

**APLIKASI *POINT API* SEBAGAI MEDIA INSPEKSI
HYDRANT BOX GEDUNG DI BANDAR UDARA
INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM**

TUGAS AKHIR

Karya Tulis sebagai salah satu syarat lulus pendidikan
Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran
Penerbangan Program Diploma Tiga

Oleh :

MUHAMMAD ILHAM DZAKI PRATAMA

NIT. 55232210040



**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
JULI 2025**

**APLIKASI *POINT API* SEBAGAI MEDIA INSPEKSI
HYDRANT BOX GEDUNG DI BANDAR UDARA
INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM**

TUGAS AKHIR

Karya Tulis sebagai salah satu syarat lulus pendidikan
Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran
Penerbangan Program Diploma Tiga

Oleh :

MUHAMMAD ILHAM DZAKI PRATAMA

NIT. 55232210040



**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
JULI 2025**

ABSTRAK

APLIKASI *POINT API* SEBAGAI MEDIA INSPEKSI *HYDRANT BOX* GEDUNG DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM

Oleh:

MUHAMMAD ILHAM DZAKI PRATAMA

NIT. 55232210040

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

Inspeksi *hydrant box* gedung merupakan bagian dari sistem proteksi kebakaran di area bandar udara. Pendataan hasil inspeksi dilakukan secara manual, kurang efisien dan menyulitkan dalam proses pengolahan data. Tujuan penelitian ini merancang sebuah *web application* yaitu *Point Api* sebagai media inspeksi *hydrant box* gedung Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Metode penelitian R&D dengan model Borg & Gall yang dimodifikasi menjadi enam tahap. Validator terdiri dari ahli media/IT dan ahli materi dan uji kelayakan responden oleh 21 personel PKP-PK Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Hasil penelitian diperoleh sebuah inovasi aplikasi *Point Api* sebagai media pelaksanaan inspeksi *hydrant box* gedung bandar udara oleh personel PKP-PK. Hasil validasi ahli media/IT dengan skor 92% dan ahli materi dengan skor 91,5% dinyatakan sangat layak. Uji coba produk pada pengguna sebesar 71,43% personel sangat layak, dan 28,57% menyatakan layak. Aplikasi *Point Api* terbukti layak dan efektif dalam menunjang pelaksanaan inspeksi *hydrant box* gedung bandar udara. Implikasi keberhasilan berupa meningkatnya sistem mitigasi kebakaran di bandar udara secara lebih sistematis, profesional, dan terintegrasi melalui aplikasi *Point Api*.

Kata kunci: bandar udara, *hydrant box*, Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK), *Point Api*, *web application*

ABSTRACT

POINT API APPLICATION AS A BUILDING HYDRANT BOX MEDIA INSPECTION AT HANG NADIM INTERNATIONAL AIRPORT BATAM

By

MUHAMMAD ILHAM DZAKI PRATAMA

NIT. 55232210040

AVIATION FIRE AND RESCUE STUDY PROGRAM DIPLOMA THREE PROGRAM

The building hydrant box inspection is part of the fire protection system in the airport area. Data collection of inspection results is done manually, less efficient and makes it difficult to process data. The purpose of this research is to design a web application, called Point Api, as a media for inspecting the hydrant box of the Hang Nadim International Airport Batam building. R&D research method with Borg & Gall model modified into six stages. Validators consisted of media/IT experts and material experts and feasibility tests by 21 ARFF personnel of Hang Nadim International Airport Batam. The results of the study obtained an innovative Point Api application as a media for the inspection of airport building hydrant boxes by PKP-PK personnel. The results of media/IT expert validation with a score of 92% and material experts with a score of 91.5% were declared highly feasible. The product trial on users was 71.43% highly feasible personnel, and 28.57% stated feasible. The Point Api application is proven to be feasible and effective in supporting the inspection of building hydrant box at the airport. The implication of success is an increase in the fire mitigation system at the airport in a more systematic, professional, and integrated through Point Api application.

Keywords: *airport, Aviation Rescue and Fire Fighting (ARFF), hydrant box, Point Api, web application*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: "APLIKASI *POINT API* SEBAGAI MEDIA INSPEKSI *HYDRANT BOX* GEDUNG DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM" telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadaman Kebakaran Penerbangan Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang.



Nama : MUHAMMAD ILHAM DZAKI PRATAMA

NIT : 55232210040

PEMBIMBING I

Dr. YETI KOMALASARI, S. Si.T., M.Adm.SDA.

Penata Tingkat 1 (III/d)

NIP. 19870525 200912 2 005

PEMBIMBING II

YANI YUDHA WIRAWAN, S.Si.T., M.T.

Pembina Tingkat 1 (IV/b)

NIP. 19820619 200502 1 001

KETUA PROGRAM STUDI
PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN
PROGRAM DIPLOMA TIGA

SUTIYO, S.Sos., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP. 19681011 199112 1 001

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir: “APLIKASI *POINT API* SEBAGAI MEDIA INSPEKSI *HYDRANT BOX* GEDUNG DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 15 Juli 2025.

KETUA



WAHYUDI SAPUTRA, S.Si.T., M.T.

Pembina (IV/a)

NIP. 19821107 200502 1 001

SEKRETARIS



YANI YUDHA WIRAWAN, S.Si.T., M.T.

Pembina Tingkat 1 (IV/b)

NIP. 19820619 200502 1 001

ANGGOTA



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

Penata Tingkat 1 (III/d)

NIP. 19830207 200712 2 002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ilham Dzaki Pratama

NIT : 55232210040

Program Studi : Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran
Penerbangan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “*APLIKASI POINT API* SEBAGAI MEDIA INSPEKSI *HYDRANT BOX* GEDUNG 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, 15 Juli 2025

Yang membuat pernyataan


Muhammad Ilham Dzaki Pratama

PEDOMAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Program 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 Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut: Pratama, M. I. D. (2025): APLIKASI *POINT API* SEBAGAI MEDIA INSPEKSI *HYDRANT BOX* GEDUNG DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM, Tugas Akhir Program Diploma Tiga, Politeknik Penerbangan Palembang.

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

Dipersembahkan kepada
Ayahanda Ahmad Junaidi Huskar dan Ibunda Dwi Pratiwi
atas doa serta kasih sayang yang selalu menyertai.
Kedua adik yang memberikan semangat setiap saat

KATA PENGANTAR

Dengan puji dan syukur penulis panjatkan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, Proposal Tugas Akhir yang berjudul “APLIKASI *POINT API* SEBAGAI MEDIA INSPEKSI *HYDRANT BOX* GEDUNG DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penyelesaian Tugas Akhir ini merupakan sebuah inovasi dalam bentuk *web application* guna menunjang kegiatan ARFF di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Penggunaan aplikasi ini dapat menjadi solusi untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan keefektifitas personel ARFF Hang Nadim Batam dalam menunjang kegiatan inspeksi *hydrant box* di bandar udara.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari hambatan maupun rintangan yang dihadapi penulis namun, berkat bimbingan serta bantuan dari beberapa pihak baik secara moral maupun spritual .

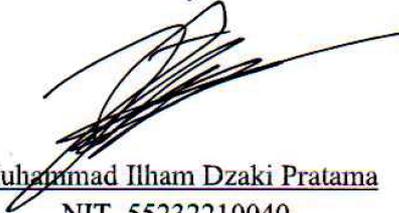
Penulis juga berterimakasih kepada semua pihak yang berperan terhadap kesuksesan penulisan Tugas Akhir ini. Maka dari itu, pada kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkah dan rahmat-Nya serta selalu memberikan perlindungan kepada hamba-Nya.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan do'a, restu, serta dukungan kepada penulis sehingga dapat menjalankan kegiatan sehari-hari dengan baik serta lancar.
3. Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S.Si.T., M.Si. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang.
4. Bapak Nugroho Jati selaku *Chief Operating Officer* Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.
5. Bapak Khoufan Rizki Oktarian selaku *Vice President Airport Operation* Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

6. Bapak Zulkarnain, S.Kom. selaku *Manager* unit *Airport Recue and Fire Fighting* (ARFF) dan *Supervisor On the Job Training* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.
7. Bapak Barnaditus Ranuh Maryudha, A.Md. selaku *Personnel Standard and Team Leader* (PSTL) unit ARFF dan *Supervisor On the Job Training* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.
8. Bapak Sutiyo, S.Sos., M.Si. selaku Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
9. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
10. Ibu Dr. Yeti Komalasari, S. Si.T., M.Adm.SDA. selaku Dosen Pembimbing I
11. Bapak Yani Yudha Wirawan, S.Si.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II
12. Seluruh personel unit *Airport Recue and Fire Fighting* Bandar udara internasional Hang Nadim Batam.
13. Seluruh rekan-rekan Taruna/i PPKP 03, atas kerjasama dan kebersamaanya.
14. Semua pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulisan tentu masih sangat jauh dari kata sempurna. Mohon maaf atas segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan penulis untuk karya yang lebih baik di masa yang akan datang.

Palembang, 15 Juli 2025



Muhammad Ilham Dzaki Pratama
NIT. 55232210040

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PEDOMAN TUGAS AKHIR	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
F. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN TEORI	6
A. Teori Penunjang.....	6
1. Bandar Udara.....	6
2. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK).....	6
3. Inspeksi <i>Hydrant Box</i> Bandar Udara	8
4. <i>Mobile Inspection</i>	9
B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
A. Desain Penelitian.....	11
B. Prosedur Pengembangan	12

C. Instrumen Penelitian.....	14
D. Teknik Pengumpulan Data	16
1. Observasi	16
2. Kuesioner (Angket)	16
3. Dokumentasi.....	16
E. Teknik Analisis Data	17
F. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
1. Tempat Penelitian	18
2. Waktu Penelitian.....	18
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN	19
A. Hasil Penelitian	19
1. Potensi dan Masalah	19
2. Pengumpulan Data.....	20
3. Desain Produk	22
4. Validasi Desain	34
5. Revisi Desain.....	36
6. Uji Coba Produk.....	37
B. Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN & SARAN	42
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Model Desain Penelitian Borg & Gall	11
Gambar III. 2 Tahapan Pengembangan Perancangan Aplikasi <i>Point Api</i>	12
Gambar IV. 1 Kegiatan Inpeksi Kondisi <i>Hydrant Box</i>	19
Gambar IV. 2 Pendataan Hasil Inspeksi Menggunakan Kertas.....	20
Gambar IV. 3 Diagram Alir Sistem <i>Point Api</i>	23
Gambar IV. 4 Tampilan <i>Admin</i> Aplikasi <i>Point Api</i>	23
Gambar IV. 5 Diagam Navigasi <i>Point Api</i>	24
Gambar IV. 6 Instrumen Pengembangan Aplikasi	24
Gambar IV. 7 Tampilan Halaman Login	25
Gambar IV. 8 Tampilan Fitur Profil	26
Gambar IV. 9 Tampilan Fitur Tugas.....	27
Gambar IV. 10 Tampilan Pengisian Inspeksi <i>Hydrant Box</i>	29
Gambar IV. 11 Fitur Mengakhiri Inspeksi <i>Hydrant Box</i>	30
Gambar IV. 12 Tampilan Fitur Lokasi	31
Gambar IV. 13 Fitur <i>QR Code</i>	32
Gambar IV. 14 Hasil Validasi Ahli Media/IT	34
Gambar IV. 15 Hasil Validasi Ahli Materi	35
Gambar IV. 16 Populasi Pengujian	37

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Instrumen Penelitian Ahli Media/IT.....	14
Tabel III. 2 Instrumen Penelitian Ahli Materi	15
Tabel III. 3 Skala Likert Penilaian Produk.....	17
Tabel III. 4 Persentase Kelayakan Produk	17
Tabel III. 5 Tahapan Pelaksanaan Penelitian Inovasi	18
Tabel IV. 1 Pengumpulan Data.....	21
Tabel IV. 2 Komentar atau Saran Umum terhadap Aplikasi <i>Point Api</i>	36
Tabel IV. 3 Hasil Penilaian Uji Coba Aplikasi <i>Point Api</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Dokumentasi Tahap Observasi Awal dan Potensi Permasalahan	47
Lampiran B Pengumpulan Data	48
Lampiran C <i>QR Code</i> dan Tampilan Beranda Aplikasi <i>Point Api</i>	49
Lampiran D Uji Validasi Ahli Media/IT dan Ahli Materi	50
Lampiran E Hasil Survei Uji Coba Aplikasi <i>Point Api</i>	61
Lampiran F Lembar Bimbingan Tugas Akhir	64
Lampiran G Lembar Cek Plagiarisme.....	66

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Perkembangan teknologi telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, mendorong terjadinya transformasi besar dalam cara manusia bekerja, berkomunikasi, serta menjalani aktivitas sehari-hari. Dari kemajuan infrastruktur telekomunikasi hingga pelonjakan penggunaan perangkat seluler dan internet, teknologi telah menjadi komponen yang krusial dalam berbagai aspek kehidupan (Rabbani & Najicha, 2023). Teknologi juga berperan dalam menghadirkan sistem yang lebih inovatif dan adaptif. Salah satu sektor yang sangat memerlukan penerapan teknologi ini adalah bidang keselamatan dan penanggulangan kebakaran, terutama di lingkungan yang memiliki tingkat risiko tinggi, seperti bandar udara.

Bandar udara merupakan fasilitas transportasi yang memiliki peranan yang signifikan dalam mobilitas manusia dan barang, baik dalam tingkat nasional maupun internasional. Sebagai pintu gerbang antar wilayah, bandar udara harus memenuhi standar operasional yang tinggi. Setiap komponen penyedia jasa layanan penerbangan yaitu bandar udara, harus senantiasa mengutamakan keamanan dan keselamatan penerbangan dalam melaksanakan kegiatan operasionalnya (Nugraha et al., 2021). Mengingat tingginya volume lalu lintas serta beragam fasilitas yang harus dikelola, setiap bandar udara diwajibkan untuk mengimplementasikan sistem keamanan dan keselamatan yang ketat guna mencegah dan menangani berbagai potensi bahaya yang mungkin terjadi, seperti ancaman kebakaran. Penyebab terjadinya kebakaran bandar udara disebabkan oleh penggunaan jenis bahan serta tenaga yang memiliki potensi kebakaran dalam proses penyediaan layanan. Selain itu, tingginya densitas aktivitas penumpang, tenaga kerja, serta berbagai alat yang beroperasi di tempat tersebut turut meningkatkan kemungkinan terjadinya bahaya kebakaran (Erismawati & Adhi, 2023).

Salah satu unit yang bertanggung jawab dalam aspek keselamatan dari bahaya kebakaran bandar udara yaitu Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK). Unit ini bertanggung jawab dalam menyelamatkan manusia dari bahaya yang ditimbulkan oleh pesawat udara yang mengalami kecelakaan atau kebakaran saat proses lepas landas atau pendaratan. Selain itu, unit ini juga bertugas untuk mengendalikan, memadamkan, serta melindungi manusia beserta barang-barangnya dari ancaman api atau kebakaran, baik yang terkait dengan pesawat udara maupun yang tidak (Kamal, 2021 dalam Brian Indra Laksono & Suprpti Suprpti, 2024). Unit PKP-PK juga memiliki kewajiban dalam melaksanakan kegiatan perawatan (*Maintenance*) di berbagai sistem proteksi kebakaran pada lingkungan bandara, dengan tujuan memastikan semua sistem tersebut berada dalam keadaan optimal dan siap digunakan setiap saat.

Sistem proteksi kebakaran di bandar udara terdiri dari berbagai perangkat yang dirancang khusus untuk mendeteksi, mencegah, serta menanggulangi kebakaran. Perangkat-perangkat tersebut meliputi alat pemadam api ringan (APAR), sprinkler, alarm kebakaran, dan *hydrant box*. *Hydrant box* merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam sistem proteksi kebakaran yang terdiri dari peralatan penyimpanan pemadaman api, seperti selang pemadam (*Fire hose*), nozel (*Nozzle*) dan katup pemadam (*Valve*). Hal ini mempermudah personel PKP-PK dalam memperoleh alat-alat yang diperlukan dalam pemadaman (Suyuthi et al., 2022). Oleh sebab itu, pelaksanaan inspeksi secara berkala dan pendataan terkait kondisi *hydrant box* sangat penting untuk memastikan kesiapan sistem pemadam kebakaran di lingkungan bandar udara.

Namun, dalam praktiknya, proses pencatatan hasil inspeksi *hydrant box* gedung di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam masih dilakukan secara konvensional dengan menggunakan formulir kertas atau catatan manual. Sistem pencatatan konvensional ini memiliki sejumlah kelemahan, antara lain potensi kesalahan dalam pencatatan data serta keterlambatan dalam pelaporan kondisi *hydrant box* gedung yang perlu segera diperbaiki. Selain itu, Pendataan yang masih bersifat manual juga mengharuskan personel untuk mencari posisi *hydrant box* gedung secara langsung di lapangan, sehingga berpotensi

memperlambat proses pelaksanaan inspeksi *hydrant box* gedung secara keseluruhan di bandar udara.

Akibatnya, sistem *hydrant box* gedung mungkin tidak selalu berada dalam kondisi optimal ketika dibutuhkan dalam situasi darurat, yang dapat meningkatkan risiko bahaya kebakaran.

Sebagai solusi terhadap permasalahan yang tersebut, diperlukan sebuah sistem digital yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pendataan hasil inspeksi *hydrant box* gedung di bandar udara. Dalam hal ini, peneliti mengusulkan pengembangan Aplikasi *Point Api* yang berfungsi sebagai media inspeksi *hydrant box* gedung di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Aplikasi ini dirancang untuk menggantikan metode pencatatan manual dengan sistem berbasis teknologi yang memungkinkan pencatatan kondisi *hydrant box* gedung secara digital dan *real-time*, dapat menunjukkan posisi fasilitas dengan akurat, serta dapat diakses kapan saja oleh pihak-pihak yang berkepentingan. Dengan adanya aplikasi ini, data hasil inspeksi akan tersimpan dalam sistem yang lebih terorganisir, sehingga memudahkan pelacakan riwayat inspeksi dan mempercepat proses pengambilan keputusan terkait pemeliharaan dan perbaikan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi bagi pengelola bandar udara dan pihak-pihak terkait dalam menerapkan sistem inspeksi yang lebih modern dan handal, dengan tujuan untuk meningkatkan standar keselamatan penerbangan. Dengan demikian, aplikasi ini berpotensi menjadi solusi inovatif dalam mendukung upaya peningkatan keselamatan dan keamanan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam maupun di bandara-bandara lain yang ada di Indonesia.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan masalah, yaitu bagaimana merancang aplikasi *Point Api* sebagai media inspeksi *hydrant box* gedung di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan, perlu dilakukan pembatasan masalah sehingga penelitian ini dapat lebih terarah dan memudahkan pencapaian tujuan. Penelitian ini dibatasi pada perancangan aplikasi *Point Api* sebagai media inspeksi *hydrant box* gedung di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang sebuah produk inovasi berupa *web application* yaitu *Point Api* sebagai media inspeksi *hydrant box* gedung di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Peneliti

Sebagai syarat kelulusan mahasiswa dalam program Diploma tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan (PPKP). Aspek lainnya yaitu untuk menambah wawasan serta pengalaman penulis dalam menemukan pemecahan masalah/solusi (*Problem Solving*) dari suatu masalah yang terjadi ketika penulis bekerja nantinya.

2. ARFF Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam

Dapat dimanfaatkan oleh unit ARFF di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam sebagai pertimbangan dalam meningkatkan efisiensi pelayanan PKP-PK terkhususnya dalam pelaksanaan inspeksi secara berkala di bandar udara.

3. Referensi bagi peneliti lain

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi bagi peneliti lain dalam pengembangan lebih lanjut di masa yang akan datang serta juga untuk menambah wawasan dalam mengembangkan penelitian-penelitian lainnya.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian kali ini yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Terdiri dari uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Memuat teori-teori yang mendukung, konsep-konsep yang relevan, serta kajian pustaka dari penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang diteliti.

BAB III METODE PENELITIAN

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

BAB IV HASIL & PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dan pembahasan yang disusun secara sistematis dan mendalam.

BAB V KESIMPULAN & SARAN

Merupakan bagian akhir dari laporan penelitian yang berisi kesimpulan dari seluruh hasil penelitian serta saran-saran yang bersifat membangun dan berorientasi pada pengembangan atau penelitian lanjutan.

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Teori Penunjang

1. Bandar Udara

Bandar udara, atau juga disebut bandara, merupakan infrastruktur yang memiliki peran strategis dalam mendukung berbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari konektivitas antarwilayah hingga pengembangan terhadap ekonomi dan sosial di lingkungan masyarakat. Sebagai simpul utama dalam sistem transportasi udara, bandara menjadi pintu gerbang yang menghubungkan masyarakat lokal, nasional, dan internasional. Berdasarkan PR 30 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Bandar Udara (Keputusan Dirjen Perhubungan Udara, 2022), bandara didefinisikan sebagai kawasan tertentu yang terletak di daratan dan/atau perairan. Kawasan ini digunakan sebagai tempat pesawat udara untuk melakukan pendaratan, lepas landas, serta melaksanakan berbagai aktivitas operasional seperti mengangkut penumpang, bongkar muat barang, dan kargo. Bandar Udara juga melibatkan berbagai kegiatan yang dapat menimbulkan risiko, salah satunya adalah potensi bahaya kebakaran (Komalasari et al., 2024). Demi menjamin keselamatan dan kenyamanan aktivitas di lingkungan penerbangan khususnya dari bahaya kebakaran, bandar udara wajib menyediakan unit PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran).

2. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)

Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) atau bisa disebut dengan *Airport Rescue and Firefighting* (ARFF) menjadi salah satu unit operasional yang memegang peran penting di bandar udara. (Komalasari et al., 2023) menyatakan bahwa pemberian pertolongan penyelamatan kebakaran di bandar udara disebut sebagai layanan PKP-PK, memiliki tujuan utama untuk menyelamatkan jiwa serta

harta benda yang terdapat pada pesawat udara yang terlibat dalam insiden atau kecelakaan di wilayah bandara dan sekitarnya. Tugas ini merupakan salah satu tanggung jawab yang diemban oleh unit PKP-PK di bandara. Unit PKP-PK ini memiliki fungsi utama yaitu memberikan respons cepat terhadap kecelakaan penerbangan, kondisi darurat, atau insiden lain yang dapat mengancam keselamatan penerbangan. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Republik Indonesia, 2009), PKP-PK menjadi unit yang wajib dimiliki dalam pengelolaan bandar udara, terutama dalam memenuhi standar keselamatan dan keamanan penerbangan yang telah ditetapkan secara nasional maupun internasional. Hal ini juga dipertegas pada PR 30 Tahun 2022 tentang Pengelolaan Bandar Udara, yang memberikan perhatian khusus terhadap fasilitas dan operasional unit PKP-PK.

Regulasi ini memastikan bahwa setiap bandara harus dilengkapi dengan unit tanggap darurat yang handal, modern, dan siap beroperasi dalam segala situasi. Dengan berlakunya aturan ini, unit PKP-PK menjadi sebuah bentuk komitmen terhadap keselamatan dunia penerbangan. Dalam memberikan pelayanan keselamatan penerbangan yang optimal, unit PKP-PK juga memiliki tugas utama dan tugas pokok, diantaranya sebagai berikut:

1. Tugas utama. Setiap unit PKP-PK memiliki tugas utama yaitu meyelematkan jiwa dan harta benda.
2. Tugas Pokok. Adapun tugas pokok PKP-PK yaitu:
 - A. *Operation*
 - B. *Training*
 - C. *Maintenance*

Salah satu tugas dari unit PKP-PK yaitu pelaksanaan mitigasi kebakaran di bandar udara. Hal ini bertujuan untuk mengurangi dampak kebakaran serta menjamin keselamatan operasional di bandar udara secara optimal. Salah satu bentuk mitigasi kebakaran tersebut yaitu inspeksi terhadap *hydrant box* di bandar udara. Namun, selama penulis melakukan kegiatan

OJT di Bandar udara Internasional Hang Nadim Batam, peneliti menemukan bahwa kegiatan inspeksi oleh personel PKP-PK tersebut masih dilakukan pendataan secara manual. Pendataan yang masih bersifat manual juga mengharuskan personel PKP-PK untuk mencari posisi *hydrant box* gedung secara langsung di lapangan, sehingga berpotensi memperlambat proses pelaksanaan inspeksi *hydrant box* gedung secara keseluruhan di bandar udara. Melalui pernyataan tersebut, digitalisasi berupa aplikasi diperlukan dalam meningkatkan keoptimalan dan efisiensi inspeksi serta untuk dapat mengetahui lokasi *hydrant box* dengan cepat dan tepat.

3. Inspeksi *Hydrant Box* Bandar Udara

Pelaksanaan inspeksi *hydrant box* di bandar udara merupakan bagian dari upaya preventif dari terjadinya kebakaran. Proses preventif ini melibatkan langkah-langkah pemeriksaan, perawatan, dan pengujian menyeluruh pada semua perangkat (Arifin, 2024). kegiatan ini memastikan bahwa fasilitas pemadam kebakaran selalu dalam kondisi prima dan optimal bila menghadapi situasi darurat kapan saja di gedung bandar udara.

Hydrant box sendiri merupakan kotak penyimpanan peralatan pemadam kebakaran yang umumnya dilengkapi dengan selang pemadam (fire hose), *nozzle*, *valve*, serta alat pendukung lainnya. Perangkat ini berfungsi sebagai sumber pasokan air bagi tim pemadam kebakaran dalam upaya menangani kebakaran pada tahap awal sebelum api dapat menyebar lebih luas. *hydrant box* terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu: *hydrant box* Tipe A (dengan sistem kabinet yang berisi satu set selang pemadam kebakaran), *hydrant box* Tipe B (menyediakan ruang untuk alat tambahan seperti Alat Pemadam Api Ringan - APAR), dan *hydrant box* Tipe C (yang berisi alat pemadam tambahan serta koneksi ke sistem hidran utama).

Di kawasan bandar udara, *hydrant box* diletakkan pada titik-titik strategis sesuai dengan standar keamanan penerbangan dan peraturan keselamatan kebakaran yang berlaku. Setiap gedung terminal, hanggar, dan fasilitas pendukung lainnya diwajibkan untuk memiliki *hydrant box* yang mudah

diakses dalam kondisi darurat. Dengan demikian, pemeliharaan dan inspeksi secara berkala menjadi bagian integral dari standar operasional prosedur. Oleh sebab itu, *hydrant box* membutuhkan perhatian khusus dengan pelaksanaan inspeksi secara berkala yang dilaksanakan setiap bulannya.

4. *Mobile Inspection*

Mobile inspection merupakan kegiatan inspeksi yang memanfaatkan perangkat *mobile* atau smartphone sebagai mediana, seperti *smartphone* atau tablet, untuk melakukan pencatatan, dokumentasi, dan analisis secara real-time. Penerapan sistem *Mobile Inspection* ini terbukti dapat meningkatkan produktivitas hingga 35%, dikarenakan dapat mengurangi waktu yang dihabiskan untuk pengisian dokumen manual dan meningkatkan akurasi data melalui pencatatan dan analisis secara *real-time* dibandingkan dengan metode manual berbasis kertas (Elia et al., 2024).

Penggunaan *Mobile inspection* dapat meningkatkan efisiensi dalam membuat dokumen hasil inspeksi dan memungkinkan pengguna untuk merespons masalah lebih cepat dengan berbagi informasi secara instan melalui perangkat *mobile*.

B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Pada bagian ini, penulis akan membahas berbagai penelitian yang relevan dengan topik yang diangkat dalam skripsi ini. Kajian penelitian terdahulu bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan objek, tujuan, dan metodologi penelitian yang dilakukan. Maka demikian, bagian ini menjadi penting untuk mengidentifikasi kontribusi dan kesenjangan dalam penelitian yang telah dilakukan, serta untuk memberikan dasar teori yang kuat bagi penelitian ini. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian yang disusun oleh Ahmad Musadek,dkk (2022) yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Checklist Inspeksi Rutin Fasilitas Sisi Darat Bandara Internasional Adi Soemarmo Surakarta Berbasis *Android*” dimanfaatkan sebagai referensi oleh penulis karena penelitian ini memiliki kesamaan tujuan dalam mempercepat pelaporan hasil inspeksi dengan perancangan aplikasi inspeksi rutin Bandar Udara (Musadek et al., 2022).
2. Penelitian yang disusun oleh Doni Prastyo dan Dede Irawan (2024) yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi *Checklist* dan Inspeksi dengan Metode *Rapid Application Development (RAD)*" menjadi gambaran dari perancangan Aplikasi *Point Api*. Penelitian ini membahas tentang perancangan media aplikasi inspeksi sehingga menjadi pilihan referensi bagi penulis (Prastyo & Irawan, 2024)
3. Penelitian yang disusun oleh Nicholas Hasian Simamora,dkk (2024) yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Inspeksi dan Laporan Perbaikan Fasilitas Sisi Darat dan Udara Bandara Djalaluddin Gorontalo Berbasis *Progressive Web*” memiliki pembahasan tentang mengembangkan aplikasi inspeksi harian berbasis web untuk fasilitas bandara, mempermudah pembuatan laporan inspeksi dan perbaikan secara digital, sehingga kajian ini dipilih oleh penulis sebagai referensi (Simamora et al., 2024).