

**PERANCANGAN APLIKASI *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) DALAM MENUNJANG KEGIATAN PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**GEDE ANDHRA PARADIPTA**  
**NIT. 55232110009**



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

**PERANCANGAN APLIKASI *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) DALAM MENUNJANG KEGIATAN PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**GEDE ANDHRA PARADIPTA**  
**NIT. 55232110009**



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

## ABSTRAK

### PERANCANGAN APLIKASI *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) DALAM MENUNJANG KEGIATAN PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK

Oleh:

**GEDE ANDHRA PARADIPTA**  
NIT. 55232110009

### PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG TAHUN 2024

Penelitian ini **bertujuan** untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) yang digunakan untuk mendukung kegiatan pemeliharaan kendaraan di unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pemeliharaan kendaraan serta mengurangi resiko *human error*. **Pengujian** aplikasi ini terdiri dari 2 orang ahli yaitu ahli media/IT, ahli *maintenance* PKP-PK, serta 16 personel PKP-PK di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali. **Metode** penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) yang mengadaptasi model penelitian Borg and Gall. **Hasil penelitian** ini adalah telah dikembangkannya sebuah inovasi aplikasi ASAP yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pemeliharaan kendaraan PKP-PK. Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi ASAP dinilai “sangat layak” oleh ahli media/IT dengan skor 89,5% dan ahli *maintenance* dengan skor 92,5%. Uji coba produk juga menunjukkan bahwa 54,39% personel merasa sangat puas, 44,39% puas, dan 12,5% cukup puas dengan aplikasi ini. Dengan hasil penilaian tersebut aplikasi ini terbukti efektif dalam membantu kegiatan pemeliharaan kendaraan di unit PKP-PK. **Manfaat** penelitian kedepannya yaitu aplikasi ini diharapkan dapat terus dikembangkan dengan fitur-fitur tambahan serta kompatibilitas dengan berbagai perangkat untuk mendukung operasional di bandara.

Kata Kunci: PKP-PK, Pemeliharaan kendaraan, Aplikasi

## **ABSTRACT**

### ***DESIGN OF THE ARFF SMART APPLICATION (ASAP) TO SUPPORT ARFF VEHICLE MAINTENANCE ACTIVITIES***

***By:***

**GEDE ANDHRA PARADIPTA  
NIT. 55232110009**

### ***PROGRAM STUDY AVIATION FIRE AND RESCUE DIPLOMA THREE PROGRAM***

*This research aims to design and develop the ARFF SMART APPLICATION (ASAP) application which is used to support vehicle maintenance activities at the Airport Rescue and Fire Fighting (ARFF) unit at I Gusti Ngurah Rai Airport, Bali. This application is expected to increase efficiency and effectiveness in the vehicle maintenance process and reduce the risk of human error. Testing this application consisted of 2 experts, namely media/IT experts, PKP-PK maintenance experts, and 16 PKP-PK personnel at I Gusti Ngurah Rai Airport, Bali. The research method used is Research and Development (R&D) which adapts the Borg and Gall research model. The result of this research is that an ASAP application innovation has been developed which can be used to support ARFF vehicle maintenance activities. This research shows that the ASAP application is rated "very feasible" by media/IT experts with a score of 89.5% and maintenance experts with a score of 92.5%. Product trials also showed that 54.39% of personnel were very satisfied, 44.39% were satisfied, and 12.5% were quite satisfied with this application. With the results of this assessment, this application has proven to be effective in assisting vehicle maintenance activities at the ARFF unit. The benefit of future research is that this application is expected to continue to be developed with additional features and compatibility with various devices to support airport operations.*

*Keywords: ARFF, Vehicle maintenance, Application*

## PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: “PERANCANGAN APLIKASI *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) DALAM MENUNJANG KEGIATAN PEMELIHARAAN KENDARAAN 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-2, Politeknik Penerbangan Palembang.



Nama : GEDE ANDHRA PARADIPTA

NIT : 55232110009

PEMBIMBING I

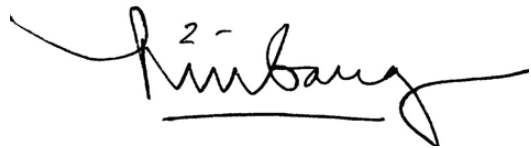


FITRI MASITO, S.Pd., MS.ASM.

Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 19830719 200912 2 001

PEMBIMBING II



Ir. BAMBANG WIJAYA PUTRA, M.M.

Pembina Tk.1 (IV/b)

NIP.1960090 1198103 1 001

KETUA PROGRAM STUDI



WILDAN NUGRAHA, SE., MS.ASM.

Penata (III/c)

NIP. 19890121 200912 1 002

## PENGESAHAN PENGUJI

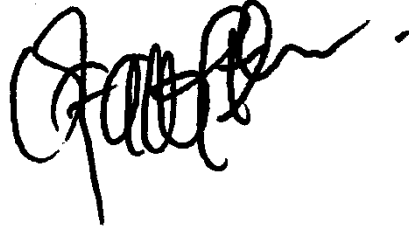
Tugas Akhir: “PERANCANGAN APLIKASI *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) DALAM MENUNJANG KEGIATAN PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-2, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 23 Juli 2024.

KETUA



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

SEKRETARIS



FITRI MASITO, S.Pd., MS.ASM.  
Penata TK. 1 (III/d)  
NIP. 19830719 200912 2 001

ANGGOTA



MOHAMMAD SYUKRI PESILETTE, S.T., M.M.  
Pembina Tk. 1 (IV/b)  
NIP. 19720908 199803 1 002

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gede Andhra Paradipta

NIT : 55232110009

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan  
Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “*PERANCANGAN APLIKASI ARFF SMART APPLICATION (ASAP) DALAM MENUNJANG KEGIATAN PEMELIHARAAN KENDARAAN 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 sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang 23 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataaan



Gede Andhra Paradipta  
NIT. 55232110009

## 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. Refrensi 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: Paradipta, G.A. (2024): PERANCANGAN APLIKASI *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) DALAM MENUNJANG KEGIATAN PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK, 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.



*Dipersembahkan Kepada*  
*Ayahanda I Nyoman Sudarisma, Ibunda Putu Harapiani*  
*Dan Saudara Laki-Laki I Kadek Sathya Mandara Putra*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Aplikasi *Arff Smart Application* (Asap) Dalam Menunjang Kegiatan Pemeliharaan Kendaraan Pkp-Pk Di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali” tepat pada waktunya.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksud sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Palembang dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.).

Selama penyusunan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan, perhatian, dan dorongan secara moral ataupun material kepada peneliti, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan limpahan anugerah dan lindungan pada hamba-Nya.
2. Orang Tua yang telah memberikan restu, doa, bantuan serta dukungan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar serta tepat pada waktunya.
3. Direktur Politeknik Penerbangan Palembang Bapak Sukahir, S.Si.T.,M.T.
4. Bapak Wildan Nugraha, S.E., M.S.ASM. selaku Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
5. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga.
6. Ibu Fitri Masitoh, S.Pd., MS.ASM. Selaku Dosen Pembimbing I
7. Bapak Ir. Bambang Wijaya Putra, M.M. Selaku Dosen Pembimbing II
8. Seluruh Personel *Airport Rescue and Fire Fighting* Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali.
9. Seluruh rekan-rekan Taruna PPKP 02 Politeknik Penerbangan Palembang.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan kepada peneliti.

Peneliti menyadari, proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Peneliti pun berharap semoga proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan. Khususnya bagi para personel PKP-PK.

Palembang, 23 Juli 2024



GEDE ANDHRA PARADIPTA  
NIT. 55232110009

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	v
PENGESAHAN PENGUJI.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	vii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR .....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
F. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Kegiatan Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK .....	6
B. Kendaraan PKP-PK.....	7
C. Aplikasi .....	8
D. Kodular.....	9
E. Penelitian Yang Relevan.....	9
BAB III METODELOGI PENELITIAN .....	15
A. Desain Penelitian .....	15
B. Populasi dan Sampel.....	18
C. Teknik Pengumpulan Data.....	18
D. Teknik Analisa Data .....	18
1. Data Kuantitatif .....	19

2. Data Kualitatif .....	20
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
1. Tempat Penelitian.....	20
2. Waktu Penelitian .....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
1. Potensi dan Masalah.....	22
2. Pengumpulan Data .....	23
3. Desain Produk .....	26
a. Sistem <i>Flowchart</i> (Diagram Alir).....	26
b. Tampilan Rancangan Aplikasi ASAP .....	26
c. Komponen Instrumen .....	37
4. Validasi Desain .....	38
5. Revisi Desain .....	39
6. Uji Coba Produk.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Kesimpulan .....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN.....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Tahapan-Tahapan Pada Metode Penelitian Borg & Gall.....	15
Gambar III.2 Enam Tahapan Metode yang Digunakan untuk Pengembangan ini.	16
Gambar III.3 Tempat Penelitian .....	20
Gambar IV.1 Flowchart Proses Aplikasi .....	26
Gambar IV.2 Gambar Instrumen Aplikasi.....	27
Gambar IV.3 Tampilan Awal Aplikasi Pada Website Kodular .....	27
Gambar IV.4 Script Pembuatan Tampilan Awal Aplikasi .....	28
Gambar IV.5 Tampilan Awal dan Login.....	28
Gambar IV.6 Tampilan Login Aplikasi Pada Website Kodular.....	29
Gambar IV.7 Script Pembuatan Tampilan Login .....	29
Gambar IV.8 Tampilan Login Aplikasi .....	29
Gambar IV.9 Tampilan Menu Aplikasi Pada Website Kodular .....	30
Gambar IV.10 Script Pembuatan Tampilan Menu Aplikasi .....	30
Gambar IV.11 Tampilan Menu Aplikasi ASAP.....	31
Gambar IV.12 Tampilan Fitur Preventive Pada Website Kodular.....	31
Gambar IV.13 Tampilan Fitur Yang Dipilih Pada Website Kodular .....	32
Gambar IV.14 Script Pembuatan Tampilan Fitur Preventive .....	32
Gambar IV.15 Script Pembuatan Fitur Yang Dipilih.....	32
Gambar IV.16 Fitur Preventive Aplikasi ASAP .....	33
Gambar IV.17 Pembuatan Tampilan Fitur Vehicle Pada Website Kodular .....	33
Gambar IV.18 Script Pembuatan Tampilan Fitur Vehicle .....	34
Gambar IV.19 Fitur Vehicle Aplikasi ASAP .....	34
Gambar IV.20 Pembuatan Tampilan Fitur Sustainable Pada Website Kodular.....	35
Gambar IV.21 Script Pembuatan Tampilan Fitur Sustainable.....	35
Gambar IV.22 Fitur Sustainable aplikasi ASAP .....	35
Gambar IV.23 Pembuatan Tampilan Fitur Equipment Pada Website Kodular .....	36
Gambar IV.24 Script Pembuatan Tampilan Fitur Equipment .....	36
Gambar IV.25 Fitur Equipment Aplikasi ASAP .....	37
Gambar IV.26 Uji Coba Aplikasi ASAP Secara Daring.....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian Relevan .....	10
Tabel III.1 Persentase Kelayakan Produk .....	19
Tabel III.2 Pelaksanaan Penelitian .....	21
Tabel IV.1 Pengumpulan Data.....	23
Tabel IV.2 Hasil Validasi Ahli Media/IT .....	38
Tabel IV.3 Hasil Validasi Ahli Maintenance .....	39
Tabel IV.4 Hasil Revisi.....	39
Tabel IV.5 Penilaian Uji Coba Personel ARFF Denpasar Bali .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pelaksanaan Kegiatan Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK .....	49
Lampiran 2 Data Kendaraan PKP-PK Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali .....	50
Lampiran 3 Lembar Wawancara .....	51
Lampiran 4 Hasil Skor Validasi Ahli Media/IT .....	53
Lampiran 5 Hasil Skor Validasi Ahli Maintenance .....	55
Lampiran 6 CV Ahli Media/IT .....	57
Lampiran 7 CV Ahli Maintenance PKP-PK .....	58
Lampiran 8 Hasil Survei Ujicoba Aplikasi ASAP .....	60
Lampiran 9 Lembar Pembimbing I .....	64
Lampiran 10 Lembar Pembimbing II .....	65
Lampiran 11 Hasil Turnitin .....	66



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Penggunaan teknologi pada era maju saat ini telah mendorong banyak kemajuan teknologi yang semakin pesat, salah satunya yaitu pada bidang transportasi (Rizkan Gaffara et al., 2020). Pada saat ini transportasi telah menjadi kebutuhan pokok bagi kelangsungan hidup manusia. Akan sangat sulit melakukan proses interaksi antar individu dan kelompok tanpa adanya moda transportasi. Oleh karena itu, transportasi sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Khususnya transportasi udara karna merupakan transporatasi yang dapat mengefisiensikan waktu dalam proses pengantarannya. (Dr. H. Abdul Karim et al., 2023)

Untuk mengakomodasi transportasi udara, maka diperlukan sebuah tempat khusus yang disebut Bandar Udara. Menurut UU NOMOR 1 TAHUN 2009 tentang Penerbangan, “Bandar udara adalah suatu wilayah didarat atau perairan dengan batas tertentu yang berfungsi sebagai tempat *landing* dan *take off* pesawat udara, perpindahan penumpang, memuat barang, serta ditunjang dengan fasilitas keselamatan dan keamanan dan fasilitas lainnya”. Namun, untuk menjamin tingkat keselamatan pengelola bandara harus menyediakan unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) (Agustini & Batu, 2022).

Pada saat peneliti melakukan penelitian di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali tepatnya saat menjalani kegiatan *On the Job Training*, peneliti memperoleh banyak pengalaman berharga dan pengetahuan baru yang sangat berharga dan sebelumnya belum didapatkan pada saat perkuliahan, serta banyak juga ilmu-ilmu relevan di lapangan dalam bidang PKP-PK yang didapat pada saat pelaksanaan kegiatan OJT. Disaat proses pengamatan dan pelaksanaan Kegiatan OJT, peneliti menyadari bahwa pada tugas pokok PKP-PK yaitu pada bagian pemeliharaan (*maintenance*) menjadi salah satu faktor penting yang wajib dilaksanakan dikarenakan merupakan kegiatan yang berkaitan dengan kendaraan serta peralatan yang merupakan senjata utama dari unit PKP-PK oleh sebab itu setiap personel wajib melakukan

pemeliharaan fasilitas pelayanan PKP-PK agar kesiapsiagaan kendaraan serta peralatan selalu siap digunakan pada situasi apapun (Ardiansyah & Albanna, 2022).

Pedoman pengoperasian, pelaporan, serta sistem pemeliharaan sangat diperlukan sebagai acuan dalam melaksanakan atau menentukan kegiatan demi kesiapan peralatan serta kendaraan di unit PKP-PK. Nyatanya, setelah peneliti melakukan pengamatan serta wawancara dengan pihak *Maintenance Supervisor* (MSV) serta dengan beberapa personel PKP-PK untuk mendapatkan jawaban mereka terkait dengan bagaimana tingkat efektifitas dari sistem *checklist* pada kendaraan di unit PKP-PK di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali. Berdasarkan dari hasil wawancara dan pengamatan yang dilakukan peneliti dapat di diketahui bahwa pada sistem *checklist* kendaraan yang diterapkan saat ini perlu adanya pembaharuan serta peningkatan.

Berdasarkan dari hasil wawancara dan pengamatan yang telah dilakukan oleh peneliti dapat di ketahui bahwa ketika pengisian *Checklist* kendaraan para personel PKP-PK terkadang masih menduplikasi laporan *Checklist* yang sebelumnya tanpa melakukan pengecekan kembali kondisi kendaraan serta peralatan operasionalnya. Hal ini tentunya dapat berakibat fatal dan dapat mempengaruhi kesiapsiagaan serta performa dari kendaraan itu sendiri. Ketika pengecekan tidak dilakukan dengan benar, resiko terjadinya kerusakan yang tidak terdeteksi akan meningkat sehingga pada saat terjadinya keadaan darurat dapat menghambat respon bagi unit PKP-PK itu sendiri (Kharisma Sevi Nur Safitri & Rahimudin, 2022). Selain itu, dari hasil pengamatan peneliti ditemukan juga bahwa pada saat proses pelaporan hasil pengecekan kendaraan pada sistem masih diisi oleh satu orang saja, sehingga hal itu menyebabkan rentan terjadinya *human error* yang dapat menyebabkan ketidaksiapsiagaan kendaraan jika sewaktu-waktu terjadinya kecelakaan di area Bandar Udara (Senjani et al., 2021).

Berdasarkan studi kasus yang pernah dilakukan oleh (Doni Al Fatah & Yunus Purnama, 2024) dengan tujuan untuk mengetahui dan menganalisis penyebab terjadinya kerusakan, mengetahui cara perawatan fasilitas dan mengetahui standar

kelayakan kendaraan di unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan. Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa kendala yang dihadapi petugas unit PKP-PK adalah kendaraan mengalami kerusakan pada bagian mesin dan shop manual tidak ada, kendala ini dapat ditangani dengan cara mengoptimalkan perawatan. Perawatan yang dilakukan mengacu pada KP 04 tahun 2013. Studi kasus yang juga dilakukan oleh (Niku et al., 2021) Dari penelitian yang dilakukan ini didapatkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi monitoring perawatan kendaraan operasional yang dapat digunakan oleh PT. Batik Semarang Surakarta. Hasil dari penelitian adalah sistem pemantauan kendaraan operasional yang memudahkan proses monitoring perawatan kendaraan operasional.

Berdasarkan kedua studi kasus tersebut, untuk dapat mempermudah kegiatan pemeliharaan kendaraan PKP-PK maka diperlukan rencana metode pemeriksaan pemeliharaan yang lebih efektif untuk menjaga kinerja operasional tetap optimal dan mencegah kerusakan atau penurunan kinerja kendaraan PKP-PK. Perencanaan pemeliharaan yang lebih efektif dan efisien diperlukan untuk menjaga kinerja operasional tetap optimal dan tidak merusak atau menurunkan kinerja kendaraan PKP-PK, sehingga memudahkan pekerjaan personel dalam melakukan pemeliharaan kendaraan dan peralatan. Berdasarkan dari penjelasan diatas, peneliti merasa tertarik untuk membahas topik dengan judul “Perancangan Aplikasi *ARFF Smart Application* (ASAP) Dalam Menunjang Kegiatan Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana merancang sistem pemeliharaan kondisi kendaraan PKP-PK secara *realtime* untuk memastikan ketersediaan dan kelayakan operasional di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali?”

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, peneliti menetapkan batasan permasalahan untuk menjaga fokus pembahasan dan mengurangi kemungkinan

penyimpangan. Oleh karena itu, peneliti membatasi cakupan masalah hanya pada perancangan aplikasi *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) dalam menunjang kegiatan pemeliharaan kendaraan unit PKP-PK di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah produk aplikasi *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) yang dapat digunakan sebagai media penunjang kegiatan pemeliharaan kendaraan di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali khususnya pada unit PKP-PK.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Berikut merupakan manfaat yang diperoleh dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk peneliti

Dengan melakukan penelitian ini peneliti dapat memperkaya pengalaman dan ilmu pengetahuan yang relevan secara langsung di lapangan. Dengan terjun langsung ke lokasi penelitian, peneliti dapat mengamati dan memahami situasi yang ada, serta mengaplikasikan teori teori yang telah didapatkan sebelumnya.

2. Untuk Lokasi Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan masukan untuk meningkatkan layanan dan keselamatan di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali. Dengan dilakukannya penelitian ini bisa membantu pihak bandara dalam meningkatkan pelayanan dan keselamatan yang lebih efektif.

3. Bagi Lembaga Pendidikan Politeknik Penerbangan Palembang

Dapat dijadikan sebagai bahan referensi dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai studi kasus dalam proses pembelajaran.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memudahkan pembahasan masalah yang ada, dengan struktur sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini, peneliti menjelaskan teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini dan kajian penelitian terdahulu yang relevan.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai metode yang digunakan dalam penelitian.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil dari metode penelitian yang dijabarkan dalam bentuk pembahasan.

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memberikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian, serta saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kegiatan Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK**

Pemeliharaan adalah kegiatan yang dilakukan pada sistem teknik dan komponennya untuk menjaga kondisi tetap optimal (*preventive*) atau memulihkan kondisinya (*corrective*) agar dapat berfungsi sesuai dengan yang diharapkan (KP 04 TAHUN 2013). Kegiatan Pemeliharaan *preventive* merupakan serangkaian kegiatan pemeliharaan kendaraan yang dirancang untuk menjaga kondisi optimal kendaraan serta peralatan PKP-PK agar tidak terjadinya penurunan fungsi komponen (Yoga Pratama Hidayat & Ika Fathin Resti Martanti, 2023). Tujuan utamanya adalah memastikan kinerja yang konsisten dan mengurangi kemungkinan terjadinya gangguan atau kerusakan pada kendaraan PKP-PK (Febrian Setiawan & Annike Resty Putrie, 2023).

Pelaksanaan pemeliharaan ini dilakukan oleh unit PKP-PK melalui berbagai tindakan pemeliharaan yang terjadwal yang meliputi pemeliharaan sehari-hari, pemeliharaan setiap minggu, pemeliharaan setiap bulan, pemeliharaan setiap tiga bulan, pemeliharaan setiap enam bulan, dan pemeliharaan tahunan. Setiap tingkat pemeliharaan memiliki tujuan untuk memastikan bahwa kendaraan selalu dalam kondisi prima, sehingga siap digunakan kapan saja (Diana Hery Setiawan, 2021). Dengan adanya pemeliharaan yang rutin dan terjadwal ini, performa kendaraan dapat dipertahankan, dan kemungkinan biaya perbaikan yang lebih tinggi di masa mendatang bisa dikurangi (Arifqi et al., 2021).

perbaikan *corrective* adalah kegiatan yang meliputi analisis kerusakan, penggantian, dan perbaikan komponen pada kendaraan PKP-PK. Tujuannya adalah untuk mengembalikan kondisi dari kendaraan yang mengalami kerusakan ke kondisi normal kembali (M. Fiqih, 2023). Kerusakan pada kendaraan PKP-PK dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori:

- a. Kerusakan kategori 1 mencakup kerusakan yang dapat menyebabkan penghentian fungsi dari kendaraan PKP-PK.

- b. Kerusakan kategori 2 adalah kerusakan yang dapat mengurangi performa namun tidak menyebabkan berhentinya fungsi dari kendaraan PKP-PK.
- c. Kerusakan kategori 3 adalah kerusakan yang terjadi pada alat-alat pendukung kendaraan PKP-PK yang tidak mempengaruhi kinerja, namun jika tidak diperbaiki, hal ini dapat menyebabkan kerusakan yang tergolong dalam kategori 1 atau kategori 2.

Sebelum menjalankan kegiatan pemeliharaan seperti yang dijelaskan diatas sebelumnya penting untuk merancang sebuah program pemeliharaan yang terstruktur. Program ini bertujuan untuk memastikan kendaraan PKP-PK selalu dalam kondisi siap operasi setiap saat (Abdullah et al., 2021).

## **B. Kendaraan PKP-PK**

Menurut PR 30 TAHUN 2022, kendaraan PKP-PK mencakup semua kendaraan yang digunakan untuk mendukung oprasional bagi unit PKP-PK, termasuk kendaraan Utama dan Kendaraan Pendukung. Kendaraan Utama digunakan untuk operasi saat terjadi insiden kecelakaan atau kebakaran di area bandar udara dan sekitarnya (Rico F.G Langodai & Suprpti, 2023). Sedangkan Kendaraan Pendukung adalah kendaraan yang digunakan untuk menunjang kegiatan operasional unit PKP-PK (Alief Segara Pangestu et al., 2023). Kendaraan pendukung ini mungkin tidak langsung terlibat dalam penanganan insiden, tetapi mereka memainkan peran penting dalam mendukung kelancaraan operasi (Manalu et al., 2022).

Pada Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai, terdapat kendaraan utama dan kendaraan pendukung yang digunakan untuk dalam operasional. Kendaraan Utama yang digunakan oleh unit PKP-PK terdiri dari 2 unit kendaraan foam tender tipe 1 dan 4 unit kendaraan foam tender tipe 2. Sedangkan Kendaraan Pendukung yang di operasikan yaitu, Commando Car, Nurse Tender, Mobile Command Post, Ambulance, Utility, Rapid Equipment Truck, Bird Control Unit, Rubber Boat, dan Sea Rider.

### C. Aplikasi

Aplikasi merujuk pada perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan khusus, tidak terbatas pada perangkat lunak di perangkat seluler. Istilah ini juga mencakup berbagai program yang dijalankan di komputer (Putra 2020). Aplikasi yang juga dikenal sebagai perangkat lunak, diciptakan dengan tujuan untuk membantu penggunaannya dalam menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan tertentu (Marlina et al., 2021). Aplikasi terbagi menjadi beberapa jenis, diantaranya yaitu:

- a. Aplikasi Desktop adalah perangkat lunak yang dirancang khusus untuk dijalankan pada komputer atau laptop. Terdapat banyak sekali jumlah aplikasi desktop, dan aplikasi jenis ini memiliki beberapa kategori. Sebagai contoh, *microsoft word* adalah aplikasi desktop yang kompleks dengan banyak fitur (Hendri & Sutisna, 2021). Sedangkan menurut (Rosalia Hadi et al., 2022) aplikasi desktop adalah aplikasi yang dapat dijalankan tanpa adanya koneksi internet atau biasa disebut dengan aplikasi *offline*.
- b. Aplikasi *Web* merupakan aplikasi yang dapat dijalankan ataupun diakses dengan menggunakan internet. Ini memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menggunakan fitur-fitur aplikasi tersebut tanpa perlu mengunduh atau menginstalnya (Yoza Putra et al., 2020). Sedangkan menurut (Cleorangga Mandang et al., 2020) aplikasi web merupakan sebuah software yang dibangun dengan bahasa programming seperti html, javascript, css, php, serta bahasa programming lainnya.
- c. Aplikasi *Mobile* adalah *software* yang berjalan di perangkat *mobile*, seperti *smartphone* atau *tablet*. Penggunaan aplikasi *mobile* telah menjadi sangat umum karena semakin banyaknya masyarakat yang memiliki gadget (Azizah et al., 2023). Sedangkan menurut (Abdurahman Fathur Bahri et al., 2022) aplikasi *mobile* merupakan program yang digunakan untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer melalui perangkat *smartphone* yang dapat diartikan sebagai perpindahan dari satu tempat ke tempat yang lain, sehingga informasi tetap dapat diakses dengan mudah.

Dalam era teknologi digital ini, penggunaan aplikasi digital telah memberikan dampak signifikan dalam mempengaruhi produktivitas kerja dengan dapat membantu mempercepat penyelesaian dari suatu pekerjaan. Aplikasi yang



diajukan yaitu *ARFF SMART APPLICATION* (ASAP) adalah sebuah aplikasi yang dirancang untuk mempermudah pelaksanaan pemeliharaan kendaraan PKP-PK pada Bandar Udara yang dapat diakses secara *online* melalui *smartphone* pribadi di manapun dan kapanpun, terutama dalam bidang pemeliharaan. Dilengkapi dengan fitur-fitur yang cocok untuk sistem pelaporan di unit PKP-PK Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali.

#### **D. Kodular**

*Kodular* adalah *platform* daring yang menawarkan alat pemrograman berbasis blok untuk membuat aplikasi android, mirip dengan *MIT App Inventor* (Ihsanul Taqvim, 2022). Dengan kata lain, membuat perangkat lunak android tidak mengharuskan mengetik dan mencari kode program secara manual. *Kodular* dapat menawarkan fitur tambahan, seperti *Kodular Store* dan *Ide Ekstensi Kodular (Editor Kode AppyBuilder)*, yang memfasilitasi pengembang untuk mengunggah aplikasi android ke *Kodular Store* dan mengintegrasikan program *ekstensi blok* dengan preferensi pengembang. *Kodular* dan *AppyBuilder* telah bekerja sama untuk mendonasikan uang guna membantu orang-orang yang tidak tahu cara membuat kode atau tidak memiliki keahlian *coding* untuk membangun aplikasi android mereka sendiri dengan *fitur* dan layanan yang mirip dengan Android Studio (Ewiesh Sugia Yana et al., 2023). Untuk mulai mengembangkan *ekstensi kodular* atau aplikasi sendiri, harus mahir dalam bahasa pemrograman *Java* dan terbiasa dengan kode perintah perpustakaan *MIT App Inventor*.

#### **E. Penelitian Yang Relevan**

Beberapa penelitian ini telah dilakukan oleh peneliti lain yang berhubungan dengan topik ini. Studi-studi tersebut digunakan sebagai referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

Tabel II.1 Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian dan Metode	Kesimpulan
1	(Abdullah, Nugraha, Sutiyo, et al., 2021)	“Learning Media Development: FireDroid Application Base on the Android System and Distance Learning” dengan menerapkan metode penelitian <i>Research and Development (R&amp;D)</i>	Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi media pembelajaran berbasis Android untuk mata kuliah Alat Pemadam Kebakaran pada Prodi PPKP Program Diploma Tiga, Politeknik Penerbangan Palembang
2	(Partogi & Pakpahan, 2021)	“Perancangan Sistem Informasi Perawatan Kendaraan Multi-Platform Menggunakan QR Code” dengan menerapkan metode penelitian <i>Rapid Application Development (RAD)</i>	Dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem informasi perawatan kendaraan yang dirancang menyediakan solusi bagi penyedia jasa perawatan kendaraan. Sistem dapat mempercepat proses bisnis dan memberikan informasi yang dibutuhkan bagi calon pelanggan dan pemilik jasa berupa pencarian pengerjaan, booking transaksi, serta pembayaran. Dengan penggunaan QR Code pada sistem mebantunya penyedia jasa dalam pengelolaan.

3	(Reyvaldo Fajriansyah Setiawan, 2023)	<p>“Rancang Bangun Aplikasi Kegiatan Oprasional PKP-PK Hang Nadim (KAPAKNADIM” Bandar Udara Internasioanl Hang Nadim Batam” dengan menerapkan metode penelitian <i>Research and Development (R&amp;D)</i> dengan megadaptasi model desain ADDIE</p>	<p>Dari penelitian ini didapatkan bahwa aplikasi KapakNadim ini dirancang dan dibangun dengan tujuan untuk mendukung kegiatan oprasional harian pada unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Dengan hasil akhir dari pengembangan aplikasi ini telah di ujicoba dan efektif untuk digunakan sebagai sarana penunjang kegiatan oprasional unit PKP-PK bandara Hang Nadim Batam.</p>
4	(Klaudio Koloay et al., 2020)	<p>“Rancang Bangun Aplikasi Fitness Berbasis Android (Studi Kasus : Popeye Gym Suwaan)” dengan menerapkan metode penelitian <i>Rapid Application Development (RAD)</i></p>	<p>Dari penelitian yang dilakukan ini didapatkan bahwa telah dibuatnya aplikasi android yang memiliki banyak fitur seperti dapat menampilkan gerakan-gerakan fitness, mengukur berat badan ideal, dan juga dapat mengatur pola makan dan program latihan yang akan dilakukan. Dengan adanya aplikasi fitness ini dapat mempermudah para member mendapatkan gerakan fitness yang baik dan benar.</p>

5	(Ridho Priyaputra, 2023)	“Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pelaporan Pemeliharaan Kendaraan (SISPORLIAN) pada Unit PKP-PK Bandar Udara Juwata Tarakan” menggunakan metode penelitian <i>Research and Development (R&amp;D)</i>	Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa dari penelitian ini adalah dapat menghasilkan suatu temuan inovaasi aplikasi pelaporan pemeliharaan kendaraan unit PKP-PK yang dapat digunakan dengan mudah pada smartphone android
6	(Niku et al., 2021)	“Perawatan Kendaraan Operasional Berbasis Web di PT. Batik Semarang Surakarta” menggunakan metode penelitian <i>Research and Development (R&amp;D)</i>	Dari penelitian yang dilakukan ini didapatkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi monitoring perawatan kendaraan operasional yang dapat digunakan oleh PT. Batik Semarang Surakarta. Hasil dari penelitian adalah sistem pemantauan kendaraan operasional yang memudahkan proses monitoring perawatan kendaraan operasional.
7	(Ritzkal et al., 2022)	“Sistem Informasi Pemesanan Perbaikan Kendaraan Bermotor Menggunakan Pengujian Black Box” dengan menggunakan metode penelitian <i>Research and Development (R&amp;D)</i>	Dari penelitian yang dilakukan ini didapatkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem informasi pemesanan perbaikan kendaraan. Hasil dari pada penelitian ini adalah sistem informasi jasa service dan penjualan <i>sparepart</i> dapat

			digunakan sebagai jawaban atas permasalahan yang terjadi pada pengelolaan bengkel, dengan sistem ini pengelolaan bengkel dapat lebih mudah dilakukan serta jauh lebih cepat dan kualitas informasi terkelola dengan baik.
8	(Muhammad Iqbal Dwi Saputra, 2023)	“Aplikasi ASA (ARFF SMART APPLICATION) Sebagai Media Pembelajaran PKP-PK di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali” menggunakan metode penelitian <i>Research and Development (R&amp;D)</i>	Dari penelitian yang telah dilakukan ini didapatkan bahwa aplikasi ASA yang dibuat ini memiliki banyak fitur yang dapat mendukung kegiatan classroom di unit PKP-PK Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai Bali dan telah dinyatakan sangat layak sesuai dengan standar ISO 25010.
9	(Hilmy Albab Arifan, 2020)	“Rancang Bangun Aplikasi Pemeriksaan Kendaraan Tangki Sebelum Beroperasi (Pre Trip Inspection) Berbasis Android” menggunakan metode penelitian <i>Research and Development (R&amp;D)</i>	Dari penelitian ini didapatkan bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi android yang dapat digunakan untuk membantu melakukan pemeriksaan kendaraan tangki sebelum beroperasi dan telah di uji dan didapatkan hasil bahwa aplikasi berjalan lancar di berbagai tipe dan versi Hp.

10	(Prabudi, 2022)	“Aplikasi SosiologiGO Berbasis Smartphone Sebagai Media Pembelajaran Berdeferensiasi Secara Realtime” menggunakan metode penelitian <i>Research and Development</i> (R&D)	Dari penelitain yang dilakukan ini didapatkan bahwa aplikasi SosiologiGO berisi materi pelajaran IPS Sosiologi mulai dari kelas X sampai dengan XII. Aplikasi ini termasuk kedalam kategori “sangat layak” yang telah dilakukan penilaian bersama dengan ahli materi dan juga dari ahli media.
----	-----------------	---	--