

**PERANCANGAN SISTEM DIGITAL PEMERIKSAAN
CHECKLIST KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK DI
BANDAR UDARA INTERNASIONAL RADIN INTEN II
LAMPUNG**

PROYEK AKHIR



Oleh:

DWI DINIAH MAHARANI

NIT. 55232310009

**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG
TAHUN 2026**

ABSTRAK

PERANCANGAN SISTEM DIGITAL PEMERIKSAAN *CHECKLIST* KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL RADIN INTEN II LAMPUNG

Oleh:

DWI DINIAH MAHARANI
NIT.55232310009

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

Unit PKP-PK wajib tersedia di setiap bandar udara untuk menangani keadaan darurat penerbangan. Kesiapan kendaraan dan peralatan PKP-PK dijamin melalui pemeriksaan *checklist* setiap pergantian *shift* jaga. Pada Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung, pemeriksaan masih dilakukan secara manual berbasis kertas sehingga menimbulkan masalah seperti risiko kehilangan dokumen, kesalahan pencatatan, keterlambatan pelaporan, dan sulitnya penelusuran arsip. Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi sistem pemeriksaan *checklist* yang berjalan saat ini dan menghasilkan rancangan sistem digitalisasinya. Metode yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* model Borg and Gall yang disederhanakan menjadi enam tahap: identifikasi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan uji coba produk. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan sistem manual memiliki lima kendala utama: kesalahan penulisan, risiko kerusakan dokumen, keterlambatan pelaporan, kesulitan pencarian arsip, dan ketidaksesuaian item *checklist* dengan kondisi aktual peralatan. Sebagai solusi, dikembangkan aplikasi *website* bernama SICARFF (*Sistem Inspeksi Checklist Kendaraan dan Peralatan ARFF*) berbasis *Google Apps Script* terintegrasi *Google Spreadsheet* dan *Google Drive*, dilengkapi fitur *checklist* digital, unggah foto temuan, tanda tangan digital, arsip laporan, dan pencatatan *maintenance*. Validasi ahli materi menghasilkan 98%, ahli media/IT 95% (rata-rata 96,5%), dan uji coba kepada 12 personel PKP-PK memperoleh 92,33%. Seluruh hasil berada pada kategori “Sangat Layak”, sehingga SICARFF dinyatakan layak digunakan sebagai media digital pemeriksaan kendaraan dan peralatan PKP-PK.

Kata Kunci: *Digitalisasi, Checklist, PKP-PK, SICARFF, Google Apps Script, Bandar Udara*

ABSTRACT

PERANCANGAN SISTEM DIGITAL PEMERIKSAAN *CHECKLIST* KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL RADIN INTEN II LAMPUNG

Oleh:

DWI DINIAH MAHARANI
NIT.55232310009

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

The ARFF unit is mandatorily available at every airport to handle aviation emergencies. The operational readiness of ARFF vehicles and equipment is ensured through routine checklist inspections at every shift change. At Radin Inten II International Airport, Lampung, inspections are still conducted manually using paper-based forms, causing problems such as document loss, recording errors, reporting delays, and difficult archive retrieval. This study aims to assess the current condition of the vehicle and equipment checklist inspection system and to produce a digital system design as its solution. The method used is Research and Development (R&D) with the Borg and Gall model, simplified into six stages: problem identification, data collection, product design, design validation, design revision, and product trial. Data were collected through observation, interviews, and documentation. The results show that the manual system has five main problems: writing errors, document damage risk, reporting delays, archive retrieval difficulty, and discrepancies between checklist items and actual equipment conditions. As a solution, a web-based application named SICARFF (*Sistem Inspeksi Checklist Kendaraan dan Peralatan ARFF*) was developed using Google Apps Script integrated with Google Spreadsheet and Google Drive, featuring digital checklist forms, damage photo upload, digital signature, report archiving, and maintenance recording. Validation by the Material Expert yielded 98%, by the Media/IT Expert 95% (average 96.5%), and a product trial with 12 ARFF personnel produced 92.33%. All results fall within the "Very Feasible" category, confirming that SICARFF is suitable as a digital medium for ARFF vehicle and equipment inspection.

Keywords: *Digitalization, Checklist, ARFF, SICARFF, Google Apps Script, Airport*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Proyek Akhir: “PERANCANGAN SISTEM DIGITAL PEMERIKSAAN *CHECKLIST* KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL RADIN INTEN II LAMPUNG” telah diperiksa dan disetujui untuk di uji sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke- 4, Politeknik Penerbangan Palembang- Palembang.



Nama : Dwi Diniah Maharani

NIT : 55232310009

PEMBIMBING I

SUTIYO, S.Sos., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP. 196810111991121001

PEMBIMBING II

FANDHY GUNAWAN, S.AP., M.A.

Penata (III/c)

NIP. 19870610 201012 1 003

KETUA PROGRAM STUDI
PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN
PROGRAM DIPLOMA TIGA

WILDAN NUGRAHA, SE., MS. ASM.

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP. 19890121 200912 1 002

PENGESAHAN PENGUJI

Proyek Akhir: “PERANCANGAN SISTEM DIGITAL PEMERIKSAAN *CHECKLIST* KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL RADIN INTEN II LAMPUNG” telah dipertahankan dihadapan tim penguji Proyek Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke- 4, Politeknik Penerbangan Palembang. Proyek Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 30 Juni 2026.

KETUA PENGUJI



Dr. SUNARDI, S.T., M.Pd., M.T.

Pembina (IV/a)

NIP. 19720217 199501 1 001

SEKRETARIS



SUTIYO, S.Sos., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP. 19681011 199112 1 001

ANGGOTA



MINULYA ESKA NUGRAHA, M.Pd.

Penata (III/c)

NIP. 19880308 202012 1 006

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Diniah Maharani

NIT : 55232310009

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Menyatakan bahawa Proyek Akhir yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM DIGITAL PEMERIKSAAN *CHECKLIST* KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL RADIN INTEN II LAMPUNG” merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarisme.

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 penuh kesadaran tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 30 Juni 2026
Yang Membuat Pernyataan



Dwi Diniah Maharani
NIT.55232310009

PEDOMAN PENGGUNAAN PROYEK AKHIR

Proyek 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 keputusan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kaidah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Proyek Akhir ini dapat di tulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut:

Maharani, D.D. (2026): *Perancangan Sistem Digital Pemeriksaan Checklist Kendaraan Dan Peralatan PKP-PK Di Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung*, Proyek Akhir Program Diploma Tiga, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Proyek Akhir haruslah seizin Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga.

*“Keberhasilan dalam kehidupan merupakan salah satu wujud dari doa,
dukungan, dan perjuangan”*

Dipersembahkan Kepada:

*Tiap tetesan keringat dan airmata serta rajutan do'a Ibu Ferniwati dan Alm.
Bapak Endang Elpianto, serta dukungan kakak terkasih Alifka Leoline
Ferentysa yang selalu menemani disetiap langkah kehidupan.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir/ PA ini dengan baik yang berjudul " Perancangan Sistem Digital Pemeriksaan *Checklist* Kendaraan dan Peralatan PKP-PK di Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung "

Proyek Akhir/ PA ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga. Dalam proses penyusunannya, penulis menyadari sepenuhnya bahwa proposal ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada segenap pihak yang telah mendukung penulis selama proses penulisan proposal tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Ibu Ferniwati dan Bapak Alm. Endang Elpianto serta Kakak tersayang Alifka Leoline Ferentysha atas segala usaha, dukungan dan do'a, tanpa henti dalam setiap perjalanan penulis. Kalian adalah alasan bagi penulis untuk terus berjuang ketika merasa lelah dan ingin menyerah. Keberhasilan dalam menyelesaikan tugas akhir ini merupakan salah satu wujud dari doa, dukungan, dan perjuangan yang telah berikan selama ini sehingga penulis dapat menyusun penelitian ini sampai selesai
2. Direktur Politeknik Penerbangan Palembang, Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S.Si.T., M.Si., yang telah memberikan izin dan dukungan dalam kelancaran proses pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini.
3. Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Politeknik Penerbangan Palembang, Bapak Wildan Nugraha S.E., MS.ASM., yang telah memberikan arahan, dukungan, serta kebijakan yang diberikan selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan penelitian ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik.

4. Bapak Sutiyo, S.Sos., M.Si., selaku dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan penelitian ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak Fandhy Gunawan, S.AP., M.A., selaku dosen Pembimbing 2, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan penelitian ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Politeknik Penerbangan Palembang, yang telah memberikan dukungan, fasilitas, serta lingkungan akademik yang kondusif selama proses perkuliahan hingga penyusunan penelitian ini.
7. Seluruh Personel Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung, yang telah memberikan bantuan, bimbingan, serta pengalaman berharga selama pelaksanaan kegiatan *On the Job Training* dan proses pengumpulan data penelitian ini.
8. Seluruh rekan-rekan Program Studi PPKP Angkatan 4 Politeknik Penerbangan Palembang, yang telah berjuang bersama melewati berbagai situasi, baik yang menyenangkan maupun yang menyulitkan.
9. Kepada anggota 8 Pilar kehidupan angkatan 4; Ameilia, Anggun, Farah, Nabila, Shinta, Tazkia, dan Vania, yang selalu ada menemani penulis di berbagai *fase* kehidupan di perkuliahan, terimakasih atas telinga yang selalu mendengar keluh kesah, pundak yang menjadi penopang serta tangan yang selalu siap merangkul.
10. Seluruh rekan- rekan Taruna Angkatan 4, yang telah memberikan dukungan, tawa, moral dan motivasi yang sangat berarti.
11. Kepada Winter, Autumn, Abuy, dan Junior yang selalu menemani penulis dalam penyusunan penelitian ini.
12. Kepada seseorang yang pernah menjadi *moodbooster* bagi penulis, terimakasih atas dukungan dan semangat yang telah di berikan.
13. Kepada Enjel, Gracia, Nindia, Halimah, dan Najla selaku teman seperjuangan di masa putih abu-abu, selalu mendukung dan tempat berkeluh kesah sampai sekarang, terimakasih atas semua waktu dan pengalaman berharganya.

14. Kepada penulis yang telah berjuang dan tidak menyerah serta berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan masa pendidikan serta penelitian ini. Terimakasih kepada jiwa raga yang masih kuat dan waras hingga sekarang.

Sebagai bagian dari proses pembelajaran dan pengembangan profesional, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca untuk menyempurnakan proposal ini serta sebagai bahan perbaikan pada karya selanjutnya. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi pembaca khususnya dikalangan insan penerbangan. Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Palembang, 31 Maret 2026



Dwi Diniyah Maharani
55232310009

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	v
PEDOMAN PENGGUNAAN PROYEK AKHIR.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Teori Pendukung.....	7
1. Bandar Udara	7
2. Unit PKP-PK.....	8
3. Kendaraan PKP-PK	9
4. Peralatan PKP-PK.....	12
5. Perancangan	13
6. <i>Checklist</i> Pemeriksaan	14
7. Digitalisasi	14
8. Sistem Informasi	15
9. <i>Google Apps Script</i>	15
10. Keamanan Aplikasi <i>Website</i>	16
11. Perangkat Akses Berbasis <i>Website</i>	17
B. Kajian Penelitian Terdahulu.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Metode Penelitian.....	22

B. Teknik Pengumpulan Data	25
C. Teknik Analisis Data.....	29
D. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Pengembangan.....	34
1. Potensi dan Masalah	35
2. Pengumpulan Data.....	40
3. Desain Produk.....	41
4. Validasi Desain	54
5. Revisi Desain	57
6. Uji Coba Produk	59
B. Pembahasan	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A: Dokumentasi Pelaksanaan Pemeriksaan Checklist.....	76
Lampiran B: Pengumpulan Data.....	77
Lampiran C: Lembar Validasi	85
Lampiran D: Proses Perancangan <i>Website</i> SICARFF	95
Lampiran E: Hasil Perhitungan Ahli Materi dan Ahli Media/IT	99
Lampiran F: Uji Coba Produk.....	102
Lampiran G: <i>QR Code Website</i> SICARFF	108
Lampiran H: Panduan Penggunaan <i>Website</i> SICARFF	109
Lampiran I: Regulasi	112
Lampiran J: Lembar Bimbingan.....	113
Lampiran K: Hasil Cek Turnitin.....	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian Model Borg and Gall	22
Gambar 3. 2 6 Tahap Penyederhanaan Penelitian Model Borg and Gall	23
Gambar 3. 3 Alur Penelitian Kualitatif.....	30
Gambar 4. 1 Formulir <i>Checklist</i>	38
Gambar 4. 2 Penyimpanan Formulir <i>Checklist</i>	39
Gambar 4. 3 <i>Flowchart</i> Perancangan Sistem	42
Gambar 4. 4 Tampilan Menu <i>Login</i> pada <i>Smartphone</i>	44
Gambar 4. 5 Tampilan Menu <i>Login</i> Laptop	44
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Dashboard</i> SICARFF	45
Gambar 4. 7 Tampilan Menu Inspeksi	46
Gambar 4. 8 Tampilan Menu Checklist Digital	47
Gambar 4. 9 Tampilan <i>Checklist</i> Digital pada <i>Smartphone</i>	48
Gambar 4. 10 Tampilan Menu Arsip Laporan	49
Gambar 4. 11 Menu Print Laporan.....	50
Gambar 4. 12 Menu Giat <i>Maintenance</i>	51
Gambar 4. 13 Alur Kerja Produk.....	52
Gambar 4. 14 Validasi Ahli Materi	55
Gambar 4. 15 Validasi Ahli Media/IT	57
Gambar 4. 16 Populasi Pengujian	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Lembar Indikator Observasi	26
Tabel 3. 2 Pertanyaan Wawancara	28
Tabel 3. 3 Tabel penilaian skala likert menurut Rensis Likert.....	32
Tabel 3. 4 Kategori Persentase Kelayakan Menurut Arikunto.....	32
Tabel 3. 5 Waktu Penelitian	33
Tabel 4. 1 Hasil Observasi	35
Tabel 4. 2 Hasil Wawancara.....	36
Tabel 4. 3 Hasil PerhitunganValidasi Ahli Materi	55
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Validasi Ahli Media/IT.....	56
Tabel 4. 5 Revisi Desain.....	58
Tabel 4. 6 Hasil Persentase Uji Coba Produk.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam penyelenggaraan operasional bandar udara unsur penting yang menjadi prioritas utama adalah keselamatan penerbangan (Fatonah *et al.*, 2026). Setiap unsur yang terlibat dalam operasional penerbangan dituntut untuk senantiasa memenuhi standar keselamatan yang telah ditetapkan. Setiap aktivitas di lingkungan bandar udara, baik yang berkaitan dengan pergerakan pesawat udara, penumpang, maupun kendaraan operasional, memerlukan pengawasan serta penerapan prosedur keselamatan yang ketat dan terstandar (Ulfa, 2022).

Berdasarkan Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Udara Nomor: PR 30 Tahun 2022 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual of Standart CASR Part 139*) Volume IV Pelayanan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) pada BAB I Ketentuan Umum, menjelaskan bahwasannya PKP-PK adalah unit penanggulangan keadaan darurat di bandar udara. Setiap pengelola dan badan usaha bandar udara wajib menyediakan serta memberikan layanan PKP-PK sesuai standar teknis, prosedur operasional, dan kategori bandar udara yang berlaku.

Unit PKP-PK berperan penting dalam memberikan pertolongan pertama pada kecelakaan pesawat dan menangani kebakaran di area bandar udara. Unit ini dilengkapi kendaraan operasional khusus, peralatan penyelamatan dan pemadaman, serta personel terlatih untuk memberikan bantuan cepat dan tepat saat terjadi keadaan darurat (Nugraha *et al.*, 2021).

Untuk menjamin kesiapan operasional kendaraan dan peralatan PKP-PK, dilakukan pemeriksaan rutin melalui prosedur *checklist* yang wajib dilaksanakan setiap hari pada setiap pergantian shift jaga. Pemeriksaan *checklist* ini mencakup seluruh komponen kendaraan pemadam kebakaran, peralatan *rescue*, alat pelindung diri, serta peralatan penunjang operasional lainnya. Hasil pemeriksaan tersebut kemudian didokumentasikan sebagai arsip laporan operasional unit PKP-PK, yang sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal

Perhubungan Udara Nomor KP 04 Tahun 2013 tentang Petunjuk Teknis dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-20 (*Advisory Circular CASR Part 139-20*) Pedoman Pengoperasian, Pemeliharaan dan Sistem Pelaporan Kendaraan atau Peralatan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) pada BAB I bagian Umum Latar belakang dan Maksud dan Tujuan.

Berdasarkan pengalaman *On the Job Training (OJT)* yang dilakukan di Bandar Udara Radin Inten II Lampung, ditemukan bahwa sistem pemeriksaan dan pencatatan *checklist* kendaraan dan peralatan PKP-PK yang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual berbasis kertas. Personel PKP-PK mengisi formulir *checklist* yang telah dicetak dan kemudian menyimpannya dalam arsip fisik. Sistem manual ini mengandung beberapa kelemahan yang berpotensi menghambat efektivitas operasional.

Dokumen *checklist* rentan mengalami kehilangan dan kerusakan akibat faktor lingkungan operasional, sering ditemukannya ketidaksesuaian antara jumlah peralatan dan jumlah aktual peralatan yang ada di kendaraan, arsip hasil pemeriksaan sulit ditelusuri kembali apabila sewaktu-waktu dibutuhkan, serta tingginya risiko terjadinya kesalahan atau kelalaian dalam pencatatan yang dapat berdampak pada validitas data pemeriksaan.

Kondisi serupa tidak hanya ditemukan di Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung, melainkan juga menjadi permasalahan yang terdokumentasi di beberapa bandar udara lain di Indonesia. Penelitian yang dilakukan di Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Juwata Tarakan menemukan adanya masalah pada komponen kelistrikan dan mesin salah satu kendaraan utama *Foam Tender*, yang apabila tidak segera ditangani berpotensi memengaruhi *response time* saat terjadi insiden kecelakaan pesawat terbang. Hal ini mengonfirmasi bahwa akurasi dan konsistensi pencatatan kondisi kendaraan melalui *checklist* pemeriksaan harian memiliki dampak langsung terhadap kesiapan operasional (Al Fatah & Purnama, 2024).

Di sisi lain, penelitian Setiawan & Putrie (2023) di Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap menunjukkan bahwa *checklist* wajib dilakukan setiap hari

mencakup pemeriksaan peralatan pendukung, pengecekan pancaran air, dan *test running* kendaraan, namun pencatatan yang masih manual berbasis kertas berisiko menghasilkan data yang tidak akurat dan sulit ditelusuri kembali saat dibutuhkan untuk keperluan evaluasi maupun audit keselamatan. Fakta-fakta ini menegaskan bahwa kelemahan sistem pencatatan *checklist* manual bukan sekadar persoalan administratif, melainkan berpotensi memengaruhi keselamatan penerbangan secara langsung, sehingga digitalisasi sistem pemeriksaan *checklist* PKP-PK menjadi kebutuhan yang mendesak untuk diwujudkan.

Berdasarkan PR 30 Tahun 2022 pada Bab IX tentang Manajemen Keselamatan disebutkan bahawasanya penyimpanan rekaman atau catatan, baik dalam bentuk cetak maupun digital, disesuaikan dengan ketentuan perundang-undangan. Rekaman/catatan harus disimpan untuk jangka waktu tertentu; khususnya, laporan pemeliharaan PKP-PK disimpan selama 5 tahun.

Berdasarkan ketentuan itu, pengelolaan data dan arsip pemeriksaan memiliki peran yang sangat krusial dalam mendukung sistem keselamatan penerbangan. Pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual berbasis kertas dengan volume data yang terus bertambah selama periode penyimpanan 5 tahun, sistem manual tidak efisien dan berpotensi menurunkan kualitas pengelolaan informasi.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, berbagai proses operasional di lingkungan bandar udara terus bergerak menuju transformasi digital, termasuk kegiatan pemeriksaan dan pelaporan fasilitas. Meskipun metode manual yang menggunakan kertas masih digunakan, namun pada kenyataannya proses tersebut sering ditemukan beberapa kendala yang berpotensi memengaruhi akurasi data pemeriksaan serta kesiapan operasional unit PKP-PK.

Perkembangan teknologi informasi saat ini membuka peluang besar untuk mengatasi berbagai kelemahan sistem manual tersebut melalui penerapan digitalisasi (Irwansyahputra *et al.*, 2025). Digitalisasi sistem pemeriksaan *checklist* PKP-PK akan memberikan kemudahan dalam proses pencatatan, pelaporan, dan pengarsipan data secara lebih efisien, akurat, dan dapat diakses

kapan saja dibutuhkan. Pemanfaatan teknologi digital ini sesuai dengan kebutuhan operasional Bandar Udara Internasional Bandar Udara Radin Inten II Lampung.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berfokus pada penyelesaian masalah tersebut dengan judul "Perancangan Sistem Digital Pemeriksaan *Checklist* Kendaraan dan Peralatan PKP-PK di Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung". Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan rancangan sistem digitalisasi yang sesuai dengan kebutuhan operasional personel di Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung, untuk mengatasi kelemahan sistem manual.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi pada latar belakang penelitian, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi sistem pemeriksaan *checklist* kendaraan dan peralatan PKP-PK yang berjalan saat ini di Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung?
2. Bagaimana merancang sistem digitalisasi pemeriksaan *checklist* kendaraan dan peralatan PKP-PK di Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung?

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan permasalahan yang dapat dikaji, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem digitalisasi pemeriksaan *checklist* kendaraan dan peralatan PKP-PK dan tidak mencakup implementasi penuh sistem di lingkungan operasional bandar udara.
2. Pengembangan *website* dilakukan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan model Borg and Gall yang disederhanakan menjadi enam tahap.

3. Objek penelitian adalah kendaraan dan peralatan PKP-PK yang terdapat di Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi sistem pemeriksaan *checklist* kendaraan dan peralatan PKP-PK yang berjalan saat ini di Bandar Udara Radin Inten II Lampung.
2. Menghasilkan perancangan sistem digitalisasi pemeriksaan *checklist* kendaraan dan peralatan PKP-PK di Bandar Udara Radin Inten II Lampung.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang sistem informasi yang mendukung keselamatan penerbangan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai digitalisasi proses operasional pada unit PKP-PK serta menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya yang mengkaji pengembangan sistem digital untuk pemeriksaan dan pengelolaan operasional di lingkungan bandar udara.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi Bandar Udara Internasional Radin Inten II Lampung, tersedianya rancangan sistem digitalisasi pemeriksaan *checklist* PKP-PK yang dapat dijadikan acuan dalam implementasi digitalisasi operasional.
- b) Bagi personel PKP-PK, memberikan kemudahan dalam proses pemeriksaan dan pencatatan *checklist* kendaraan dan peralatan secara lebih efisien dan terstruktur.
- c) Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan, pengetahuan, serta pengalaman dalam proses perancangan dan pengembangan sistem informasi berbasis teknologi digital, khususnya

yang mendukung operasional dan keselamatan penerbangan pada unit PKP-PK.

- d) Bagi institusi pendidikan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi dan bahan kajian dalam pengembangan kurikulum, materi pembelajaran, serta penelitian yang berkaitan dengan manajemen operasional PKP-PK dan penerapan teknologi informasi di lingkungan bandar udara.