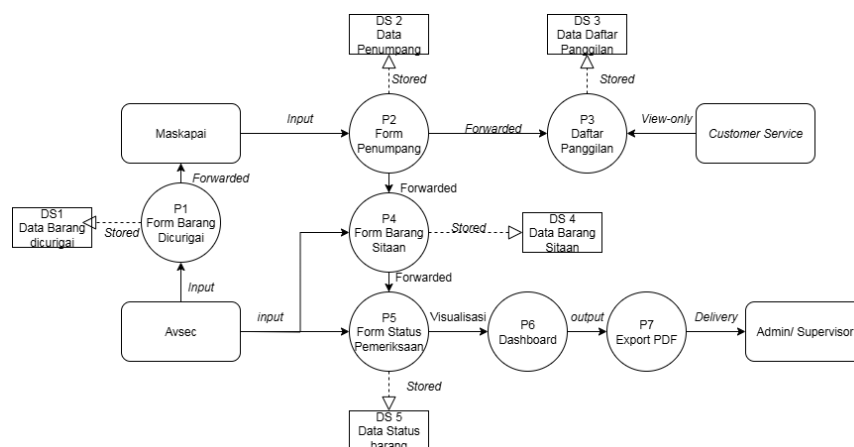
3. Data Flow Diagram (DFD) level 1

DFD Level 1 merinci alur data internal antar proses:

- a. Proses 1: *Input* Barang Dicurigai
- b. Proses 2: *Input* Data Penumpang
- c. Proses 3: Pemanggilan Penumpang
- d. Proses 4: *Input* Status Pemeriksaan
- e. Proses 5: *Input* Barang Sitaan
- f. Proses 6: Visualisasi *Dashboard*
- g. Proses 7 : Eksport PDF

Setiap proses terhubung dengan entitas dan penyimpanan data (data store) untuk memastikan integritas sistem.

- Data Store 1 : Tabel Barang Dicurigai
- Data Store 2 : Tabel Penumpang
- Data Store 3 : Tabel Daftar Panggilan
- Data Store 4 : Tabel Barang Sitaan
- Data Store 5 : Tabel Status Barang



Gambar 4.7 Data Flow Diagram level 1

4. Desain *e-report*

- Desain Nama dan Logo



Gambar 4.8 Logo ASE-R

- Nama : AVSEC Seizure *E-report*
- Nama Singkatan: ASE-R

- 3) Makna : AVSEC Seizure *E-report* – Aplikasi digital pencatatan penyitaan barang (*Prohibited items*) oleh petugas AVSEC di HB-SCP
- 4) Warna Dominan:
- Biru Tua (#132C52) : Profesional Otoritatif (cocok dengan Keamanan)
 - Putih (#FFFFFF): Bersih dan netral
 - Biru Muda (#5FC3F0): Langit (cocok dengan tema aviasi)



Gambar 4.9 *Background ASE-R*

5) Logo Konsep

Sebuah Koper yang dilapisi dengan perisai dan *key-hole* memiliki arti sistem pelaporan digital yang menjaga Keamanan dan keakuratan data melalui pemeriksaan bagasi (Koper/*Luggage*) dengan tujuan perlindungan (Perisai) dan Kontrol Akses (*Key-hole*).

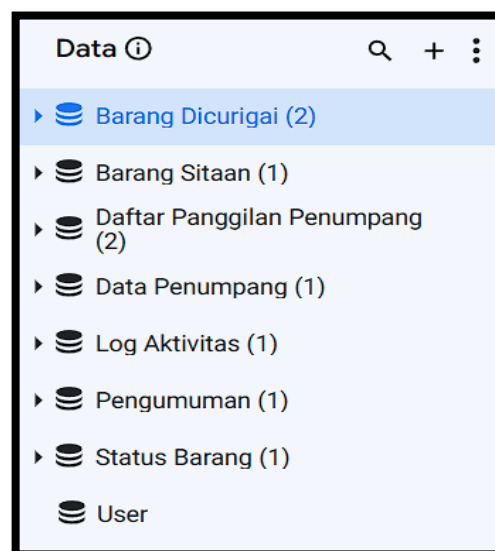
b. Desain Data (Struktur Tabel)

Tahapan ini menjelaskan langkah merancang tabel dari *Database* (*Google Sheet*).

IDLog	Email	Waktu Input	Aktivitas	IDTerkait	TabelTerkait
LOG001	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Edit	BC001	Barang Dicurigai
LOG002	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Tambah	BC001	Barang Dicurigai
LOG003	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Edit	BC002	Barang Dicurigai
LOG004	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Tambah	BC002	Barang Dicurigai
LOG005	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Edit	BC003	Barang Dicurigai
LOG006	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Tambah	BC003	Barang Dicurigai
LOG007	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Edit	BC004	Barang Dicurigai
LOG008	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Tambah	BC004	Barang Dicurigai
LOG009	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Edit	BC005	Barang Dicurigai
LOG010	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 0	Tambah	BC005	Barang Dicurigai
LOG011	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 1	Edit	PNP001	Penumpang
LOG012	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 1	Edit	PNP002	Penumpang
LOG013	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 1	Edit	PNP003	Penumpang
LOG014	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 1	Edit	PNP004	Penumpang
LOG015	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 1	Edit	PNP005	Penumpang
LOG016	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 2	Tambah	BS006	Barang Sitaan
LOG017	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 2	Edit	BS006	Barang Sitaan
LOG018	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 2	Tambah	S006	Status Barang
LOG019	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 2	Edit	S006	Status Barang
LOG020	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 2	Tambah	BS002	Barang Sitaan
LOG021	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 2	Edit	BS002	Barang Sitaan
LOG022	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 3	Tambah	S002	Status Barang
LOG023	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 3	Edit	S002	Status Barang
LOG024	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 3	Tambah	BS003	Barang Sitaan
LOG025	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 3	Edit	BS003	Barang Sitaan
LOG026	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 3	Tambah	S003	Status Barang
LOG027	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 3	Edit	S003	Status Barang
LOG028	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 4	Tambah	BS004	Barang Sitaan
LOG029	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 4	Edit	BS004	Barang Sitaan
LOG030	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 4	Tambah	S004	Status Barang
LOG031	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 4	Edit	S004	Status Barang
LOG032	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 4	Tambah	BS005	Barang Sitaan
LOG033	zmushajd@gmail	01/07/2025 09 4	Edit	BS005	Barang Sitaan

Gambar 4.10 Google Sheets sebagai database AppSheet

Data Sheets digunakan sebagai basis data utama untuk menghubungkan data dengan AppSheet. AppSheet secara otomatis membangun struktur aplikasi berdasarkan isi dan header.



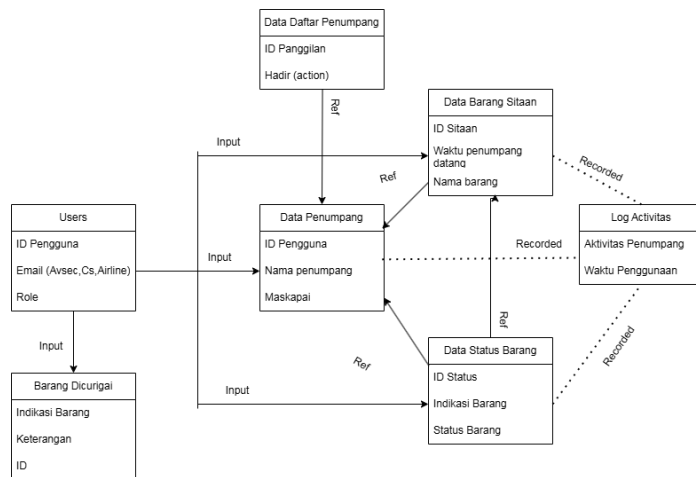
Gambar 4.11 Daftar Tabel ASE-R

Untuk mendukung sistem pelaporan, dirancang sejumlah tabel yang saling berelasi antara lain :

Tabel 4.1 Deskripsi Tabel Data *AppSheet*

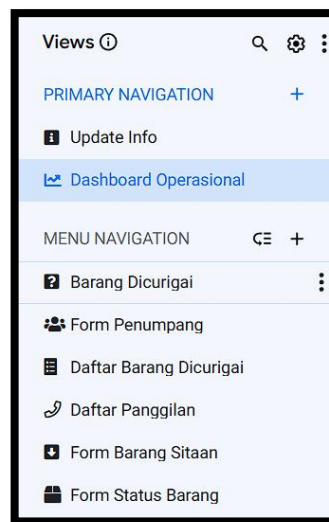
Nama Tabel	Kolom Utama	Deskripsi Singkat
Penumpang	ID_Penumpang, Nama, Maskapai, No.Bagasi, Rute	Menyimpan identitas penumpang yang dipanggil
Barang Dicurigai	ID_Barang, Waktu, Keterangan	Data hasil Deteksi Awal barang mencurigakan melalui HB-SCP
Daftar Panggilan	ID_Panggilan	Menampung daftar penumpang yang perlu dipanggil oleh CS
Barang Sitaan	ID_Sitaan, Nama Barang	Mencatat deskripsi barang mencurigakan dari penumpang yang telah hadir,
Status Barang	ID_Status, Status, Jenis Barang	Menyimpan proses tindak lanjut barang, seperti dikembalikan, dimusnakan, atau disimpan, serta waktu pemeriksaan dan keterangan tambahan.
Log Aktivitas	ID_Pengguna, Role, Email	Menyimpan identitas pengguna dan perannya di sistem
User	Waktu, Aktivitas, Email	Merekam aktivitas input/edit/hapus data di sistem

Struktur data dalam *AppSheet* dibangun menggunakan relasi antar tabel yang saling terhubung melalui kolom referensi (Ref). Relasi ini divisualisasikan dalam diagram berikut.



Gambar 4.12 Diagram relasi antar tabel

c. Desain Views



Gambar 4.13 Views Aplikasi ASE-R

- Navigasi Utama (*Primary Navigation*) adalah menu utama yang ditampilkan kepada pengguna saat membuka aplikasi. Ini merupakan bagian dari *Starting view* yang telah ditentukan dipengaturan aplikasi berfungsi sebagai akses langsung ke pemberitahuan Informasi dan *dashboard* operasional.

Tabel 4.2 *Primary Navigation*

Primary Navigation	Deskripsi Singkat
Update Info	Memberitahu Informasi penting untuk ditampilkan ke user
Dashboard Operasional	Menampilkan rekap data berupa jumlah barang, status dan grafik

- Navigasi menu (*Menu Navigation*) – Kumpulan elemen atau tombol akses seperti *form input* dan daftar tugas seperti daftar panggilan yang memungkinkan pengguna untuk berpindah antar aplikasi dengan mudah dan cepat.

Tabel 4.3 *Menu Navigation*

Navigation Menu	Deskripsi Singkat
<i>Form</i> Barang Dicurigai	Diisi oleh AVSEC saat menemukan barang mencurigakan
<i>Form</i> Penumpang	Mencatat identitas penumpang
Daftar Barang Dicurigai	Menampilkan list barang dicurigai
Daftar Panggilan Penumpang	Menampilkan Daftar penumpang yang dipanggil oleh CS
<i>Form</i> Barang Sitaan	Diisi oleh AVSEC setelah barang diperiksa dan dinyatakan sebagai <i>Prohibited Items</i> .
<i>Form</i> status Barang	Mencatat status akhir barang sitaan

Gambar 4.14 Contoh rancangan *Input* Penumpang

d. Fitur-fitur Tambahan

Selain fitur utama yang mendukung proses pelaporan dan pemeriksaan, aplikasi ASE-R juga dilengkapi dengan berbagai fitur tambahan guna meningkat efisiensi dan akurasi. Berikut adalah tabel yang merangkum fitur-fitur tambahan beserta deskripsi singkatnya:

Tabel 4.4 Fitur Tambahan ASE-R

Fitur tambahan ASE-R	Deskripsi singkat
<i>Export</i> ke PDF	Mengubah data dalam bentuk laporan menjadi dokumen PDF.
Log Aktivitas	Mencatat Aktivitas input/edit oleh pengguna secara otomatis untuk jejak digital
Notifikasi Bot	Mengirim notifikasi otomatis via email
Akses Berdasarkan role	Menyaring tampilan dan akses fitur sesuai peran pengguna

<i>Security Filter</i>	Menyembunyikan data sensitif dari pengguna yang tidak berwenang berdasarkan akun email.
------------------------	---

5. Desain Antar Muka

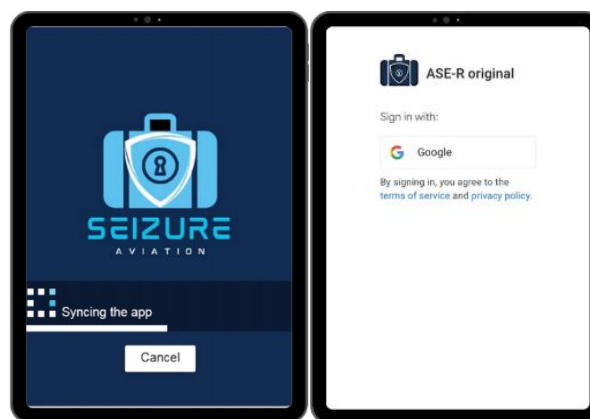
Desain antar muka (*user interface*) merupakan aspek penting dalam pengembangan aplikasi karena memengaruhi kenyamanan dan kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Pada tahap ini, dirancang sketsa, *form*, serta komponen-komponen UI yang akan digunakan dalam aplikasi.

a. Prinsip Desain

- Responsif : Antarmuka menyesuaikan dengan ukuran layar pengguna.
- Minimalis & Fungsional : Hanya elemen penting yang ditampilkan.
- Konsistensi : Warna, ikon, dan layout seragam di semua halaman.

b. Komponen Desain Antarmuka

1) Halaman *Login*

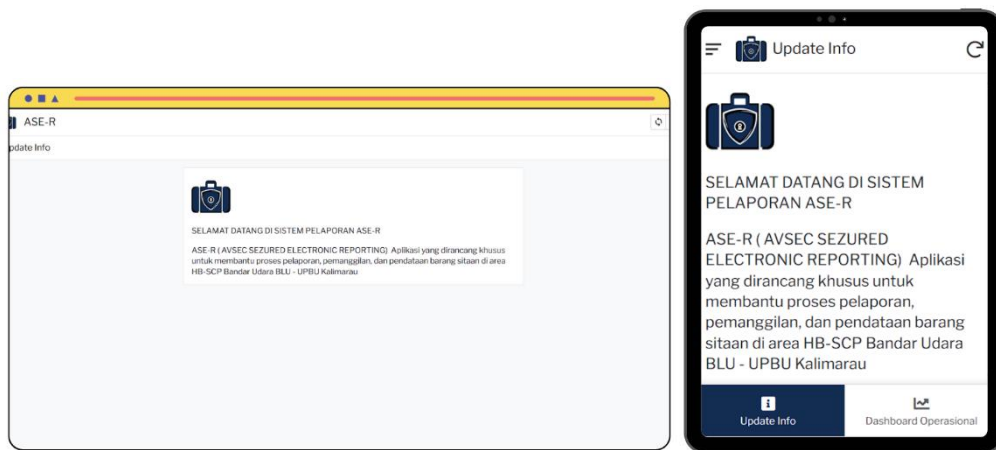


Gambar 4.15 Tampilan *Login* ASE-R

AppSheet menggunakan metode *login* berbasis akun *Google* yang telah terdaftar dalam aplikasi ASE-R. *User login* dengan email masing-masing dan sistem mencocokkan `USERMAIL()` dengan tabel

users untuk menentukan *role*. Setelah *login*, pengguna diarahkan ke starting view yang sesuai perannya (role-base view).

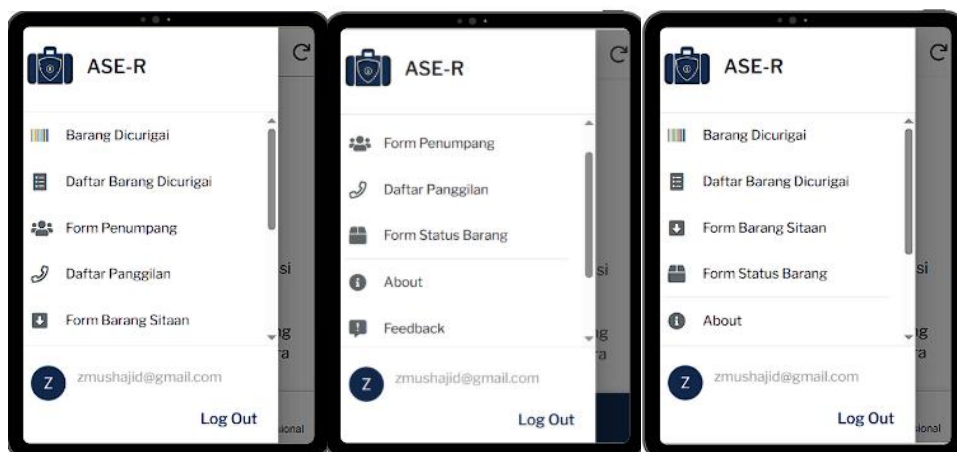
2) Navigasi Utama (*Primary Navigation*)



Gambar 4.16 Primary Navigation ASE-R pada Desktop dan Smartphone

Navigasi utama adalah tampilan utama pertama kali setelah *login* (*starting view*), tergantung peran pengguna. Navigasi ini berfungsi sebagai titik awal interaksi pengguna, yang langsung diarahkan ke tampilan utama yang relevan atau penting bagi tugasnya.

3) Navigasi Menu (*Menu Navigation*)

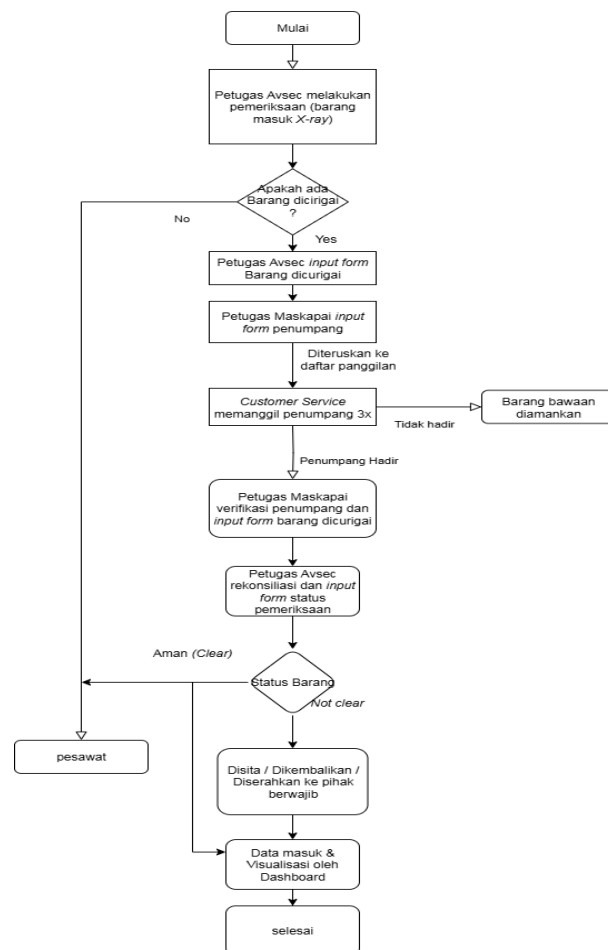


Gambar 4.17 Tampilan *navigation menu* ASE-R (*Role-based*)

Navigasi menu adalah sekumpulan pilihan atau tombol yang ditampilkan dalam antarmuka aplikasi untuk mempermudah akses ke berbagai halaman, fitur, atau *view* yang tersedia. Menu ini ditampilkan dalam bentuk *sidebar*.

4.2.2 Cara Kerja ASE-R

1. Diagram alur sistem (*Flowchart*)



Gambar 4.18 Diagram Alur Sistem

Flowchart menggambarkan langkah-langkah logis dari pengguna mulai dari *login*, mengisi *form*, validasi data, hingga proses pengecekan dan output visualisasi *dashboard*. Ini penting untuk memudahkan debugging dan pengembangan lanjutan.

Implementasi dilakukan secara langsung melalui *platform AppSheet*, dengan menerapkan desain yang telah dirancang sebelumnya menjadi sistem yang dapat digunakan oleh petugas di lapangan. Adapun tahapan implementasi yang dilakukan meliputi

2. Deskripsi Penggunaan ASE-R

Penggunaan aplikasi ASE-R dilakukan secara bertahap sesuai alur pemeriksaan di lapangan, dimulai dari proses input barang mencurigakan hingga tindak lanjut terhadap barang sitaan. Setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai peran dan tanggung jawabnya. Tata cara penggunaan aplikasi ASE-R sebagai berikut :

a. AVSEC melakukan pemeriksaan HB-SCP

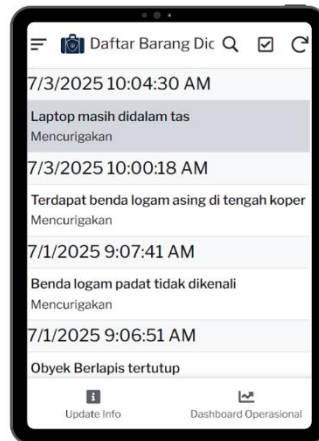
Pada saat proses pemeriksaan Keamanan, petugas AVSEC melakukan pemantauan barang bawaan penumpang melalui mesin X-ray. Jika terdapat barang yang mencurigakan atau berpotensi berbahaya, petugas wajib mencatat temuan tersebut sebagai bagian dari prosedur keamanan dan pelaporan.

Gambar 4.19 *Form* Barang Dicurigai

Menu ini hanya dapat diakses otomatis hanya untuk pengguna dengan peran AVSEC. Petugas mengisi *form* berdasarkan temuan di X-

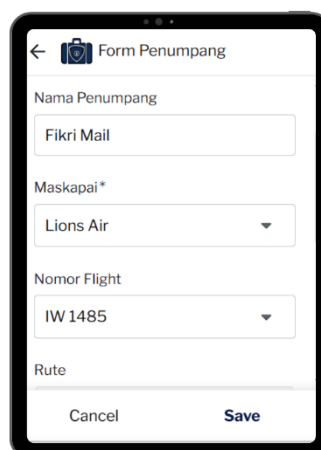
Ray, ASE-R secara otomatis mengirim notifikasi ke pihak maskapai yang bersangkutan agar mengisi data penumpang di menu daftar panggilan.

b. Maskapai mengisi data penumpang



Gambar 4.20 Daftar Barang Sitaan

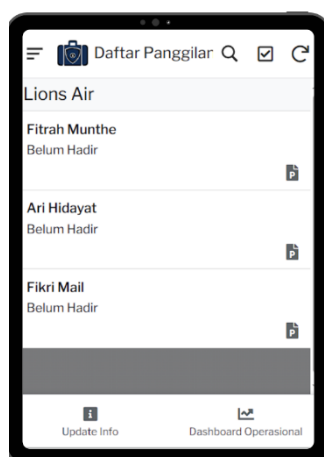
Setelah maskapai merespons notifikasi dan melihat Daftar Barang dicurigai yang dikirim oleh AVSEC. Maskapai mencatat identitas penumpang yang diduga membawa barang mencurigakan sesuai dengan temuan AVSEC. Setelah data berhasil dikirim, penumpang akan otomatis masuk ke Daftar Panggilan, yang selanjutnya digunakan oleh petugas CS untuk melakukan pemanggilan ke ruang pemeriksaan.



Gambar 4.21 *Form* Penumpang

c. Daftar Panggilan Penumpang

Petugas *Customer Service* (CS) memanggil penumpang yang telah teridentifikasi membawa barang mencurigakan melalui daftar panggilan yang berasal dari *form input* penumpang yang sebelumnya telah diisi oleh pihak maskapai.



Gambar 4.22 Daftar Panggilan Penumpang

Ketika penumpang telah hadir, maskapai menekan tombol “Hadir” pada daftar. Status akan diperbarui secara otomatis, Namun, apabila penumpang tidak hadir, Data tetap berada di daftar, dan bisa ditindaklanjuti kembali atau dilaporkan sebagai tidak hadir.

d. Pemeriksaan Lanjutan

Setelah dilakukan pemeriksaan fisik dan rekonsiliasi bersama pihak maskapai, petugas AVSEC mencatat barang yang terbukti melanggar aturan dan akhirnya disita melalui *form* barang sitaan. Data ini menjadi bagian penting dari dokumentasi proses keamanan bandara dan pelaporan barang *prohibited items*.

Gambar 4.23 *Form* Barang Sitaan

Selanjutnya, AVSEC mencatat hasil akhir pemeriksaan terhadap barang sitaan, termasuk statusnya, jenisnya, dan tindak lanjut yang dilakukan. Pengisian menu ini menandai bahwa barang telah diperiksa secara menyeluruh, diklasifikasikan jenisnya, ditentukan tindakan lanjutnya (disimpan, dimusnahkan, dikembalikan, atau diserahkan ke pihak berwenang).

Gambar 4.24 *Form* status Barang

Data Status Barang diisi oleh AVSEC yang bertugas melakukan pemeriksaan lanjutan terhadap barang sitaan, bisa saja:

- Petugas yang sama dengan penginput Barang Sitaan, atau

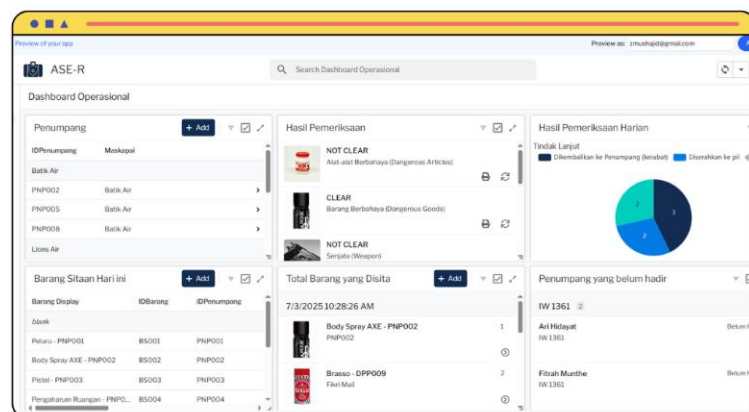
- Petugas AVSEC berbeda, khususnya jika shift berganti atau tanggung jawab ditugaskan secara terpisah.

Jadi, pengisinya adalah AVSEC yang bertanggung jawab terhadap verifikasi akhir dan pencatatan formal barang sitaan tersebut.

e. Seluruh data tersimpan otomatis

Data tersimpan di *Google Sheets* dan muncul dalam Dashboard Operasional Menu Dashboard Supervisor adalah tampilan khusus yang dirancang untuk pengguna dengan peran Supervisor dan Admin. Fitur ini menyajikan ringkasan data penting secara real-time, sehingga Supervisor dapat :

- Memantau seluruh proses yang sedang berjalan
- Mengevaluasi kinerja masing-masing unit (AVSEC, CS, Maskapai)
- Mengambil keputusan cepat jika ditemukan kejanggalan dalam proses



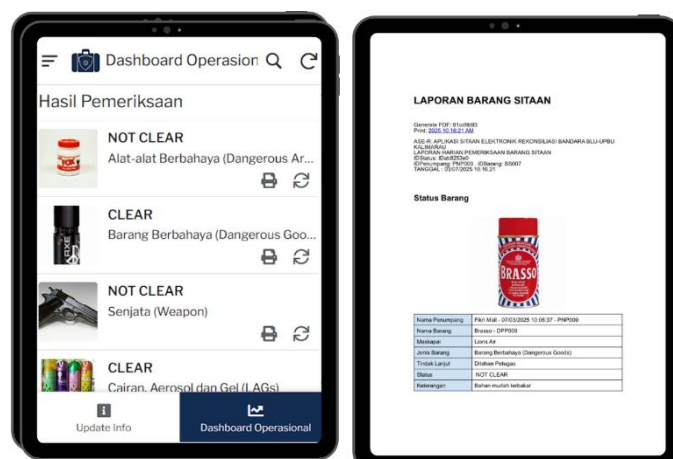
Gambar 4.25 Tampilan *Dashboard Desktop*

Menyajikan data visual seperti:

- Jumlah barang sitaan per hari
- Status tindak lanjut barang
- Grafik tren bulanan

- Rekap unit yang melakukan penyitaan
- f. Admin/Supervisor mengekspor laporan ke PDF

Laporan status barang harian secara berkala dapat diunduh dalam bentuk PDF melalui *dashboard* operasional. Laporan dapat diakses oleh Admin dari menu khusus *action*.



Gambar 4.26 Laporan Barang Sitaan Harian

3. Komponen Pendukung

Untuk menunjang operasional dan penggunaan aplikasi pelaporan rekonsiliasi *Prohibited items* di HB-SCP, dibutuhkan Beberapa komponen pendukung, baik dari sisi perangkat keras, perangkat lunak, maupun infrastruktur jaringan. Berikut adalah rincian komponen pendukung:

a. Perangkat Keras

1) Smartphone/ Tablet

Digunakan oleh petugas AVSEC dan maskapai dilapangan untuk *menginput* data dan secara langsung melalui aplikasi *AppSheet* dengan spesifikasi tablet minimal OS Android 9 atau iOS 13, digunakan oleh petugas AVSEC, Maskapai, dan CS untuk mengakses dan *menginput* data ke aplikasi.

2) Laptop/PC

Digunakan oleh supervisor atau pihak manajemen untuk mengakses laporan, memantau *dashboard*, dan melakukan pengelolaan data lebih lanjut melalui *Google Sheets* atau *AppSheet* Editor.

b. Perangkat Lunak

1) *AppSheet*

Platform pengembangan aplikasi ASE-R dari sumber data *Google Sheet*.

2) Browser Modern

Seperti *Google Chrome* untuk pengelolaan data berbasis *Google Sheet*.

3) *Google Drive*

sebagai penyimpanan terintegrasi untuk file PDF laporan.

c. Jaringan Internet

- 1) Koneksi internet stabil di area HB-SCP agar sinkronisasi data berlangsung *real-time* (minimal 4 Mbps, stabil untuk akses cloud dan sinkronisasi data).
- 2) Akses ke jaringan Wi-Fi bandara atau jaringan seluler sebagai cadangan.
- 3) Hak akses akun *Google* (Gmail) terdaftar pada aplikasi *AppSheet*, agar setiap pengguna dikenali oleh sistem dan hak akses bisa diatur sesuai peran.

4.2.3 Tahap Evaluasi

Berdasarkan hasil evaluasi dari dua tahapan pengujian, yaitu validasi ahli dan uji coba pengguna (*Usability Testing*), dapat disimpulkan bahwa aplikasi ASE-R (*AVSEC Seizure E-Report*) dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam mendukung proses pelaporan dan rekonsiliasi prohibited items di area Hold Baggage Security Check Point (HB-SCP).

Tabel 4. 5 Hasil *Expert Judgement*

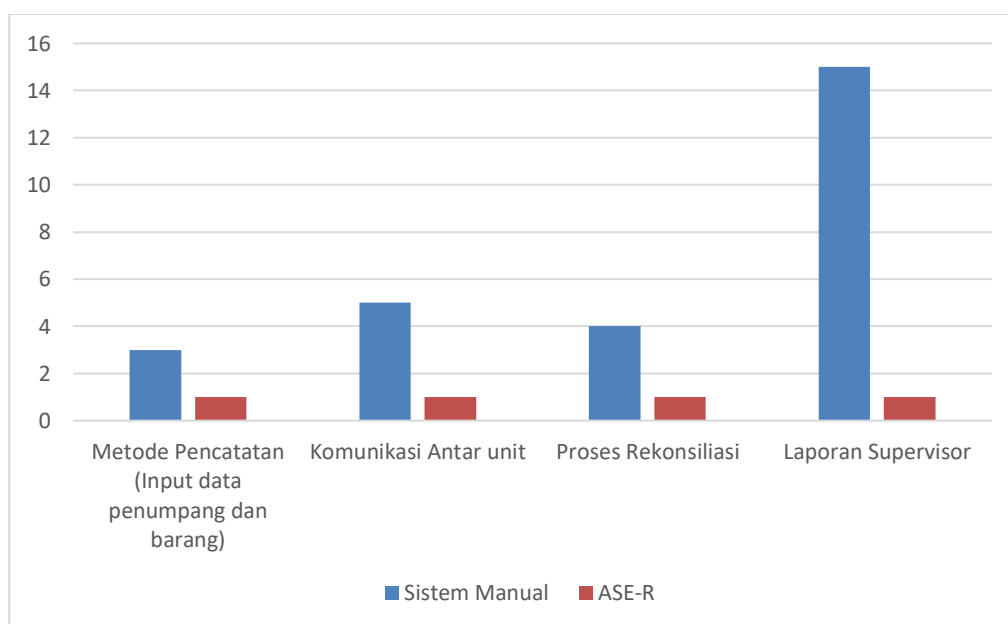
Indikator	Penilaian Ahli Materi	Indikator	Penilaian Ahli IT
Kesesuaian Materi	5	Kesesuaian Materi	5
Kejelasan Bahasa	5	Kinerja sistem	5
Desain Tampilan	5	Desain Tampilan	5
Keterbacaan konten	5	Automasi dan workflow	5
Total Skor	20	Total Skor	20

Hasil validasi dari ahli materi dan ahli IT menunjukkan bahwa seluruh aspek dinilai “Sangat Sesuai” terhadap indikator seperti kesesuaian materi, kejelasan bahasa, tampilan antarmuka, otomatisasi sistem, dan fungsionalitas aplikasi. Rata-rata kelayakan dari kedua ahli berada di atas 4,2, dan saran yang diberikan bersifat penguatan, seperti peningkatan sistem keamanan digital serta eksplorasi *platform* dengan performa lebih tinggi untuk pengembangan jangka panjang.

Tabel 4. 6 Hasil *Usability Testing*

Indikator	Rata-rata skor (1-5)	Persentase Kelayakan
Kemudahan Penggunaan	4,6	92%
Kecepatan & Responsivitas	4,4	88%
Kesesuaian fitur	4,4	88%
Desain visual & Navigasi	5,0	100%
Kepuasan & Efisien kerja	5,0	100%
Rata- rata total	4,68	93.6%

Sementara itu, dari hasil *Usability Testing* yang dilakukan selama tiga hari oleh lima orang petugas dari unit AVSEC, maskapai, dan customer service, diperoleh skor rata-rata 4,68 dari 5 (setara 93,6% tingkat kelayakan). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat digunakan dengan mudah, cepat, efisien, dan dipercaya dalam lingkungan kerja nyata. Beberapa masukan seperti penyederhanaan alur *input*, optimalisasi pemindaian *barcode*, dan tata letak yang lebih ringkas telah ditanggapi dengan solusi teknis yang siap diterapkan dalam versi selanjutnya.



Gambar 4.27 Perbandingan Durasi Proses Manual dan ASE-R

Secara keseluruhan, ASE-R terbukti meningkatkan efisiensi koordinasi antara personel AVSEC dan pihak maskapai. Melalui pencatatan data secara *real-time* dan *dashboard* terpusat, sistem ini mampu meminimalkan keterlambatan pelaporan serta memastikan informasi penting dapat segera diterima oleh unit terkait sehingga aplikasi ini turut mendukung pemenuhan regulasi ICAO *Annex 17* dan *Annex 18*. Aplikasi ASE-R memiliki potensi besar untuk direplikasi di bandara-bandara regional lain yang memiliki keterbatasan dalam infrastruktur digital.

Perbedaan utama antara sistem manual dan sistem digital dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Perbandingan Sistem Manual dan Digital

Aspek	Sistem Manual <i>Logbook & Verbal (Existing)</i>	Sistem Digital ASE-R <i>(New)</i>
Pencatatan Data	Ditulis tangan di <i>logbook</i> .	Diinput melalui <i>form</i> digital aplikasi.
Kecepatan & aksesibilitas akses	Perlu mencari data secara manual di lokasi.	Data mudah dicari didalam perangkat laptop / <i>smartphone</i> sesuai izin.
Akurasi Data	Rawan salah tulis dan data tidak terbaca	Adanya validasi otomatis pada <i>field</i> tertentu
Rekonsiliasi & Tanggung Jawab	Tidak terdokumentasi jelas karena hanya komunikasi lisan	Terdata digital, dapat dibuktikan dan ditelusuri penanggung jawabnya
Dokumentasi Laporan	Harus direkap ulang.	Secara otomatis diekspor ke laporan PDF.
Keamanan Data	Rentan rusak, hilang, atau dilihat sembarang orang (<i>paper-based</i>).	Terbatas sesuai akun & peran pengguna.
Integrasi antar unit	Melalui WA, Telepon, atau komunikasi lisan ke unit terkait.	Adanya fitur pengingat otomatis melalui <i>bot</i> .

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses perencanaan, pengembangan dan evaluasi dalam perancangan aplikasi pelaporan rekonsiliasi *Prohibited items* berbasis *AppSheet* di HB-SCP Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rancangan sistem pelaporan *Prohibited Items* di HB-SCP Bandara Kalimantan dapat ditingkatkan melalui pemanfaatan *AppSheet* sebagai *platform no-code* yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara cepat dan fleksibel. Sistem ini menggantikan metode manual dengan solusi digital terstruktur, mencakup pencatatan penumpang, barang sitaan, status pemeriksaan, dan log aktivitas, sehingga meningkatkan kecepatan, transparansi, dan integritas data..
2. Cara kerja sistem pelaporan rekonsiliasi *Prohibited item* berbasis *AppSheet* dilakukan melalui integrasi antara *form input* digital dan *database Google Sheets*. Petugas mengisi data melalui formulir yang telah disediakan di perangkat seluler, seperti *input* penumpang oleh maskapai, *input* barang sitaan oleh AVSEC, serta tindak lanjut oleh petugas lainnya. Sistem ini secara otomatis menyimpan data ke dalam basis data *cloud* dan mencatat aktivitas pengguna.
3. Rancangan *e-report* rekonsiliasi *Prohibited items* berbasis *AppSheet* berpotensi memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan barang sitaan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan. Hasil validasi oleh ahli dan uji coba pengguna menunjukkan bahwa sistem ini dinilai layak dan mampu mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat proses pelaporan, serta mempermudah pemantauan data secara real-time melalui *dashboard* visualisasi. Dengan sistem ini, proses koordinasi antar unit seperti AVSEC, maskapai, dan

Customer Service menjadi lebih terstruktur, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut aplikasi ini :

1. Rancangan sistem digital ASE-R dapat ditingkatkan melalui penerapan *Internet of Things* (IoT) untuk mendukung deteksi otomatis dan respons keamanan yang lebih cepat dan akurat.
2. Cara kerja Aplikasi ini perlu adanya pelatihan kepada petugas dan pengguna untuk memastikan bahwa aplikasi digunakan dengan optimal sesuai prosedur operasional standar.
3. Rancangan *e-report* rekonsiliasi *Prohibited items* berbasis *AppSheet* dapat diperluas ke unit maupun direplika di bandara-bandara regional lain yang memiliki keterbatasan dalam infrastruktur digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Airport Security Programme Kalimarau*. (2024).
- Alifah, N., Veranda Deanda, G., Aribowo, D., Vokasional Teknik Elektro, P., & Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F. (2023). Peran Teknologi Input dan Output dalam Pengembangan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Komputer. *Jurnal Kendali Teknik Dan Sains*, 1(4), 123–136. <https://doi.org/10.59581/jkts-widyakarya.v1i4>
- Amir, E., Helmiadi, M. H., Soebagio, A., Pamuraharjo, H., Atmaka, E. W., Lestary, D., Roza, F., & Julpah, N. (2025). *Buku Ajar Undang - Undang dan Regulasi Penerbangan Sipil (Nasional - Internasional)*.
- Deu, I. (2024). Integrasi Teknologi Digital Dan AI Dalam Memperkuat Akuntabilitas Pada Operasi Manajemen Rantai Pasokan : Analisis Literatur Sistematis (The Integration Of Digital Technologies And AI In Strengthening Accountability In Supply Chain: A Systematic Literature Review). In 200 *TEKNIMEDIA* (Vol. 5, Issue 2).
- Endra, R. Y., & Aprilita, D. S. (2018). E-report Berbasis Web Menggunakan Metode Model View Controller Untuk Mengetahui Peningkatan Perkembangan Prestasi Anak Didik. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 9(1). <https://doi.org/10.36448/jsit.v9i1.1028>
- Harry Saptarianto, Shelvi Deviani, Syamas Isti Anah, & Indah Noviyanti. (2024). Menghadapi Tantangan Era Digital, Strategi Integrasi Media Sosial, Literasi Digital dan Inovasi Bisnis. *Jurnal Manuhara : Pusat Penelitian Ilmu Manajemen Dan Bisnis*, 2(3), 128–139. <https://doi.org/10.61132/manuhara.v2i3.955>
- Holzinger, A. (2005). Usability Engineering Methods For Software Developers. *Commun. ACM*, 48, 71–74. <https://doi.org/10.1145/1039539.1039541>
- IATA. (2024). *IATA Annual Review 2024*.
- ICAO Annex 14 Aerodrome. (2009). *Aerodromes Annex 14 Volume I Aerodrome Design and Operations*.
- ICAO Annex 17 Security. (2022). *Aviation Security : Safeguarding Internasional Civil Aviation againts Acts of Unlawful Interference Twelfth Edition, July 2022* (12th ed.).
- ICAO Annex 18 The Safe Transport of Dangerous Goods by Air. (2011). *The Safe Transport of Dangerous Goods by Air Annex 18 to the Convention on International Civil Aviation International Civil Aviation Organization International Standards and Recommended Practices Fourth Edition*.

- Isra, F., & Miro, F. (2022). Analisis Prioritas Pilihan Moda Transportasi Berbagai Kriteria Dengan Metode AHP Menggunakan Aplikasi Expert Choice (Studi Kasus: Rute Padang-Jakarta). *Jurnal Rekayasa*, 12(2), 211–223.
- Judijanto, L., Boari, Y., & Muhammadiyah Mas'Ud. (2024). *Metodologi Research and Development (Teori dan Penerapan Metodologi RnD)*. <https://www.researchgate.net/publication/381290945>
- Kementerian Perhubungan. (2023). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 41*.
- Kurniawan, A. M. (2024). *Digitalisasi Pencacatan Laporan Harian Airport Security di Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta*.
- Lubis, M. (2019). Studi Literatur: Peran Guru Pada Era Pendidikan 4.0 Metha Lubis. In *Hukum dan Bisnis* (Vol. 5, Issue 2).
- Natha, F. Y., & Haryati, E. S. (2023). Kajian Pengamanan Penerbangan Pada Unit Aviation Security (Avsec) Di Bandar Udara Internasional Supadio Pontianak, Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 1(2), 97–111.
- Nurhadryani, Y., Sianturi, S. K., Hermadi, I., & Khotimah, H. (n.d.). *Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile Usability Testing to Enhance Mobile Application User Interface*. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jika>
- Peraturan Menteri Nomor 09 Tahun 2024*. (2024).
- Ramadhani, G., Martadinata, M. I., Sunardi, S., & Suryan, V. (2023). AVSIAGA Application Plan for Improvement Awareness Items Carried out by Airline Passengers Yogyakarta International Airport. *Proceeding of International Conference of Advanced Transportation, Engineering, and Applied Social Science*, 2(1), 385–391.
- Rustandi, A., Haryaka, U., & Grasia, E. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Menggunakan Model PPE Pada Mata Pelajaran Pengenalan Nama Hewan di TK Negeri 10 Kota Samarinda* (Vol. 11, Issue 2).
- Sandhiprasta, I. P. R., Astuti, L. G., & Mogi, I. K. A. (n.d.). *Redesain Aplikasi Pelaporan Barang Hilang di Bandara (Lost & Found Mobile) pada PT. Jasa Angkasa Semesta*.
- Semi, A. M. (2021). *Metode penelitian sastra*.
- Septia, D. P. 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.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.

Susanti, D., Rosydhah, B. M., & Disrinama, A. M. (2018). *Analisa Human Error Probability dalam Proses Grinding Menggunakan Metode SLIM-AHP*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:201256702>

Tjandra, R. (2021). *Pengelolaan Barang Hasil Rampasan dan Sitaan Negara dalam Tipikor*.

Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009. (2009).

Wati, D. A. K., & Barnad. (2022). Desain dan Implementasi Sistem Inventory Data Ikan CV Pesona Mandiri Berbasis Google Sheets dan Appsheets. *Teknika*, 11(3), 163–169. <https://doi.org/10.34148/teknika.v11i3.513>

Wibowo, D. A., & Fajrul Hukmi Poetra. (2023). Aplikasi Pendataan Prohibited Item Divisi Keamanan Penerbangan Bandara Kualanamu. *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika Dan Bisnis Digital*, 2(2), 233–241. <https://doi.org/10.55123/jumintal.v2i2.2907>

Yulhendri. (2023). Workshop Aplikasi Dashboard Internal SDM dengan Mengintegrasikan Knime dan AppSheet di KPP PMA Satu Kalibata. *Ekalaya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia*, 2(1), 58–66. <https://doi.org/10.57254/eka.v2i1.15>

LAMPIRAN

Lampiran A. Surat Permohonan penelitian Tugas Akhir



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN
POLITEKNIK PENERBANGAN INDONESIA CURUG

JL. RAYA PLP CURUG
TANGERANG 15820

Telp. (021) 598-2203/04/05
Fax. (021) 598-2234

email : ppi@ppicurug.ac.id
website : www.ppicurug.ac.id

Nomor : LT.404/1/11/PPIC/2025 Curug, 31 Januari 2025
Klasifikasi : Segera
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : Permohonan Penelitian Tugas Akhir

Yth. Kepala Bandar Udara BLU
UPBU Kelas I Kalimantan Berau

Dengan hormat disampaikan bahwa, dalam rangka persiapan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi akhir pada Politeknik Penerbangan Indonesia Curug (PPIC), diperlukan data primer sebagai bahan penulisan.

Sehubungan dengan hal tersebut Direktur Politeknik Penerbangan Indonesia Curug dengan ini menerangkan bahwa nama-nama pada lampiran surat adalah benar Mahasiswa/i Politeknik Penerbangan Indonesia Curug (PPIC) mohon diperkenankan untuk mengadakan penelitian pada instansi yang Bapak pimpin guna mendapatkan data yang diperlukan sebagai bahan dalam penyusunan Tugas Akhir.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Direktur,



Ditandatangani secara elektronik
CAPT. MEGI HUDI HELMIADI
NIP. 197411211999031002

Tembusan :

1. Kepala BPSDM Perhubungan
2. Sekretaris BPSDM Perhubungan
3. Kepala PPSDM Perhubungan Udara



Surat ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE) sehingga tidak diperlukan tanda tangan dan stempel basah.

Lampiran B. Transkrip Wawancara *Senior AVSEC* HB-SCP Kalimantan

TRANSKRIP WAWANCARA

Berikut dibawah ini adalah daftar pertanyaan dan hasil wawancara antara pihak peneliti dan hasil wawancara antara peneliti dan pihak *Senior Aviation Security* Bandar Udara Kelas I Kalimantan Berau

Hari/Tanggal : Rabu, 5 Februari 2024
Nama Peneliti : Zidan Mushajid
Nama Informan/jabatan : Roni Toyang, S.E/ Senior Avsec HB-SCP
Lokasi : Bandar Udara Kalimantan-Berau

Peneliti : Selamat pagi, Bapak Terima kasih atas kesediaan untuk diwawancarai. Tujuan wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi terkait sistem pelaporan rekonsiliasi barang sitaan berbasis AppSheet di HBSCP Bandar Udara Kalimantan.

Supervisor Avsec : Selamat pagi. Sama-sama, saya siap membantu.

Peneliti : Baik, Pak. Pertanyaan pertama, bagaimana Bapak melihat pentingnya sistem pelaporan rekonsiliasi barang sitaan yang efektif di bandara?

Supervisor Avsec : Sistem pelaporan yang efektif sangat penting karena menyangkut keamanan penerbangan. Setiap barang yang berpotensi membahayakan harus tercatat dengan baik, dan proses rekonsiliasinya harus cepat dan akurat.

Peneliti : Bagaimana sistem pelaporan rekonsiliasi barang sitaan dilakukan saat ini?

Supervisor Avsec : Kami masih menggunakan logbook manual. Semua catatan dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan barang, identifikasi pemilik, hingga status penyelesaian. Proses ini memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan.

Peneliti : Menurut bapak, Apa kekurangan dari sistem pelaporan rekonsiliasi barang sitaan menggunakan logbook manual?

Supervisor Avsec : rentan terjadi kesalahan pencatatan yang membuat logbook tidak rapi, selain itu proses ini memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan.

Peneliti : Bagaimana pendapat bapak mengenai pelaporan rekonsiliasi ini beralih ke sistem pelaporan berbasis Digital?

Supervisor Avsec : Saya sih setuju dan, karena digitalisasi dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pelaporan. Selain itu, data dapat diakses secara *real-time* oleh semua pihak terkait, mengurangi risiko kesalahan, dan mempercepat proses koordinasi juga.

Peneliti : Dengan apa yang bapak ucapkan barusan, Saya merekomendasi AppSheet sebagai sistem pelaporannya karena Fitur-fitur dari AppSheet membantu dalam pelaporan rekonsiliasi barang sitaan, Bagaimana tanggapan bapak terhadap penggunaan AppSheet

Supervisor Avsec : Saya pikir AppSheet tidak terlalu sulit. Mungkin ada Beberapa fitur yang saya kurang familiar dengan teknologi ini, tetapi dengan diberikan pelatihan, saya merasa sistem ini sangat membantu. Pelatihan ini juga nantinya bisa segera diberikan ke petugas Avsec lainnya, supaya mereka familiar juga.

Peneliti : Berarti Bapak setuju akan adanya peningkatan yang signifikan dalam efisiensi dan akurasi pelaporan setelah menggunakan AppSheet?

Supervisor Avsec : Tentu saja. Waktu yang dibutuhkan untuk membuat laporan berkurang drastis. Akurasi data juga meningkat karena validasi data mengurangi kesalahan input. Koordinasi menjadi lebih mudah karena semua pihak dapat mengakses data secara *real-time*.

Peneliti : Dari pernyataan Bapak saya simpulkan, Bapak setuju dengan perubahan sistem pelaporan dengan AppSheet karena fitur data yang akurat dan mudah diakses, Petugas dapat dengan cepat mengidentifikasi barang-barang yang mencurigakan dan mengambil tindakan yang diperlukan. Informasi yang cepat dan tepat sangat antar unit terkait penting dalam menjaga keamanan penerbangan.

Supervisor Avsec : ohh ya bagus itu semangat ya buat terobosan baru

Peneliti : Siap Pak, Terima kasih banyak atas waktu dan informasi yang Bapak berikan. Wawancara ini sangat bermanfaat bagi penelitian saya.

Supervisor Avsec : Sama-sama. Semoga penelitian kamu sukses dan memberikan kontribusi positif bagi keamanan penerbangan di Bandar Udara Kalimantan.

Kamis, 6 Februari 2025
Senior Aviation Security
HB-SCP


Roni Toyang, S.E

Lampiran C. Transkrip Wawancara *Supervisor Customer Service Officer*

TRANSKRIP WAWANCARA

Berikut dibawah ini adalah daftar pertanyaan dan hasil wawancara antara pihak peneliti dan hasil wawancara antara peneliti dan personel unit Informasi Bandar Udara Kelas I Kalimantan Berau

Hari/Tanggal : Rabu, 5 Februari 2025
Nama Peneliti : Zidan Mushajid
Nama Informan/jabatan : Delpy Junike Limbong/ *Supervisor Customer Service Officer*
Lokasi : Bandar Udara Kalimantan-Berau

Peneliti : Selamat siang, kak. Mohon izin atas kesediaan kakak untuk berpartisipasi dalam wawancara ini. Tujuan wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai sistem pelaporan rekonsiliasi barang sitaan berbasis AppSheet dari perspektif unit informasi.

Personel Unit Informasi: Selamat siang. Okee dan.

Peneliti : Baik, kak. Sebagai personel unit informasi, seberapa sering kakak terlibat dalam proses rekonsiliasi barang sitaan di bandara?

Personel Unit Informasi: Saya terlibat cukup sering, terutama dalam hal pemanggilan penumpang yang *hold baggage* nya terdapat barang dicurigai/ dilarang. Kami menggunakan sistem manual. Data dikumpulkan melalui laporan tertulis maupun lisan dari petugas maskapai. Proses ini memakan waktu dan seringkali ada kesalahan dalam pemanggilan dan pencatatan.

Peneliti : Apa pendapat kakak mengenai penggunaan AppSheet dalam proses pelaporan rekonsiliasi barang sitaan?

Personel Unit Informasi: Saya sangat mendukung pemanfaatan Digitalisasi. Karena memungkinkan kami untuk mengakses data secara *real-time*, yang sangat membantu dalam pengambilan keputusan. Selain itu, kolaborasi antara berbagai pihak menjadi lebih mudah.

Peneliti : Berarti, kakak melihat adanya peningkatan dalam efisiensi dan akurasi pelaporan setelah menggunakan AppSheet?

Personel Unit Informasi: Sangat jelas ada peningkatan. Kami sering mengalami keterlambatan dalam mendapatkan data yang diperlukan.

Peneliti : Apakah ada kendala atau tantangan yang kakak hadapi dalam menggunakan sistem digitalisasi?

Personel Unit Informasi: Salah satu kendala utama adalah masalah koneksi internet yang kadang tidak stabil. Selain itu, beberapa petugas masih perlu waktu untuk beradaptasi dengan sistem baru ini.

Peneliti : Menurut kakak, apa saran untuk meningkatkan sistem pelaporan elektronik ini agar lebih efektif?

Personel Unit Informasi: Saya rasa perlu diadakan pelatihan berkala untuk semua petugas agar mereka semakin familiar dengan sistem ini. Selain itu, mungkin bisa ditambahkan fitur notifikasi otomatis untuk setiap perubahan data agar semua pihak selalu mendapatkan informasi terbaru.

Peneliti : Apakah kakak merasa sistem ini membantu dalam meningkatkan keamanan penerbangan secara keseluruhan?

Personel Unit Informasi: Tentu saja. Dengan akses data yang lebih cepat dan akurat, kami dapat merespons potensi ancaman dengan lebih efisien, yang pada gilirannya meningkatkan keamanan penerbangan.

Peneliti : Terima kasih banyak atas waktu dan informasi yang telah kakak berikan. Ini sangat bermanfaat untuk penelitian saya.

Personel Unit Informasi: Sama-sama. Sukses dan semangat terus Zidan.

Jumat, 7 Februari 2025
Supervisor
Customer Service Officer


Delpy Junike Limbong

Lampiran D. Transkrip Wawancara Unit Maskapai

TRANSKRIP WAWANCARA

Berikut dibawah ini adalah daftar pertanyaan dan hasil wawancara antara pihak peneliti dan hasil wawancara antara peneliti dan pihak Petugas Airline Bandar Udara Kelas I Kalimantan Berau

Hari/Tanggal : Rabu, 5 Februari 2024
Nama Peneliti : Zidan Mushajid
Nama Informan/jabatan : Maria/ Petugas Airline
Lokasi : Bandar Udara Kalimantan-Berau

Peneliti : Selamat pagi, Kak Maria. Mohon maaf mengganggu waktunya, mohon izin kesediaan untuk berpartisipasi dalam wawancara ini. Tujuan wawancara ini ialah untuk memperoleh informasi mengenai sistem pelaporan rekonsiliasi barang sitaan berbasis AppSheet dari perspektif perwakilan *airline*.

Petugas Airline : Selamat pagi. Boleh dek.

Peneliti : Baik,kak. Sebagai perwakilan *airline*, seberapa sering kakak berinteraksi dengan proses rekonsiliasi barang sitaan di bandara?

Petugas Airline : Cukup sering, terutama jika ada penumpang kami yang kedatangan membawa barang yang dilarang atau mencurigakan. Kami harus berkoordinasi dengan petugas Avsec untuk proses lebih lanjut.

Peneliti : bagaimana proses koordinasi dan pelaporan barang sitaan dilakukan saat ini?

Petugas Airline : Prosesnya cukup manual. Petugas Avsec memberikan informasi secara lisan . Kemudian, meneruskannya ke unit informasi untuk pemanggilan penumpang secara manual ke unitnya namun kami terkadang menghubunginya melalui chat *whatsapp* .

Peneliti : Apa pendapat kakak mengenai penggunaan *WhatsUp* dalam menginformasikan kepada unit Informasi mengenai pemanggilan penumpang ?

Petugas Airline : Menurut saya, sistem ini cukup membantu. Namun apabila pada saat kondisi sibuk belum lagi kami masih menggunakan *Whatsup* pribadi, sering terjadi kesalahan pengiriman Informasi akibat *chat* yang menumpuk.

Peneliti : Saya merekomendasikan Digitalisasi *e-report* kak sebagai mitigasi dari kejadian ini, fitur seperti AppSheet ini menyediakan data yang *up -to- date* dan *real-time* sehingga kakak ga perlu bolak-balik ke unit Avsec maupun unit Informasi, Bagaimana pendapat kakak?

Petugas Airline : Menurut yang kamu sampaikan, benar fitur kolaborasi *real-time* sangat berguna. Kami jadi bisa melihat langsung *update* terbaru mengenai penemuan barang dicurigai. Fitur

formulir juga memudahkan petugas Avsec dalam memberikan informasi yang lengkap dan terstruktur.

Petugas Airline : Namun, kendala yang paling sering kami hadapi adalah masalah koneksi internet yang kurang stabil. Selain itu, terkadang ada petugas Avsec yang kurang teliti dalam mengisi formulir, sehingga informasinya kurang lengkap.

Peneliti : Menurut kakak, apa yang bisa ditingkatkan dari sistem pelaporan berbasis Digitalisasi ini agar lebih efektif?

Petugas Airline : Mungkin bisa ditambahkan fitur notifikasi otomatis jika ada *update* terbaru mengenai Barang Dicurigai. Selain itu, pelatihan yang lebih intensif kepada petugas Avsec juga penting agar mereka lebih terampil dalam menggunakan sistem ini.

Peneliti : Apakah sistem ini akan membantu dalam meningkatkan keamanan dan kelancaran penerbangan?

Petugas Airline : Tentu saja. Dengan informasi yang akurat dan *real-time*, kami bisa lebih cepat mengambil tindakan yang diperlukan untuk memastikan keamanan dan kelancaran penerbangan.

Peneliti : Terima kasih banyak atas waktu dan informasi yang telah kakak berikan.

Petugas Airline : Sama-sama. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan keamanan dan efisiensi di bandara.

Kamis, 04 Februari 2025

Petugas
Maskapai BatikAir


Maria

Lampiran E. Dokumentasi Wawancara dengan Unit Terkait



Lampiran F. Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI INSTRUMENT PENELITIAN

JUDUL PENELITIAN : RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI PROHIBITED ITEMS PADA HB-SCP BERBASIS APPSHEET DALAM Mendukung Keamanan di Bandar Udara BLU-UPBU KALIMARAU

NAMA : DWI AFRYANTO CH., S.Sos. M.M.Tr
JABATAN : Dosen AMEC PA CUTUG
PENGALAMAN BEKERJA : 1998/18/2023

A. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kelayakan *E-report* Rekonsiliasi *Prohibited Items* berbasis AppSheet pada aplikasi ASE-R sebagai sistem Keamanan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan-Berau

B. PETUNJUK PENGISIAN

- Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *E-report* Rekonsiliasi *Prohibited Items* berbasis AppSheet pada aplikasi ASE-R sebagai sistem Keamanan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan-Berau.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima(5) skor dengan keterangan sebagai berikut :

SS = Sangat Sesuai

S = Sesuai

CS = Cukup Sesuai

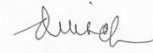
KS = Kurang Sesuai

TS = Tidak Sesuai

- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Dimensi	Indikator	Bentuk Pertanyaan	Validasi					Ket
			SS	S	CS	KS	TS	
<i>E-report</i> Rekonsiliasi <i>Prohibited Items</i> Berbasis AppSheet	Kesesuaian materi	Apakah Aplikasi AppSheet dapat memenuhi kebutuhan pencatatan dan rekonsiliasi barang sitaan?	✓					
	Kejelasan Bahasa	Apakah Istilah teknis pada aplikasi AppSheet mudah dipahami?	✓					
	Desain Tampilan	Apakah Navigasi antar Halaman dalam aplikasi mudah diikuti?	✓					
	Keterbacaan konten	Apakah Ukuran teks dan layout mendukung keterbacaan di layar HP/PC?	✓					
	Saran Perbaikan	Ketersediaan dalam sistem keamanan fiber						

Tangerang, 30 Juni 2026
Validator Ahli Materi



DWI AFRYANTO CH., S.Sos. M.M.Tr
NIP. 19640425 198603 1 003

LEMBAR VALIDASI INSTRUMENT PENELITIAN

JUDUL PENELITIAN : RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI PROHIBITED ITEMS PADA HB-SCP BERBASIS APPSHEET DALAM Mendukung KEAMANAN DI BANDAR UDARA BLU-UPBU KALIMARAU

NAMA : Nuri Syafira Hata, S.Kom., M.T.
JABATAN : Penata Kelola Teknologi Informasi
PENGALAMAN BEKERJA : 6 Tahun

A. TUJUAN

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kelayakan *E-report* Rekonsiliasi *Prohibited Items* berbasis AppSheet pada aplikasi ASE-R sebagai sistem Keamanan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan-Berau

B. PETUNJUK PENGISIAN

- Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *E-report* Rekonsiliasi *Prohibited Items* berbasis AppSheet pada aplikasi ASE-R sebagai sistem Keamanan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan-Berau.
- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima(5) skor dengan keterangan sebagai berikut :

SS = Sangat Sesuai

S = Sesuai

CS = Cukup Sesuai

KS = Kurang Sesuai

TS = Tidak Sesuai

- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Dimensi	Indikator	Bentuk Pertanyaan	Validasi					Ket
			SS	S	CS	KS	TS	
<i>E-report</i> Rekonsiliasi <i>Prohibited Items</i> Berbasis AppSheet	Kesesuaian materi	Apakah Aplikasi AppSheet dapat memenuhi kebutuhan pencatatan dan rekonsiliasi barang sitaan?	✓					
	Kinerja dan Responsivitas	Apakah aplikasi berjalan lancar di perangkat mobile dan tidak mengalami keterlambatan (lag)?	✓					
	Desain Tampilan	Apakah tampilan aplikasi intuitif, konsisten, dan mudah digunakan oleh pengguna dengan latar belakang umum?	✓					
	Automasi & Workflow	Apakah penggunaan fitur bot, action, dan automation telah dimanfaatkan secara optimal dalam proses aplikasi?	✓					
	Saran Perbaikan	Sudah cukup baik dan memenuhi tujuan sebagai solusi digital untuk pencatatan dan pelaporan barang sitaan di bandar udara, untuk pengembangan kedepannya bisa menggunakan platform lain yang memiliki tampilan, performa, dan keamanan yang lebih baik.						

Tangerang, 30 Juni 2026
Validator Ahli IT


Nuri Syafira Hata, S.Kom., M.T.
NIP. 199612142019022004

Lampiran G. Kuesioner *Usability Testing*

JotformSIGN

Document ID: 251901364786061

Thursday, July 10, 2025

KUESIONER USABILITY TESTING

JUDUL : RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI PROHIBITED ITEMS PADA HB-SOP BERBASIS APPSHEET DALAM Mendukung KEAMANAN DI BANDAR UDARA BLU-UPBU KALIMARAU.

A. TUJUAN

Lembar kuisoner ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kelayakan E-report Rekonsiliasi Prohibited Items berbasis AppSheet pada aplikasi ASE-R sebagai sistem Keamanan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan- Berau

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap E-report Rekonsiliasi Prohibited Items berbasis AppSheet pada aplikasi ASE-R sebagai sistem Keamanan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan- Berau

2. Berilah tanda centang (V) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima(5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

SS = Sangat Sesuai

S = Sesuai

CS = Cukup Sesuai

KS = Kurang Sesuai

TS = Tidak Sesuai

3. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuisoner. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Form

Name

Luftisia Nadiya

Phone Number

(228) 674-8768

Date

Tuesday, October 7, 2025

Apakah ini mudah dipahami dan digunakan oleh petugas di lapangan?

S

Navigasi antar menu dan fitur (form input,dashboard,dll) mudah diakses

SS

Aplikasi membantu mempercepat pencatatan dan pelaporan barang sitaan

S

JotformSIGN

Document ID: 251903383509065

Thursday, July 10, 2025

KUESIONER USABILITY TESTING

JUDUL : RANCANGAN PELAPORAN REKONSILIASI PROHIBITED ITEMS PADA HB-SCP BERBASIS APPSHEET DALAM Mendukung KEAMANAN DI BANDAR UDARA BLU-UPBU KALIMARAU.

A. TUJUAN

Lembar kuisoner ini bertujuan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kelayakan E-report Rekonsiliasi Prohibited Items berbasis AppSheet pada aplikasi ASE-R sebagai sistem Keamanan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan- Berau

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Dimohon Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap E-report Rekonsiliasi Prohibited Items berbasis AppSheet pada aplikasi ASE-R sebagai sistem Keamanan di Bandar Udara BLU UPBU Kalimantan- Berau

2. Berilah tanda centang (V) pada kolom yang telah tersedia, dengan memberikan skor sesuai dengan kesesuaian dari pernyataan terhadap media. Terdapat lima(5) skor dengan keterangan sebagai berikut:

SS = Sangat Sesuai

S = Sesuai

CS = Cukup Sesuai

KS = Kurang Sesuai

TS = Tidak Sesuai

3. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuisoner. Masukan yang Bapak/Ibu berikan menjadi bahan perbaikan berikutnya.

Form

Name

Maria

Phone Number

(628) 528-3471

Date

Thursday, July 10, 2025

Apakah ini mudah dipahami dan digunakan oleh petugas di lapangan?

S

Navigasi antar menu dan fitur (form input,dashboard,dll) mudah diakses

SS

Aplikasi membantu mempercepat pencatatan dan pelaporan barang sitaan

S

Jotform

Now create your own Jotform PDF document - It's Free

Create your own PDF Document

1

Jotform

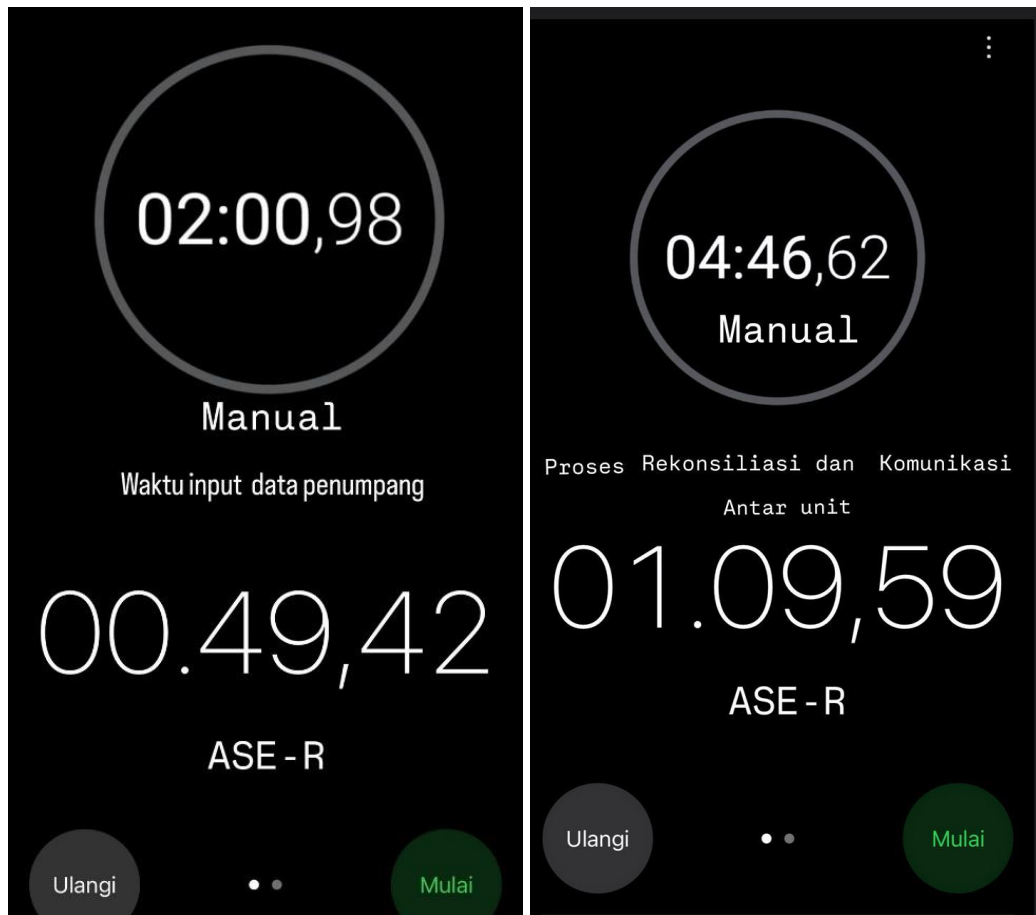
Now create your own Jotform PDF document - It's Free

Create your own PDF Document

1

G-1

Lampiran H. Perbandingan Pencatatan Waktu Menggunakan *Stopwatch*



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ZIDAN MUSHAJID, lahir di Jambi pada tanggal 19 Februari 2003. Putra dari pasangan Bapak Abdul Majid dan Ibu Indra Kusuma Wati. Anak pertama dari tiga bersaudara dengan adik bernama Shakila dan Musa. Menamatkan pendidikan formal Sekolah Dasar di SDN 207 Kota Jambi pada tahun 2015, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 04 Kota Jambi pada tahun 2018, dan Sekolah Menengah Atas di SMKTP Indonesia Jambi pada tahun 2021. Kemudian menjalani Program Studi Operasi Bandar Udara Program Diploma III di Politeknik Penerbangan Indonesia Curug hingga lulus pada tahun 2025. Selama kuliah, mendapatkan

pengetahuan mengenai kebandarudaraan, manajemen bandar udara, serta pengoperasian & pelayanan bandar udara di sisi darat maupun sisi udara. Saat ini telah memiliki beberapa lisensi dan sertifikat kompetensi di bidang kebandarudaraan, di antaranya *Junior Aviation Security*, *Dangerous Goods*, *Apron Movement Control*, *Radiotelephony*, dan *Marshalling*. Selain itu, juga pernah mengikuti Diklat *Ramp Safety Awareness* (2024) yang diadakan oleh ICAO melalui Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Udara. Memiliki pengalaman *On the Job Training* (OJT) selama lima bulan di Bandar Udara BLU UPBU Kelas I Kalimantan.