PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF (SIPERKASA) BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD RISKY SUHENDRI

NIT. 55232210042

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

PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF (SIPERKASA) BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan Program Studi

Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan

Program Diploma Tiga

Oleh:

MUHAMMAD RISKY SUHENDRI

NIT. 55232210042

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG

JULI 2025

ABSTRAK

PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF (SIPERKASA) BERBASIS WEBSITE SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK

Oleh :

MUHAMMAD RISKY SUHENDRI
NIT. 55232210042

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN
PROGRAM DIPLOMA TIGA

Dalam operasional bandar udara, kesiapan fasilitas keselamatan, keamanan, dan pendukung lainnya sangat krusial. Dukungan berupa kendaraan operasional, peralatan, dan bahan pemadam kebakaran harus selalu tersedia untuk menunjang kinerja personel, terutama dalam kondisi darurat. Untuk itu, pemeliharaan preventif dan korektif rutin diperlukan. Sesuai MOS CASR 2015, bandara wajib melakukan pemeliharaan berkala pada unit PKP-PK guna menjamin kelancaran operasional. Tugas akhir ini membahas tentang pengembangan Aplikasi berbasis *website* bernama SIPERKASA (Sistem Pengecekan Rutin Kendaraan Operasional ARFF) sebagai solusi digital dalam mendukung pelaksanaan tugas pokok unit PKP-PK di Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, khususnya dalam hal pemeliharaan kendaraan operasional. Aplikasi ini dirancang untuk menggantikan sistem pelaporan manual berbasis kertas yang dinilai kurang efisien, rentan rusak, dan berisiko kehilangan data. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model Borg & Gall yang disederhanakan menjadi enam tahapan : identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi, revisi, dan uji coba. Menunjukan bahwa SIPERKASA mampu meningkatkan efisiensi, keakuratan, dan keamanan pelaporan *checklist* kendaraan. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli IT menyatakan aplikasi ini sangat layak digunakan, dengan tingkat kelayakan sebesar 93,3%. Aplikasi SIPERKASA mempermudah proses pengisian dan pencetakan laporan, serta menyediakan fitur digitalisasi yang mendukung pemeliharaan kendaraan secara terstruktur dan terdokumentasi. Dengan kemudahan akses, keamanan data, serta kemampuannya dalam menyederhanakan proses kerja, aplikasi ini sangat relevan untuk diterapkan dalam kegiatan operasional harian Unit PKP-PK.

Kata Kunci : *Checklist* kendaraan, Pemeliharaan, PKP-PK, SIPERKASA, *website*.

ABSTRAK

PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF (SIPERKASA) BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK

Oleh :

MUHAMMAD RISKY SUHENDRI
NIT. 55232210042

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN
PROGRAM DIPLOMA TIGA

In airport operations, the readiness of safety, security, and other supporting facilities is crucial. Support in the form of operational vehicles, equipment, and firefighting materials must always be available to support personnel performance, especially in emergency conditions. For this reason, routine preventive and corrective maintenance is necessary. In accordance with the CASR 2015 Manual of Standard Operating Procedures (MOS), airports are required to conduct regular maintenance on ARFF vehicles to ensure operational smoothness. This final project discusses the development of a web-based application called SIPERKASA (ARFF Operational Vehicle Routine Checking System) as a digital solution to support the implementation of the main tasks of the PKP-PK unit at Fatmawati Soekarno Airport in Bengkulu, particularly in terms of operational vehicle maintenance. This application is designed to replace *the manual paper-based reporting system, which is considered inefficient, prone to damage, and at risk of data loss. This final project employs the Research and Development (R&D) method with the Borg & Gall model simplified into six stages: problem identification, data collection, product design,validation, revision, and testing. The results demonstrate that SIPERKASA can enhance the efficiency, accuracy, and security of vehicle checklist reporting. Validation conducted by subject matter experts and IT experts concluded that the application is highly suitable for use, with a suitability rate of 93.3%. The SIPERKASA application simplifies the process of filling out and printing reports, and provides digitalization features that support structured and documented vehicle maintenance. With its ease of access, data security, and ability to simplify work processes, this application is highly relevant for implementation in the daily operational activities of the PKP-PK Unit.*

Keywords : *Vehicle checklist, Maintenance,* PKP-PK, SIPERKASA*, Website.*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir : "PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK" telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang-Palembang.

Nama : Muhammad Risky Suhendri

NIT : 55232210042

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
WILDAN NUGRAHA, S.E.,MS.ASM	M. SYUKRI PESILETTE, S.T., M.M
Penata Tingkat I (III/d)	Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19890121 200912 1 002	NIP. 19720908 199803 1 002

KETUA PROGRAM STUDI
PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN

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

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir : "PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF (SIPERKASA) BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK" telah dipertahankan dihadapan tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 16 juli 2025

KETUA

Dr. Ir. SETIYO, M.M.
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19601127 198002 1 001

SEKRETARIS

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

ANGGOTA

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muhammad Risky Suhendri
NIT : 55232210042

Program Studi : Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang Berjudul "PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK" merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarisme.

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

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

Palembang, 16 Juli 2025
Yang Membuat Pernyataan

Muhammad Risky Suhendri
NIT. 55232210042

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. Refrensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutip 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: Suhendri.M.R.(2025) *Perancangan Aplikasi Pengecekan Rutin Kendaraan Operasional ARFF Berbasis Website Sebagai Penunjang Tugas Pokok Unit PKP-PK*. Tugas Akhir Program Diploma Tiga Politeknik Penerbangan Palembang

Memperbanyak atau menerbitkan Sebagian atau seluruh Tugas Akhir haruslah seizin ketua Program Studi Penyelamatan Dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Politeknik Penerbangan Palembang.

Dipersembahkan Kepada

Ayahanda Hendri dan Ibu Suslaini

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penyusunan Tugas Akhir yang Berjudul PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF (SIPERKASA) BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Penerbangan Palembang dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.).

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini, penulis menghadapi berbagai hambatan dan rintangan. Namun, berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis berhasil mengatasi semua tantangan tersebut. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kelancaran selama pelaksanaan.
2. Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S,Si.T., M.Si. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang.
3. Bapak Sutiyo, S.Sos., M.Si selaku Kepala Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan di Politeknik Penerbangan Palembang.
4. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran.
5. Eksekutif General Manager Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, Bapak Ngatimin K. Murtono, AS & RFF Dept.Head Bapak Arie Sanjaya, Serta Bapak Deni, Bapak Nurhadi, dan Bapak Andi selaku *On the Job Training* Supervisor.
6. Bapak Hendri dan Ibu Suslaini selaku kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan sangat luar biasa.
7. Rekan-rekan Taruna atas Kerjasama dan kebersamaan.

Kesempurnaan hanya milik tuhan semata. Tentunya karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Atas segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan, penulis memohon maaf. Saran dan kritik membangun penulis harapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Palembang, 16 Juli 2025

(Muhammad Risky Suhendri)

DAFTAR ISI

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR viii
..... x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR LAMPIRAN xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR TABEL xv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Batasan Masalah 3
D. Tujuan Penelitian 4
E. Manfaat Penelitian 4
F. Sistematika Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
A. Pengertian PKP-PK 6
B. Operasional PKP-PK 6
C. *Website* 7
D. Database 9
E. SIPERKASA 10
F. Penelitian yang Relevan 10
BAB III METODE PENELITIAN 15
A. Metode Penelitian 15
B. Teknik Pengumpulan Data 17
C. Teknik Analisis Data 20
1. Data Kualitatif 21
2. Data Kuantitatif 21
D. Waktu dan Tempat 22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 23
A. Hasil Pengembangan 23
1. Tahap Potensi dan Masalah 23

2. Pengumpulan Data 26
3. Desain Produk 27
4. Validasi Desain 48
5. Revisi Desain 51
6. Uji Coba Produk 52
B. Pembahasan 54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 58
A. Kesimpulan 58
B. Saran 58
DAFTAR PUSTAKA 60
LAMPIRAN 64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. proses observasi pada kegiatan maintenance kendaraan 64
Lampiran B. Validasi Instrumen Observasi dan Wawancara 65
Lampiran C. Lembar Observasi dan Wawancara 68
Lampiran D. Proses perancangan website SIPERKASA..... 72
Lampiran E. Uji validasi Ahli IT/Media dan Ahli Materi 78
Lampiran F. Diagram hasil uji coba produk menggunakan Google Form 89
Lampiran G. Manual penggunaan website SIPERKASA..... 92
Lampiran H. Hasil cek turnitin 95

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Tahapan-Tahapan R&D (Borg & Gall 1971)..... 15
Gambar III. 2 Tahapan-tahapan metode R & D yang dilakukan pada penelitian. 16
Gambar IV. 1 Laporan Checklist Kendaraan Operasional Unit PKP-PK..... 24
Gambar IV. 2 Isi laporan Checklist Kendaraan Operasional Unit PKP-PK..... 26
Gambar IV. 3 Desain Website SIPERKASA (Admin)..... 28
Gambar IV. 4 Desain Website SIPERKASA (Petugas) 28
Gambar IV. 5 Tampilan halaman masuk/log in website (Admin)..... 30
Gambar IV. 6 Menu *dashboard website* SIPERKASA (*Admin*) 31
Gambar IV. 7 Halaman Petugas *website* SIPERKASA (*Admin*)..... 32
Gambar IV. 8 Halaman *Commander website* SIPERKASA (*Admin*) 33
Gambar IV. 9 Halaman *User website* SIPERKASA (*Admin*) 33
Gambar IV. 10 Halaman *Checklist website* SIPERKASA (*Admin*) 34
Gambar IV. 11 Halaman Kendaraan *website* SIPERKASA (*Admin*)..... 35
Gambar IV. 12 Halaman Pemeriksaan *website* SIPERKASA (*Admin*)..... 36
Gambar IV. 13 Halaman Regulasi *website* SIPERKASA (*Admin*)..... 37
Gambar IV. 14 Halaman History *website* SIPERKASA (*Admin*)..... 38
Gambar IV. 15 Tampilan Barcode untuk Akses *Website* SIPERKASA..... 39
Gambar IV. 16 Tampilan Halaman Login *Website* SIPERKASA (Petugas)..... 40
Gambar IV. 17 Tampilan Halaman Pemeriksaan *Website* SIPERKASA (Petugas) 41
Gambar IV. 18 Tampilan Halaman Cetak *Website* SIPERKASA (Petugas)..... 42
Gambar IV. 19 Tampilan Halaman Bagikan dan Tanda tangan digital *Website* SIPERKASA (Petugas)..... 43
Gambar IV. 20 Tampilan Halaman Regulasi *Website* SIPERKASA (Petugas) ... 44
Gambar IV. 21 Tampilan Halaman History *Website* SIPERKASA (Petugas) 45
Gambar IV. 22 Cara Kerja Produk *Website* SIPERKASA 46
Gambar IV. 23 Grafik Hasil Validasi Ahli IT..... 49
Gambar IV. 24 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi..... 50
Gambar IV. 25 Populasi Penguji Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu.. 52

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian yang Relevan 11
Tabel III.1 Instrumen Observasi 18
Tabel III.2 instrumen Wawancara 18
Tabel III.3 Persentase Kelayakan Produk (Ambriani & Nurhidayat, 2020) 20
Tabel III.4 Jadwal Penelitian 22
Tabel IV. 1 Tabel Pernyataan Observasi 24
Tabel IV. 2 Tabel Perhitungan Validasi Dari Ahli IT/Media 48
Tabel IV. 3 Tabel Perhitungan Validasi Dari Ahli Materi 50
Tabel IV. 4 Tabel Revisi Desain 51
Tabel IV. 5 Tabel Perhitungan Skor Angket Uji Coba Produk 53

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bandar Udara (bandara) merupakan elemen penting dalam infrastruktur transportasi udara, yang berfungsi sebagai pendukung utama mobilitas antarwilayah. Sebelumnya, banyak daerah yang sulit dijangkau melalui jalur darat, namun dengan adanya bandara, akses ke daerah-daerah tersebut menjadi lebih terbuka melalui transportasi udara. Hal ini memungkinkan terjadinya hubungan yang lebih insentif dalam berbagai bidang, seperti ekonomi, pemerintahan, pariwisata, dan sektor lainnya. Dengan demikian, keberadaan bandara tidak hanya memperlancar pergerakan orang dan barang, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan dan pertumbuhan berbagai sektor yang saling terkait (Maharani & Haryati, 2023).

Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, sebagai bagian dari jaringan transportasi udara nasional diwilayah barat Indonesia, terus berupaya menjaga keselamatan penerbangan. Salah satu langkah yang diambil adalah melengkapi fasilitas keselamatan penerbangan (PKP-PK) sesuai dengan persyaratan yang berlaku untuk mencapai keselamatan penerbangan yang optimal.

Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) merupakan unit kerja yang memiliki tugas utama untuk memberikan pelayanan yang mendukung kelancaran operasi keselamatan penerbangan, khususnya pada kecelakaan pesawat udara yang terjadi didarat (Yogik, 2022). Oleh karena itu, penting bagi unit PKP-PK untuk memastikan setiap personel memiliki kompetensi dalam bidangnya, serta mampu memberikan respons yang cepat dan tepat dalam situasi darurat (Nugraha *et al*., 2021).

Berdasarkan PM 95 Tahun 2021 tentang peraturan keselamatan penerbangan sipil bagian 139 tentang *Aerodrome*, menjelaskan bahwa penyelenggara bandar udara bertanggung jawab dalam memenuhi ketentuan peraturan keselamatan penerbangan dalam setiap tahapan perencanaan, pembangunan, dan

pengoperasian aerodrome untuk memastikan keselamatan dan keamanan penerbangan yang optimal. Hal ini mencakup juga penyediaan Unit PKP-PK, yang dimana fasilitas kendaraan dan peralatannya harus sesuai dengan SOP pemeliharaan yang ada (Ardiansyah & Albanna, 2022).

Dalam operasional bandara, kesiapan fasilitas keselamatan, keamanan, dan pendukung lainnya sangat penting. Dukungan terhadap kendaraan operasional, peralatan, dan bahan pemadam kebakaran harus selalu tersedia untuk mendukung kinerja personel. Pemeliharaan preventif dan korektif rutin diperlukan guna memastikan kesiapan peralatan, terutama dalam situasi darurat. Sesuai MOS CASR 2015, bandara wajib melakukan pemeliharaan berkala pada unit PKP-PK agar operasional tetap lancar. Selain itu, berdasarkan KP 04 Tahun 2013 Pasal 1 Ayat (1), setiap bandara harus memiliki pedoman pengoperasian, pemeliharaan, dan sistem pelaporan kendaraan/peralatan PKP-PK.

Aspek pelaporan *checklist* kendaraan operasional PKP-PK merupakan salah satu faktor yang wajib dan penting dilakukan oleh para personel PKP-PK, khususnya bagi personel yang bertanggung jawab dalam pemeliharaan dan pengoperasian kendaraan operasional PKP-PK. Oleh karena itu, pedoman pengoperasian dan sistem pelaporan kendaraan operasional sangat diperlukan sebagai acuan kerja untuk memastikan kesiapan kendaraan operasional PKP-PK berjalan dengan baik dan sesuai dengan standar yang berlaku.

Kegiatan *maintenance* (pemeliharaan) kendaraan operasional PKP-PK didampingi oleh komandan regu masing-masing kendaraan yang sedang bertugas, menemukan bahwa pada saat proses *maintenance* kendaraan di unit PKP-PK Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu saat ini pada sistem pelaporan *checklist* kendaraan masih menggunakan kertas dan ditulis secara manual, dengan pelaporan *checklist* yang mengandalkan kertas sebagai data fisik. Hal ini mengakibatkan pelaporan menjadi kurang efisien, rawan terhadap kerusakan, serta kehilangan data. Kertas yang digunakan untuk data informasi kendaraan sering kali mudah rusak dan hilang, sehingga menyulitkan dalam pengelolaan data *maintenance* kendaraan.

Masalah ini berimbas pada ketidakmampuannya untuk memantau kondisi kendaraan secara akurat, yang pada akhirnya mempengaruhi efektivitas operasional PKP-PK. Karena itu, diperlukan perkembangan teknologi sistem digitalisasi yang lebih praktis agar memfasilitasi personel dalam proses pendataan dengan lebih efisien.

Dalam konteks Unit pertolongan kecelakaan penerbangan dan pemadam kebakaran (PKP-PK), penerapan kemajuan teknologi digital menjadi sangat penting untuk memberikan kelancaran dalam pelaporan *checklist* kendaraan dan meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan. Hal ini akan membantu mengatasi tantangan yang dihadapi personel dalam pelaporan *checklist* kendaraan. Sebagai Solusi, penulis menggunakan digitalisasi melalui aplikasi berbasis *website* sebagai media untuk *maintenance checklist* kendaraan operasional, yang membantu dalam tindakan preventif dan korektif saat melaksanakan tugas pokok personel. Oleh karena itu, judul penelitian ini adalah PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN RUTIN KENDARAAN OPERASIONAL ARFF (SIPERKASA) BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENUNJANG TUGAS POKOK UNIT PKP-PK.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah Bagaimana merancang dan membangun sebuah *website* Bernama Aplikasi Pengecekan Rutin Kendaraan Operasional ARFF (SIPERKASA) untuk mendukung *maintenance* kendaraan operasional PKP-PK di Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu?

C. Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih jelas, maka penulis membatasi masalah Tugas Akhir ini hanya berfokus pada perancangan dan pengembangan *website* Aplikasi Pengecekan Rutin Kendaraan Operasional ARFF (SIPERKASA) sebagai alat pendukung *maintenance* kendaraan operasional PKP-PK di Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sebuah *website* Bernama Aplikasi Pengecekan Rutin Kendaraan Operasional ARFF (SIPERKASA) untuk mendukung *maintenance* kendaraan operasional PKP-PK di Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan masalah diatas, maka manfaat penelitian ini adalah Peningkatan efisiensi pelaporan *checklist* kendaraan PKP-PK, penelitian ini dapat menghasilkan sebuah platform *website* yang dapat meningkatkan efisiensi salah-satu tugas pokok PKP-PK yaitu *maintenance* di Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu dengan menyediakan fitur-fitur yang mendukung pengelolaan data kendaraan secara lebih efektif.

F. Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini telah disusun dengan cermat untuk memudahkan pembahasan dan pemahaman terhadap masalah yang dibahas. Berikut adalah beberapa bab yang terdapat dalam tugas akhir ini:

1. BAB 1: PENDAHULUAN
    a. Latar Belakang
    b. Rumusan Masalah
    c. Tujuan
    d. Manfaat Penelitian
    e. Batasan Masalah
    f. Sistematika Penulisan
2. BAB 2: LANDASAN TEORI
    a. Pengertian PKP-PK
    b. Operasional PKP-PK
    c. *Website*
    d. Database
    e. Penelitian yang relevan

3. BAB 3: METODE PENELITIAN
    a. Metode Penelitian
    b. Teknik Pengumpulan Data
    c. Teknik Analisis Data
    d. Waktu dan Tempat
4. BAB 4: ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH
    a. Hasil pengembangan
        1) Tahap Potensi dan Masalah
        2) Pengumpulan Data
        3) Desain Produk
        4) Validasi Desain
        5) Revisi Desain
        6) Uji Coba Produk
    b. Pembahasan
5. BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN
    a. Kesimpulan
    b. Saran

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian PKP-PK

Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) merupakan bagian integral dari sistem penanggulangan keadaan darurat di bandar udara. PKP-PK dilengkapi dengan berbagai fasilitas, termasuk peralatan operasional, kendaraan, serta personel yang disiapkan di setiap bandar udara. Tujuan utama unit ini adalah untuk memberikan bantuan dalam penanggulangan kecelakaan penerbangan dan kebakaran yang terjadi, memastikan keselamatan penumpang, kru, serta pihak terkait lainnya dalam situasi darurat (Nugraha et al., 2021).

Menurut Hilal (2023) Airport Rescue and Fire Fighting (ARFF) adalah unit yang bertanggung jawab atas pemadam kebakaran di bandar udara. Tugas utama dari ARFF mencakup operasi, pemeliharaan, serta pelatihan. Selain itu, personel ARFF harus mematuhi pedoman yang telah ditetapkan, yang meliputi *respons time*, *control time*, *extinguishing time*, untuk memastikan penanganan darurat yang efektif dan efisien.

Unit PKP-PK merupakan salah satu unit kerja yang diwajibkan ada dalam struktur organisasi bandar udara, mengingat betapa pentingnya peran PKP-PK dalam penanggulangan keadaan darurat, sangatlah wajar jika unit ini dilengkapi dengan fasilitas yang memadai serta personel yang terlatih dan kompeten (Karmini et al., 2023).

B. Operasional PKP-PK

PKP-PK adalah unit penanggulangan keadaan darurat di bandar udara, sesuai dengan PR 30 Tahun 2022 disebutkan bahwa unit PKP-PK memiliki 2 tugas yaitu tugas utama dan tugas pokok. Tugas utama PKP-PK yaitu menyelamatkan jiwa dan harta benda dari keadaan darurat di bandar udara dan sekitarnya, sedangkan tugas pokok dibagi menjadi 3 yaitu ;

1. Operasi (*operation*) merupakan serangkaian aktivitas yang mencakup administrasi, kesiapsiagaan personel, pelaksanaan evakuasi (rescue), serta tindakan pencegahan dan pemadaman kebakaran.
2. Latihan (*training*) bertujuan untuk meningkatkan aspek keselamatan, memperkuat koordinasi antar personel, menilai dan menyempurnakan sistem yang ada, memperluas pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan, dan membentuk kesiapan mental dalam menghadapi kondisi darurat.
3. Pemeliharaan (*maintenance*) bertujuan untuk menjamin kesiapan kendaraan dan peralatan operasional agar dapat digunakan setiap saat.

Seluruh Bandar Udara yang dioperasikan wajib memenuhi ketentuan keselamatan dan keamanan penerbangan dengan menyediakan fasilitas yang sesuai. Untuk memastikan hal ini, penyelenggara bandar udara harus melakukan pemeliharaan rutin melalui pengecekan, tes, verifikasi, dan kalibrasi (Al Fatah & Purnama, 2024). Pemeliharaan (*maintenance*) adalah serangkaian aktivitas teknis yang dilakukan terhadap sistem dan komponen untuk menjaga kondisi optimalnya (*preventive*) atau memperbaiki kerusakan agar kembali berfungsi sebagaimana mestinya (*corrective*), guna memastikan sistem tersebut tetap mampu menjalankan fungsi-fungsi yang telah ditetapkan (KP.04 tahun 2013).

Pemeliharaan *Preventif* adalah upaya untuk menjaga kondisi kendaraan dan peralatan PKP-PK agar tetap berfungsi dengan baik dan mencegah kerusakan. Kegiatan ini dilakukan oleh *ARFF Section* dan mencakup pemeliharaan harian, mingguan, bulanan, triwulanan, semesteran, dan tahunan untuk memastikan performa kendaraan PKP-PK tetap optimal (KP.04 tahun 2013), sedangkan kegiatan perbaikan (*corrective*) mencakup Tindakan kegiatan analisis kerusakan, penyetelan, penggantian atau perbaikan (tidak termasuk overhaul atau rekondisi) komponen, modul, bagian kendaraan PKP-PK dengan tujuan mengembalikan kendaraan PKP-PK yang mengalami kerusakan ke kondisi normal.

C. *Website*

Menurut Wahyudin & Rahayu (2020), sebuah *website* merupakan kumpulan halaman web beserta file-file pendukungnya seperti gambar, video, dan berkas

digital lainnya yang disimpan di sebuah web *server* dan biasanya dapat diakses melalui internet. Sedangkan menurut Lengkong et al., (2019) *Website* merupakan sekumpulan halaman situs yang tergabung dalam sebuah domain atau subdomain, dan secara umum berada di dalam *World Wide Web* (WWW) yang dapat diakses melalui jaringan internet. Setiap halaman pada *website* umumnya berupa dokumen yang ditulis menggunakan format *Hyper Text Markup Language* (HTML), dan dapat diakses melalui protokol HTTP *(Hypertext Transfer Protocol*). Protokol ini berfungsi untuk mentransmisikan informasi dari server ke pengguna melalui aplikasi *web browser*.

Sebuah *website* dapat dipahami sebagai kumpulan folder dan berkas yang berisi berbagai macam perintah serta fungsi tertentu, seperti yang berkaitan dengan tampilan dan pengelolaan data. Secara umum, *website* terdiri dari halaman-halaman yang menyajikan informasi dan dapat diakses melalui berbagai jenis *browser*, seperti *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, dan sebagainya. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa meskipun *website* dan internet sering dianggap serupa, keduanya memiliki makna yang berbeda. *Website* merupakan sekumpulan halaman web serta berkas pendukung yang tersimpan di server web, yang kemudian dapat diakses lewat jaringan internet. Sebaliknya, internet adalah jaringan global yang menghubungkan berbagai macam informasi, komunikasi, dan layanan digital yang tersedia di seluruh dunia. Meskipun *website* merupakan salah satu elemen dari internet, kedua konsep ini memiliki perbedaan yang jelas, baik dalam cakupan maupun fungsi. Pemahaman yang tepat mengenai perbedaan tersebut akan sangat bermanfaat untuk penggunaan dan pemanfaatan yang lebih optimal.

Selain itu, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, pengguna dituntut untuk memiliki kompetensi dalam menguasai ilmu pengetahuan di bidang tersebut. Teknologi kini banyak dimanfaatkan sebagai sarana promosi dan penyebaran informasi, khususnya melalui media *website* yang berperan penting dalam menyampaikan berbagai informasi secara efektif (Ariyani, Mardha, Ade Surahman , Suaidah, 2023). *Website* sering digunakan oleh para peneliti sebagai

bagian dari perancangan sistem dalam pembuatan aplikasi karena aksesnya yang mudah oleh banyak orang, terutama personel yang terlibat.

D. Database

Database (basis data) adalah kumpulan data yang terorganisir dan disimpan secara sistematis sehingga mudah diakses, dikelola, dan diperbarui (Usman et al., 2025). Tujuan utama dari database adalah untuk menyimpan informasi secara efisien dan memungkinkan pengambilan data yang cepat dan akurat, sehingga pemahaman tentang prinsip dasar database menjadi sangat penting dalam pengembangan sistem informasi yang handal dan berkelanjutan (Syahputri et al., 2023).

Dengan adanya database, organisasi atau institusi dapat menghindari duplikasi data, mempermudah pembaruan informasi, serta meningkatkan efisiensi kerja (D. Agustini et al., 2024). Sejalan dengan itu, sistem manajemen basis data (DBMS) modern seperti MySQL, PostgreSQL, Oracle, atau MongoDB menyediakan berbagai mekanisme optimasi—misalnya penggunaan indeks, caching, dan query planner—untuk mempercepat proses pencarian dan pengambilan informasi, yang sangat penting terutama dalam aplikasi yang memerlukan respons waktu nyata (real-time).

Selain efisiensi dan kecepatan, akurasi data juga menjadi aspek utama yang dijaga dalam sistem database. Dukungan fitur seperti transaksi atomik, kontrol akses, dan validasi entri data memungkinkan DBMS memastikan bahwa data yang disimpan tetap konsisten dan tidak rusak meskipun terjadi kegagalan sistem atau kesalahan pengguna. Dengan demikian, database tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan, tetapi juga menjamin integritas dan keamanan informasi.

Dengan mempertimbangkan semua aspek tersebut—yaitu efisiensi penyimpanan, kecepatan dan ketepatan pengambilan informasi, serta dukungan terhadap proses analisis dan pengambilan keputusan—pemahaman yang baik tentang prinsip dasar database dan penerapan teknologinya menjadi sangat penting dalam mengembangkan sistem informasi yang andal dan berkelanjutan.

E. SIPERKASA

Perancangan aplikasi SIPERKASA dilakukan dengan pengembangan berbasis kode menggunakan Visual Studio Code (VS Code) sebagai code editor dan Laragon sebagai lingkungan pengembangan lokal (local development environment). VS Code menyediakan berbagai ekstensi dan fitur yang mendukung efisiensi pengkodean, debugging, dan manajemen proyek aplikasi berbasis web. Sementara itu, Laragon digunakan untuk menjalankan server lokal yang mendukung PHP, MySQL, dan berbagai framework lain yang diperlukan, sehingga memungkinkan pengujian dan pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara offline sebelum diterapkan ke server produksi.

Aplikasi SIPERKASA dirancang untuk dapat mengakses dan mengelola data pemeliharaan kendaraan secara dinamis melalui integrasi dengan database MySQL. Selain itu, pengembangan aplikasi ini mencakup fitur-fitur seperti formulir input data, tampilan laporan, sistem autentikasi pengguna, dan pengiriman notifikasi melalui email, yang semuanya ditulis menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, CSS, dan JavaScript. Dengan menggunakan pendekatan ini, aplikasi SIPERKASA menjadi lebih fleksibel, dapat disesuaikan sesuai kebutuhan Unit PKP-PK, serta memungkinkan pengelolaan data yang lebih aman dan terstruktur.

F. Penelitian yang Relevan

Seiring dengan perkembangan era modernisasi, banyak sistem tradisional kini telah berubah menjadi sistem berbasis digital melalui pengembangan aplikasi sebagai pengganti sistem lama. Berikut ini adalah berbagai penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang sedang saya teliti:

Tabel II. 1 Penelitian yang Relevan

NO	NAMA AUTHOR DAN JUDUL	KESIMPULAN/HASIL	PERSAMAAN	PERBEDAAN
1	(Gunadi, 2020)Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Mengenal Nama Hewan Dalam Dua Bahasa Berbasis Android Menggunakan Thunkable	Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi media yang bertujuan untuk menumbuhkan semangat serta minat belajar anak. Penelitian ini. memusatkan perhatian pada pembuatan aplikasi digital yang mengenalkan berbagai jenis hewan sebagai sarana edukatif. berbasis Android dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia.Hasil penelitian ini adalah aplikasi Android dengan antarmuka yang menarik dan ramah pengguna, menggabungkan berbagai sumber multimedia seperti grafik, audio, dan video untuk memfasilitasi pembelajaran yang efektif bagi anak-anak.	Pada penelitian ini memiliki persamaan berupa merancang *website* sebagai penunjang suatu kegiatan menjadi lebih efisien	Pada penelitian tersebut penulis menggunakan metode penelitian berupa metode waterfall yang berisi beberapa Langkah yaitu : analisis kebutuhan,perancangan,pengembangan,pengujian.

2	(Nurbani & Puspitasari, 2022) berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Limit Fungsi Aljabar	Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis Android untuk materi Limit Fungsi Aljabar di SMAS 2 Muhammadiyah Pontianak.	Penelitian ini memiliki kesamaan yang Dimana menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D) dengan model pengenmbangan *borg and gall*	Proses pengembangan pada pada penelitian tersebut menggunakan model Borg & Gall, yang terdiri dari 10 tahapan untuk memastikan produk memenuhi standar kelayakan.
3	(Hugo et al., 2022)Rancang Bangun Sistem Informasi On The Job Training Di Bandar Udara Berbasis *Website*.	Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa perancangan sistem informasi *On The Job Training* berbasis *website* untuk Program Diploma 3 Teknik Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya bertujuan untuk menggantikan pendekatan manual dalam pengumpulan laporan dan *monitoring logbook* taruna, dengan	Penelitian ini menunjukkan adanya kesamaan konsep *monitoring checklist maintenance* kendaraan yang berbasis *website* Untuk menyederhanakan akses dan mengoptimalka	Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada metode penelitiannya yaitu dengan menggunakan metode *waterfall* berupa *requirement analysis,desig nimplementation and unit testing*

		Pemanfaatan teknologi terkini seperti Visual Studio Code dan Node.js bertujuan untuk menyederhanakan akses dan mengoptimalkan efisiensi proses administrasi *On The Job Training* di bandara.	n efisiensi administrasi OJT di lingkungan bandar udara.	
4	(Dewi, 2024) pengembangan sistem informasi perpustakaan mudah akses(PERMUS berbasis web SMAN 12 Makassar	Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain dan mengevaluasi sistem informasi perpustakaan mudah akses (permus) berbasis web di SMAN 12 Makassar,serta untuk mengetahui tanggapan responden terhadap sistem yang dikembangkan. Metode yang digunakan adalah *research and development*(R&D) dengan model pengembangan *borg and gall.*	Pada penelitian ini terdapat persamaan pada metode penelitiannya yang menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D) dengan model pengenmbangan *borg and gall*	Penelitian ini memiliki perbedaan dalam teknik pengumpulan data, yakni menggunakan metode tes dan angket.
5	(Karo et al., 2024) Rancang	Penelitian ini menyimpulkan bahwa aplikasi reservasi berbasis	Pada penelitian ini terdapat persamaan pada	Terdapat perbedaan pada

	Bangun aplikasi reservasi menggunakan metode CRM berbasis web pada Mari Foto Studio Kabanjahe	web dengan metode CRM pada Mari Foto Studio Kabanjahe berhasil diimplementasikan. Aplikasi ini mempermudah pemesanan, meningkatkan pengalaman pelanggan, dan efisiensi operasional melalui fitur seperti FAQ, testimoni, *WhatsApp gateway*, dan pembayaran *via* transfer rekening.	metode penelitiannya yang menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D) dengan model pengembangan yaitu *borg and gall*	pengumpulan data yaitu pada penelitian ini pengumpulan datanya menggunakan observasi,wawancara dan studi literatur.