

***WEBSITE FIRE CLASS* SEBAGAI SARANA EDUKASI
PROGRAM PELATIHAN BULANAN PERSONEL
PKP-PK DI BANDAR UDARA**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan
Program Studi Penyelamatan dan Pemadam
Kebakaran Penerbangan program
diploma tiga

Oleh :

HAMIM SYAHADAT
NIT. 55232210009



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

***WEBSITE FIRE CLASS* SEBAGAI SARANA EDUKASI
PROGRAM PELATIHAN BULANAN PERSONEL
PKP-PK DI BANDAR UDARA**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan
Program Studi Penyelamatan dan Pemadam
Kebakaran Penerbangan program
diploma tiga

Oleh :

HAMIM SYAHADAT
NIT. 55232210009



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

ABSTRAK

***WEBSITE FIRE CLASS* SEBAGAI SARANA EDUKASI PROGRAM PELATIHAN BULANAN PERSONEL PKP-PK DI BANDAR UDARA**

Oleh:

HAMIM SYAHADAT

NIT: 55232210009

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN DIPLOMA TIGA

Penanggulangan Keadaan Darurat (PKD) merupakan perencanaan terpadu yang disusun dan diuji secara berkala oleh penyelenggara bandara untuk merespons potensi ancaman terhadap keselamatan dan operasional penerbangan. Namun, pembelajaran yang masih bersifat konvensional menyulitkan personel dalam mengakses materi pelatihan. Penelitian ini bertujuan merancang *Website Fire Class* sebagai sarana edukasi digital yang menyajikan konten pelatihan PKD secara relevan dan terstruktur untuk meningkatkan efisiensi pelatihan bagi personel PKP-PK di bandar udara. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan teknik analisis data secara kuantitatif. Hasil penelitian meliputi: (1) tahap *analysis* menghasilkan data kebutuhan pengguna, (2) tahap *design* berupa rancangan *flowchart* dan antarmuka, (3) tahap *development* menghasilkan skenario latihan berbasis animasi, (4) tahap *implementation* berupa uji coba kepada audiens, dan (5) tahap *evaluation* berupa validasi dari ahli. *Website Fire Class* dinyatakan “Sangat Layak” dengan nilai kelayakan 93,3% (ahli materi dan media) dan 90,8% dari respon pengguna, serta dapat diimplementasikan dalam pelatihan PKD. Hasil ini menunjukkan bahwa media digital berbasis website tidak hanya efektif secara isi dan tampilan, tetapi juga diterima baik oleh pengguna sasaran. *Website Fire Class* mampu menjadi alternatif pelatihan yang efisien, fleksibel, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Implementasinya diharapkan mendukung peningkatan kompetensi personel PKP-PK secara berkelanjutan dan memperkuat kesiapan bandara dalam menghadapi keadaan darurat. Selain itu, media ini juga memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, serta mudah diakses kapan saja dan di mana saja oleh seluruh personel terkait. Penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan media pelatihan digital yang sesuai dengan kebutuhan industri kebandarudaraan masa kini dan masa depan.

Kata kunci : *Website Fire Class*, Program latihan bulanan, Pelatihan PKD, skenario

ABSTRACT

FIRE CLASS WEBSITE AS AN EDUCATIONAL TOOL FOR THE MONTHLY TRAINING PROGRAM FOR ARFF PERSONNEL AT AIRPORTS

By:

HAMIM SYAHADAT
NIT: 55232210009

PROGRAM STUDY OF RESCUE AND FIREFIGHTING DIPLOMA THREE PROGRAM

Emergency Response (PKD) is a comprehensive planning framework developed and periodically tested by airport operators to respond to potential threats to aviation safety and operational continuity. However, conventional training methods have hindered personnel from easily accessing learning materials. This study aims to design the Fire Class website as a digital educational platform that provides relevant and structured PKD training content to improve training efficiency for Airport Rescue and Firefighting (ARFF) personnel. The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) and quantitative data analysis techniques. The findings of the study include: (1) the analysis stage identified user needs, (2) the design stage produced flowcharts and interface prototypes, (3) the development stage created animation-based training scenarios, (4) the implementation stage involved user trials, and (5) the evaluation stage included expert validation. The Fire Class website was rated "Highly Feasible" with an expert feasibility score of 93.3% (content and media experts) and 90.8% from user responses, indicating its viability for PKD training implementation. The results demonstrate that a web-based digital learning medium is not only effective in terms of content and design but also well-received by its intended users. Fire Class offers an efficient, flexible, and technology-adaptive alternative to conventional training. Its implementation is expected to enhance the ongoing competency development of ARFF personnel and strengthen airport preparedness in emergency situations. Moreover, it provides an engaging, interactive learning experience accessible anytime and anywhere. This study contributes significantly to the development of digital training media aligned with the current and future needs of the airport industry.

Keywords: Fire Class Website, Monthly Training Program, Emergency Response Training, Scenario-based Learning

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir : " WEBSITE FIRE CLASS SEBAGAI SARANA EDUKASI PROGRAM PELATIHAN BULANAN PERSONEL PKP-PK DI BANDAR UDARA" telah diperiksa dan disetujui sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program studi Diploma Tiga Penyelamatan Dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Angkatan Ke-3 Politeknik Penerbangan Palembang.



NAMA : Hamim Syahadat

NIT : 55232210009

PEMBIMBING I

SUTIYO, S.Sos., M.Si.
Pembina (IV/a)

NIP. 19681011 199112 1 001

PEMBIMBING II

Dr. SUNARDI, S.T., M.Pd., M.T
Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 19720217 199501 1 001

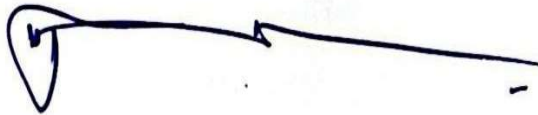
KETUA PROGRAM STUDI

SUTIYO, S.Sos., M.Si.
Pembina Tingkat I (IV/a)
NIP. 19681011 199112 1 001

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir : "*WEBSITE FIRE CLASS* SEBAGAI SARANA EDUKASI PROGRAM PELATIHAN BULANAN PERSONEL PKP-PK DI BANDAR UDARA" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadaman Kebakaran Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 16 Juli 2025.

KETUA



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

Pembina Tingkat I (IV/b)

NIP. 19820619 200502 1 001

SEKRETARIS



SUTIYO, S.Sos., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP. 19681011 199112 1 001

ANGGOTA



YAYUK SUPRIHARTINI, S.Si.T., M..A.

Penata Tingkat I (III/d)

NIP. 19830725 200812 2 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hamim Syahadat

NIT : 55232210009

Program Studi : D-III Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran
Penerbangan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “*WEBSITE FIRE CLASS* SEBAGAI SARANA EDUKASI PROGRAM PELATIHAN BULANAN PERSONEL PKP- PK DI BANDAR UDARA ” 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, 16 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan



HAMIM SYAHADAT
NIT. 55232210009

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas 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 Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut :

Syahadat, H. (2025). *WEBSITE FIRE CLASS* SEBAGAI SARANA EDUKASI PROGRAM PELATIHAN BULANAN PERSONEL PKP-PK DI BANDAR UDARA, Tugas Akhir Program Diploma III, Politeknik Penerbangan Palembang.

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

HALAMAN PERUNTUKKAN

*Dipersembahkan kepada
Ayahanda Hadi Susanto dan Ibunda Hadijah*

KATA PENGANTAR

Dengan puji dan syukur peneliti panjatkan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, Proposal Tugas Akhir yang berjudul “*Website Fire Class* sebagai sarana edukasi program latihan bulanan personel PKP-PK di Bandar Udara” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini merupakan sebuah inovasi dalam bentuk *Website* guna menunjang kegiatan program pelatihan bulanan bagi seluruh personel *ARFF* di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang Penggunaan *Website* ini menjadi salah satu cara dalam peningkatan semangat dan minat personel *ARFF* Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dalam melaksanakan kegiatan pelaksanaan program Latihan bulanan di Bandar Udara.

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

Peneliti juga berterimakasih kepada semua pihak yang berperan terhadap kesuksesan penelitian Proposal Tugas Akhir ini. Maka dari itu, pada kesempatan yang baik ini peneliti 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 peneliti 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 R.Iwan Winaya Mahdar, S.T.,M.M.,CIAE, selaku *General Manager* (GM) Bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang
5. Bapak Harjiman, selaku *ARFF Departement Head On the Job Training* di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang
6. Bapak R.M.Yusuf ,selaku *ARFF Operation Chief* di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

7. Bapak Sutiyo, S.Sos., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
8. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
9. Seluruh personil unit *Airport Recue and Fire Fighting* Bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
10. Seluruh rekan-rekan Taruna/i PPKP 03, atas kerjasama dan kebersamaanya.
11. Semua pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam penelitian Proposal Tugas Akhir ini.

Penelitian ini 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 peneliti untuk karya yang lebih baik di masa yang akan datang.

Palembang, 16 Juli 2025



Hamim Syahadat
NIT. 55232210009

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
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.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Sistematika Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN TEORI	9
A. Teori Penunjang	9
1. Bandar Udara	9
2. Unit PKP-PK	9
3. <i>Classroom</i>	10
4. <i>Airpot emergency Planning</i>	10
5. Program Latihan Bulanan ARFF	11
6. <i>Web based learning</i>	11
7. <i>Website</i>	12
8. <i>Website goggle site</i>	12
B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	18

A. Desain Penelitian	18
1. Tahap <i>Analysis</i>	19
2. Tahap <i>Design</i>	19
3. Tahap <i>Development</i>	20
4. Tahap <i>Implementation</i>	21
5. Tahap <i>Evaluation</i>	21
B. Desain uji coba produk	21
C. Teknik Pengumpulan Data	23
D. Instrumen penelitian	24
1. Aspek <i>functional suitability</i>	25
2. Aspek <i>Usability</i>	26
3. Aspek <i>Perfomance Efficiency</i>	27
E. Teknik analisis data	27
F. Waktu & Tempat Penelitian	31
BAB IV PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil penilitian.....	33
1. <i>Analysis</i>	33
2. <i>Design</i>	38
3. <i>Development</i>	49
4. <i>Implementation</i>	51
5. <i>Evaluation</i>	54
B. Analisis data.....	55
1. Analisis pengujian Aspek <i>Functional Suitability</i>	56
2. Analisis Pengujian aspek <i>usability</i>	60
3. Analisis pengujian aspek <i>perfomance efficiency</i>	61
C. Pembahasan hasil penelitian	62
BAB V PENUTUP.....	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
DAFTAR LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian ADDIE	18
Gambar III. 2 Desain Uji Coba Produk.....	22
Gambar IV. 1 Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan PKD	33
Gambar IV. 2 Strategi pengambilan keputusan oleh personel inti	34
Gambar IV. 3 Paparan <i>Website Fire Class</i> kepada personel	35
Gambar IV. 4 <i>Unified Modelling Language website Fire Class</i>	38
Gambar IV. 5 Tampilan Portal Awal.....	43
Gambar IV. 6 Tampilan <i>Home</i>	43
Gambar IV. 7 Tampilan Fitur Materi.....	44
Gambar IV. 8 Tampilan Fitur Regulasi Nasional	45
Gambar IV. 9 Tampilan Fitur Regulasi Internasional	45
Gambar IV. 10 Tampilan fitur <i>Online class</i>	46
Gambar IV. 11 Tampilan <i>Goggle Meet</i>	46
Gambar IV. 12 Tampilan Fitur <i>Quiz</i>	47
Gambar IV. 13 Tampilan <i>Quiziz</i>	47
Gambar IV. 14 Tampilan SOP PKD	48
Gambar IV. 15 Tampilan Fitur Video PKD	49
Gambar IV. 16 <i>Flowchart</i> Pengembangan <i>Website</i>	50
Gambar IV. 17 <i>Barcode website Fire Class</i>	51
Gambar IV. 18 Penyebaran Kuesioner kepada personel	53
Gambar IV. 19 Implementasi <i>website Fire Class</i>	53
Gambar IV. 20 Diagram Penilaian Ahli Materi.....	60
Gambar IV. 21 Hasil Pengujian Menggunakan GTMetrix.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	25
Tabel III. 2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	26
Tabel III. 3 Kisi-Kisi Instrumen Pengguna	27
Tabel III. 4 Tabel Konversi Skor Ke Nilai	28
Tabel III. 5 Konversi Nillai Spek Ahli Media	29
Tabel III. 6 Konversi Nilai Spek Ahli Materi.....	29
Tabel III. 7 Skala Likert Pertanyaan	30
Tabel III. 8 Penilaian Kelayakan.....	31
Tabel III. 9 <i>Timeline</i> Waktu Perencanaan dan Penelitian.....	32
Tabel IV. 1 Perangkat lunak (<i>software</i>)	41
Tabel IV. 2 Perangkat keras (<i>Hardware</i>)	42
Tabel IV. 3 Validator Ahli Materi dan Ahli Media	55
Tabel IV. 4 Penilaian Responden Uji Coba <i>Website Fire Class</i>	55
Tabel IV. 5 Validator Ahli Materi dan Ahli Media	56
Tabel IV. 6 Hasil Analisis Data Berdasarkan Penilaian Ahli Media	56
Tabel IV.7 Hasil Analisis Data Penilaian Ahli Materi.....	59
Tabel IV. 8 Hasil Pengujian Aspek <i>Usability</i>	60
Tabel IV. 9 Pengujian Inovasi Oleh Evaluator	67
Tabel IV. 10 Hasil Revisi Inovasi.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Dokumentasi Kegiatan Validasi Ahli Materi dan Evaluator	75
Lampiran B dokumentasi Kegiatan Validasi Ahli Media.....	76
Lampiran C Lembar Observasi Pengamatan.....	77
Lampiran D Dokumentasi Kegiatan Wawancara	79
Lampiran E Transkrip Wawancara	80
Lampiran F Lembar Angket Kegiatan Validasi Ahli Materi I.....	83
Lampiran G Lembar Angket Kegiatan Validasi Ahli Materi II.....	87
Lampiran H Lembar Angket Kegiatan Validasi Ahli Materi III	91
Lampiran I Lembar Angket Kegiatan Validasi Ahli media	95
Lampiran J Lembar Angket Kegiatan Evaluasi Ahli Materi I.....	98
Lampiran K Lembar Angket Kegiatan Evaluasi Ahli Materi II.....	102
Lampiran L Lembar Angket Kegiatan Evaluasi Ahli Materi III	104
Lampiran M <i>Curriculum Vitae</i> Validator Ahli Materi I	106
Lampiran N <i>Curriculum Vitae</i> Validator Ahli Materi II.....	107
Lampiran O <i>Curriculum Vitae</i> Validator Ahli Materi III	108
Lampiran P Curriculum Vitae Validator Ahli Media.....	109
Lampiran Q Dokumentasi Kegiatan PKD <i>Tabletop & Partial exercise</i>	110
Lampiran R Ujicoba oleh Pengguna atau Personel PKP-PK.....	111
Lampiran S Animasi <i>Tabletop Exercise</i>	113
Lampiran T Lembar Bimbingan Tugas Akhir Dosen Pembimbing I.....	114
Lampiran U Lembar Bimbingan Tugas Akhir Dosen Pembimbing II	115
Lampiran V Lembar Similitary <i>Index Plagiarism</i> Turnitin Tugas Akhir.....	116

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kemajuan teknologi digital telah membawa perubahan besar di berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam industri penerbangan. Inovasi di bidang teknologi telah memberikan dampak positif terhadap mutu layanan penerbangan, terutama dalam hal keselamatan, keamanan, dan kenyamanan. Berbagai jenis teknologi telah digunakan oleh masyarakat guna menyederhanakan aktivitas harian, salah satunya lewat media digital berbentuk situs *web*.

Website digital adalah layanan atau sistem yang dirancang dalam bentuk halaman *web*, yang menyajikan beragam konten seperti tulisan, gambar, hingga animasi. Pada era saat ini, penggunaan platform digital berbasis *Website* semakin diminati karena memberikan kemudahan dan kecepatan dalam mengakses informasi. Untuk mengakses sebuah *Website*, Pengguna hanya perlu membuka tautan situs *web* untuk mendapatkan informasi, yang bisa diakses secara praktis dari beragam perangkat dan sistem operasi.

Platform digital memegang peran yang signifikan dalam jasa transportasi udara, khususnya dalam aspek keselamatan penerbangan. Keselamatan menjadi hal terpenting dalam dunia penerbangan, dan hal ini menjadi perhatian serius bagi pemerintah, maskapai, serta lembaga terkait lainnya. Seiring bertambahnya jumlah penerbangan dan pesatnya perkembangan industri ini, kebutuhan untuk terus meningkatkan standar keselamatan pun semakin mendesak. Peningkatan keselamatan penerbangan secara global dipengaruhi oleh sejumlah faktor penting, di antaranya implementasi regulasi yang ketat, upaya advokasi keselamatan yang berkelanjutan, pemanfaatan teknologi *modern*, serta keberadaan sistem pelaporan keselamatan yang sistematis dan terstruktur. Di Indonesia sendiri, aspek keselamatan dalam penerbangan menjadi perhatian utama, mengingat potensi risiko fatalitas yang tinggi apabila terjadi kecelakaan pesawat. Berdasarkan data yang tersedia, jumlah penumpang angkutan udara di Indonesia terus menunjukkan tren peningkatan yang signifikan dalam beberapa

tahun terakhir. Perkembangan angkutan udara ini telah memberikan dampak positif bagi kemajuan daerah dan sistem transportasi nasional.

Penanggulangan Keadaan Darurat (PKD) adalah suatu bentuk perencanaan terpadu yang disusun, dilaksanakan, dan diuji secara berkala oleh penyelenggara bandar udara untuk merespons berbagai potensi ancaman yang dapat mengganggu keselamatan dan operasional penerbangan. Berdasarkan KP 479 tahun 2015 tentang Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Bandar Udara Peraturan ini menekankan bahwa setiap penyelenggara bandar udara wajib menyusun, melaksanakan, dan secara berkala menguji Rencana Keadaan Darurat atau biasa disebut AEP (*Airport Emergency Planning*) yang terintegrasi dan mencakup semua potensi ancaman, baik yang bersifat alami, teknis, maupun akibat tindakan manusia. Rencana ini melibatkan koordinasi lintas sektor antara otoritas bandara, maskapai, pemadam kebakaran, tenaga medis, kepolisian, TNI, dan instansi terkait lainnya. berdasarkan pada pernyataan sebelumnya, keberadaan tenaga yang terampil dan terlatih menjadi hal yang sangat penting dalam menjalankan operasi keselamatan, khususnya di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang adalah bandar udara internasional yang memiliki kode qnya yaitu PLM, Bandar Udara dengan kode ICAO WIPP yang berada di kawasan KM 10, Kecamatan Sukarampe, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, memiliki unit yang menangani situasi darurat, yaitu unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) dengan kategori 8. Unit ini, yang dikenal juga sebagai *Aircraft Rescue and Fire Fighting* (ARFF), bertugas menyelamatkan jiwa serta melindungi aset dari insiden maupun kecelakaan yang terjadi di dalam atau sekitar area bandara. Tugas utama personel ARFF adalah memberikan pertolongan pertama serta melakukan pemadaman kebakaran di lokasi kejadian. Untuk menjalankan peran tersebut, para personel harus memiliki kompetensi yang sesuai dan memadai. Kompetensi dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang yang didasarkan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan (Muslimah, 2016). Kemampuan ini terlihat dari bagaimana seseorang

menerapkannya dalam menyelesaikan tugas dan tanggung jawab di tempat kerja, sesuai dengan standar atau persyaratan kerja yang telah ditetapkan. Ini berarti bahwa personel PKP-PK harus memiliki pengetahuan yang memadai tentang perencanaan keadaan darurat di bandar udara. Dengan demikian, personel PKP-PK dituntut untuk memiliki pemahaman yang komprehensif terkait perencanaan penanggulangan keadaan darurat di lingkungan bandar udara, termasuk pemahaman menyeluruh terhadap struktur Rencana Keadaan Darurat Bandar Udara atau biasa disebut *AEP (Airport Emergency Plan)*, prosedur operasional standar, alur koordinasi antar instansi, serta keterampilan teknis dalam merespons berbagai jenis skenario darurat seperti kecelakaan pesawat udara, kebakaran, tumpahan bahan bakar, sabotase, bencana alam, hingga evakuasi massal. Pengetahuan ini harus dibangun melalui pelatihan berkala, simulasi latihan (*exercise*), dan pembaruan materi sesuai perkembangan teknologi dan risiko yang dihadapi bandar udara. Dengan demikian, personel PKP-PK diharapkan tidak hanya tanggap dalam menjalankan tugas, tetapi juga memiliki kemampuan untuk bertindak secara proaktif dalam mengenali dan menangani potensi keadaan darurat, sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam KP 479 Tahun 2016 (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2015).

Pada Maret 2018, terjadi kecelakaan pesawat latih dengan registrasi PK-RTZ yang menewaskan satu orang. Analisis menunjukkan bahwa kesiapan petugas PKP-PK sangat dipengaruhi oleh kualitas pelatihan dan simulasi yang dilakukan. Salah satu masalah yang diidentifikasi adalah kurangnya latihan rutin dan simulasi yang memadai, sehingga ketika insiden terjadi, respons petugas tidak optimal dan berpotensi meningkatkan risiko bagi penumpang dan kru pesawat. Selain itu, kurangnya koordinasi dan kedisiplinan antar personel juga menjadi faktor penghambat efektivitas penanganan kecelakaan (Putra, 2023). Peningkatan keterampilan personel PKP-PK di bandara memegang peran penting dalam menjaga keselamatan penerbangan (Nugraha et al., 2021). Ini dicapai melalui pelatihan berkelanjutan, termasuk simulasi darurat, pengetahuan prosedur keselamatan terbaru, dan penggunaan peralatan *modern*. Keterampilan komunikasi yang efektif dan evaluasi rutin juga penting untuk memastikan kesiapan dan respons cepat dalam keadaan darurat. Implementasi teknologi

terbaru dan latihan bersama instansi lain dapat meningkatkan kesiapsiagaan personel PKP-PK. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi pengetahuan dan pengawasan memiliki peran yang sangat penting bagi personel PKP-PK dalam memperluas wawasan mereka terkait prosedur keselamatan kerja dengan pemahaman yang lebih baik terkait pembelajaran dan praktek lapangan, mengingat sehingga dapat mendukung terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman dan pada akhirnya berkontribusi terhadap keselamatan penerbangan secara keseluruhan.

Peneliti melaksanakan observasi pada saat *On The Job Training* (OJT). Kegiatan program latihan bulanan ARFF di unit PKP-PK Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang melaksanakan kegiatan PKD ini hanya 1 kali dalam 2 tahun. Sehingga, jika seseorang yang bekerja di bidang keamanan dan keselamatan melewatkan kegiatan PKD, ia akan kehilangan kesempatan berharga untuk memperdalam pengetahuan dan memperkaya pengalaman. Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 140 Tahun 2015 tentang Program Penanggulangan Keadaan Darurat Keamanan Penerbangan Nasional, khususnya pada Pasal 63 (KEMENHUB, 2015), latihan atau *exercise* bertujuan untuk meng-identifikasi kelemahan, mengetahui kekurangan dan kebutuhan, memperkenalkan perubahan yang diperlukan, serta memastikan seluruh peralatan dapat berfungsi secara andal dan kompatibel dalam operasional. Ini menegaskan bahwa latihan PKD sangat penting, khususnya bagi personel yang bertugas di bidang keamanan dan keselamatan penerbangan. Penelitian (Saputra, 2023) sebelumnya telah melakukan penelitian terkait perancangan produk yang bertujuan mendukung pelaksanaan kegiatan pembelajaran kelas (*classroom*) bagi personel PKP-PK. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis *Website*, namun implementasinya masih terbatas pada perangkat dengan sistem operasi Android. Keterbatasan ini berdampak pada terbatasnya akses bagi personel yang menggunakan sistem operasi lain, sehingga mengurangi jangkauan serta pemerataan distribusi materi pelatihan secara menyeluruh. Penelitian (Septiadi, 2024) juga menyatakan bahwa perancangan sebuah platform berbasis *website*

yang difungsikan dapat mendukung penanganan keadaan darurat di bandar udara.

Pada Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang, belum adanya media pembelajaran digital yang menyediakan materi dan skenario latihan PKD secara terpadu dalam satu platform menyebabkan personel PKP-PK kesulitan dalam mengakses materi dan simulasi latihan tersebut. Menanggapi permasalahan ini, peneliti merancang sebuah platform berbasis website yang ditujukan untuk mendukung pelaksanaan program pelatihan rutin bulanan dalam kegiatan penanggulangan keadaan darurat bagi personel PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Website yang dikembangkan dirancang agar bersifat multi-device, sehingga dapat diakses melalui berbagai jenis perangkat dengan sistem operasi yang berbeda, guna memastikan kemudahan akses dan pemerataan informasi bagi seluruh personel pelatihan.

Berdasarkan hal tersebut peneliti mengangkat judul “ *Website Fire Class* Sebagai Sarana Edukasi Kegiatan Program Pelatihan Bulanan Bagi Personil PKP-PK Di Bandar Udara”. Kedepannya *Website Fire Class* dapat menjadi alternatif personil PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dalam melaksanakan kegiatan *classroom*. Beragam fitur yang tersedia dalam *Website Fire Class* dirancang untuk mendukung personel PKP-PK di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dalam meningkatkan efisiensi pelaksanaan program latihan bulanan. Selain itu, fitur-fitur tersebut juga memberikan fleksibilitas dalam pelaksanaan kegiatan *classroom*, sehingga proses pelatihan dapat berlangsung lebih adaptif dan sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari masalah yang telah di bahas diatas, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut ;

1. Bagaimana merancang *Website Fire Class* sebagai sarana edukasi berbasis digital yang memuat materi dan skenario untuk diimplementasikan dalam latihan latihan penanggulangan keadaan darurat bagi personel PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang

2. Bagaimana kelayakan *Website Fire Class* sebagai media pembelajaran untuk diimplementasikan dalam latihan penanggulangan keadaan darurat seperti *tabletop exercise*, *partial exercise*, *modular exercise*, dan *full scale exercise* bagi personel PKP-PK di bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang?

C. Batasan Masalah

Penetapan batasan masalah diperlukan supaya pembahasan dalam penelitian tetap terarah, fokus, dan tidak melebar dari topik utama, serta untuk memastikan bahwa inovasi atau permasalahan yang diangkat benar-benar relevan. Dalam tugas akhir ini, peneliti menetapkan batasan masalah yang difokuskan pada urgensi pelaksanaan kegiatan penanggulangan keadaan darurat sebagaimana dijelaskan berikut ini;

1. Penelitian ini hanya membahas tentang perancangan dan evaluasi kelayakan *Website Fire Class* sebagai media edukasi berbasis digital yang digunakan dalam kegiatan pelatihan penanggulangan keadaan darurat bagi personel PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
2. Penelitian ini juga membahas tentang kelayakan *Website Fire Class* sebagai media pembelajaran untuk diimplementasikan dalam latihan penanggulangan keadaan darurat seperti *tabletop exercise*, *partial exercise*, *modular exercise*, dan *full scale exercise* bagi personel PKP-PK di bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil analisis terhadap rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, peneliti merumuskan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut;

1. *Website Fire Class* berfungsi sebagai sarana edukasi berbasis digital yang memudahkan personel PKP-PK dalam mengakses materi dan skenario latihan penanggulangan keadaan darurat tanpa batasan waktu dan tempat
2. Untuk menyediakan konten edukatif yang relevan dan terstruktur berdasarkan jenis latihan seperti *tabletop exercise*, *partial exercise*, *modular exercise*, dan *full scale exercise*, guna meningkatkan efisiensi pelaksanaan kegiatan

pelatihan PKD pada program Latihan bulanan personel PKP-PK di bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Terwujudnya *Website Fire Class* yang dapat menunjang kegiatan program latihan bulanan bagi unit PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang
2. Dapat dimanfaatkan oleh personel *ARFF Department* di bandar udara, khususnya Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dalam meningkatkan efisiensi pelaksanaan program latihan bulanan.
3. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan atau referensi bagi peneliti lain yang berkeinginan untuk melanjutkan atau mengembangkan studi serupa di masa mendatang.

F. Sistematika Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini, sistematika penelitian dibuat dengan tujuan agar bahasan atas masalah menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami. Penelitian ini terdiri dari beberapa bab sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang inovasi secara teori dan regulasi yang relevan dengan inovasi yang diangkat guna mendukung landasan atau pemahaman penulis tentang inovasi yang dibahas.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara detail metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB 4 HASIL & PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil yang diperoleh dari penelitian serta analisis terhadap hasil tersebut.

BAB 5 KESIMPULAN & SARAN

Bab V berisi uraian kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan pada Bab I hingga Bab IV, serta saran konstruktif guna mendukung penyempurnaan tugas akhir di masa mendatang.

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Teori Penunjang

1. Bandar Udara

bandar udara adalah suatu kawasan yang dilengkapi dengan fasilitas dan infrastruktur untuk melayani proses keberangkatan dan kedatangan pesawat udara, termasuk aktivitas penumpang, barang, dan pelayanan teknis penerbangan lainnya. Bandar udara tidak hanya berfungsi sebagai tempat pendaratan dan lepas landas pesawat, tetapi juga sebagai sarana transportasi dan pusat pelayanan publik yang mendukung kelancaran lalu lintas udara serta mendukung pertumbuhan ekonomi dan mobilitas Masyarakat. Berdasarkan Undang Undang no 1 tahun 2009 (Republik Indonesia, 2009) mendefinisikan Bandar udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. Dapat disimpulkan bahwa Bandar udara merupakan fasilitas strategis yang mendukung kelancaran transportasi udara dan mobilitas masyarakat. Dalam operasionalnya, keselamatan penerbangan menjadi aspek utama yang harus dijaga. Oleh karena itu, keberadaan personel PKP-PK sangat penting sebagai garda terdepan dalam penanggulangan keadaan darurat, khususnya dalam hal pertolongan kecelakaan penerbangan dan pemadam kebakaran. Peran PKP-PK menjadi bagian integral dari sistem keselamatan di bandar udara untuk memastikan operasional penerbangan berjalan dengan aman dan efisien.

2. Unit PKP-PK (Pertolongan kecelakaan penerbangan dan pemadam kebakaran)

Unit ARFF (*Airport Rescue and Fire Fighting*) adalah unit yang bertanggung jawab untuk memberikan layanan keselamatan saat terjadi insiden atau kecelakaan di wilayah bandara. Dalam menyediakan layanan keselamatan

tersebut, diperlukan berbagai fasilitas pendukung, menurut (Langodai, 2023) Unit PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran) merupakan bagian di bandara yang terdiri dari beragam sarana dan prasarana yang dikategorikan sesuai dengan kebutuhan tertentu (Nugraha et al., 2021). Dapat disimpulkan bahwa dalam menghadapi situasi darurat di area bandara, baik yang berkaitan langsung dengan pesawat maupun tidak, setiap pengelola bandara memiliki kewajiban untuk menyediakan serta menyelenggarakan layanan PKP-PK sesuai dengan standar yang berlaku. Upaya ini juga mencakup pelaksanaan pelatihan dan simulasi melalui kegiatan *classroom* sebagai bagian dari peningkatan kesiapsiagaan personel.

3. *Classroom*

Classroom atau ruang kelas adalah ruang interaksi yang melibatkan komunikasi verbal, nonverbal, dan budaya antara guru dan siswa. Ruang kelas yang efektif harus mampu menciptakan suasana yang nyaman, aman, dan mendukung, serta memfasilitasi keragaman komunikasi dan budaya. Selain itu, ruang kelas juga harus fleksibel untuk menyesuaikan dengan berbagai aktivitas pembelajaran dan kebutuhan individual siswa (Johnson, 2021). Pada unit PKP-PK, kegiatan *classroom* dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pembelajaran sebelum melaksanakan program latihan bulanan di bandar udara sesuai dengan prosedur yang berlaku untuk agar pelaksanaan program latihan dapat berjalan dengan optimal.

4. *Airpot emergency Planning*

Berdasarkan KP 479 tahun 2015 (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2015) tentang Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Bandar Udara, *Airport Emergency Plan* (AEP) merupakan dokumen perencanaan yang berisi prosedur, tanggung jawab, serta struktur koordinasi untuk menghadapi keadaan darurat di bandar udara. Dokumen ini wajib dimiliki oleh setiap penyelenggara bandar udara dan harus diuji secara berkala melalui latihan yang terencana. Tujuan dari AEP (*Airport Emergency Plan*) adalah untuk menyatukan seluruh elemen yang terlibat dalam penanganan keadaan darurat di bandara, memberikan kejelasan mengenai peran dan tanggung jawab

masing-masing instansi, serta memastikan respons yang cepat dan efisien saat terjadi situasi darurat.

5. Program Latihan Bulanan ARFF

Program latihan bulanan ARFF (*Aircraft Rescue and Fire Fighting*) dirancang untuk memastikan kesiapan dan kemampuan personel dalam menghadapi situasi darurat di bandara. Berdasarkan KP Nomor 90 Tahun 2016 (Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 2016), latihan penanggulangan keadaan darurat di bandar udara terbagi dalam beberapa bentuk, yaitu:

Tabletop exercise : Latihan diskusi simulatif di ruang rapat yang bertujuan untuk menguji pemahaman prosedur dan alur koordinasi.

Partial exercise : Latihan terhadap sebagian dari skenario darurat (misalnya evakuasi korban atau pemadaman api saja).

Modular Exercise : Latihan yang dilakukan secara terpisah berdasarkan modul-modul keterampilan tertentu.

Full Scale Exercise : Latihan skala penuh yang melibatkan semua unsur dan fasilitas, mensimulasikan keadaan darurat secara nyata.

Setiap jenis latihan bertujuan meningkatkan kesiapsiagaan dan efektivitas personel dalam merespons insiden sesuai dengan *Airport Emergency Plan* (AEP) terutama komunikasi pada setiap pengambilan Keputusan pada pelaksanaan *table top exercise* . Menurut (Puji Lestari et al., 2019) *Tabletop exercise* (TTX) merupakan bentuk latihan berbasis diskusi yang melibatkan pengambil keputusan untuk mengkaji skenario bencana, menelaah SOP, serta memperjelas fungsi dan tanggung jawab antarinstansi. para pengambil keputusan dari masing-masing instansi terkait.

6. Web based learning

Media pembelajaran merupakan segala bentuk bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk mendukung terciptanya interaksi edukatif antara pengajar dan peserta didik secara lebih efektif dan efisien (Atmajaya, 2017). Berdasarkan definisi tersebut, media pembelajaran memiliki peran signifikan dalam mempermudah siswa memahami materi

pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan harus mampu menarik minat siswa selama proses belajar mengajar serta meningkatkan keterlibatan dan aktivitas belajar (Nurrita, 2019). Dengan adanya pembelajaran berbasis *web* (*web-based learning*) di Unit PKP-PK menjadi salah satu alternatif yang mendukung proses belajar mandiri (*self-learning*) bagi personel. Melalui platform ini, materi pelatihan dapat diakses dengan cepat dan mudah menggunakan perangkat yang terhubung ke internet, terutama saat pelaksanaan kegiatan program Latihan bulanan tidak berlangsung. Salah satu keunggulan utama dari *web-based learning* dibandingkan platform digital lainnya adalah fleksibilitas aksesnya, karena dapat digunakan di berbagai *device* seperti pc dan android. Alternatif versi yang lebih ringkas namun tetap formal, Pembelajaran berbasis *web* memberi kesempatan bagi personel PKP-PK untuk belajar secara mandiri di luar sesi kegiatan program Latihan bulanan, dengan akses yang mudah melalui perangkat yang terhubung ke internet. Keunggulan platform ini terletak pada kemampuannya yang kompatibel dengan berbagai sistem operasi, sehingga mendukung penggunaan lintas perangkat

7. Website

Website adalah kumpulan halaman situs yang diakses melalui domain tertentu, berisi berbagai informasi seperti gambar, grafik, teks, suara, dan video, yang semuanya tersimpan dalam sebuah server (Abd. Rahman K. Ma'ruf. et al., 2017) Rancangan pembelajaran berbasis *Website* untuk personel PKP-PK dalam melaksanakan program latihan bulanan akan mencakup panduan lengkap mengenai pelaksanaan latihan, termasuk program latihan, materi, regulasi, *quiz*, dan kelas *online*, tujuan yang ingin dicapai. *Website* ini juga akan terintegrasi dengan berbagai layanan situs yang mendukung, seperti *goggle classmeet* dan *quiziz*, sehingga personel PKP-PK dapat mengakses materi latihan dengan mudah dan efisien

8. Website goggle site

Google Sites merupakan platform buatan *Google* yang dirancang sebagai alat bantu untuk membuat dan mengelola situs *web* dengan cara yang sederhana

dan efisien. Dengan fitur-fitur yang *user-friendly*, *Google Sites* memungkinkan pengguna, baik pemula maupun profesional, untuk merancang *Website* tanpa memerlukan keahlian teknis yang mendalam. Platform ini juga terintegrasi dengan layanan *Google* lainnya, sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola konten, berkolaborasi, dan mempublikasikan situs *web* dengan cepat (Jubaidah & Zulkarnain, 2020). *Google Sites* dapat digunakan secara gratis dan memiliki sistem keamanan yang andal, sehingga data pembelajaran yang tersimpan terlindungi dari virus maupun risiko kehilangan informasi (Fadillah, 2022). peneliti menggunakan *Google Sites* sebagai media pengembangan *Website Fire Class* karena kemudahan fitur-fiturnya membantu peneliti merealisasikan ide-ide secara praktis. *Google Sites* juga memberikan kemudahan akses bagi pengguna melalui perangkat seluler, cukup dengan link atau *QR-Code* tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan.

B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Dalam rangka memperkuat pemahaman terhadap permasalahan yang diangkat, peneliti melakukan telaah terhadap sejumlah studi terdahulu yang memiliki relevansi dengan topik penelitian ini. Proses ini dilakukan dengan tetap menjunjung tinggi prinsip etika akademik, yakni menghindari praktik plagiarisme serta memastikan seluruh kutipan disertai dengan sumber yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan. Kepatuhan terhadap kode etik ilmiah ini merupakan hal mendasar dalam pelaksanaan penelitian yang bertanggung jawab. Melalui kajian pustaka terhadap penelitian sebelumnya, peneliti dapat menyusun kerangka berpikir yang selaras dengan fokus penelitian, sekaligus menegaskan landasan konseptual, posisi penelitian, serta teori-teori yang mendasarinya. Berdasarkan kajian tersebut, berikut ini dipaparkan beberapa penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam studi ini :

1. Penelitian (Aditama et al., 2022) berjudul “Pembuatan *Google Sites* Berbasis *Online Learning* sebagai Media Pembelajaran IPA SMP Kelas IX” merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis daring yang menggunakan model *Research and Development* (R&D) dengan

pendekatan ADDIE. Menggunakan Media yang dikembangkan yaitu *Google Sites*, Pengembangan media ini dirancang untuk menunjang proses belajar mandiri selama pandemi COVID-19, terutama dalam pembelajaran listrik statis. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kelayakan media yang dihasilkan serta mengetahui respon pengguna terhadap penggunaannya. Berdasarkan validasi dari para ahli di bidang materi, media, dan teknologi informasi, media tersebut dinyatakan sangat layak digunakan dengan nilai masing-masing 88%, 89%, dan 96%. Selain itu, respon pendidik dan personel didik terhadap penggunaan media ini juga sangat baik, yaitu 98% dari guru dan 84% dari siswa. Penelitian ini menjadi acuan dalam penyusunan tugas akhir peneliti karena memiliki kesamaan dalam penggunaan model pengembangan ADDIE serta fokus pada optimalisasi pembelajaran berbasis teknologi daring. Perbedaan utama antara penelitian (Aditama et al., 2022) dan tugas akhir ini terletak pada subjek pembelajaran, di mana penelitian tersebut berfokus pada pelajaran IPA untuk siswa SMP, sedangkan Penelitian ini menitikberatkan pada materi pelatihan bulanan bagi personel PKP-PK di bandar udara.

2. Penelitian (Saputra, 2023) meneliti tentang Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Website ARFF Smart application Website* yang dirancang untuk meningkatkan sebuah kompetensi dan kualitas isi pembelajaran dalam kegiatan *classroom* di Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan *Research & Development* (R&D), yang kemudian dijadikan sebagai referensi oleh peneliti dalam penyusunan tugas akhir ini karena memiliki kesamaan dalam model pengembangan yang digunakan *Research & Development*, juga membahas mengenai media pembelajaran berbasis platform digital. Perbedaan : Pengembangan media menggunakan aplikasi sedangkan penelitian penulis menggunakan platform *webiste* berbasis *goggle site* dan difokuskan pada Pelatihan PKD bagi personel PKP-PK di Bandar udara
3. penelitian (Septiadi, 2024) juga melakukan penelitian terkait perancangan platform berbasis Website yang berfungsi untuk mendukung layanan penanganan keadaan darurat melalui tampilan *grid map* digital, yang menyajikan informasi lokasi kejadian serta membantu navigasi kendaraan

PKP-PK sebagai penanggulangan kebakaran di sekitar wilayah bandar udara., Namun, platform *Website* tersebut dirancang hanya diakses oleh pihak internal bandara, khususnya dalam mendukung pelaksanaan kegiatan operasional penanggulangan kebakaran di Bandar Udara Internasional Fatmawati, yang dimana pada penelitian tersebut menggunakan metode *Research & Development* (R&D). Penelitian tersebut dimanfaatkan peneliti sebagai acuan dalam penelitian tugas akhir dikarenakan memiliki kesamaan Metode penelitian menggunakan *Research & Development* (R&D) dan topik penelitian, yakni sama-sama membahas pengembangan *Website* dengan menggunakan platform *Google Sites* untuk mendukung kegiatan PKD.

Perbedaan nya : Platform *website* pada penelitian Septiadi difokuskan untuk dukungan operasional internal melalui tampilan *grid map* digital, sedangkan penelitian ini mengembangkan *website* edukatif berbasis *Google Sites* yang ditujukan untuk pelatihan PKD personel PKP-PK secara berkala

4. Penelitian (Manurung, 2024). Topik penelitian ini berfokus pada pengembangan *Website* Go-Class yang dirancang sebagai sarana pelatihan bagi personel PKP-PK di Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. Metode yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D), dengan mengadopsi model pengembangan ASSURE yang melibatkan enam tahapan, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi dan revisi. *Website* ini dibuat untuk memudahkan akses materi pelatihan secara online, terutama bagi personil yang sedang bertugas di sub-station. Hasil penelitian menunjukkan *Website* ini sangat layak digunakan, mendapatkan hasil validasi materi sebesar 95,8% dan media sebesar 90,66%, serta skor kepuasan pengguna rata-rata 1,5 dengan kategori sangat baik. Penelitian ini menjadi acuan dalam tugas akhir peneliti karena sama-sama menggunakan metode R&D dan fokus pada media pelatihan berbasis *Website*. Perbedaanannya, penelitian Jeremi hanya menyediakan materi pelatihan umum, sedangkan penelitian peneliti menambahkan fitur skenario latihan keadaan darurat dan materi program pelatihan bulanan ARFF, sehingga lebih lengkap dan mendukung latihan teknis secara berkelanjutan.

5. Penelitian (Beze & Arifin, 2020) penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi tanggap darurat bencana berbasis web yang mengintegrasikan data spasial dan non-spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem ini dirancang untuk menampilkan lokasi posko bencana seperti banjir dan kebakaran serta menyediakan informasi logistik yang dibutuhkan oleh masyarakat secara *real-time*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dari James A. O'Brien dan George M. Marakas, melalui tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dan teknologi seperti *Leaflet JavaScript* serta Quantum GIS. Hasil uji coba menunjukkan bahwa 50,8% responden merasa fitur-fitur dalam sistem mudah dipahami dan bermanfaat dalam penanggulangan bencana. Penelitian ini menjadi acuan dalam tugas akhir peneliti karena sama-sama mengembangkan media digital berbasis web untuk penanganan kedaruratan. Perbedaannya, penelitian Beze berfokus pada tampilan lokasi dan logistik posko bencana alam, sedangkan tugas akhir peneliti memperluas cakupan dengan menambahkan fitur pelatihan teknis bulanan ARFF serta skenario latihan keadaan darurat di lingkungan bandar udara, sehingga lebih mendukung peningkatan kesiapsiagaan secara berkelanjutan.
6. Penelitian (Samarkandi, 2024) Topik penelitian ini berfokus pada pengembangan media *Tabletop Exercise* berbasis animasi yang dirancang sebagai sarana simulasi latihan penanggulangan keadaan darurat keamanan di bandar udara. Metode yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D) dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Inovasi ini dikembangkan untuk menggantikan model *tabletop* manual berbasis meja yang selama ini dilakukan secara statis dan terbatas, dengan menghadirkan simulasi yang lebih realistis, interaktif, dan fleksibel secara visual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan, dengan hasil validasi oleh ahli materi sebesar 90,75% dan mendapatkan kategori “Sangat Layak”. Penelitian ini menjadi acuan dalam

tugas akhir peneliti karena sama-sama menggunakan metode R&D dan berfokus pada pengembangan media pelatihan berbasis digital. Perbedaannya, penelitian ini hanya menitikberatkan pada simulasi keadaan darurat keamanan melalui animasi, sedangkan tugas akhir peneliti mengembangkan website pelatihan ARFF yang mencakup modul teknis bulanan dan skenario latihan darurat, sehingga lebih komprehensif dan mendukung pembelajaran berkelanjutan berbasis web.