

**RANCANG BANGUN APLIKASI HANG NADIM CALLING DALAM
KEADAAN DARURAT PADA UNIT PKP-PK DI BANDAR UDARA**

TUGAS AKHIR

Oleh

AMMAR ROFIF FAUZI

NIT. 55232210027



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

Juli 2025

**RANCANG BANGUN APLIKASI HANG NADIM CALLING DALAM
KEADAAN DARURAT PADA UNIT PKP-PK DI BANDAR UDARA**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan
Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan
Pemadam Kebakaran Penerbangan

Oleh

AMMAR ROFIF FAUZI

NIT. 55232210027



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

Juli 2025

ABSTRAK

RANCANG BANGUN APLIKASI HANG NADIM CALLING DALAM KEADAAN DARURAT PADA UNIT PKP-PK DI BANDAR UDARA

Oleh

AMMAR ROFIF FAUZI
NIT. 55232210027

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN

Dalam dunia penerbangan, suatu keadaan darurat bisa terjadi kapan saja, dimana saja, dan dapat menimpa siapa saja, terkhusus di kawasan Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam yang terdapat banyak aktivitas dilakukan didalamnya. Hal tersebut berkaitan erat dengan unit yang wajib ada di Bandar Udara, yaitu unit PKP-PK. Terjadinya keadaan darurat di Bandar Udara harus dapat ditangani secara cepat dan tepat baik unit PKP-PK atau unit terkait seperti, KKP, TNI, POLRI, dan SAR, penyampaian informasi tersebut juga harus tersebar dengan cepat. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memodernisasi penyampaian informasi keadaan darurat yang semula masih berbasis manual menjadi modern menggunakan *platform digital*. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*, dengan model pendekatan ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, serta evaluasi. Penelitian ini menghasilkan suatu *platform digital* yaitu HANG NADIM CALLING yang dapat menyampaikan informasi kepada pihak terkait dengan cepat dan tepat. Hal tersebut tentu harus ditunjang oleh kesiapan personel PKP-PK dalam mengoperasikan *platform digital* ini.

Kata kunci: Bandar udara, keadaan darurat, *platform digital*, komite keadaan darurat

ABSTRACT

DESIGN AND CONSTRUCTION OF THE HANG NADIM CALLING APPLICATION IN EMERGENCIES AT THE PKP-PK UNIT AT THE AIRPORT

By:

AMMAR ROFIF FAUZI

NIT. 55232210027

PROGRAM STUDY AVIATION RESCUE AND FIREFIGHTING DIPLOMA THREE PROGRAM

In the aviation world, an emergency can occur at any time, anywhere, and can affect anyone, especially at Hang Nadim International Airport in Batam, where there is a lot of activity. This is closely related to the unit that must be present at the airport, namely the PKP-PK unit. Emergency situations at the airport must be handled quickly and effectively by the PKP-PK unit or related units such as the KKP, TNI, POLRI, and SAR, and the dissemination of information must also be swift. This study aims to modernize the dissemination of emergency information, which was previously manual-based, into a modern system using a digital platform. The method applied in this study is Research and Development (R&D), using the ADDIE model, which consists of the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. This study resulted in a digital platform called HANG NADIM CALLING, which can quickly and accurately convey information to relevant parties. This, of course, must be supported by the readiness of PKP-PK personnel to operate this digital platform.

Keywords: Airport, Emergency, Digital Platform, Emergency Committe.

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: “Rancang Bangun Aplikasi Hang Nadim Calling Dalam Keadaan Darurat Pada Unit PKP-PK Di Bandar Udara” telah diperiksa dan telah disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus dari Pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang.



NAMA : AMMAR ROFIF FAUZI

NIT : 55232210027

PEMBIMBING I

Thursina Andayani, M.Sc.
Penata Muda TK.1 (III/b)
NIP. 19860703 202203 2 002

PEMBIMBING II

Ir. M. Indra Martadinata, S.ST, M.Si.
Pembina (IV/a)
NIP. 19600901 198103 1 001

Ketua Program Studi

Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan

Sutiyo, Sos., M.Si
Pembina (IV/a)
NIP. 19681011 199112 1 001

PENGESAHAN PENGUJI

RANCANG BANGUN APLIKASI HANG NADIM CALLING DALAM
KEADAAN DARURAT PADA UNIT PKP-PK DI BANDAR UDARA

Oleh:

AMMAR ROFIF FAUZI

NIT. 55232210027

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas
Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga Politeknik Penerbangan Palembang

Pada tanggal: 16 Juli 2025

Panitia Penguji:

KETUA



Dr. Sunardi, S.T., M.Pd., M.T.

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP. 19720217 199501 1 001

SEKRETARIS



Thursina Andayani, M.Sc.

Penata Muda Tk. 1 (III/b)

NIP. 19860703 202203 2 002

ANGGOTA



Yayuk Suprihartini, S.Si.T., M.A.

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP. 19830725 200812 2 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ammar Rofif Fauzi

NIT : 55232210027

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Hang Nadim Calling Dalam Keadaan Darurat Pada Unit PKP-PK Di Bandar Udara” merupakan karya asli saya bukan hasil dari plagiarism. Demikian pernyataan ini dibuat 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 dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun

Palembang, 16 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



Ammar Rofif Fauzi

NIT. 55232210027

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Program Diploma Tiga yang dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan 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: Fauzi, A.R. (2025): “Rancang Bangun Aplikasi Hang Nadim Calling Dalam Keadaan Darurat Pada Unit PKP-PK Di Bandar Udara” Tugas Akhir Program Diploma Tiga Politeknik Penerbangan Palembang.

Setiap upaya untuk memperbanyak atau mempublikasikan Sebagian maupun seluruh isi Tugas Akhir wajib memperoleh izin terlebih dahulu dari Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan, Politeknik Penerbangan Palembang.

*Dipersembahkan dengan penuh cinta dan hormat kepada:
Ibunda tercinta Laminten. dan Ayahanda terhebat Abas Haerokhmat*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada-Nya atas segala rahmat, petunjuk, serta karunianya yang selalu dilimpahkan dalam setiap langkah perjalanan hidup.

Penyelesaian Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan pada Program Diploma Tiga, demi memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.).

Alhamdulillah, Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat limpahan rahmat serta hidayahnya, Proposal Tugas Akhir yang penulis buat dengan judul “RANCANG BANGUN APLIKASI HANG NADIM CALLING DALAM KEADAAN DARURAT PADA UNIT PKP-PK DI BANDAR UDARA” ini dapat disusun dengan baik.

Berdasarkan hal tersebut, peeneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, antara lain sebagai berikut:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT, yang telah memberikan kelancaran, kemudahan, serta kesehatan.
2. Kedua Orang Tua penulis, Drs Abas Haerokhmat, M.Pd. dan Laminten, S.Pd. yang telah memberi restu, doa, bimbingan serta dukungan semangat yang memotivasi penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S.Si.T., M.Si., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang.
4. Ibu Thursina Andayani, M.Sc selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Ir. M. Indra Martadinata, S.ST., M.Si. selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Bapak Sutiyo, S.Sos., M.Si. selaku Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.

6. Irfan Hamzah Fauzi, Muthiah Afifah Fauziah, S.Ak., Salsabila Syifa Fauziah, dan Siti Fadilah Sopiah yang telah memberi semangat dan motivasi kepada penulis.
7. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
8. Rekan-rekan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis cantumkan satu persatu yang telah memberi semangat dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kebaikan berikutnya.

Palembang, 16 Juli 2025



AMMAR ROFIF FAUZI

NIT. 55232210027

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	v
PENGESAHAN PENGUJI.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	vii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Teori Penunjang	7
1. Keselamatan Penerbangan	7
2. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran	7
3. Platform Digital.....	8
4. Kecelakaan Penerbangan	9

5. Komite Keadaan Darurat.....	10
6. Tingkatan Siaga.....	11
7. Aplikasi.....	12
B. Penelitian yang Relevan	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
A. Metode Penelitian.....	18
B. Populasi Penelitian	21
C. Teknik Pengumpulan Data	21
D. Teknik Analisis Data	22
E. Waktu dan Tempat.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
1. Hasil Analisis	25
2. Hasil Desain	31
3. Hasil Development.....	43
4. Hasil Implementasi.....	48
5. Evaluasi	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
1. Kesimpulan.....	62
2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Bandara Internasional Hang Nadim Batam	1
Gambar III. 1. Langkah-langkah penelitian R&D ADDIE	19
Gambar IV. 1. Flowchart Penggunaan Aplikasi HDC	32
Gambar IV. 2 Tampilan Awal Aplikasi	35
Gambar IV. 3. Tampilan Login Aplikasi	37
Gambar IV. 4. Tampilan Menu Utama Aplikasi	38
Gambar IV. 5. Tampilan Daftar Riwayat Laporan	40
Gambar IV. 6. Menu Formulir Keadaan Darurat Pada Aplikasi	41
Gambar IV. 7. Tampilan Fitur Materi	43
Gambar IV. 8. Hasil Penilaian Ahli Materi	45
Gambar IV. 9. Hasil Penilaian Ahli Media	46
Gambar IV. 10 Proses Validasi Ahli Media	47
Gambar IV. 11 Simbol Tingkatan Siaga Berdasarkan Warna	50
Gambar IV. 12. Pengkodean Aplikasi HDC	51
Gambar IV. 13 Seputar Aplikasi HDC	52
Gambar IV. 14 Pengujian Kecepatan Penyampaian Informasi Darurat	54
Gambar IV. 15 Tampilan Notifikasi	55
Gambar IV. 16 Barcode Pengunduhan Aplikasi HDC	56

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Daftar Insiden Pesawat di Bandara Hang Nadim	2
Tabel II. 1 Daftar Penelitian Yang Relevan.....	12
Tabel III. 1 Instrumen Skala Likert	22
Tabel III. 2 Indikator Validasi	23
Tabel III. 3 Tahapan Pengembangan Inovasi	24
Tabel IV. 1 Daftar Kontak Komite Keadaan Darurat	26
Tabel IV. 2 Hasil Wawancara	29
Tabel IV. 3 Fungsi Simbol Flowchart.....	33
Tabel IV. 4 Perangkat Pembuatan Aplikasi	48
Tabel IV. 5 Uji Coba Perangkat Android.....	53
Tabel IV. 6 Daftar Pertanyaan Kuisisioner	58
Tabel IV. 7 Hasil Penilaian Kuisisioner	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Formulir Keadaan Darurat KP 479 Tahun 2015	67
Lampiran B Lembar Wawancara.....	68
Lampiran C Validasi Ahli Materi	70
Lampiran D Validasi Ahli Media	72
Lampiran E Proses Pengkodean.....	75
Lampiran F Daftar Kontak Komite Darurat Bandara Hang Nadim.....	76
Lampiran G Hasil Penilaian Kuisisioner	78
Lampiran H Perhitungan Validasi Ahli	81
Lampiran I Lembar Pembimbing Dosen 1	84
Lampiran J Lembar Pembimbing Dosen 2.....	86
Lampiran K Lembar Plagiasi	87
Lampiran L CV Ahli Media	88

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bandara tempat peneliti melakukan *On The Job Training* (OJT) memiliki *runway* terpanjang kedua di Asia Tenggara, yaitu Bandara Internasional Hang Nadim Batam. Bandara ini memiliki panjang *runway* 4025 m, yang merupakan *runway* terpanjang kedua setelah Bandara Internasional Kuala Lumpur dengan panjang 4056 m. Bandara Hang Nadim ini terletak di Pulau Batam yang diapit oleh dua negara yaitu Malaysia dan Singapura. Bandara Hang Nadim dilengkapi dengan unit PKP-PK kategori 9 (sembilan) dan memiliki dua unit Foam Tender yang cukup canggih yaitu tipe 1-A.



Gambar I. 1 Bandara Internasional Hang Nadim Batam

(Sumber: Bandara Hang Nadim Batam, 2024)

Di bandara banyak kegiatan yang dilakukan, seperti naik turun penumpang dan barang, lepas landas pesawat dan sebagainya, hal tersebut bisa menimbulkan suatu keadaan darurat yang tidak terduga. Keadaan darurat merupakan situasi yang tidak diharapkan dan bisa terjadi kapan saja tanpa adanya tanda-tanda sebelumnya yang terjadi secara mendadak dan cepat, sehingga sulit untuk diperkirakan waktu dan tempat terjadinya (Sagita & Narulita, 2022).

Berdasarkan hal tersebut keadaan darurat di Bandar Udara berkaitan erat dengan unit Penyelamatan Kecelakaan Pesawat dan Pemadam Kebakaran. Keadaan darurat tersebut harus dapat ditangani dengan cepat dan tepat agar tidak menimbulkan bahaya yang berlebihan dan berkelanjutan. Dalam menangani keadaan darurat tersebut Unit PKP-PK harus melakukan koordinasi dengan komite penanggulangan keadaan darurat yang terkait. PKP-PK merupakan bagian dari unit tanggap darurat di bandar udara yang memiliki standar teknis dan operasional yang ditetapkan oleh regulator (Nugraha dkk., 2021).

Tabel I. 1 Daftar Insiden Pesawat di Bandara Hang Nadim

Tahun	Maskapai	Penyebab	Rute	Insiden
2008	Adam Air	Landing gear	CGK - BTH	Pesawat rusak, penutupan sementara bandara
2009	Lion Air	Landing gear	KNO - BTH	Pendaratan sukses, mengganggu jadwal penerbangan
2015	Pesawat Latih (Cesna)	Cuaca buruk	TNJ - BTH	Pesawat jatuh di <i>Runway</i> , <i>delay</i> jadwal penerbangan
2016	TNI AU (CASA-212)	Tergelincir saat landing	CGK - BTH	<i>Delay</i> jadwal penerbangan

(Sumber: Unit PKP-PK Bandara Hang Nadim)

Berdasarkan Tabel I.1 diatas, diketahui bahwa beberapa insiden penerbangan yang terjadi di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam, diantaranya insiden Adam Air pada tahun 2008 dan Lion Air pada tahun 2009 yang mengalami masalah pada roda pendaratan, yang kemudian menyebabkan gangguan operasional dan keterlambatan penerbangan. Kemudian pada tahun 2015, sebuah pesawat latih *Flybest* terjatuh di *Runway* yang disebabkan cuaca buruk, kemudian pesawat CASA-212 milik TNI AU yang tergelincir pada tahun 2016. Berdasarkan masalah tersebut dapat diketahui bahwa suatu kecelakaan dapat terjadi kapan saja dan

menimbulkan dampak yang cukup besar baik kerusakan maupun kerugian. Dalam menghadapi kecelakaan penerbangan di lingkungan bandara harus dapat ditangani dengan baik oleh personel PKP-PK dan komite keadaan darurat yang terkait. Hal ini juga harus sesuai dengan SOP penanggulangan keadaan darurat, terutama dalam sistem penyampaian informasi keadaan darurat yang disampaikan oleh unit PKP-PK ke komite penanggulangan keadaan darurat yang terkait.

Pemanfaatan teknologi *platform digital* seperti aplikasi Hang Nadim Calling (HDC) dapat menjadi solusi yang tepat dan efektif bagi unit PKP-PK dalam menyampaikan suatu informasi keadaan darurat. Aplikasi merupakan penerapan, menyimpan suatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru (Azhar, 2019). Dari pengamatan yang telah dilakukan di Bandara Internasional Hang Nadim Batam, dapat diketahui sistem penanggulangan keadaan darurat, terkhusus penyampaian informasi keadaan darurat masih dilakukan secara manual. Pengembangan platform digital HDC dalam operasi keadaan darurat pada unit PKP-PK di bandara memiliki urgensi yang sangat penting. Platform ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mempercepat koordinasi antar unit dan mengurangi kesalahan manusia, sehingga respons terhadap keadaan darurat menjadi lebih cepat dan efektif. Selain itu, platform digital memungkinkan pemantauan situasi secara real-time, meningkatkan kesadaran situasional dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat. Integrasi data juga memungkinkan akses cepat ke informasi penting, mengurangi keterlambatan dalam mengambil keputusan. Dengan demikian, keselamatan penumpang dapat ditingkatkan melalui respons yang lebih cepat dan terkoordinasi. Platform ini juga dapat meningkatkan kredibilitas dan efektivitas operasional bandara, serta mendukung transformasi digital di sektor transportasi udara, sehingga meningkatkan daya saing dan posisi bandara sebagai pusat operasi modern dan efisien.

Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan dengan judul “Pengembangan Sistem Pelaporan Bencana Kebakaran Pada Dinas Pemadam Kebakaran” (Fernando dkk., 2024). Penelitian ini berupa pembuatan aplikasi berbasis android

tentang sistem pelaporan yang dapat disampaikan oleh masyarakat daerah Bandung ke Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bandung. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pelaporan dan penanganan kebakaran di wilayah Kota Bandung.

Berdasarkan hal tersebut, penulis mencoba menawarkan solusi tentang penyampaian sistem penyampaian keadaan darurat berbasis aplikasi di Bandara Internasional Hang Nadim Batam, dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Hang Nadim Calling Dalam Keadaan Darurat Pada Unit PKP-PK Di Bandar Udara” berupa aplikasi yang bernama Hang Nadim Calling yang selanjutnya disebut dengan HDC. Aplikasi tersebut diharapkan dapat menyampaikan informasi suatu keadaan darurat dengan cepat dan efisien dibandingkan menggunakan telepon genggam.

B. Rumusan Masalah

Penyampaian informasi keadaan darurat yang masih dilakukan secara manual kurang efektif dan hal ini berbalik dengan kemajuan zaman saat ini. Penulis mengambil rumusan masalah, bagaimana cara agar sistem penyampaian informasi keadaan darurat di lingkungan bandara dapat tersebar dengan cepat dan efisien serta memudahkan anggota komite penanggulangan keadaan darurat untuk mengetahui suatu keadaan darurat sedini mungkin di Bandara Internasional Hang Nadim Batam?

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis menetapkan batasan masalah supaya tidak menyimpang dari masalah yang dibahas, yaitu tentang rancang bangun aplikasi penyampaian informasi keadaan darurat yang bernama HDC di Bandara Internasional Hang Nadim Batam yang dioperasikan oleh unit PKP-PK

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk memodernisasi penyampaian informasi keadaan darurat yang semula masih berbasis manual menjadi modern menggunakan *platform digital* yang bernama Hang Nadim Calling (HDC). Dengan adanya aplikasi ini personel PKP-PK diharapkan mampu meningkatkan efektivitas sistem

komunikasi yang selama ini masih dilakukan secara manual dan personel dapat mengambil tindakan secara sigap, tepat, terkoordinasi, dan meminimalisir resiko kesalahan.

E. Manfaat Penelitian

1. Dengan penelitian ini dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang penanggulangan keadaan darurat terutama dalam penyampaian suatu keadaan darurat ke unit/instansi terkait.
2. Bagi bandara, diharapkan dapat mempermudah personel PKP-PK dalam menyampaikan suatu informasi keadaan darurat.
3. Bagi instansi peneliti, diharapkan dapat menjadi referensi dan menjadi bahan bacaan para Mahasiswa dalam menambah pengetahuan keadaan darurat di lingkungan bandar udara.

F. Sistematika Penulisan

Penulisan yang dibuat dengan menggunakan bahasa yang baku, jelas, dan dapat dengan mudah untuk dimengerti. Setiap bagian disusun secara sistematis dan terstruktur supaya alur pembahasan berjalan logis dan sesuai dengan kaidah yang berlaku. Adapun sistematika penulisan dijelaskan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini, penulis menjabarkan informasi yang terkait dengan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Penulisan ini disusun berdasarkan pedoman penulisan ilmiah serta didukung oleh berbagai dokumen dan referensi lain yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas. Setiap informasi yang digunakan telah disesuaikan dan diuraikan secara sistematis sesuai dengan topik masalah yang sedang dibahas. Dengan pendekatan ini, diharapkan pembahasan yang disajikan menjadi lebih terarah dan berkaitan dengan pembahasan.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini, peneliti menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dan menjelaskan beberapa tahap, seperti teknik pengumpulan data, populasi penelitian, teknik analisis data, serta waktu dan tempat penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, peneliti memaparkan hasil temuan serta pembahasan yang terkait permasalahan yang diangkat selama mengikuti kegiatan *On The Job Training (OJT)*. Hasil yang disampaikan merupakan gambaran dari kondisi nyata yang ditemukan penulis di lapangan yang kemudian dianalisis secara sistematis untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirancang sebelumnya. Pembahasan dilakukan dengan mengaitkan antara pengalaman selama OJT dengan teori maupun data pendukung yang relevan dengan masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, peneliti menyampaikan seluruh hasil dari penelitian yang telah dilakukan, berdasarkan pembahasan pada BAB sebelumnya. Kesimpulan yang disampaikan untuk menjawab rumusan masalah dan juga disampaikan saran yang bersifat konstuktif sebagai bentuk perbaikan atau pengembangan lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Penunjang

1. Keselamatan Penerbangan

Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009, keselamatan penerbangan merupakan suatu kondisi dimana seluruh standar keselamatan telah terpenuhi dalam setiap aspek yang berkaitan dengan dunia penerbangan. Hal ini mencakup penggunaan ruang udara, pengoperasian pesawat udara yang memenuhi standar teknis, pengelolaan bandara yang sesuai dengan regulasi, serta dukungan dari sistem navigasi penerbangan dan fasilitas pendukung lainnya, baik yang bersifat teknis maupun non-teknis. Semua aspek harus berfungsi secara optimal untuk menjamin keamanan dan keselamatan seluruh proses penerbangan. Sementara berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001, keselamatan penerbangan dijelaskan sebagai suatu keadaan yang dapat tercapai apabila seluruh aktivitas penerbangan dilakukan sesuai dengan prosedur operasional yang telah ditetapkan. Hal ini meliputi kelaikan operasional pesawat, kesiapan fasilitas bandara, hingga ketersediaan sarana pendukung lainnya.

Dengan kata lain, keselamatan penerbangan bukan hanya soal pesawat yang layak terbang, tetapi juga mencakup sistem dan prosedur yang menjamin penerbangan dapat berjalan dengan aman, tertib, dan efisien. Setiap elemen mulai dari pilot, petugas sisi darat dan udara, hingga sistem pendukung seperti navigasi dan pemeliharaan fasilitas bandara harus dapat bekerja sama secara terkoordinasi dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan demi menciptakan penerbangan yang aman, selamat, dan bebas dari resiko kecelakaan.

2. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran

Berdasarkan PR 30 Tahun 2022, Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) merupakan bagian yang sangat penting dalam sistem penanganan keadaan darurat dilingkungan bandara. Keberadaan

unit ini bersifat wajib dan harus ada disetiap bandar udara karena memiliki peranan penting dalam memberikan pertolongan jika terjadi kecelakaan pesawat atau situasi darurat lainya di area bandar udara dan sekitarnya. Unit PKP-PK bertanggung jawab untuk merespon dengan cepat dan tepat terhadap berbagai kejadian darurat seperti kebakaran pesawat, tumpahan bahan bakar, atau insiden lainya. Selain itu unit ini juga memiliki fungsi utama dalam upaya penyelamatan jiwa, perlindungan fasilitas bandara, serta memastikan keselamatan dan keamanan operasional penerbangan tetap terjaga sesuai dengan peraturan yang berlaku. Unit PKP-PK sendiri memiliki tanggung jawab dan fungsi utama yaitu:

- a. Memberikan layanan terkait keadaan darurat yang mencakup penyelamatan nyawa serta perlindungan terhadap harta benda, khususnya yang berkaitan dengan pesawat udara yang mengalami kecelakaan atau gangguan operasional di lingkungan bandara. Dengan demikian, unit ini harus sigap dan cepat bertindak dalam situasi kritis supaya korban dapat segera ditolong dan meminimalisir kerusakan.
- b. Melaksanakan berbagai tindakan pencegahan dan pengendalian terhadap potensi kebakaran, termasuk pemadaman api jika terjadi kebakaran di lingkungan bandar udara. Selain itu, unit ini juga bertugas untuk melindungi manusia maupun barang-barang penting dari ancaman kebakaran yang mungkin terjadi di fasilitas bandar udara.

Dengan kata lain, PKP-PK merupakan garda terdepan dalam penanganan situasi darurat di bandara yang harus selalu siap siaga dan memiliki personel serta peralatan yang memadai supaya mampu menangani berbagai skenario keadaan darurat yang terorganisir.

3. Platform Digital

Platform digital adalah media berbasis teknologi informasi yang dirancang untuk mendukung berbagai aktivitas manusia didunia maya. Secara sederhana, platform digital bisa diartikan sebagai sebuah tempat atau sarana berbasis digital yang memungkinkan berbagai proses atau sistem dijalankan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan tertentu. Menurut (Shakira dkk., 2023), platform

digital memiliki peran penting dalam menyediakan infrastruktur supaya berbagai aplikasi, program, atau layanan digital dapat berfungsi secara maksimal.

Dalam kehidupan modern seperti saat ini, platform digital telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari aktivitas sehari-hari. Platform digital hadir dalam berbagai bentuk seperti situs *web*, aplikasi, hingga sistem berbasis internet lainnya yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Fungsinya pun sangat beragam dan mencakup hampir seluruh aspek kehidupan manusia, mulai dari sarana komunikasi seperti media sosial dan aplikasi pengirim pesan instan, hiburan seperti layanan *streaming* musik dan film, media pembelajaran digital, layanan publik, hingga transaksi bisnis dan kegiatan ekonomi. Dengan adanya platform digital segalanya dapat dilakukan dengan lebih mudah, cepat, efisien. Misalnya, seseorang dapat berbelanja dari rumah secara daring, berkonsultasi dengan dokter, hingga menjalankan usaha hanya melalui gawai yang terhubung internet. Hal ini menunjukkan bahwa platform digital tidak hanya sebagai tempat menyimpan maupun mengakses data, tetapi juga menjadi alat penting yang menghubungkan antar manusia maupun instansi pemerintah untuk dapat saling berinteraksi, bekerja sama, dan bertukar informasi secara cepat. Secara keseluruhan, kehadiran platform digital memberikan dampak besar dalam meningkatkan produktivitas dan mempercepat proses kerja. Oleh karena itu, di era digital seperti saat ini platform digital telah menjadi elemen yang sangat penting dan tidak dapat terpisahkan dari kehidupan manusia.

4. Kecelakaan Penerbangan

Kecelakaan penerbangan adalah peristiwa yang tidak direncanakan dan dapat terjadi secara tiba-tiba selama proses penerbangan, baik saat lepas landas maupun mengudara. Kejadian ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kelalaian manusia, kondisi cuaca, gangguan teknis, atau bahkan kegagalan dalam komunikasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam penerbangan, seperti antara pilot dan petugas *Air Traffic Control (ATC)*.

Salah satu contoh kecelakaan penerbangan yang paling tragis dalam sejarah dunia penerbangan yang terjadi pada tanggal 27 maret 1977 di Bandar Udara

Los Rodeos, Tenerife, Kepulauan Canary, Spanyol. Menurut jurnal (Singh Dhaliwal dkk., 2021), kecelakaan ini melibatkan 2 (dua) pesawat besar jenis Boeing 747 yang masing-masing mengangkut ratusan penumpang. Kecelakaan ini terjadi akibat cuaca yang sangat berkabut dan miskomunikasi antara awak pesawat dengan petugas ATC, serta kesalahan dalam pengambilan keputusan awak pesawat yang kemudian 2 (dua) pesawat tersebut bertabrakan di landasan pacu bandara. Insiden ini menewaskan 583 orang dan menjadikan kecelakaan paling mematikan dalam sejarah penerbangan sipil.

Kejadian memilukan ini menjadi pelajaran besar bagi dunia penerbangan internasional. Tragedi tersebut memicu perubahan besar dalam standar keselamatan penerbangan sipil, salah satunya adalah pengembangan dan penerapan konsep *Crew Resource Management (CRM)*. CRM adalah pelatihan yang difokuskan pada peningkatan kerja sama, komunikasi, serta pengambilan keputusan yang lebih baik antara semua kru dalam kokpit sehingga resiko kesalahan bisa ditekan seminimal mungkin. Sejak saat itu berbagai regulasi keselamatan penerbangan terus dikembangkan demi menjamin keselamatan para penumpang dan kru selama penerbangan.

5. Komite Keadaan Darurat

Komite penanggulangan keadaan darurat adalah komite yang dibentuk dari perwakilan masing-masing instansi/unit kerja di bandar udara maupun disekitarnya yang terkait dengan penanggulangan keadaan darurat. Komite Penanggulangan Keadaan Darurat (*Airport Emergency Comite*) adalah komite yang dibentuk dari perwakilan masing-masing instansi/unit kerja di bandar udara maupun disekitarnya yang terkait dengan penanggulangan keadaan darurat (Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara, 2015). Unit PKP-PK harus berkordinasi dengan instansi/unit kerja terkait keadaan darurat yang ada di bandar udara atau sekitarnya untuk dapat melakukan tindak penanganan keadaan darurat yang ada di bandar udara. Keanggotaan komite merupakan perwakilan dari unit/instansi di bandar udara atau sekitarnya sampai radius 5 *miles* atau 8 km dari titik sekitar bandar udara. Komite penanggulangan keadaan darurat juga mempunyai sejumlah peran dan kewajiban yang perlu dilaksanakan, antara lain sebagai berikut.

- Merancang dokumen rencana penanggulangan keadaan darurat bersama dengan pengelola bandar udara
- Menyusun deskripsi tugas dan tanggung jawab anggota komite yang tercantum dalam dokumen rencana penanggulangan keadaan darurat.
- Mengadakan pertemuan anggota komite minimal satu kali setiap tahunnya.
- Memperkuat sistem komando, koordinasi, dan komunikasi antar anggota komite.
- Melakukan persiapan untuk pelaksanaan latihan penanggulangan keadaan darurat.

6. Tingkatan Siaga

Berdasarkan KP 479 Tahun 2015, tingkat siaga keadaan darurat di bandar udara terbagi menjadi 3 (tiga), yaitu

- Siaga I, dinyatakan ketika terjadi suatu indikasi gangguan penerbangan yang ringan, misalnya cuaca buruk yang belum membahayakan penerbangan secara penuh. Pada tingkat siaga I *Air Traffic Control (ATC)* menginformasikan kepada unit PKP-PK, kemudian personel PKP-PK bersiaga dipos dengan mengenakan alat pelindung diri secara lengkap dan menghidupkan kendaraan untuk bersiaga sampai menunggu instruksi lebih lanjut.
- Siaga II, berlaku Ketika diperkirakan akan terjadi suatu keadaan yang serius, misalnya kerusakan pesawat. Kondisi ini personel PKP-PK mulai bergerak dan bersiaga dilokasi yang telah ditentukan sesuai dengan ketentuan kondisi keadaan darurat dengan alat pelindung diri dan semua perlengkapan sambil memantau instruksi lebih lanjut.
- Siaga III, pada tingkat ini *Air Traffic Control (ATC)* menyampaikan informasi keadaan darurat ke unit PKP-PK dan langsung berkoordinasi dengan seluruh tim operasi keadaan darurat terkait, seperti TNI, POLRI, Damkar, Basarnas, Rumah Sakit, dll. Kemudian seluruh personel unit PKP-PK menggunakan baju pelindung diri secara lengkap serta peralatan medis langsung menuju ke tempat terjadinya suatu kecelakaan darurat yang terkait penerbangan untuk dapat melakukan pemadaman dan penyelamatan dengan cepat.

7. Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah program komputer yang dibuat khusus untuk membantu pengguna menyelesaikan tugas tertentu sesuai dengan kebutuhan mereka. Aplikasi ini bekerja pada sistem atau perangkat tertentu, seperti laptop, komputer *desktop*, *smartphone*, atau tablet. Fungsinya sangat beragam, tergantung dari tujuan pembuatannya misalnya untuk mengetik dokumen, mengirim pesan, mengelola keuangan, mencari informasi, memproses data, hingga melakukan komunikasi jarak jauh. Aplikasi dirancang untuk membuat pekerjaan manusia menjadi lebih praktis, cepat, dan teratur. Selain itu, aplikasi juga dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi kesalahan kerja, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat karena prosesnya yang sistematis dan otomatis. Seiring berkembangnya teknologi, aplikasi kini juga digunakan di berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, bisnis, hingga layanan darurat, menjadikannya bagian penting dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja profesional.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan merupakan acuan bagi penulis dalam melakukan sebuah penelitian. Berikut penulis cantumkan beberapa penelitian yang relevan dan sesuai dengan masalah yang dibahas tentang kemajuan teknologi seperti platform digital.

Tabel II. 1 Daftar Penelitian Yang Relevan

No	<i>Author</i> dan Judul	Kesimpulan	Persamaan dan Perbedaan
1	Rancang bangun aplikasi absensi menggunakan fitur global positioning system berbasis website PT. Bandar Udara Internasional Jawa Barat	Secara garis besar isi dari penelitian tersebut adalah teknologi merupakan hal penting dalam melakukan sesuatu seperti halnya dengan website absen pegawai PT. Bandar Udara Internasional Jawa Barat.	Persamaan: Memodernisasi sistem yang masih dilakukan secara manual menjadi modern dan lebih praktis. Perbedaan: Penggunaan platform

	(Komalasari dkk., 2022).		digital, antara <i>website</i> dan aplikasi.
2	Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Sig) Kereta Bandara Internasional Soekarno-Hatta Berbasis Android (Pradana dkk., 2019).	Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi digital sangat membantu operasional transportasi kereta di Bandara Internasional Soekarno-Hatta, khususnya dalam penyediaan informasi rute perjalanan, jadwal keberangkatan, serta kedatangan kereta. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna atau penumpang dapat dengan mudah mengakses informasi yang mereka butuhkan secara <i>real-time</i> melalui perangkat seluler sehingga memudahkan perencanaan perjalanan dan mengurangi potensi keterlambatan.	Persamaan: Menekankan tentang pentingnya suatu pemanfaatan teknologi digital dalam mendukung kegiatan operasional disekitar Bandar Udara. Perbedaan: Berbeda maksud dan fungsi dari aplikasi.
3	Aplikasi Pelaporan Darurat Berbasis Android (Dewantara & Irwansyah, 2022).	Isi utama dari penelitian tersebut adalah pengembangan sebuah aplikasi yang dirancang untuk dapat langsung terhubung dengan berbagai unit layanan keadaan	Persamaan: Mempercepat respon penanganan terhadap kejadian keadaan darurat yang terjadi dengan pemanfaatan teknologi digital

		<p>darurat, seperti Rumah Sakit atau Dinas Pemadam Kebakaran. Aplikasi ini memungkinkan masyarakat untuk dapat melaporkan situasi darurat secara cepat dan langsung melalui perangkat <i>mobile</i> tanpa perlu menghubungi secara manual atau datang ke lokasi instansi.</p>	<p>Perbedaan: Perbedaan tempat dari penggunaan aplikasi.</p>
4	<p>Rancang Bangun Aplikasi Darurat Kota Makassar Berbasis Android (Ungusari, 2015).</p>	<p>Kesimpulan dari jurnal ini bahwa aplikasi yang dikembangkan berfungsi sebagai pusat informasi nomor-nomor penting dalam situasi keadaan darurat, seperti Palang Merah Indonesia (PMI), Kepolisian, Pemadam Kebakaran, dan layanan Ambulan. Dengan adanya aplikasi ini, masyarakat tidak perlu lagi datang langsung ke kantor atau instansi terkait untuk melapor dan mendapatkan bantuan, karena semua informasi kontak darurat sudah tersedia dalam aplikasi.</p>	<p>Persamaan: Merancang serta membangun aplikasi penyampaian keadaan darurat, yang dimana tujuan utamanya untuk dapat memberikan kemudahan serta kecepatan dalam proses penanganan suatu keadaan darurat.</p> <p>Perbedaan: Maksud dan fungsi dari penggunaan aplikasi.</p>

5	Rancang Bangun Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat ITS K Sugeng Hartono (Awaludin dkk., 2024).	Jurnal ini tentang pembuatan aplikasi <i>mobile</i> yang dirancang untuk pengelolaan informasi serta data dalam kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.	Persamaan: Pemanfaatan teknologi untuk mempermudah dalam aktivitas atau kegiatan manusia. Perbedaan: kegunaan aplikasi.
6	Rancang Bangun Aplikasi Emergency Call Berbasis <i>Hybrid Mobile</i> . (Fadhly & Anwar, 2020)	Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi panggilan darurat berbasis android untuk masyarakat melaporkan suatu kejadian kecelakaan, kejahatan, dan kebakaran. Aplikasi ini sebagai sarana yang memudahkan masyarakat untuk menghubungi layanan publik dan nomor darurat secara cepat. Aplikasi ini mampu mendeteksi lokasi pengguna secara otomatis sehingga petugas dapat merespon secara cepat.	Persamaan: Pemanfaatan sebuah teknologi digital untuk dapat menyampaikan informasi darurat secara <i>real-time</i> . Dengan adanya aplikasi ini, pengguna dapat memperoleh bantuan dengan mudah, cepat, dan efisien. Perbedaan: Fungsi yang ada pada aplikasi.
7	Rancang Bangun Aplikasi E-GUARD Untuk Penanganan Tindak Kriminal dan Pelaporan Darurat di Lingkup Kerja	Penelitian ini mengembangkan aplikasi Android bernama E-Guard yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam menghadapi situasi	Persamaan: Dengan adanya pemanfaatan aplikasi digital ini, mampu mempermudah penyebaran informasi terkait dengan suatu

	Polresta Jayapura. (Sutanto, 2018)	darurat, seperti kejahatan atau kecelakaan. Aplikasi ini dilengkapi dengan <i>panic button</i> yang secara otomatis mengirimkan lokasi pengguna ke sistem Kepolisian. Dengan teknologi <i>Location Based Services</i> (LBS) dan GPS, sistem ini dirancang untuk mempercepat proses pelaporan masyarakat Jayapura.	keadaan darurat dengan cepat dan tepat. Perbedaan: Pengguna dan fungsi dari aplikasi.
8	Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Toko Online Berbasis Web untuk Toko Alat Tulis Yudistira Jaya (Abyan & Surapati, 2025)	Penelitian ini merancang dan mengembangkan platform penjualan online berbasis web untuk ATK Yudistira Jaya menggunakan metode Waterfall. Sistem dibangun dengan Laravel dan MySQL, serta dilengkapi katalog produk, fitur pemesanan, pembayaran, dan pelacakan pesanan.	Persamaan: Pengembangan aplikasi dalam mempermudah suatu kegiatan. Perbedaan: Fungsi dan kegunaan aplikasi..
9	(Ahmad Wahyu Rafsan Zani dkk., 2024)	Penelitian ini tentang pengembangan aplikasi Bank Sampah Kedungmaling berbasis mobile menggunakan React Native dan Rest API.	Persamaan: pengembangan aplikasi dalam meningkatkan efektivitas suatu kegiatan.

		Metode pengembangan menggunakan Waterfall, dengan hasil pengujian black box 97% dan Rest API 100%. Aplikasi ini memudahkan petugas dan nasabah dalam pengelolaan sampah dan saldo.	Perbedaan: <i>Software</i> yang digunakan pada pembuatan aplikasi.
10	Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dan Android Sebagai Penunjang Kerja di Indonesia: Systematic Literature Review. (Wahyudi, 2022)	Penelitian ini bertujuan mengetahui bagaimana aplikasi digunakan di Indonesia untuk mendukung kegiatan pemerintah dan swasta. Data diperoleh dari jurnal terindeks Scopus dan Sinta yang membahas pembuatan aplikasi berbasis web dan Android antara tahun 2015 hingga 2022, menggunakan metode <i>Systematic Literature Review</i> (SLR).	Persamaan: Pemanfaatan dalam media digital untuk melakukan sesuatu Perbedaan: aplikasi ini merupakan sebuah pengembangan dari aplikasi yang telah ada sebelumnya.