

**ANALISIS KEBUTUHAN APLIKASI INSPEKSI APAR DAN
HYDRANT BOX DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL
HANG NADIM BATAM**

PROYEK AKHIR



Oleh :

AHMAD IVAN MAULANA
NIT. 55232310004

**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG**

2026

**ANALISIS KEBUTUHAN APLIKASI INSPEKSI APAR DAN
HYDRANT BOX DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL
HANG NADIM BATAM**

PROYEK AKHIR



Oleh :

AHMAD IVAN MAULANA
NIT. 55232310004

**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG**

2026

ABSTRAK

ANALISIS KEBUTUHAN APLIKASI INSPEKSI APAR DAN *HYDRANT BOX* DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM

Oleh:

AHMAD IVAN MAULANA
NIT. 55232310004

Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program
Diploma Tiga Politeknik Penerbangan Palembang

Bandara Internasional Hang Nadim Batam memiliki landasan pacu terpanjang di Indonesia dan termasuk bandara tersibuk, sehingga kesiapan alat proteksi kebakaran aktif seperti APAR dan *hydrant box* sangat krusial. Namun, inspeksi kedua alat tersebut masih dilakukan secara konvensional menggunakan formulir kertas, yang menimbulkan berbagai kendala operasional. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kendala inspeksi manual dan menganalisis kebutuhan aplikasi digital yang sesuai kondisi lapangan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik observasi, wawancara terhadap tujuh narasumber dari unit PKP-PK yang terdiri dari *manager*, *supervisor*, *team leader*, *maintenance officer*, dan *officer*, serta dokumentasi. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menyatakan lima kendala utama dalam pelaksanaan inspeksi: (a) tidak ada *database* terpusat hasil inspeksi sebelumnya; (b) proses input ulang data dari kertas ke Excel meningkatkan risiko *human error*; (c) arsip fisik rawan hilang dan tercecer; (d) kesulitan menemukan titik lokasi alat karena tertutup barang atau sengaja ditutupi tenant; (e) belum ada notifikasi otomatis masa kadaluwarsa, sehingga ditemukan APAR yang melewati batas penggunaan. Seluruh narasumber menyepakati perlunya aplikasi inspeksi digital dengan fitur utama: formulir digital terintegrasi *Google Spreadsheet*, *database* terpusat yang dapat diakses kapan saja, *dashboard* digital berisi historis data dan detail lokasi alat, serta notifikasi otomatis masa kadaluwarsa. Penelitian ini menegaskan bahwa digitalisasi inspeksi merupakan kebutuhan nyata di lapangan. Hasil analisis kebutuhan ini disarankan sebagai dasar pengembangan aplikasi pada tahap penelitian selanjutnya guna meningkatkan efektivitas, akurasi, dan keandalan data inspeksi APAR dan *hydrant box* di Bandara Internasional Hang Nadim Batam.

Kata kunci: *APAR, hydrant box, analisis kebutuhan aplikasi, PKP-PK, digitalisasi inspeksi*

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE NEEDS OF APAR INSPECTION APPLICATIONS AND HYDRANT BOXES AT HANG NADIM BATAM INTERNATIONAL AIRPORT

By:

AHMAD IVAN MAULANA
NIT. 55232310004

*Aviation Rescue and Fire Rescue Study Program, Diploma Program Three,
Palembang Aviation Polytechnic*

Hang Nadim Batam International Airport has the longest runway in Indonesia and is one of the busiest airports, so the readiness of active fire protection equipment such as fire extinguishers and hydrant boxes is crucial. However, inspections of the two tools are still carried out conventionally using paper forms, which poses various operational constraints. This research aims to identify manual inspection constraints and analyze the need for digital applications that are suitable for field conditions. This study uses a descriptive qualitative approach with observation techniques, interviews with seven resource persons from PKP-PK units consisting of managers, supervisors, team leaders, maintenance officers, and officers, as well as documentation. Data analysis is carried out through data reduction, data presentation, and conclusion drawn. The results of the study stated five main obstacles in the implementation of inspections: (a) there is no centralized database of previous inspection results; (b) the process of re-entering data from paper to Excel increases the risk of human error; (c) physical archives are prone to loss and scattering; (d) difficulty finding the location of the device because it is covered with goods or deliberately covered by the tenant; (e) there has not been an automatic notification of the expiration period, so that it is found that the fire extinguisher has exceeded the usage limit. All speakers agreed on the need for a digital inspection application with key features: digital forms integrated with Google Sheets, a centralized database that can be accessed at any time, a digital dashboard with historical data and tool location details, and automatic notifications of expiration dates. This research confirms that the digitization of inspections is a real need in the field. The results of this needs analysis are suggested as a basis for application development at the next stage of research to improve the effectiveness, accuracy, and reliability of fire extinguisher and hydrant box inspection data at Hang Nadim Batam International Airport.

Keywords: *fire extinguishers, hydrant boxes, application needs analysis, PKP-PK, digitization of inspections*

PENGESAHAN PEMBIMBING

PROYEK AKHIR : “ANALISIS KEBUTUHAN APLIKASI INSPEKSI APAR DAN *HYDRANT BOX* DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM ” diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke IV Politeknik Penerbangan Palembang



Nama : AHMAD IVAN MAULANA
NIT : 55232310004

Pembimbing I:

Dr. FITRI MASITO, S.Pd., MS.ASM.
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19830719 200912 2 001

Pembimbing II:

Dr. SUNARDI, S.T., M.Pd., M.T.
Pembina Tk.1 (IV/a)
NIP. 19720217 199501 1 001

Kepala Program Studi
Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan

WILDAN NUGRAHA, S.E., MS.ASM.
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19890121 200912 1 002

PENGESAHAN PENGUJI

PROYEK AKHIR : "ANALISIS KEBUTUHAN APLIKASI INSPEKSI APAR DAN *HYDRANT BOX* DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-IV Politeknik Penerbangan Palembang. Proyek Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 30 Juni 2026

KETUA



MOHAMMAD SYUKRI PESILETTE, S.T., M.M.

Pembina Tk.1 (IV/b)
NIP. 197209081998031002

SEKRETARIS



HERLINA FEBIYANTI, S.T., M.M.

Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19830207 200712 2 002

ANGGOTA



Ir. DIRESTU AMALIA, S.T., MS.ASM.

Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19831213 201012 2 003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Ivan Maulana

NIT : 55232310004

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa Proyek Akhir berjudul "ANALISIS KEBUTUHAN APLIKASI INSPEKSI APAR DAN *HYDRANT BOX* DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM" merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 20 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan



Ahmad Ivan Maulana
NIT. 55232310004

PEDOMAN PENGGUNAAN PROYEK AKHIR

Proyek Akhir Diploma Tiga yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Politeknik Penerbangan Palembang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian PA ini dapat ditulis bahasa Indonesia berikut: Maulana, A. I. (2026): *Analisis Kebutuhan Aplikasi Inspeksi APAR dan Hydrant Box Di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam*, Tugas Akhir Program Diploma Tiga, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Proyek Akhir haruslah seizin Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan, Politeknik Penerbangan Palembang.

Dipersembahkan sebagai bukti perjuangan yang tak terhingga kepada:

Ayahanda Ahmad Fauzi, S.E., Ibunda Sugiyati, S.Pd., dan Adinda Nazwa Aulia Putri, atas kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang tiada henti kepada penulis

Ali bin Abi Thalib

“Sesungguhnya pemuda itu (yang sebenarnya) adalah mereka yang berkata, ‘inilah saya’, dan bukanlah pemuda itu yang berkata, ‘inilah ayah saya’.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Kebutuhan Aplikasi Inspeksi APAR dan *Hydrant box* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam” disusun guna memenuhi salah satu syarat lulus pada Program Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Angkatan IV Politeknik Penerbangan Palembang. Penulis juga berterimakasih atas bimbingan, masukan, dan saran dari beberapa pihak yang berperan terhadap kesuksesan penulis dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini, terutama kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan anugerah dan lindungan pada hamba-Nya.
2. Ahmad Fauzi selaku ayah kandung penulis atas pengorbanan yang tiada henti kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar.
3. Sugiyati selaku ibu kandung penulis yang senantiasa mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar.
4. Nazwa Aulia Putri selaku adik kandung satu-satunya penulis yang senantiasa mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri., M.Si. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang.
6. Bapak Wildan Nugraha, S.E., M.S.ASM. selaku Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Politeknik Penerbangan Palembang Bapak Wildan Nugraha.
7. Ibu Dr. Fitri Masito, S.Pd., M.S.ASM. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan dan saran serta membimbing sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Bapak Dr. Sunardi, S.T., M.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan dan saran serta membimbing sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.

10. Seluruh rekan-rekan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan angkatan IV Politeknik Penerbangan Palembang.
11. Kepada anak dari Ibu Dewita Lubis yang senantiasa menjadi penyemangat untuk terus melangkah kedepan dan menemani setiap proses panjang yang penulis lalui dengan tulus dan sabar.
12. Semua pihak yang berperan dan terkait dalam membantu menyelesaikan penulisan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa proposal ini tentu masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Penulis juga berharap agar proposal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan terutama untuk para personel PKP-PK.

Palembang, 20 Juni 2026



Ahmad Ivan Maulana

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
PEDOMAN PENGGUNAAN PROYEK AKHIR.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
F. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Teori.....	8
1. Bandar Udara.....	8
2. Inspeksi Alat Proteksi Kebakaran Aktif.....	9
a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	9
b. <i>Hydrant Box</i>	10
3. Aplikasi.....	11
B. Kajian Terdahulu Yang Relevan	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Desain Penelitian.....	14
B. Subjek dan Objek	15
1. Subjek Penelitian.....	15

2. Objek Penelitian	16
C. Teknik Pengumpulan Data	17
1. Observasi	17
2. Wawancara	17
3. Dokumentasi.....	19
D. Teknik Analisis Data.....	19
1. Reduksi Data	20
2. Penyajian Data.....	20
3. Penarikan Kesimpulan.....	21
E. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
BAB IV	22
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil Penelitian	22
B. Hasil Observasi.....	23
C. Hasil Wawancara.....	24
1. Reduksi Data	25
2. Penyajian Data.....	28
D. Hasil Dokumentasi	30
E. Pembahasan	32
1. Kendala yang Dihadapi dalam Pelaksanaan Inspeksi.....	32
2. Kebutuhan Aplikasi Inspeksi APAR dan <i>Hydrant Box</i>	34
BAB V.....	41
KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Alat Pemadam Api Ringan.....	10
Gambar II. 2 <i>Hydrant Box</i>	10
Gambar III. 1 Desain Penelitian.....	14
Gambar III. 2 Teknik Analisis Data.....	20
Gambar IV. 1 Unit PKP-PK Batam.....	23
Gambar IV. 2 Dokumentasi Pelaksanaan Inspeksi	30
Gambar IV. 3 Dokumentasi Hasil Inspeksi	32
Gambar IV. 4 Visualisasi Kebutuhan Aplikasi.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kajian Terdahulu.....	12
Tabel III. 1 Subjek Penelitian.....	16
Tabel III. 2 Instrumen Wawancara.....	18
Tabel III. 3 Jadwal Penelitian.....	21
Tabel IV. 1 Hasil Observasi.....	23
Tabel IV. 2 Reduksi Data.....	25
Tabel IV. 3 Penyajian Data	28
Tabel IV. 4 Analisis Gap.....	36
Tabel IV. 5 Analisis Perbandingan	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. A. Transkrip Wawancara Narasumber 1	46
Lampiran. B. Transkrip Wawancara Narasumber 2.....	47
Lampiran. C. Transkrip Wawancara Narasumber 3.....	49
Lampiran. D. Transkrip Wawancara Narasumber 4	51
Lampiran. E. Transkrip Wawancara Narasumber 5.....	53
Lampiran. F. Pedoman Wawancara	55
Lampiran. G. Validasi Observasi	61
Lampiran. H. Validasi Wawancara	63
Lampiran. I. NFPA 10 dan NFPA 25.....	64
Lampiran. J. Hasil Cek Plagiarisme	65
Lampiran. K. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1	66
Lampiran. L. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri penerbangan dikenal sebagai sektor transportasi dengan tingkat risiko operasional yang sangat tinggi, sehingga keselamatan penerbangan menjadi prioritas dan fondasi utama dalam tata kelola bandar udara di seluruh dunia. Keselamatan penerbangan merupakan aspek fundamental yang senantiasa dijaga melalui penerapan standar operasional, kesiapan sumber daya manusia, serta ketersediaan fasilitas yang andal (Abdullah *et al.*, 2021). Isu keselamatan penerbangan tetap menjadi perhatian utama dalam kepentingan industri penerbangan karena bandar udara sebagai simpul utama transportasi udara memiliki peran strategis yang sangat vital dan memiliki konsekuensi yang bersifat fatal dari setiap kegagalan sistem. Untuk memastikan tingkat keselamatan yang optimal, setiap bandara diwajibkan untuk memiliki sistem dan peralatan proteksi kebakaran yang memadai sebagai bentuk mitigasi terhadap risiko kebakaran (Al Fatah & Purnama, 2023). Ketersediaan alat proteksi yang andal dan selalu dalam kondisi *ready for use* merupakan salah satu upaya untuk menjamin keselamatan seluruh petugas operasional di lapangan dan seluruh pengguna jasa bandar udara.

Unit pertolongan kecelakaan penerbangan dan pemadam kebakaran yang selanjutnya disebut PKP-PK merupakan unit untuk menanggulangi keadaan darurat di lingkungan bandara, mencakup kecelakaan pesawat, kebakaran, dan kondisi darurat lainnya (Nugraha *et al.*, 2021). Untuk menjalankan fungsi tersebut unit PKP-PK dilengkapi dengan berbagai alat proteksi kebakaran aktif dan pasif. Alat proteksi kebakaran aktif berfungsi untuk mendeteksi, memberi peringatan, dan memadamkan api sedangkan alat proteksi kebakaran pasif bersifat struktural. Jenis-jenis alat proteksi kebakaran aktif seperti APAR, *hydrant box*, sistem sprinkler, detektor asap dan panas, serta alarm kebakaran (Adiwarna, 2025). Pada umumnya alat proteksi kebakaran aktif seperti APAR dan *hydrant box* merupakan sarana utama dalam upaya penanggulangan awal

kebakaran. APAR merupakan alat pemadam kebakaran portabel yang dirancang untuk memadamkan api pada tahap awal sebelum api berkembang lebih besar. Sedangkan *hydrant box* merupakan alat dengan pasokan air bertekanan tinggi untuk memadamkan api dengan skala atau volume yang lebih besar. Oleh karena itu, ketersediaan dan kesiapan alat proteksi kebakaran aktif menjadi hal yang sangat penting dalam mendukung keselamatan dari bahaya kebakaran di bandara.

Kesiapan peralatan tersebut sangat ditentukan oleh kegiatan inspeksi dan pemeliharaan yang dilakukan secara rutin dan berkala. Inspeksi ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap peralatan dalam kondisi *ready for use* dan berfungsi dengan optimal saat terjadi keadaan darurat. Selama melaksanakan *On The Job Training* yang selanjutnya disebut OJT pada unit PKP-PK di Bandara Internasional Hang Nadim Batam, kegiatan inspeksi APAR dan *hydrant box* dilakukan secara rutin setiap tiga bulan sekali. Tanpa inspeksi secara rutin yang konsisten dan terdokumentasi dengan baik, alat berisiko mengalami berbagai masalah seperti, tekanan dibawah standar, alat telah kadaluwarsa, dan berbagai komponen lainnya tidak berfungsi dengan baik yang dapat membahayakan keselamatan personel ketika menggunakannya dalam kondisi darurat (Ramli, 2021).

Berdasarkan observasi selama pelaksanaan OJT penulis dapat melihat secara langsung kondisi operasional inspeksi alat proteksi kebakaran aktif berupa APAR dan *hydrant box*. Hasil observasi menunjukkan metode inspeksi yang digunakan ialah metode pencatatan konvensional atau berbasis formulir kertas yang kemudian dijadikan sebuah laporan kepada pimpinan ataupun tim audit untuk di evaluasi dan nantinya akan disimpan dalam bentuk arsip fisik. Namun berdasarkan pengamatan langsung di lapangan ada beberapa kesulitan yang dialami personel ketika melakukan inspeksi dengan metode manual tersebut diantaranya seperti, personel kesulitan dalam mencari alat proteksi APAR dan *hydrant box* yang tersebar di bandara karena tidak adanya rekapitulasi data atau *database* dari hasil inspeksi sebelumnya dan kompetensi personel yang berbeda dalam mengetahui peletakan alat proteksi tersebut yang membuat para personel

harus mencari dan mendata ulang alat proteksi tersebut. Hal tersebut menyebabkan proses inspeksi membutuhkan waktu lebih lama dan kurang efektif karena personel harus mencari lokasi alat terlebih dahulu, memastikan kembali alat masih di posisi yang sama atau sudah dipindah. Selain itu adanya proses input ulang data yang membuat personel harus bekerja dua kali yaitu hasil inspeksi kemudian dipindahkan ke dalam excel untuk dirapikan dan dicetak menjadi sebuah laporan kepada pimpinan.

Kondisi lapangan yang ditemukan selama OJT menimbulkan dampak negatif yang dapat mengurangi efektivitas dan keandalan alat proteksi kebakaran. Penulis melihat tidak ada *database* dari hasil inspeksi yang membuat terbatasnya informasi *real-time* yang dapat diakses secara cepat oleh personel maupun pimpinan serta menyulitkan proses penelusuran data saat diperlukan untuk evaluasi berkala. Metode konvensional sering berpotensi kesalahan dan kehilangan data yang dapat menghambat ketika adanya tim audit ataupun adanya evaluasi dari pimpinan terkait alat proteksi tersebut. Inspeksi yang masih bergantung pada metode manual dengan menggunakan formulir kertas, sangat rentan terhadap kehilangan data dan kesalahan pencatatan (*human error*), lambat dalam pelaporan dan sulit melakukan penelusuran histori data inspeksi (Suryani, 2025). Selain itu, APAR dan *hydrant box* kemungkinan tidak selalu berada dalam kondisi optimal ketika dibutuhkan dalam kondisi darurat, yang dapat meningkatkan risiko potensi bahaya kebakaran di bandara.

Oleh sebab itu diperlukan pengembangan ataupun transformasi digital yang lebih praktis dan efektif dalam manajemen keselamatan yang telah berkembang pesat di berbagai sektor, termasuk sektor transportasi yang berisiko tinggi. Dengan adanya digitalisasi inspeksi menggunakan aplikasi berbasis *mobile*, personel dapat melakukan inspeksi tanpa adanya input ulang data, mendokumentasikan menggunakan foto, dan data hasil inspeksi akan otomatis masuk kedalam *google spreadsheet* yang sudah terintegrasi dalam satu sistem terpusat. Selain itu personel juga dapat memantau kondisi alat secara *real-time* dan mendapatkan notifikasi otomatis saat masa kadaluwarsa alat tersebut. Digitalisasi inspeksi APAR dan peralatan keselamatan lainnya menunjukkan

bahwa penggunaan aplikasi digital memiliki hasil yang lebih efektif, efisien, akurat, transparan dan berkurangnya tingkat ketidaksesuaian inspeksi dibandingkan dengan metode konvensional hingga 79,5% (Suryani, 2025). Dengan penerapan teknologi ini, diharapkan dapat membantu dan meningkatkan kinerja personel PKP-PK untuk memastikan seluruh alat proteksi kebakaran aktif di bandara terutama yang paling umum digunakan yaitu APAR dan *hydrant box* dalam kondisi *ready for use* ketika terjadi keadaan darurat.

Penelitian-penelitian terdahulu telah membahas pemanfaatan aplikasi digital dalam inspeksi keselamatan yang telah membuktikan efektivitas penggunaan aplikasi digital, namun terdapat *gap analysis* yang signifikan yaitu penelitian-penelitian tersebut berfokus pada sektor umum seperti, industri manufaktur, perkantoran ataupun rumah sakit. Belum ada yang secara signifikan mengkaji kebutuhan aplikasi digital untuk mendukung inspeksi alat proteksi kebakaran aktif, khususnya APAR dan *hydrant box* di lingkungan operasional bandara (Devi et al., 2025; Jefriano et al., 2026; Syahputra et al., 2023)

Oleh karena itu, diperlukannya analisis kebutuhan aplikasi untuk mendukung kegiatan inspeksi secara *real-time* dan sesuai dengan kondisi operasional di lapangan. Analisa kebutuhan ini penting dilakukan sebagai tahapan awal sebelum proses pengembangan aplikasi untuk memastikan bahwa solusi teknologi yang dihasilkan mampu menjawab permasalahan nyata yang dihadapi dilapangan. Penelitian yang berjudul “Analisis Kebutuhan Aplikasi Inspeksi APAR dan *Hydrant Box* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam” bertujuan mengidentifikasi secara spesifik kendala-kendala yang dihadapi personel PKP-PK dalam pelaksanaan inspeksi secara manual dan merumuskan spesifikasi kebutuhan aplikasi digital yang optimal sebelum dilakukan proses pengembangan aplikasi yang mampu meningkatkan efektivitas inspeksi alat proteksi kebakaran aktif di Bandara Internasional Hang Nadim Batam. Implementasi aplikasi diharapkan dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi, akurasi serta keandalan data dalam pelaksanaan inspeksi alat proteksi kebakaran aktif khususnya APAR dan *hydrant box*. Penerapan teknologi ini diharapkan mampu mengoptimalkan alat proteksi

kebakaran aktif terutama APAR dan *hydrant box* selalu dalam keadaan *ready for use* ketika terjadi keadaan darurat dengan memantau kondisi peralatan dimana saja menggunakan *mobile smartphone*.

B. Rumusan Masalah

1. Apa saja kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan inspeksi alat proteksi kebakaran aktif secara manual di Bandara Internasional Hang Nadim Batam?
2. Bagaimana kebutuhan aplikasi APAR dan *hydrant box* di Bandara Internasional Hang Nadim Batam?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah, diperlukan pembatasan masalah sehingga penelitian ini dapat lebih terarah, terfokus, dan memudahkan mencapai tujuan. Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian fokus pada analisis kebutuhan aplikasi dalam mendukung efektivitas inspeksi.
2. Objek penelitian dibatasi pada alat proteksi kebakaran aktif berupa APAR dan *hydrant box*.
3. Lokasi penelitian dilakukan di Bandara Internasional Hang Nadim Batam.
4. Penelitian ini tidak membahas perancangan atau pengembangan aplikasi melainkan hanya pada tahap analisis kebutuhan sistem.
5. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif sehingga tidak membahas pengukuran efektivitas secara kuantitatif.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi kendala yang selama ini terjadi dalam proses pelaksanaan inspeksi alat proteksi kebakaran aktif yaitu APAR dan *hydrant box* di Bandara Internasional Hang Nadim Batam.
2. Untuk menganalisis kebutuhan aplikasi dalam meningkatkan efektivitas alat proteksi kebakaran aktif di Bandara Internasional Hang Nadim Batam.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Bagi Penulis

Sebagai salah satu syarat kelulusan mahasiswa program Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan (PPKP) dan memberikan wawasan tambahan kepada penulis dan memperdalam pemahaman tentang manajemen keselamatan kebakaran di lingkungan bandara.

2. Bagi Bandara

Terwujudnya penerapan aplikasi yang diharapkan dapat meningkatkan kesiapsiagaan dari potensi bahaya kebakaran, meminimalkan risiko kegagalan fungsi dari APAR dan *hydrant box*, serta memperkuat sistem manajemen keselamatan bandara secara keseluruhan.

3. Bagi Lembaga Politeknik Penerbangan Palembang

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai referensi bagi peneliti lain dalam pengembangan lebih lanjut di masa yang akan datang. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dikembangkan lebih mendalam dan dapat memberikan kontribusi nyata dalam bidang keselamatan di bandar udara.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini yaitu antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menyajikan teori-teori pendukung, konsep yang relevan, dan kajian pustaka dari penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang dikaji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memuat penjelasan terkait rancangan penelitian, metode yang diterapkan, jenis data, materi dan alat bantu yang dibutuhkan, instrumen pengumpulan data, variabel yang dikaji dan gambaran metode analisis data yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memberikan hasil penelitian yang diperoleh dan pembahasan yang disusun secara sistematis dan mendalam.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menyajikan bagian akhir dari laporan penelitian yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang diperuntukan untuk tugas akhir.