

**PERANCANGAN *FIREMAN* SEBAGAI MEDIA INFORMASI
NAVIGASI KENDARAAN PKP-PK BERBASIS *WEBSITE*
DI BANDARA FATMAWATI SOEKARNO
BENGKULU**

TUGAS AKHIR

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

Oleh
DWIKI YUDA SEPTIADI
55232110006



**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN
PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
Juli 2024**

ABSTRAK

PERANCANGAN *FIREMAN* SEBAGAI MEDIA INFORMASI NAVIGASI KENDARAAN PKP-PK BERBASIS *WEBSITE* DI BANDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU

Oleh
DWIKI YUDA SEPTIADI
NIT: 55232110006

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

Grid map menjadi hal yang penting bagi personel PKP-PK untuk mengetahui peta lokasi di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu yang digunakan sebagai petunjuk arah menuju ke lokasi sampai radius 5 miles (± 8 Km) ketika memberikan pelayanan maupun penanggulangan keadaan darurat. Diperlukan *website* untuk memudahkan personel PKP-PK melakukan observasi digital yang berfungsi untuk mengetahui informasi lokasi kejadian dan navigasi kendaraan PKP-PK di bandar udara dan sekitarnya yang berdasarkan dengan *grid map*. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan suatu produk *FIREMAN (For Detailed Information on Grid Map Navigation)* berbasis *website* yang dapat digunakan sebagai media observasi digital bagi personel PKP-PK terkait informasi lokasi kejadian dan navigasi kendaraan PKP-PK. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan Borg and Gall yang mana dari 10 tahapan pengembangan dipangkas menjadi 6 tahapan dikarenakan beberapa faktor, dengan menggunakan 2 jenis data yaitu data kuantitatif yang digunakan untuk penilaian kualitas produk dan data kualitatif yang digunakan untuk menggambarkan permasalahan yang terjadi di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu. Hasil dari penelitian ini yaitu telah dikembangkan produk *website FIREMAN* dari 6 tahapan pengembangan yang telah dilakukan dengan diperoleh nilai rata-rata dari validasi ahli media dan ahli materi sebesar 85% dan dikategorikan sangat layak serta hasil uji coba yang dilakukan oleh pengguna atau personel PKP-PK BKS diperoleh 68,51% personel menjawab dengan skala 5 (sangat setuju) dengan *website* ini. Kesimpulan yang didapati telah dilakukan rancang bangun produk berupa *website FIREMAN* yang dapat digunakan sebagai media observasi digital bagi personel PKP-PK yang sangat layak digunakan serta efisien, efektif dan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna atau personel PKP-PK di lapangan.

Kata Kunci: Media Informasi Navigasi, *Grid Map*, *Website*, Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK).

ABSTRACT

DESIGN OF FIREMAN AS A WEBSITE-BASED PKP-PK VEHICLE NAVIGATION INFORMATION MEDIA AT FATMAWATI SOEKARNO AIRPORT BENGKULU

By

DWIKI YUDA SEPTIADI
NIT: 55232110006

AVIATION FIRE AND RESCUE STUDY PROGRAM

Grid maps are important for PKP-PK personnel to know the location map at Fatmawati Soekarno Airport Bengkulu which is used as directions to the location up to a radius of 5 miles (\pm 8 Km) when providing services and emergency management. A website is needed to make it easier for ARFF personnel to make digital observations that function to find out information on the location of the incident and the navigation of ARFF vehicles at the airport and its surroundings based on a grid map. The purpose of this study is to produce a website-based FIREMAN (For Detailed Information on Grid Map Navigation) product that can be used as a digital observation medium for ARFF personnel related to information on the location of the incident and navigation of ARFF vehicles. The research method used is Research and Development (R&D) with the Borg and Gall development model which from 10 stages of development is cut into 6 stages due to several factors, by using 2 types of data, namely quantitative data used for product quality assessment and qualitative data used to describe the problems that occur at Fatmawati Soekarno Airport Bengkulu. The result of this study is that the FIREMAN website product has been developed from 6 stages of development that have been carried out by obtaining an average score from the validation of media experts and material experts of 85% and categorized as very feasible and the results of the tests carried out by users or personnel of ARFF BKS obtained 68.51% of personnel answered on a scale of 5 (strongly agree) with this website. The conclusion that it was found that a product design has been carried out in the form of a FIREMAN website that can be used as a digital observation medium for ARFF personnel which is very feasible to use and efficient, effective and in accordance with the needs of ARFF users or personnel in the field.

Keywords: *Navigation Information Media, Grid Map, Website, Aviation Rescue and Fire Fighting (ARFF).*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: “PERANCANGAN *FIREMAN* SEBAGAI MEDIA INFORMASI NAVIGASI KENDARAAN PKP-PK BERBASIS *WEBSITE* DI BANDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-2, Politeknik Penerbangan Palembang – Palembang.



Nama : DWIKI YUDA SEPTIADI

NIT : 55232110006

PEMBIMBING I



SUKAHIR, S.Si.T., M.T.
Pembina (IV/a)
NIP. 19740714 199803 1 001

PEMBIMBING II



MINULYA ESKA NUGRAHA, M.Pd.
Penata Muda Tk.1 (III/b)
NIP.19880308 202012 1 006

KETUA PROGRAM STUDI



WILDAN NUGRAHA, SE., MS.ASM.
Penata (III/c)
NIP. 19890121 200912 1 002

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir: “PERANCANGAN *FIREMAN* SEBAGAI MEDIA INFORMASI NAVIGASI KENDARAAN PKP-PK BERBASIS *WEBSITE* DI BANDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-2, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 23 Juli 2024.

KETUA



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

SEKRETARIS



MINULYA ESKA NUGRAHA, M.Pd.
Penata Muda Tk.1 (III/b)
NIP.19880308 202012 1 006

ANGGOTA



ANTON ABDULLAH, S.T., M.M.
Pembina (IV/a)
NIP. 19781025 200003 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwiki Yuda Septiadi

NIT : 55232110006

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “PERANCANGAN *FIREMAN* SEBAGAI MEDIA INFORMASI NAVIGASI KENDARAAN PKP-PK BERBASIS *WEBSITE* DI BANDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU” 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, Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp is shown, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPUJUH RIBU RUPIAH' and '10000'. The stamp is partially obscured by a handwritten signature in black ink.

Dwiki Yuda Septiadi

PEDOMAN PENGGUNAAN 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: Septiadi, D. Y. (2024): PERANCANGAN *FIREMAN* SEBAGAI MEDIA INFORMASI NAVIGASI KENDARAAN PKP-PK BERBASIS *WEBSITE* DI BANDARA FATMAWATI SOEKARNO BENGKULU, 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
Ibunda Hj. Rukiyah (Almh) atas doa yang selalu menyertai, Ayahanda H. Lukman
Hakim atas doa dan dukungan berupa moril dan material. Ayuk, Kakak atas
support yang selalu diberikan.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis curahkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan karunia-Nya sehingga memudahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir dan dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu yang telah ditentukan. Tugas Akhir: Perancangan *FIREMAN (For Detailed Information on Grid Map Navigation)* Sebagai Media Informasi Navigasi Kendaraan PKP-PK Berbasis *Website* di Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu yang disusun guna memenuhi syarat kelulusan pada Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Politeknik Penerbangan Palembang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapat begitu banyak dukungan dalam segi moril dan material dari berbagai pihak, maka dari itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya serta selalu memberikan perlindungan kepada hamba-Nya.
2. Ibunda atas doa yang tak pernah putus hingga akhir hayat, Ayahanda atas doa dan dukungan berupa materi serta moril.
3. Ayuk, Kakak dan Pacar atas doa dan *support* yang diberikan.
4. Bapak Sukahir, S.Si.T., M.T. Selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang.
5. Bapak Wildan Nugraha, S.E., MS.ASM. Selaku Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga.
6. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga.
7. Bapak Sukahir, S.Si.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I.
8. Bapak Minulya Eska Nugraha, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing II.
9. Seluruh Personel PKP-PK Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu.
10. Rekan-rekan seperjuangan Taruna Program Studi Penyelamatan dan

Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan II.

11. Semua yang terlibat dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan *support* kepada penulis.

Penulis menyadari bahwasannya masih terdapat kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, guna menyelesaikan dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dan semoga bermanfaat bagi penulis maupun pembaca pada umumnya, penulis dengan rendah hati menerima kritik dan gagasan positif yang membangun.

Palembang, Juli 2024



Dwiki Yuda Septiadi

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Teori Penunjang.....	6
1. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP- PK).....	6
2. Penanggulangan Keadaan Darurat (<i>Airport Emergency Planing/AEP</i>) .	6
3. Grid Map	7
4. Media Informasi Digital.....	7
5. <i>Google Sites</i>	8
B. Penelitian yang Relevan.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	10
A. Metode Penelitian	10
B. Populasi Pengujian.....	12

C.	Teknik Pengumpulan Data.....	12
1.	Data Kuantitatif	12
2.	Data Kualitatif	13
D.	Teknik Analisis Data.....	13
1.	Data Kuantitatif	13
2.	Data Kualitatif	15
E.	Waktu dan Tempat.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN SERTA DISKUSI		17
A.	Hasil Pengembangan	17
1.	Tahapan Potensi dan Masalah	17
2.	Pengumpulan Data	19
3.	Desain Produk	20
4.	Validasi Desain.....	27
5.	Revisi Desain.....	29
6.	Ujicoba Produk.....	30
B.	Pembahasan	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		35
A.	Kesimpulan	35
B.	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN.....		42

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Dokumentasi Tahap Observasi Awal dan Potensi Permasalahan	42
LAMPIRAN B Pengumpulan Data	43
LAMPIRAN C <i>QR Code</i> dan Tampilan Beranda <i>Website FIREMAN</i>	47
LAMPIRAN D Uji Validasi Ahli Media/IT dan Ahli Materi	48
LAMPIRAN E Ujicoba oleh Pengguna atau Personel PKP-PK BKS	60
LAMPIRAN F Manual Penggunaan <i>Website FIREMAN</i>	62
LAMPIRAN G Lembar Bimbingan	64
LAMPIRAN H Lembar Cek Plagiarisme	66

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar III.1 Tahapan-tahapan Pengembangan R&D (Borg & Gall, 1983).....	10
Gambar III.2 Tahapan-tahapan Pengembangan R & D Penelitian <i>FIREMAN</i>	11
Gambar III.3 Komponen Analisis Data Miles dan Huberman	15
Gambar IV.1 Kendaraan PKP-PK Kesulitan Putar Balik di Jalan Inspeksi.....	18
Gambar IV.2 Lebar Jalan Inspeksi yang Belum Sesuai.....	18
Gambar IV.3 Desain <i>Website FIREMAN</i>	20
Gambar IV.4 Tampilan Halaman Beranda.....	21
Gambar IV.5 Tampilan Fitur <i>Grid Map</i>	22
Gambar IV.6 Tampilan Fitur Peta.....	23
Gambar IV.7 Tampilan Fitur Regulasi Nasional PKP-PK.....	24
Gambar IV.8 Bagan Alir <i>Website FIREMAN</i>	24
Gambar IV.9 Tampilan Admin <i>Website FIREMAN</i>	25
Gambar IV.10 Hasil Validasi Ahli Media/IT.....	27
Gambar IV.11 Hasil Validasi Ahli Materi.....	28
Gambar IV.12 Populasi Pengujian.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian yang Relevan.....	9
Tabel III.1 Skala Pengukuran Produk (Riduwan, 2022).....	16
Tabel III.2 Tabel Tahapan Pengembangan Penelitian.....	16
Tabel IV.1 Komentar atau Saran Umum dari Kedua Validator.....	29
Tabel IV.2 Penilaian Ujicoba oleh Pengguna atau Personel PKP-PK BKS.....	30

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang No 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, “Bandar Udara adalah kawasan di darat 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 antarmoda transportasi”. Selain itu juga, bandar udara juga merupakan bagian penting dari sistem transportasi udara yang vital, dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk mendukung keamanan dan kelancaran operasional penerbangan.

Dalam menjalankan operasionalnya, setiap lapisan penyelenggara jasa penerbangan atau yang disebut dengan bandar udara wajib mengutamakan keamanan dan keselamatan penerbangan (Nugraha, W. dkk., 2021). Unit PKP-PK memiliki tanggung jawab untuk menyelamatkan manusia dan barang dari bahaya kecelakaan dan kebakaran yang dialami di bandar udara dan sekitarnya, juga mengendalikan, memadamkan api dari kejadian atau kebakaran yang terjadi baik yang melibatkan pesawat udara ataupun tidak (Laksono dkk., 2024).

Berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Udara Nomor: KP 479 2015 tentang Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Bandar Udara, “Penanggulangan Keadaan Darurat (*Airport Emergency Plan/AEP*) adalah pelayanan untuk menyelamatkan jiwa dan harta dari kejadian dan/atau kecelakaan pesawat udara di bandar udara dan sekitarnya sampai radius 5 miles (\pm 8 Km) dari titik referensi bandar udara, serta menyelamatkan jiwa dan harta dari kejadian, kecelakaan dan/atau kebakaran fasilitas di bandar udara”.

Grid map menjadi hal yang penting bagi personel PKP-PK untuk mengetahui peta lokasi di suatu Bandar Udara dan sekitarnya sebagai petunjuk arah menuju ke lokasi ketika memberikan pelayanan maupun penanggulangan keadaan darurat. Menurut KP 479 Tahun 2015 tentang Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Bandar Udara *grid map* adalah peta yang menggambarkan bandar udara dan daerah

sekitarnya sampai radius 5 *miles* (\pm 8 Km) dari titik referensi bandar udara untuk penanggulangan keadaan darurat. Maka dari itu, setiap bandar udara wajib membuat dan memiliki *grid map*.

Di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, terdapat daerah yang sulit dijangkau kendaraan PKP-PK karena berdampingan langsung dengan rumah warga, hutan atau perkebunan dan jurang, tidak terdapatnya akses untuk kendaraan PKP-PK putar balik dan tidak semua akses jalan yang terdapat bisa dilalui kendaraan PKP-PK (kendaraan berbadan besar), serta terdapat beberapa *obstacle* bagi kendaraan PKP-PK ketika menuju ke lokasi kejadian. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan personel menyebutkan bahwa pernah terjadi kejadian kebakaran lahan di sekitar bandar udara yang berdampingan langsung dengan hutan atau perkebunan dan pada saat unit PKP-PK melakukan pelayanan (*supply* air keperluan pos *Avsec*) yang berbatasan langsung dengan parimeter bandar udara, personel PKP-PK membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membaca *grid map* dan menentukan arah jalan kendaraan tercepat serta untuk menghindari *obstacle* yang dapat menghambat pergerakan kendaraan PKP-PK menuju ke lokasi. Pengoptimalan penggunaan *grid map* sudah dilakukan ketika latihan atau *class room*, namun personel tetap mengalami kesulitan mengetahui kondisi jalan yang akan dilalui maupun informasi terkait lokasi yang akan dituju.

Kejadian yang sama pada tanggal 5 Juli 2015 terjadi kebakaran di Bandar Udara Soekarno Hatta Terminal 2E, pada saat itu personel PKP-PK mengalami kesulitan dalam mengetahui lokasi kejadian. Selanjutnya di Kota Cabanatuan Filipina, didapati para personel pemadam kebakaran mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi lokasi kebakaran dengan cepat dan efektif ketika terjadi keadaan darurat (Love S. Lagata, 2022). Kejadian lainnya di Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta, didapati banyak orang kebingungan mencari informasi lokasi yang akan dituju dikarenakan tidak dilengkapi dengan *grid map* atau petunjuk arah disebagian tempat (Prabhaswara dkk., 2020). Integrasi temuan-temuan dari beberapa kejadian yang terjadi sebelumnya, menunjukkan bahwasannya diperlukan pemanfaatan *platform digital* (dalam hal ini *website*) yang dapat menjadi solusi

efektif bagi unit PKP-PK untuk memudahkan personel mengetahui lokasi kejadian ketika melakukan pelayanan maupun penanggulangan keadaan darurat di bandar udara dan sekitarnya sampai dengan delapan kilometer. *Platform digital* adalah sebuah media yang memberi fungsi lanjutan yang mana *website* dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan pengguna seperti buku elektronik dari berbagai layanan dan lainnya (Setiawan, 2023).

Berdasarkan penjabaran di atas, perancangan *platform digital* baru *website FIREMAN (For Detailed Information on Grid Map Navigation)* di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu khususnya unit PKP-PK, merupakan solusi dari penulis sebagai sarana media observasi digital ketika dilakukan latihan atau *class room* maupun ketika memberikan pelayanan keselamatan, yang berfungsi untuk mengetahui informasi lokasi kejadian serta navigasi kendaraan PKP-PK di bandar udara dan sekitarnya yang berdasarkan dengan *grid map*.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana rancang bangun *website FIREMAN* sebagai media observasi digital yang memudahkan personel PKP-PK mendapatkan informasi terkait lokasi kejadian dan navigasi kendaraan PKP-PK yang memudahkan untuk menuju ke lokasi kejadian khususnya di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu?

C. Tujuan Penelitian

Untuk menghasilkan suatu produk *FIREMAN* berbasis *website* yang dapat digunakan sebagai media observasi digital bagi personel PKP-PK Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu terkait informasi lokasi kejadian dan navigasi kendaraan PKP- PK yang memudahkan untuk menuju ke lokasi kejadian.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan *website FIREMAN* guna memudahkan personel PKP-PK Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu mendapatkan informasi lokasi kejadian dan navigasi kendaraan PKP-PK untuk memudahkan menuju ke lokasi kejadian (berdasarkan *grid map*).

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat menghindari adanya kemungkinan penyimpangan pada pembahasan, maka penulis membatasi pembahasan pada perancangan dan pengujian *FIREMAN* sebagai sarana media observasi digital terkait informasi lokasi kejadian dan navigasi kendaraan unit PKP-PK berbasis *website* dalam menanggulangi keadaan darurat di bandar udara dan sekitarnya (berdasarkan *grid map*).

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dikembangkan pada penelitian tugas akhir ini disusun untuk mempermudah bahasan atas permasalahan yang teliti, adapun terdiri dari beberapa susunan, seperti:

1. BAB I PENDAHULUAN:
 - A. Latar Belakang
 - B. Rumusan Masalah
 - C. Tujuan Penelitian
 - D. Manfaat Penelitian
 - E. Batasan Masalah
 - F. Sistematika Penelitian

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA:
 - A. Teori Penunjang
 1. Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)
 2. Penanggulangan Keadaan Darurat (*Airport Emergency Planning/AEP*)
 3. *Grid Map*
 4. Media Informasi Digital
 5. *Google Sites*
 - B. Penelitian yang Relevan

3. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN:**
 - A. Metode Penelitian
 - B. Populasi Pengujian
 - C. Teknik Pengumpulan Data
 1. Data Kuantitatif
 2. Data Kualitatif
 - a. Dokumentasi
 - b. Observasi
 - c. Wawancara
 - D. Teknik Analisis Data
 1. Data Kuantitatif
 2. Data Kualitatif
 - E. Waktu dan Tempat

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN SERTA DISKUSI**
 - A. Hasil Pengembangan
 1. Potensi dan Masalah
 2. Pengumpulan Data
 3. Desain Produk
 4. Validasi Desain
 5. Revisi Desain
 6. Ujicoba Produk
 - B. Pembahasan

5. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**
 - A. Kesimpulan
 - B. Saran

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Penunjang

Teori penunjang sangat penting untuk membangun landasan terkait masalah yang akan diteliti serta menunjang setiap jenis penelitian yang dilakukan. Selain itu pula, penelitian ini merujuk kepada beberapa teori yang relevan untuk memperkuat argumen dan pemahaman tentang topik yang diteliti.

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

PKP-PK atau *Airport Rescue and Fire Fighting (ARFF)* adalah salah satu dari beberapa layanan yang harus disediakan oleh penyelenggara bandar udara (Oka dkk., 2021).

Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) adalah salah satu unit di bandar udara yang terdiri atas sarana dan fasilitas PKP-PK yang dikelompokkan ke dalam kategori tertentu (Nugraha, W. dkk., 2021).

Dapat disimpulkan bahwasannya dalam upaya menanggulangi keadaan darurat di bandar udara dan sekitarnya, baik melibatkan pesawat udara maupun tidak, setiap pengelola bandar udara wajib menyediakan dan memberikan pelayanan PKP-PK sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

2. Penanggulangan Keadaan Darurat (*Airport Emergency Planing/AEP*)

Penanggulangan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh setiap individu serta organisasi pemerintahan dan perusahaan yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan (Tjukup, 2020).

Keadaan darurat merupakan kondisi darurat keselamatan penerbangan yang terjadi pada segala aspek pelayanan penerbangan (Khuznuzzan & Widagdo, 2024).

Sebagai salah satu unit keselamatan di bandar udara, PKP-PK bertanggung jawab penuh terhadap kejadian maupun kecelakaan (atau bisa disebut dengan keadaan darurat) yang terjadi di bandar udara dan sekitarnya, baik yang melibatkan pesawat udara maupun tidak dengan berpedoman kepada dokumen rencana penanggulangan keadaan darurat dan *grid map* sebagai media petunjuk arah bagi personel PKP-PK.

3. *Grid Map*

Bentuk reguler sel kisi (*grid*) memungkinkan untuk informasi tambahan yang mudah tentang suatu wilayah dan memungkinkan pengguna untuk dengan cepat menemukan wilayah yang dimaksud (Eppstein dkk., 2015). Peta (*map*) adalah garis besar dari permukaan bumi yang dapat digunakan sebagai sumber informasi (Luis dkk., 2021).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwasannya penggunaan *grid map* bagi unit PKP-PK adalah sebagai petunjuk arah untuk menuju ke lokasi kejadian yang memudahkan personel dalam menentukan arah secara spesifik dari informasi yang didapatkan sebelumnya, untuk itu setiap bandar udara wajib memiliki dan membuat *grid map* bandar udara sampai dengan kurang lebih delapan kilometer. Peletakan *grid map* berada dstasiun PKP-PK (*fire station*), kendaraan (utama dan pendukung) dan ruang pemantau PKP-PK (*watch room*).

4. **Media Informasi Digital**

Kebutuhan akan informasi yang tepat dan dapat diandalkan menyebabkan pesatnya pertumbuhan perkembangan media informasi. Pengembangan mengikuti versi *hardware* dan *software* dan pengguna yang menggunakannya (Mundirin dkk., 2022).

Seiring dengan perkembangan teknologi, penyampaian informasi yang awalnya hanya melalui media cetak berpindah ke media digital salah satunya berupa *website* (Marsella dkk., 2021).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwasannya persediaan atau penyampain informasi dapat dimudahkan dengan adanya pembaruan,

dalam hal ini persediaan informasi terkait letak lokasi kejadian dan informasi terkait *obstacle* bagi kendaraan PKP-PK sebagai petunjuk arah ketika menuju ke lokasi kejadian dan untuk mengetahui akses jalan mana saja yang bisa dilalui kendaraan PKP-PK. Selain itu juga persediaan informasi terkait sumber air terbuka di sekitar Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu juga diperlukan, tentunya hal ini dapat memudahkan personel PKP-PK dalam menanggulangi keadaan darurat.

5. *Google Sites*

Google sites merupakan penyedia alat untuk membuat halaman atau sebagai salah satu alat untuk membuat situs berbasis *website* secara gratis yang ditawarkan oleh *Google* (Kalyan dkk., 2022).

Pengembangan inovasi media *Google Sites* dalam memberikan layanan informasi tentunya akan semakin memudahkan penulis karena materi yang telah dipublikasikan sebelumnya tidak akan hilang dan otomatis tersimpan di *Google Drive* (Mustika & Purwoko, 2022).

Dari penjelasan di atas, dapat diketahui bahwasannya dalam pengembangan ini penulis menggunakan *google sites* sebagai media pembuatan *website FIREMAN*, hal ini dikarenakan fitur dari *google sites* memudahkan *authors* dalam menuangkan ide yang ada, selain itu juga *google sites* memudahkan pengguna dalam mengakses *website* yang telah dikembangkan dengan menggunakan *handphone* pengguna masing-masing kapanpun dan dimanapun yang berupa link *website* maupun dapat berbentuk *QR Code* tanpa membutuhkan perangkat keras lainnya.

B. Penelitian yang Relevan

Kajian penelitian yang relevan menjadi landasan penulis dalam melakukan penelitian, yang mana memungkinkan penulis memperluas jumlah teori yang digunakan untuk mengeksplorasi komponen penelitian. Tentunya memiliki banyak referensi berupa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan item penelitian yang sedang penulis kerjakan akan sangat bermanfaat bagi penelitian penulis.

Berikut penulis tuliskan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan penulis:

Tabel II.1 Penelitian yang Relevan

No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Kesimpulan atau Hasil
1	Arif Wibisono dan Amril Azhar	“Pembuatan Perangkat Lunak Berbasis Lokasi untuk Berbagi Kendaraan”.	2017	Berdasarkan penelitian ini, yang sejalan dengan temuan penulis pada bagian isi atau pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak membantu dalam penentuan perjalanan dan sesuai untuk rute yang benar.
2	Baby Lolita Basyah, Elvina Djamahar, Fettiana Gianadevi, Erlangga Prasetyobudi, Lely Prananingrum	“Perancangan Sistem Informasi Pencarian Rumah Kos Kabupaten Rembang Berbasis Web”.	2022	Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian penulis pada bagian isi atau pembahasan yang menyatakan bahwa aplikasi web informasi memiliki kegunaan untuk mempermudah pengguna untuk mencari informasi ketika mencari kosan di Rembang berdasarkan kebutuhannya.
3	Joni Karman, dan A.Taqwa Martadinata	“Sistem Informasi Geografis Lokasi Pemetaan Masjid Berbasis Android pada Kota Lubuk Linggau”.	2017	Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian penulis pada bagian isi atau pembahasan, menunjukkan bahwa program aplikasi dapat membantu masyarakat Lubuk Linggau dalam menemukan lokasi masjid, jadwal petugas, dan informasi salat Fardu dengan mudah.