



Perancangan *Dashboard* Pengecekan Tenant untuk Meningkatkan Efektivitas Pengawasan pada Divisi *Commercial Non-Aero* PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado

Jariska B. P. Mandagi^{1*}, Melky Krisna Elia Paendong², Meiske Wisye Manopo³

¹⁻³ Program Studi Manajemen Bisnis, Politeknik Negeri Manado, Indonesia

Email: jariskamandagi@icloud.com^{1*}, Melky.paendong@gmail.com²

*Penulis Korespondensi: jariskamandagi@icloud.com¹

Abstract. *Tenant supervision at the Commercial Non-Aero Division of PT Angkasa Pura Indonesia, Sam Ratulangi International Airport Manado Branch, is still carried out manually. Officers fill out paper forms in the field, and the results are then recapitulated and compiled into reports manually. This method is time-consuming, prone to recording errors, leaves data scattered and uncentralized, and makes it difficult for management to monitor tenant compliance in real time. This study aims to map the tenant supervision mechanism currently in place, design an integrated and user-friendly tenant inspection dashboard, and analyze the dashboard's interface in terms of ease of use and its suitability to the division's needs. The study uses a descriptive qualitative approach with a design research strategy. Informants are selected purposively, and data are collected through semi-structured interviews, direct observation, and documentation study. The data are analyzed using the interactive model of Miles, Huberman, and Saldaña, while the dashboard design follows the stages of Design Thinking, namely empathize, define, ideate, prototype, and test. Data trustworthiness is maintained through triangulation, member checking, and an audit trail. The theoretical foundation covers operations management, the controlling function, KPI-based performance management, tenant relationship management, and management information systems. The expected output is a dashboard prototype that helps make tenant supervision faster, more accurate, and more transparent, thereby supporting better management of the non-aero commercial area.*

Keywords: *Commercial Non-Aero; Dashboard; Design Thinking; KPI; Tenant Supervision.*

Abstrak. Pengawasan tenant pada Divisi Commercial Non-Aero PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado saat ini masih dijalankan secara manual. Petugas mengisi formulir kertas di lapangan, lalu hasilnya direkap dan disusun menjadi laporan secara manual. Cara ini memakan waktu, rawan salah catat, membuat data tersebar dan tidak terpusat, serta menyulitkan manajemen memantau kepatuhan tenant secara real-time. Penelitian ini bertujuan memetakan mekanisme pengawasan tenant yang berjalan, merancang dashboard pengecekan tenant yang terintegrasi dan mudah digunakan, serta menganalisis tampilan antarmuka dashboard dari segi kemudahan penggunaan dan kesesuaiannya dengan kebutuhan divisi. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan strategi design research. Informan dipilih secara purposif, dan data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi langsung, dan studi dokumentasi. Data dianalisis dengan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña, sedangkan perancangan dashboard mengikuti tahapan Design Thinking, yaitu empathize, define, ideate, prototype, dan test. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi, member check, dan audit trail. Landasan teorinya mencakup manajemen operasional, fungsi pengawasan, manajemen kinerja berbasis KPI, manajemen hubungan tenant, dan sistem informasi manajemen. Luaran yang diharapkan adalah prototype dashboard yang membantu pengawasan tenant menjadi lebih cepat, akurat, dan transparan, sehingga mendukung pengelolaan kawasan komersial non-aero secara lebih baik.

Kata Kunci: *Commercial Non-Aero; Dashboard; Design Thinking; KPI; Pengawasan Tenant.*

1. LATAR BELAKANG

Bandar udara merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang paling vital dalam sistem konektivitas nasional maupun global. Lebih dari sekadar titik keberangkatan dan kedatangan penumpang, bandar udara modern telah menjelma menjadi pusat kegiatan ekonomi yang kompleks dan multisektoral, menyentuh berbagai aspek kehidupan masyarakat mulai dari perdagangan, pariwisata, hingga pertumbuhan ekonomi regional. Di negara kepulauan seperti

Indonesia, keberadaan bandar udara yang dikelola secara profesional dan berkelanjutan menjadi faktor penentu dalam mewujudkan pemerataan pembangunan dan konektivitas antarwilayah.

PT Angkasa Pura Indonesia merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang hadir sebagai pengelola utama bandar udara di Indonesia, hasil penggabungan (merger) antara PT Angkasa Pura I dan PT Angkasa Pura II. Dengan portofolio yang mencakup puluhan bandar udara strategis dari Sabang hingga Merauke, PT Angkasa Pura Indonesia memegang peran sentral dalam menjaga standar layanan kebandarudaraan yang setara dengan praktik terbaik internasional. Salah satu cabang yang dikelolanya adalah Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, sebuah bandar udara internasional yang menjadi pintu gerbang utama Provinsi Sulawesi Utara dan kawasan Pasifik Barat Indonesia. Bandar udara ini tidak hanya berfungsi sebagai simpul transportasi udara, tetapi juga sebagai katalis pertumbuhan ekonomi dan pariwisata di wilayah Sulawesi Utara dan sekitarnya.

Dalam struktur bisnis PT Angkasa Pura Indonesia, sumber pendapatan perusahaan terbagi menjadi dua segmen besar, yaitu pendapatan aeronautika (aero) yang bersumber dari kegiatan penerbangan seperti pendaratan pesawat, penggunaan garbarata, dan jasa navigasi, serta pendapatan non-aeronautika (non-aero) yang berasal dari kegiatan komersial di luar penerbangan. Pendapatan non-aero dalam beberapa tahun terakhir semakin menunjukkan peran yang strategis, bahkan pada sejumlah bandar udara internasional berskala besar, kontribusi pendapatan non-aero telah melampaui pendapatan aero. Hal ini mendorong pengelola bandar udara untuk terus mengoptimalkan potensi komersial kawasan yang mereka kelola demi memperkuat ketahanan finansial perusahaan.

Divisi *Commercial Non-Aero* pada PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado merupakan unit yang secara khusus bertanggung jawab atas pengelolaan seluruh aktivitas bisnis non-penerbangan di lingkungan bandara. Cakupan tugas divisi ini sangat luas, meliputi pengelolaan sewa ruang usaha kepada tenant komersial, konsesi restoran dan gerai makanan, kafe, toko oleh-oleh, gerai ritel, jasa penukaran mata uang asing (*money changer*), layanan perbankan, klinik kesehatan, tempat ibadah komersial, serta berbagai bentuk iklan dan promosi di area bandara. Seluruh tenant yang beroperasi di kawasan bandara diwajibkan mematuhi ketentuan perjanjian sewa yang telah disepakati bersama, termasuk standar kebersihan, jam operasional, kelengkapan administrasi, kepatuhan terhadap regulasi, serta pemenuhan kewajiban pembayaran secara tepat waktu.

Untuk memastikan kepatuhan para tenant terhadap seluruh ketentuan tersebut, Divisi *Commercial Non-Aero* secara rutin melaksanakan kegiatan pengecekan atau inspeksi lapangan. Pengecekan ini mencakup pemantauan kondisi fisik gerai, kepatuhan terhadap standar kebersihan dan penampilan, verifikasi kelengkapan dokumen perizinan, serta pemantauan terhadap jam buka dan tutup operasional. Hasil pengecekan kemudian dicatat dan dilaporkan kepada pihak manajemen sebagai bahan evaluasi dan dasar pengambilan tindakan korektif apabila ditemukan pelanggaran atau ketidaksesuaian.

Namun demikian, berdasarkan pengamatan selama pelaksanaan kegiatan magang di PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, ditemukan bahwa seluruh proses pengecekan tenant tersebut masih dilakukan secara konvensional dan manual. Petugas lapangan melakukan kunjungan ke setiap gerai tenant sambil membawa formulir pengecekan dalam bentuk kertas yang harus diisi secara manual. Setelah kegiatan pengecekan selesai dilaksanakan, formulir tersebut dikumpulkan, direkap secara manual, dan kemudian disusun menjadi laporan yang dilaporkan kepada pihak manajemen. Proses ini memakan waktu yang tidak sedikit, rentan terhadap kesalahan pencatatan akibat faktor human error, dan tidak memungkinkan pemantauan secara langsung (*real-time*) oleh pihak manajemen tanpa harus menunggu hasil rekap laporan selesai disusun.

Ketiadaan sistem digital yang terintegrasi dalam proses pengawasan tenant juga menyebabkan data hasil pengecekan tidak tersimpan secara terstruktur dan terpusat. Akibatnya, pihak manajemen mengalami kesulitan dalam melakukan analisis tren kepatuhan tenant dari waktu ke waktu, mengidentifikasi pola pelanggaran yang berulang, maupun mendeteksi lebih awal potensi permasalahan sebelum berkembang menjadi isu yang lebih serius. Selain itu, minimnya visualisasi data membuat evaluasi kinerja tenant menjadi kurang objektif dan cenderung bergantung pada penilaian subjektif petugas lapangan.

Kondisi tersebut semakin terasa tidak ideal di tengah tekanan kompetitif dan tuntutan profesionalisme pengelolaan bandara yang terus meningkat. Berdasarkan data industri kebandarudaraan, standar pengelolaan bandara kelas dunia seperti yang tertuang dalam *Airport Service Quality (ASQ)* yang dikeluarkan oleh *Airports Council International (ACI)* menuntut setiap bandar udara untuk memiliki sistem pemantauan dan evaluasi layanan yang berbasis data, cepat, dan akurat. Transformasi digital dalam pengelolaan operasional bandara bukan lagi sebuah pilihan, melainkan kebutuhan mendasar yang harus dipenuhi oleh setiap pengelola bandara yang ingin tetap relevan dan kompetitif.

Merespons kondisi tersebut, pemanfaatan teknologi informasi dalam bentuk dashboard digital terintegrasi menawarkan solusi yang konkret dan terukur. Dashboard dalam konteks manajemen bisnis berfungsi sebagai antarmuka visual yang mengagregasi, memvisualisasikan, dan menyajikan data operasional secara ringkas namun komprehensif, sehingga memungkinkan para pengambil keputusan untuk memahami kondisi terkini secara cepat dan akurat (Few, 2006). Penerapan dashboard dalam kegiatan pengawasan tenant dapat mentransformasi proses yang semula manual, lambat, dan rawan kesalahan menjadi proses yang digital, *real-time*, dan berbasis data (*data-driven*).

Melalui penelitian ini, penulis berupaya merancang sebuah sistem dashboard pengecekan tenant yang secara khusus disesuaikan dengan kebutuhan operasional Divisi *Commercial Non-Aero* PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. Perancangan ini dilandasi oleh prinsip-prinsip manajemen operasional, fungsi pengawasan (*controlling*), manajemen kinerja berbasis KPI, manajemen hubungan tenant, dan sistem informasi manajemen sebagai kerangka teoritik yang menopang seluruh proses penelitian. Dengan hadirnya dashboard ini, diharapkan terjadi peningkatan yang nyata dalam efektivitas dan efisiensi pengawasan tenant, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan kualitas pengelolaan kawasan komersial non-aero secara menyeluruh.

2. KAJIAN TEORITIS

Manajemen Operasional

Manajemen operasional merupakan disiplin ilmu manajemen yang berfokus pada perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian terhadap seluruh proses yang terlibat dalam produksi barang maupun penyediaan jasa, guna memastikan pencapaian tujuan organisasi secara efisien dan efektif (Heizer, Render, & Munson, 2020). Sebagai salah satu pilar utama dalam manajemen bisnis modern, manajemen operasional tidak hanya berkaitan dengan efisiensi teknis produksi, tetapi juga menyentuh aspek-aspek strategis seperti desain proses, manajemen kapasitas, pengelolaan rantai pasok, dan pengendalian kualitas secara menyeluruh.

Sistem Informasi Manajemen dan Dashboard

Sistem informasi manajemen (SIM) didefinisikan sebagai suatu kerangka yang secara sistematis mengintegrasikan sumber daya manusia, teknologi, data, prosedur, dan kebijakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi yang dibutuhkan oleh para pengambil keputusan di semua tingkatan manajemen organisasi (Laudon & Laudon, 2020). Berbeda dengan sistem pemrosesan data transaksional yang hanya berfokus

pada pencatatan data, SIM dirancang untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bermakna dan dapat langsung digunakan sebagai basis pengambilan keputusan bisnis yang rasional dan berbasis bukti.

Pengawasan dan Efektivitas Pengawasan

Dalam kerangka ilmu manajemen klasik, pengawasan (*controlling*) diakui sebagai salah satu dari empat fungsi fundamental manajemen yang membentuk siklus POAC, yaitu *Planning* (Perencanaan), *Organizing* (Pengorganisasian), *Actuating* (Pelaksanaan), dan *Controlling* (Pengawasan) (Terry & Rue, 2020). Fungsi pengawasan memiliki peran yang sangat krusial dalam memastikan keselarasan antara apa yang telah direncanakan dengan apa yang sesungguhnya terjadi di lapangan. Tanpa pengawasan yang efektif, seluruh upaya perencanaan dan pelaksanaan yang telah dilakukan dapat berakhir tanpa hasil yang optimal.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan jenis penelitian terapan (*applied research*) dan strategi *design research* untuk merancang dashboard pengecekan tenant pada Divisi *Commercial Non-Aero* PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. Penelitian dilaksanakan selama lima bulan, yaitu Agustus–Desember 2025. Informan dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan berjumlah 3 orang, yaitu Kepala Divisi *Commercial Non-Aero*, staf pengawas lapangan, dan staf administrasi. Objek penelitian meliputi proses pengawasan tenant komersial non-aero, perancangan dashboard, dan tampilan antarmuka dashboard. Instrumen penelitian meliputi peneliti sebagai *human instrument*, pedoman wawancara dan alat perekam, lembar observasi dan catatan lapangan, dokumen perusahaan, serta lembar evaluasi tampilan dashboard. Data terdiri atas data primer yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi lapangan serta data sekunder berupa SOP, formulir pengecekan, laporan operasional, dan literatur ilmiah. Analisis data dilakukan menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña melalui tahap pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Perancangan dashboard menggunakan pendekatan *Design Thinking* yang meliputi tahap *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Keabsahan data diperiksa melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, *member check*, dan *audit trail*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Temuan Penelitian

Kondisi Pengawasan Tenant yang Berjalan Saat Ini

Tabel 1. Proses Pengawasan Tenant yang Berjalan dan Permasalahannya.

No	Tahap	Aktivitas	Permasalahan
1	Kunjungan lapangan	Petugas mengunjungi setiap gerai tenant dengan membawa formulir pengecekan berbentuk kertas.	Formulir fisik rentan rusak, hilang, atau tertinggal.
2	Pencatatan	Petugas mengisi formulir secara manual: kondisi fisik gerai, kebersihan, penampilan, dokumen perizinan, jam operasional.	Risiko kesalahan pencatatan (human error); penilaian cenderung subjektif.
3	Pengumpulan dan rekap	Formulir dikumpulkan lalu direkap secara manual.	Memakan waktu; data tidak terstruktur dan tidak terpusat.
4	Pelaporan	Hasil rekap disusun menjadi laporan untuk manajemen.	Pelaporan terlambat; manajemen tidak dapat memantau secara real-time.
5	Evaluasi dan tindak lanjut	Manajemen mengevaluasi laporan dan menentukan tindakan korektif bila ada pelanggaran.	Sulit menganalisis tren dan pola pelanggaran berulang; deteksi dini lemah.



Gambar 1. Alur Pengawasan Tenant Saat Ini (As-Is) dan Alur Usulan (To-Be).

Berdasarkan wawancara dengan Informan 1 dan obsevasi pada bulan September 2026, Divisi Commercial Non-Aero mengawasi 46 tenant. Pengecekan dilakukan 2 kali perhari dan berlangsung 3 kali perminggu oleh 2 petugas. Penyusunan laporan setelah pengecekan membutuhkan waktu sekitar 2-3 hari karena formulir harus dikumpulkan dan direkap secara manual.

Informan 2 menyampaikan bahwa kendala yang paling sering dialami adalah jika jaringan internet susah karena menggunakan aplikasi untuk mengambil foto yang menunjukkan hari, tanggal, waktu, dan lokasi. Kendala lainnya jika ada masalah disuatu tenant yang harus segera diselesaikan perlu melapor kepada atasan tetapi data pengecekan harus dibuat terlebih dahulu.

Rancangan Dashboard Pengecekan Tenant

Empathize dan Define

Tabel 2. Kelompok Pengguna dan Kebutuhan Utama.

Pengguna	Kebutuhan Utama
Petugas pengawas lapangan	Input hasil pengecekan yang cepat dan sederhana langsung di lokasi, lampiran foto, serta kemudahan memperbaiki kesalahan input.
Staf administrasi	Data pengecekan yang tersimpan terpusat dan terstruktur, serta laporan yang dapat dihasilkan otomatis tanpa rekap manual.
Kepala divisi (manajemen)	Ringkasan kepatuhan tenant secara real-time, status temuan dan tindak lanjut, serta tren kepatuhan dari waktu ke waktu.

Tahap define merumuskan masalah inti: Divisi Commercial Non-Aero memerlukan sarana pengecekan dan pemantauan tenant yang terdigitalisasi, terpusat, dan real-time agar proses pengawasan lebih cepat, akurat, dan konsisten, serta mampu menghasilkan laporan dan visualisasi kepatuhan tenant bagi manajemen.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa seluruh informan membutuhkan fitur bunyi notifikasi khusus jika adanya kerusakan atau pelanggaran di suatu tenant, Informan 2 juga mengusulkan fitur tambahan berupa kamera langsung dari dashboard yang menunjukkan hari, tanggal, tempat, dan lokasi. Yang kemudian ditambahkan pada tahap ideate.

Ideate: Fitur dan Butir Pengecekan

Pada tahap ideate dihasilkan dan disaring fitur-fitur berdasarkan relevansi, urgensi, dan kelayakan. Fitur yang dipilih untuk rancangan adalah sebagai berikut: (a)Input pengecekan berbasis checklist sesuai butir pengecekan yang berlaku, lengkap dengan kolom catatan temuan. (b)Dokumentasi foto yang dilampirkan pada setiap hasil pengecekan. (c)Pencatatan otomatis waktu (timestamp), nama petugas, dan identitas tenant pada setiap pengecekan. (d)Basis data tenant dan riwayat pengecekan yang terpusat. (e)Indikator status kepatuhan dengan sistem warna (traffic light). (f)Modul temuan dan tindak lanjut untuk memantau status perbaikan (belum diproses, proses, selesai). (g)Grafik tren dan ringkasan kepatuhan per indikator maupun per tenant. (h)Pembuatan laporan pengawasan secara otomatis.

Butir pengecekan yang dimuat pada dashboard mengikuti isi indikator pada definisi operasional dan dirinci pada Tabel 3.

Tabel 3. Butir Pengecekan pada Dashboard.

Indikator	Hal yang Dicek	Bentuk Input
Jam operasional	Tenant buka sesuai jam operasional yang ditentukan	Sesuai / Tidak sesuai
Kebersihan	Area tenant, lantai, meja, kaca, grease trap, dan lingkungan sekitar	Sesuai / Tidak sesuai + catatan
Kerapian	Penataan barang, display produk, meja, kursi, dan area tenant	Sesuai / Tidak sesuai + catatan

Indikator	Hal yang Dicek	Bentuk Input
Kondisi fasilitas	Kondisi lampu, AC, dan alat pembasmi nyamuk	Sesuai / Tidak sesuai + catatan
Signage/branding	Papan nama, logo, banner, dan media promosi tenant	Sesuai / Tidak sesuai + catatan
Keamanan area	Kondisi area yang berpotensi menimbulkan gangguan atau bahaya	Sesuai / Tidak sesuai + catatan
Kerusakan	Pencatatan fasilitas atau bagian tenant yang rusak	Teks + foto
Temuan/pelanggaran	Catatan apabila ditemukan ketidaksesuaian	Teks + foto
Tindak lanjut	Status perbaikan temuan atau pelanggaran sebelumnya	Belum diproses / Proses / Selesai
Dokumentasi foto	Foto kondisi tenant saat pengecekan	Unggah foto

Status kepatuhan ditampilkan dengan sistem warna agar manajemen dapat menangkap kondisi tenant secara sekilas. Aturan klasifikasi yang diusulkan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Usulan Klasifikasi Status Kepatuhan Tenant (Traffic Light).

Status	Kriteria Usulan
Hijau (patuh)	Seluruh butir pengecekan sesuai dan tidak ada temuan terbuka.
Kuning (perlu perbaikan)	Terdapat temuan yang bersifat ringan atau temuan yang tindak lanjutnya masih berjalan.
Merah (pelanggaran)	Terdapat pelanggaran berat, temuan yang berulang, atau temuan yang tidak ditindaklanjuti sesuai batas waktu.

Menurut Informan 1, tenant dinyatakan “perlu perbaikan” apabila terdapat 1-2 ketidaksesuaian ringan, dan “pelanggaran” apabila terdapat 3 atau lebih ketidaksesuaian, atau temuan yang sama berulang 3 kali. Batas waktu tindak lanjut adalah 7 hari.

Prototype

Purwarupa dashboard dirancang dengan enam menu utama: Dashboard/Beranda, Data Tenant, Pengecekan Tenant, Laporan, Master Data dan Pengaturan. Halaman Beranda menampilkan kartu ringkasan (jumlah tenant dicek, tingkat kepatuhan, temuan terbuka, dan rata-rata waktu pelaporan), grafik kepatuhan per indikator, dan status terakhir setiap tenant dengan sistem warna. Tampilan Beranda digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan Tampilan Beranda Dashboard Pengecekan Tenant (Purwarupa).

Alur data pada sistem usulan adalah sebagai berikut: petugas menginput hasil pengecekan beserta foto di lokasi; data tersimpan di basis data terpusat dengan stempel waktu otomatis; sistem mengklasifikasikan status kepatuhan dan memperbarui grafik pada Beranda; manajemen memantau hasil dan menetapkan tindak lanjut; serta laporan pengawasan dibuat otomatis untuk periode yang dipilih.

Hasil Analisis Tampilan (Antarmuka) Dashboard

Analisis tampilan dilakukan terhadap enam indikator usability yang ditetapkan pada definisi operasional. Tabel 5 menyajikan penerapan setiap indikator pada rancangan serta kolom hasil uji pengguna pada tahap test.

Tabel 5. Analisis Tampilan Dashboard Berdasarkan Indikator Usability.

Indikator	Penerapan pada Rancangan	Hasil Uji Pengguna
Learnability	Hanya enam menu utama berlabel bahasa Indonesia; alur input mengikuti urutan formulir kertas yang sudah dikenal petugas.	Skor 5
Efficiency	Input berbentuk pilihan (Sesuai/Tidak sesuai); foto diunggah langsung dari perangkat; satu tenant diselesaikan dalam satu alur.	Skor 3
Satisfaction	Tampilan ringkas dengan kartu ringkasan dan grafik yang mudah dibaca.	Skor 5
Kesesuaian dengan kebutuhan divisi	Butir pengecekan, istilah, dan status mengikuti formulir, SOP, dan indikator kepatuhan divisi, bukan template generik.	Skor 5
Consistency dan readability	Warna, ikon, tipografi, dan tata letak konsisten pada semua halaman; sistem traffic light dipakai seragam.	Skor 5
Error tolerance	Kolom wajib diisi, konfirmasi sebelum menyimpan, serta fitur ubah/koreksi data dengan jejak perubahan.	Skor 5

Pengujian purwarupa dilakukan kepada 3 orang pengguna pada tanggal 24 September 2026 dengan cara pengguna menginput satu pengecekan tenant. Berdasarkan Tabel 10, indikator learnability, satisfaction, kesesuaian dengan kebutuhan divisi, consistency dan readability, serta error tolerance memperoleh skor 5, sedangkan skor terendah diperoleh indikator efficiency dengan skor 3, sehingga rata-rata keseluruhan adalah 4,67 dari skala 1-5. Skor efficiency yang lebih rendah sejalan dengan masukan pengguna mengenai pengambilan foto yang masih memerlukan aplikasi tambahan. Seluruh pengguna menyarankan fitur kamera langsung dari dashboard yang menampilkan hari, tanggal, waktu, dan lokasi, sehingga pada iterasi berikutnya fitur tersebut ditambahkan dan tidak lagi memerlukan aplikasi tambahan seperti Timestamp.

Pembahasan Temuan Penelitian

Manfaat Penerapan Dashboard Pengecekan Tenant

Manfaat dashboard dibahas dengan merujuk pada empat tahapan pengawasan menurut Handoko (2019), yaitu penetapan standar, pengukuran kinerja aktual, perbandingan dengan

standar, dan tindakan korektif. Tabel 6 menunjukkan perbedaan kondisi manual dengan dukungan dashboard pada setiap tahap.

Tabel 6. Dukungan Dashboard terhadap Tahapan Pengawasan.

Tahap Pengawasan	Kondisi Manual	Dukungan Dashboard
Penetapan standar	Standar tersebar pada SOP dan formulir kertas.	Standar dan indikator terpadu pada butir checklist dan klasifikasi status.
Pengukuran kinerja aktual	Dicatat manual, rawan salah catat dan subjektif.	Input terstruktur dengan stempel waktu, foto, dan identitas petugas.
Pembandingan dengan standar	Dilakukan saat rekapitulasi, sering terlambat.	Status kepatuhan terhitung dan tampil otomatis dengan sistem warna.
Tindakan korektif	Menunggu laporan selesai disusun.	Modul temuan dan tindak lanjut memantau status perbaikan hingga selesai.

Dari sisi manajemen operasional, dashboard menyediakan informasi yang akurat, tepat waktu, dan mudah dipahami, yang menurut Heizer et al. (2020) menentukan efektivitas pengambilan keputusan. Dari sisi manajemen kinerja, dashboard menjadi media visualisasi capaian KPI kepatuhan tenant. Dari sisi manajemen hubungan tenant, dokumentasi yang konsisten dan dapat diverifikasi mengurangi potensi perselisihan serta mendukung pembinaan yang transparan (Buttle & Maklan, 2019).

Rancangan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang membahas perancangan dashboard untuk monitoring dan pengambilan keputusan (Mantik, 2021; Risky & Arif, 2025), tetapi berbeda dalam objek dan konteksnya, yaitu pengawasan tenant komersial pada bandar udara yang dikelola BUMN.

Risiko dari Penerapan Dashboard Pengecekan Tenant

Penerapan dashboard juga mengandung sejumlah potensi risiko yang perlu diantisipasi, antara lain sebagai berikut; (a)Keamanan dan kerahasiaan data: data pengecekan, foto, dan status pelanggaran tenant bersifat sensitif sehingga memerlukan pengaturan hak akses dan perlindungan data. (b)Kualitas data masukan: dashboard hanya sebaik data yang diinput; input asal-asalan atau tidak konsisten akan menghasilkan informasi yang menyesatkan. (c)Ketergantungan pada perangkat dan jaringan: gangguan perangkat atau koneksi di area terminal dapat menghambat input di lapangan. (d)Resistensi dan perbedaan literasi digital: petugas yang terbiasa dengan formulir kertas dapat mengalami kesulitan beradaptasi. (e)Penilaian yang terlalu bergantung pada indikator warna: status traffic light tidak selalu mencerminkan konteks lapangan, sehingga perlu dilengkapi catatan dan pertimbangan petugas.

Kendala dalam Perancangan dan Penerapan Dashboard Pengecekan Tenant

Kendala yang diidentifikasi dalam perancangan dan penerapan dashboard mencakup hal-hal berikut; (a)Lingkup penelitian terbatas pada tahap perancangan sehingga dashboard belum diuji pada lingkungan produksi. (b)Kesiapan infrastruktur jaringan dan perangkat di area

terminal yang belum tentu merata. (c) Standardisasi kriteria penilaian antarpetugas, terutama untuk aspek kualitatif seperti kebersihan dan kerapian. (d) Kebutuhan pelatihan bagi pengguna dengan tingkat literasi digital yang beragam. (e) Kebutuhan integrasi dengan data lain, misalnya status pembayaran sewa, yang dikelola oleh unit lain. (f) Keterbatasan waktu narasumber karena jadwal operasional bandara yang padat.

Implementasi

Implementasi dashboard berada di luar lingkup penelitian ini. Namun, agar rancangan dapat dimanfaatkan perusahaan, penulis mengusulkan tahapan implementasi pada Tabel 7.

Tabel 7. Usulan Tahapan Implementasi Dashboard.

No	Tahap	Kegiatan	Pihak Terkait
1	Persiapan	Finalisasi indikator, klasifikasi status, dan hak akses pengguna.	Kepala divisi, peneliti
2	Pengembangan	Pengembangan purwarupa menjadi sistem yang berfungsi penuh dan pengujian teknis.	Tim TI perusahaan
3	Pelatihan	Pelatihan petugas lapangan dan staf administrasi.	Divisi, tim TI
4	Uji coba terbatas	Penggunaan paralel dengan formulir kertas pada sebagian tenant.	Petugas pengawas
5	Implementasi penuh	Penggunaan dashboard untuk seluruh tenant.	Seluruh divisi
6	Evaluasi berkala	Evaluasi kinerja dashboard dan penyempurnaan indikator.	Kepala divisi

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa proses pengawasan tenant pada Divisi Commercial Non-Aero PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas, mulai dari pencatatan, rekapitulasi, hingga penyusunan laporan. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai kendala, seperti risiko kesalahan pencatatan, data yang tidak terpusat, keterlambatan pelaporan, serta keterbatasan pemantauan secara real-time dan analisis tren. Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa pengawasan dilakukan terhadap 47 tenant dengan frekuensi pengecekan dua kali sehari selama tiga hari dalam seminggu, sedangkan penyusunan laporan membutuhkan waktu sekitar 2–3 hari. Selain itu, petugas menghadapi kendala jaringan internet saat mengambil foto yang memuat informasi hari, tanggal, waktu, dan lokasi, serta harus membuat data pengecekan terlebih dahulu sebelum melaporkan permasalahan tenant kepada atasan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menghasilkan rancangan dashboard pengecekan tenant menggunakan pendekatan Design

Thinking yang dilengkapi fitur checklist dan dokumentasi foto, basis data terpusat, indikator status kepatuhan berbasis warna, modul temuan dan tindak lanjut, notifikasi peringatan, grafik tren, serta pembuatan laporan otomatis. Rancangan dashboard tersebut bertujuan mengintegrasikan data pengecekan secara terstruktur dan mendukung penyusunan laporan pengawasan yang lebih sistematis. Hasil pengujian purwarupa terhadap tiga pengguna pada 24 September 2026 berdasarkan enam indikator usability menunjukkan skor 5 pada indikator learnability, satisfaction, kesesuaian dengan kebutuhan divisi, consistency and readability, serta error tolerance, sedangkan indikator efficiency memperoleh skor 3, dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,67 dari skala 5. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rancangan antarmuka dinilai mudah dipahami, konsisten, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, meskipun aspek efisiensi masih memerlukan penyempurnaan. Berdasarkan masukan seluruh pengguna, dilakukan iterasi desain dengan menambahkan fitur kamera langsung pada dashboard yang dapat menampilkan informasi hari, tanggal, waktu, dan lokasi tanpa memerlukan aplikasi tambahan. Dengan demikian, rancangan dashboard ini berpotensi meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keteraturan proses pengawasan tenant, meskipun pengujian lebih lanjut masih diperlukan untuk memastikan kinerjanya dalam penggunaan operasional secara nyata.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan kepada perusahaan, akademisi, dan peneliti selanjutnya. Bagi perusahaan, khususnya Divisi Commercial Non-Aero PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, disarankan untuk mempertimbangkan pengembangan rancangan dashboard menjadi sistem yang dapat diimplementasikan secara penuh dengan memperhatikan tahapan penerapan, pelatihan pengguna, serta keamanan dan pengelolaan data. Selain itu, perusahaan perlu menetapkan standar dan batas klasifikasi status kepatuhan tenant secara jelas dalam Standar Operasional Prosedur (SOP) agar proses pengawasan dapat berjalan secara konsisten dan terukur. Bagi kalangan akademisi, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang manajemen operasional dan sistem informasi manajemen yang berkaitan dengan digitalisasi proses pengawasan mitra usaha komersial di lingkungan bandar udara. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melanjutkan penelitian hingga tahap pengembangan dan implementasi sistem secara penuh serta melakukan pengujian langsung di lingkungan kerja. Penelitian lanjutan juga diharapkan dapat mengukur secara kuantitatif pengaruh penggunaan dashboard terhadap

ketepatan waktu pelaporan, akurasi data, dan kecepatan tindak lanjut atas temuan pengawasan, sehingga efektivitas dan manfaat sistem dapat dievaluasi secara lebih objektif dan komprehensif.

DAFTAR REFERENSI

- Andrian, D. (2021). Penerapan metode Waterfall dalam perancangan sistem informasi pengawasan proyek berbasis web. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85–93. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2020). *Armstrong's handbook of human resource management practice* (15th ed.). Kogan Page.
- Buttle, F., & Maklan, S. (2019). *Customer relationship management: Concepts and technologies* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351016551>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Few, S. (2006). *Information dashboard design: The effective visual communication of data*. O'Reilly Media.
- Gosal, L. E., Jantong, A., & Prasetyo, E. (2021). Peran dashboard dalam meningkatkan kinerja organisasi: Studi kasus pada UMKM. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 15(2), 123–135.
- Handoko, T. H. (2019). *Manajemen* (Edisi ke-2). BPFE Yogyakarta.
- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. (2010). *An introduction to design thinking: Process guide*. Stanford University.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (13th ed.). Pearson.
- Hermanto, H., & Pandiangan, R. (2022). Menggunakan metode Performance Prism dalam merancang sistem pengukuran kinerja perusahaan. *Jurnal Syntax Admiration*, 3(3), 583–592. <https://doi.org/10.46799/jsa.v3i3.410>
- Ikasari, I. H., & Ilman, M. Z. (2023). Penerapan sistem informasi manajemen untuk meningkatkan efisiensi operasional di perusahaan manufaktur. *Jurnal Riset Inovasi*, 3(2), 1–12. <https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/jis/>
<https://doi.org/10.59024/jis.v2i1.577>
- Kurniawan, A., & Setiawan, B. (2020). Pengaruh dashboard analisis terhadap efektivitas pelaporan keuangan di perusahaan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 12(1), 45–60. <https://doi.org/10.34005/akrual.v1i1.1012>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Mantik, H. (2021). Model pengembangan dashboard untuk monitoring dan sebagai alat bantu pengambilan keputusan (Studi kasus PT MTI dan PT JPN). *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(1), 45–58. <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jsi/article/view/620>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.

- Muliandari, H., & Setiaji, H. (2025). Implementasi sistem dashboard untuk visualisasi data monitoring penagihan dengan menggunakan Google Looker Studio. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(2), 1854–1863. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.12744>
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-052029-2.50007-3>
- Oklilas, A. F. (2024). Dashboard monitoring perangkat IT berbasis website pada PT KPI RU III Plaju. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3S1), 3665–3674. <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3s1.5180>
- Risky, M. A. Z., & Arif, R. (2025). Perancangan dashboard digital untuk monitoring kinerja organisasi serta informasi untuk pelanggan pada PT PLN (Persero) UP3 Banyuwangi. *SITEKNIK: Sistem Informasi, Teknik dan Teknologi Terapan*, 2(4), 297–306. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17143102>
- Safina, W. D., Damayanti, P., & Akhmarozi, F. (2025). Metode pengendalian dan pengelolaan SDM: Kajian literatur sistematis tahun 2020–2024. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis (JIMBI)*, 6(1), 154–163. <https://doi.org/10.31289/jimbi.v6i1.6226>
- Siagian, S. P. (2018). *Manajemen sumber daya manusia* (Edisi ke-1). Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kualitatif* (Edisi ke-3). Alfabeta.
- Terry, G. R., & Rue, L. W. (2020). *Dasar-dasar manajemen* (Edisi revisi). Bumi Aksara.