

**OPTIMALISASI KESIAPAN OPERASIONAL KENDARAAN
DAN PERALATAN PKP-PK MELALUI DIGITALISASI
CHECKLIST BERBASIS *WEBSITE***

PROYEK AKHIR

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



Oleh:

HAZEL ARYAPUTRA ANHAR

NIT: 55232310010

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

2026

**OPTIMALISASI KESIAPAN OPERASIONAL KENDARAAN
DAN PERALATAN PKP-PK MELALUI DIGITALISASI
CHECKLIST BERBASIS *WEBSITE***

PROYEK AKHIR

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



Oleh:

HAZEL ARYAPUTRA ANHAR

NIT: 55232310010

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

2026

ABSTRAK

OPTIMALISASI KESIAPAN OPERASIONAL KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK MELALUI DIGITALISASI *CHECKLIST* BERBASIS *WEBSITE*

Oleh:

HAZEL ARYAPUTRA ANHAR

NIT: 55232310010

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

Pengawasan kesiapan operasional kendaraan dan peralatan unit PKP-PK yang masih dilaksanakan secara manual berbasis formulir kertas menimbulkan inefisiensi administrasi, risiko kerusakan arsip, dan keterlambatan pelaporan kondisi fasilitas. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi SIMANGCEK sebagai sistem digitalisasi *checklist* berbasis *website* yang andal, akuntabel, dan mampu memantau kesiapan operasional secara *real-time*. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan *Research and Development* (R&D) model Borg dan Gall yang dimodifikasi secara sistematis menjadi enam tahapan pengembangan, dengan evaluasi produk mengacu pada empat aspek standar ISO/IEC 25010. Hasil pengujian kelayakan produk berdasarkan validasi tiga ahli materi serta satu ahli media/IT mencatatkan aspek *Functional Suitability* sebesar 98,75% "Sangat Layak", nilai *Compatibility* sebesar 100% "Sangat Baik", dan nilai *Performance Efficiency* yang dievaluasi ahli Media/IT sebesar 89% "Sangat Layak" dengan *Total Blocking Time* 14 milidetik, serta didukung oleh tingginya nilai kepuasan 36 personel PKP-PK pada aspek *Usability* sebesar 91,2% "Sangat Puas". Implikasi keberhasilan pengembangan SIMANGCEK mencakup eliminasi kerentanan administrasi berbasis kertas, akselerasi pelaporan kerusakan fasilitas, serta terjaminnya integritas pangkalan data riwayat pemeliharaan sebagai fondasi transformasi digital operasional PKP-PK di bandar udara.

Kata Kunci: *checklist*, digitalisasi, kendaraan dan peralatan PKP-PK, SIMANGCEK

ABSTRACT

OPTIMIZING THE OPERATIONAL READINESS OF VEHICLES AND EQUIPMENT FOR ARFF THROUGH THE DIGITIZATION OF WEB-BASED CHECKLISTS

By:

HAZEL ARYAPUTRA ANHAR
55232310010

AVIATION RESCUE AND FIRE FIGHTING STUDY PROGRAM DIPLOMA THREE PROGRAM

Monitoring the operational readiness of vehicles and equipment at ARFF units, which is still carried out manually using paper-based forms, leads to administrative inefficiencies, the risk of document damage, and delays in reporting facility conditions. The objective of this study is to develop the SIMANGCEK application as a reliable, accountable, and web-based checklist digitization system capable of monitoring operational readiness in real time. The research method used was the Research and Development (R&D) approach based on the Borg and Gall model, which was systematically modified into six development stages, with product evaluation based on four aspects of the ISO/IEC 25010 standard. The results of the product feasibility score testing, based on validation by three subject matter experts and one IT expert, recorded a Functional Suitability score of 98.75% “Highly Feasible” a Compatibility score of 100% “Excellent,” and a Performance Efficiency score evaluated by the IT expert at 89% “Highly Feasible” with a Total Blocking Time of 14 milliseconds, supported by a high satisfaction score of 91.2% “Very Satisfied” from 36 ARFF personnel regarding Usability. The implications of SIMANGCEK successful development include the elimination of paper-based administrative vulnerabilities, the acceleration of facility damage reporting, and the assurance of the integrity of the maintenance history database as the foundation for ARFF operational digital transformation at airports.

Keywords: ARFF vehicles and equipment, checklist, digitalization, SIMANGCEK

PENGESAHAN PEMBIMBING

PROYEK AKHIR: “OPTIMALISASI KESIAPAN OPERASIONAL KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK MELALUI DIGITALISASI *CHECKLIST* BERBASIS *WEBSITE*” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-4, Politeknik Penerbangan Palembang – Palembang.



Nama : HAZEL ARYAPUTRA ANHAR

NIT : 55232310010

PEMBIMBING I

Dr. YETI KOMALASARI, S.Si.T., M.Adm.SDA

Pembina (IV/a)

NIP. 198705252009122005

PEMBIMBING II

Dr. Capt. AHMAD HARIRI, S.T., S.Si.T., M.Si.

Pembina Tk. 1 (IV/b)

NIP. 197002031995031001

KETUA PROGRAM STUDI

WILDAN NUGRAHA, S.E., M.S.ASM.

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP. 198901212009121002

PENGESAHAN PENGUJI

PROYEK AKHIR: “OPTIMALISASI KESIAPAN OPERASIONAL KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK MELALUI DIGITALISASI *CHECKLIST* BERBASIS *WEBSITE*” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-4, Politeknik Penerbangan Palembang - Palembang. Proyek Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 30 Juni 2026

KETUA



Ir. ASEP MUHAMAD SOLEH, S.Si.T., S.T., M.Pd.

Pembina (IV/a)

NIP. 197506211998031002

SEKRETARIS



IWANSYAH PUTRA, S.S., M.Pd.

Penata (III/c)

NIP. 198405132019021001

ANGGOTA



Dr. YETI KOMALASARI, S.Si.T., M.Adm.SDA

Pembina (IV/a)

NIP. 198705252009122005

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hazel Aryaputra Anhar

NIT : 55232310010

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa Proyek Akhir berjudul “OPTIMALISASI KESIAPAN OPERASIONAL KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK MELALUI DIGITALISASI *CHECKLIST* BERBASIS *WEBSITE*” merupakan karya asli saya dan bukan merupakan hasil plagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Palembang, 30 Juni 2026
Yang Membuat Pernyataan



Hazel Aryaputra Anhar
NIT. 55232310010

PEDOMAN PENGGUNAAN PROYEK AKHIR

Proyek 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 peneliti dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Politeknik Penerbangan Palembang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin peneliti dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Proyek Akhir ini dapat ditulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut: Anhar, H. A. (2026): *OPTIMALISASI KESIAPAN OPERASIONAL KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK MELALUI DIGITALISASI CHECKLIST BERBASIS WEBSITE*, 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 Palembang, Politeknik Penerbangan Palembang.

*Dipersembahkan kepada
Ayahanda Anhar dan Ibunda Rini
Yang dalam hening malamnya selalu menghadirkan doa,
menjadi cahaya penuntun dalam setiap langkah perjuangan
hingga tercapainya sebuah harapan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Proyek Akhir yang berjudul **“OPTIMALISASI KESIAPAN OPERASIONAL KENDARAAN DAN PERALATAN PKP-PK MELALUI DIGITALISASI *CHECKLIST* BERBASIS *WEBSITE*”** ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat wajib dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma Tiga pada Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan di Politeknik Penerbangan Palembang.

Proyek akhir ini membahas mengenai inovasi sistem informasi digital melalui pengembangan *website* SIMANGCEK di unit PKP-PK Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Inovasi ini dirancang khusus untuk mentransformasi prosedur pengawasan kesiapan operasional kendaraan utama, kendaraan pendukung, dan peralatan PKP-PK dari sistem manual berbasis kertas menuju sistem digital yang lebih aman, akurat, dan akuntabel. Keberadaan *website* ini diharapkan dapat mempermudah personel dalam melakukan pemantauan rutin serta menjamin ketersediaan data pemeliharaan jangka panjang guna mendukung standar keselamatan penerbangan yang optimal di lingkungan bandar udara.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan ini tidak akan berjalan lancar tanpa dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang tulus peneliti sampaikan kepada dosen pembimbing, para instruktur, serta seluruh personel di Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional SMB II Palembang yang telah memberikan arahan, data, dan motivasi berharga selama proses penelitian ini. Untuk itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S.Si.T., M.Si selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang sekaligus Dosen Pembimbing 2 Ujian Seminar Proyek akhir.

2. Kedua orang tua peneliti, Bapak Anhar dan Ibu Rini, yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
3. Bapak Ahmad Syaugi Shahab, selaku *General Manager* (GM) Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
4. Bapak Reza Andriansyah, R. M. Yusuf, dan Ridho Kurniawan selaku *ARFF Operation Chief* di Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
5. Bapak Wildan Nugraha, S.E., MS.ASM., selaku Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan (PPKP)
6. Ibu Dr. Yeti Komalasari, S.Si.T., M.Adm.SDA., selaku Dosen Pembimbing 1 Ujian Seminar Proyek akhir
7. Tria Lailani, S.Kom., selaku *partner* atas dukungan moral, motivasi, dan kesabarannya yang luar biasa dalam mendampingi peneliti melewati masa-masa sulit selama penyelesaian laporan ini.
8. Kakak kandung peneliti, Dika Aristawidya Hartanti, S.E., yang telah memberikan dukungan secara moral maupun material dalam penyusunan Proyek Akhir ini.
9. Seluruh personel unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
10. Seluruh rekan-rekan mahasiswa PPKP 04 Politeknik Penerbangan Palembang.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu memberikan dukungan kepada peneliti.

Palembang, 30 Juni 2026



Hazel Aryaputra Anhar
NIT. 55232310010

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN PROYEK AKHIR.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Batasan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Teori Penunjang.....	7
B. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
A. Metode Penelitian	20
B. Prosedur Pengembangan.....	22
C. Instrumen Penelitian	24
D. Teknik Pengumpulan Data	29
E. Teknik Analisis Data	31
F. Waktu dan Tempat Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian.....	38

B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	111
A. Kesimpulan.....	111
B. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1 Desain Awal Logo SIMANGCEK.....	44
Gambar IV.2 Tahap <i>Coding</i> pengembangan <i>Website</i>	47
Gambar IV.3 <i>Use Case Diagram</i> SIMANGCEK	48
Gambar IV.4 <i>Flowchart</i> Sistem SIMANGCEK	49
Gambar IV.5 Halaman <i>Landing Page</i>	51
Gambar IV.6 Halaman <i>Login</i>	52
Gambar IV.7 Halaman <i>Dashboard</i>	53
Gambar IV.8 Halaman <i>Profile</i>	54
Gambar IV.9 Halaman <i>Checklists</i>	55
Gambar IV.10 Tombol Simpan pada <i>Checklists</i>	57
Gambar IV.11 Halaman <i>Reports</i>	58
Gambar IV.12 Halaman <i>Equipments</i>	59
Gambar IV.13 Halaman <i>User Managements</i>	60
Gambar IV.14 Halaman <i>Checklist Templates</i>	61
Gambar IV.15 Halaman <i>Checklists Templates</i>	62
Gambar IV.16 Revisi Logo SIMANGCEK	67
Gambar IV.17 Revisi Desain Halaman <i>Landing Pages</i> dan <i>Footer</i>	68
Gambar IV.18 Revisi Desain Sistem Autentikasi Pengguna	69
Gambar IV.19 Revisi Desain Tampilan <i>Sidebar</i>	70
Gambar IV.20 Revisi Desain Halaman Profil Pengguna	70
Gambar IV.21 Revisi Desain Halaman <i>Dashboard</i>	71
Gambar IV.22 Alur Sistem Halaman <i>Checklists</i>	72
Gambar IV.23 Revisi Halaman <i>Equipments</i>	73
Gambar IV.24 Alur Halaman <i>Equipments Performance</i>	74
Gambar IV.25 Revisi Desain Halaman <i>Reports</i>	75
Gambar IV.26 Revisi Desain Halaman <i>Reports</i>	76
Gambar IV.27 Revisi Halaman <i>Users</i>	77
Gambar IV.28 Revisi Halaman <i>Templates</i>	77
Gambar IV.29 Kode QR <i>Website</i> SIMANGCEK	79
Gambar IV.30 Pemaparan <i>Website</i> SIMANGCEK	80

Gambar IV.31 Halaman Depan <i>Manual Book</i>	81
Gambar IV.32 Dokumentasi Pelaksanaan Siklus Penuh Penggunaan <i>Website</i> SIMANGCEK oleh Responden	84
Gambar IV.33 Diagram Hasil Analisis Data Penilaian Ahli Materi 1	93
Gambar IV.34 Diagram Hasil Analisis Data Penilaian Ahli Materi 2	95
Gambar IV.35 Diagram Hasil Analisis Data Penilaian Ahli Materi 3	96
Gambar IV.36 Diagram Hasil Rata-Rata Analisis Data Penilaian Ahli Materi	97
Gambar IV.37 Diagram Hasil Pengujian Aspek <i>Functional suitability</i>	98
Gambar IV.38 Diagram Hasil Pengujian Aspek <i>Usability</i>	100
Gambar IV.39 Grafik Hasil Pengujian Kompatibilitas	105

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Peralatan Operasional PKP-PK.....	13
Tabel II.2 Perbandingan Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	18
Tabel II.3 Perbandingan Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	19
Tabel III.1 Daftar Validator Ahli	23
Tabel III.2 Instrumen Wawancara Analisis Kebutuhan.....	25
Tabel III.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	26
Tabel III.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media/IT	27
Tabel III.5 Instrumen Responden.....	27
Tabel III.6 Data Informan	30
Tabel III.7 Tabel Konversi Skor Ke Nilai.....	32
Tabel III.8 Konversi Nilai Aspek Ahli Media/IT.....	33
Tabel III.9 Konversi Nilai Aspek Ahli Materi	33
Tabel III.10 Penilaian Kelayakan Aspek <i>Compatibility</i>	35
Tabel III.11 Skala Alternatif responden.....	34
Tabel III.12 Persentase Kelayakan Produk	34
Tabel III.13 Waktu Kegiatan Penelitian	37
Tabel IV.1 Hasil Observasi di Lapangan	39
Tabel IV.2 Rangkuman Hasil Wawancara.....	41
Tabel IV.3 Aspek Penilaian Kualitas Perangkat Lunak.....	43
Tabel IV.4 Hasil Validasi Ahli	63
Tabel IV.5 Masukan dan Saran Revisi dari Validator Ahli	65
Tabel IV.6 Perangkat Yang Digunakan pada Tahap Uji Coba Produk.....	82
Tabel IV.7 Responden Uji Coba Produk	83
Tabel IV.8 Kesesuaian SIMANGCEK dengan Kebutuhan Operasional PKP-PK	85
Tabel IV.9 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli.....	88
Tabel IV.10 Hasil Analisis Data Berdasarkan Penilaian Ahli Media/IT	89
Tabel IV.11 Hasil Analisis Data Penilaian Ahli Materi 1	93
Tabel IV.12 Hasil Analisis Data Penilaian Ahli Materi 2.....	94
Tabel IV.13 Hasil Analisis Data Penilaian Ahli Materi 3.....	95
Tabel IV.14 Hasil Rata-Rata Analisis Data Penilaian Ahli Materi.....	97

Tabel IV.15 Hasil Pengujian Aspek <i>Functional suitability</i>	98
Tabel IV.16 Hasil Pengujian Aspek <i>Usability</i>	100
Tabel IV.17 Pengujian Hasil Kompatibilitas	103
Tabel IV.18 Perhitungan Persentase Kompatibilitas	104
Tabel IV.19 Parameter Fundamental Pengujian Performa <i>Website</i>	106
Tabel IV.20 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Performance efficiency</i>	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Dokumentasi Validasi Ahli Materi	118
Lampiran B Dokumentasi Validasi Ahli Media/IT	119
Lampiran C Kegiatan Demonstrasi serta Uji Coba Terbatas ke Pengguna	119
Lampiran D Proses Perancangan <i>Website</i>	120
Lampiran E Angket Wawancara bersama Narasumber 1	121
Lampiran F Angket Wawancara bersama Narasumber 2	123
Lampiran G Lembar Validasi Ahli Materi 1	126
Lampiran H Lembar Validasi Ahli Materi 2	129
Lampiran I Lembar Validasi Ahli Materi 3	132
Lampiran J Lembar Validasi Ahli Media/IT	135
Lampiran K CV Ahli Materi 1	138
Lampiran L CV Ahli Materi 2	139
Lampiran M CV Ahli Materi 3	140
Lampiran N CV Ahli Media/IT	141
Lampiran O Rekap Kuesioner Uji Coba Produk	142
Lampiran P Buku Panduan pengguna	144
Lampiran Q Lembar Bimbingan Pembimbing 1	148
Lampiran R Lembar Bimbingan Pembimbing 2	149
Lampiran S Tes Performa <i>Website</i> dengan GTMetrix	150
Lampiran T Persentase Plagiarisme	151
Lampiran U Proses <i>Checklist</i> Manual	153
Lampiran V <i>Checklist</i> kondisi saat ini, sesuai regulasi, dan digital	155

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bandar udara merupakan infrastruktur vital yang berfungsi sebagai simpul utama dalam pergerakan transportasi udara, yang menuntut tingkat keamanan dan efisiensi operasional yang sangat tinggi. Dalam mendukung tingginya mobilitas tersebut, keselamatan penerbangan merupakan prioritas utama yang wajib diselenggarakan secara mutlak di setiap bandar udara (Abdullah dkk., 2023). Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) memegang peranan krusial sebagai garda terdepan dalam penanggulangan keadaan darurat yang melibatkan pesawat udara maupun fasilitas bandara. Kesiapan operasional seluruh armada dan peralatan PKP-PK menjadi parameter esensial yang tidak dapat ditawar. Pencapaian *response time* (waktu tanggap) penanganan keadaan darurat ditargetkan tidak melebihi tiga menit sesuai standar regulasi PR 30 Tahun 2022.

Kesiapsiagaan operasional ini bersinggungan langsung dengan Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin (SMB) II Palembang sebagai lokus penelitian. Fasilitas PKP-PK di Bandar Udara Internasional SMB II saat ini beroperasi pada Kategori 8 serta memiliki 36 personel aktif yang dibagi menjadi 3 regu. Data menunjukkan kendaraan operasional PKP-PK di Bandar Udara Internasional SMB II Palembang berjumlah 7 (tujuh) yang terbagi menjadi kendaraan utama *Foam Tender* tipe 1 sebanyak satu buah, *Foam Tender* tipe 3 sebanyak dua buah, serta kendaraan pendukung seperti *Command Car*, *Ambulance* sebanyak dua buah, serta *Utility Car*. Standar kategori tinggi dan jumlah kendaraan ini menuntut ketersediaan, keandalan, dan waktu tanggap yang sangat cepat dari kendaraan utama maupun kendaraan pendukung beserta seluruh peralatan operasionalnya (Komalasari dkk., 2023). Penurunan tingkat kesiapan guna pada kendaraan utama akibat kendala pemeliharaan berpotensi menurunkan kategori bandar udara yang akan berdampak langsung terhadap izin pergerakan pesawat berbadan lebar.

Observasi faktual selama masa *On the Job Training* (OJT) pada bulan Oktober 2025 hingga Februari 2026 di unit PKP-PK Bandar Udara Internasional SMB II Palembang mengungkap adanya kesenjangan (*gap*) antara kondisi ideal dengan realitas administrasi di lapangan. Pengawasan dan pencatatan *checklist* rutin kesiapan kendaraan dan peralatan pada setiap pergantian *shift* saat ini masih menggunakan lembar formulir berbasis kertas. Berdasarkan data di lapangan, frekuensi pengisian *checklist* ini wajib dilaksanakan secara masif sebanyak 2 (dua) kali dalam sehari mengikuti jadwal pergantian *shift* operasional pagi dan malam terhadap ke-7 kendaraan dan peralatan tersebut. Tingginya frekuensi pengawasan harian ini menghasilkan tumpukan lebih dari 168 lembar dokumen *checklist* fisik setiap tahunnya. Metode ini memunculkan rentetan kendala operasional. Dokumen fisik membutuhkan ruang penyimpanan arsip yang besar serta sangat rentan terhadap risiko kerusakan dan kehilangan data (Ali, 2024). Berdasarkan penelusuran data kearsipan selama masa observasi, ditemukan bahwa tingkat kehilangan dan kerusakan arsip *checklist* ini cukup tinggi, di mana rata-rata 15 hingga 20 lembar arsip per tahunnya hilang terselip di ruang arsip atau rusak secara fisik akibat paparan cairan di lingkungan garasi. Proses pelaporan ketika ditemukan kerusakan pada fasilitas juga masih terpisah akibat pengiriman foto atau pesan yang dilakukan secara terpisah kepada staf pemeliharaan. Ketiadaan integrasi basis data ini mengakibatkan penelusuran riwayat kerusakan terdahulu menjadi sangat lambat dan tidak efisien (Prastyo dan Irawan, 2024).

Pedoman keselamatan penerbangan KP 04 (2013) menetapkan bahwa seluruh kegiatan pemeliharaan preventif dan pelaporan kondisi fasilitas PKP-PK harus terdokumentasi secara akurat, cepat, dan akuntabel. Transformasi sistem pengawasan dari pencatatan manual menuju digitalisasi memiliki tingkat urgensi yang tinggi mengingat operasional unit PKP-PK selalu berpacu dengan waktu. Komandan jaga beserta *staff maintenance* sangat membutuhkan akses informasi *real-time* mengenai status kesiapan dan rekam jejak pemeliharaan kendaraan. Digitalisasi sistem menjadi solusi inovatif guna memangkas durasi pengisian formulir, mengintegrasikan alur pelaporan kerusakan secara presisi,

serta memastikan seluruh data pemeliharaan fasilitas tersimpan rapi di *database* yang aman (Musadek dkk., 2022).

Berdasarkan kebutuhan tersebut, peneliti menginisiasi pengembangan inovasi sistem informasi berbasis *website* yang diberi nama SIMANGCEK. Nilai kebaruan (*novelty*) dari sistem ini dibandingkan dengan sistem terdahulu yang diteliti oleh Gusti dkk. (2024) terletak pada cakupan pengawasannya yang terintegrasi, menyatukan *checklist* kendaraan utama, kendaraan pendukung, dan peralatan PKP-PK di dalam satu platform, serta dilengkapi dengan fitur otomatisasi cetak laporan berformat dokumen PDF. *Website* ini dirancang sebagai platform digital yang berfungsi untuk mengintegrasikan proses *checklist* rutin, pelaporan kondisi operasional yang *unserviceable*, serta penyimpanan data riwayat pemeliharaan secara terstruktur. Melalui SIMANGCEK, personel PKP-PK dapat melakukan pengisian data secara digital, memantau tingkat kesiapan fasilitas secara *real-time*, dan menghasilkan dokumen laporan yang tersimpan secara otomatis dalam basis data, sehingga tahapan administrasi menjadi jauh lebih efisien dan sejalan dengan standar regulasi keselamatan penerbangan.

Kondisi faktual dan tingginya kebutuhan operasional untuk mempertahankan kesiapsiagaan Kategori 8 di Bandar Udara Internasional SMB II Palembang ini menciptakan urgensi bagi peneliti untuk merancang dan membangun sebuah sistem *checklist* rutin dan pelaporan berbasis *website* yang diberi nama SIMANGCEK. Inovasi ini ditargetkan mampu mentransformasi prosedur pengawasan unit PKP-PK menuju platform digital terintegrasi. Sistem ini dirancang untuk mengakomodasi kegiatan *checklist* rutin kelengkapan dan kesiapan kendaraan utama, kendaraan pendukung, dan peralatan operasional secara terpusat, lengkap dengan fitur pencetakan laporan berformat dokumen PDF guna memenuhi standar akuntabilitas pelaporan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana mengembangkan sistem digitalisasi *checklist* rutin dan pelaporan berbasis *website* untuk mengoptimalkan kesiapan operasional kendaraan dan peralatan PKP-PK?
- 2) Bagaimana kelayakan oleh para ahli serta kepuasan pengguna terhadap sistem digitalisasi *checklist* rutin dan pelaporan pemeliharaan kendaraan dan peralatan operasional PKP-PK di Bandar Udara Internasional SMB II Palembang?

C. Tujuan Penelitian

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

- 1) Memperoleh sistem digitalisasi *checklist* rutin dan pelaporan berbasis *website* untuk mengoptimalkan kesiapan operasional kendaraan dan peralatan PKP-PK sesuai regulasi KP 04 Tahun 2013.
- 2) Mengetahui tingkat kelayakan oleh para ahli serta kepuasan pengguna terhadap *website* SIMANGCEK yang diimplementasikan pada unit PKP-PK di Bandar Udara Internasional SMB II Palembang.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, penelitian ini dibatasi pada pengembangan sistem digitalisasi berbasis *website* SIMANGCEK yang berfokus pada kegiatan *checklist* rutin dan pelaporan pemeliharaan kendaraan serta peralatan pendukung PKP-PK di Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Bagi Peneliti
Penelitian ini menjadi salah satu syarat penyelesaian pendidikan pada Program Diploma III Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan (PPKP). Selain itu, penelitian ini memberikan pengalaman dan pemahaman bagi peneliti dalam menganalisis permasalahan serta

merancang solusi inovatif melalui pengembangan sistem informasi berbasis *website*.

- 2) Bagi Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan efisiensi proses pelaporan dan pengelolaan *checklist* kendaraan serta peralatan operasional PKP-PK melalui penerapan sistem digital berbasis *website* SIMANGCEK.

- 3) Bagi Lembaga Politeknik Penerbangan Palembang

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata bagi institusi sebagai referensi kepustakaan yang inovatif. Lebih lanjut, sistem SIMANGCEK ini dapat dijadikan sebagai landasan studi kasus bagi peneliti selanjutnya terkait pemanfaatan teknologi informasi dalam manajemen kesiapan operasional PKP-PK.

F. Sistematika Penulisan

Dalam proyek akhir ini, struktur penelitian disusun sedemikian rupa untuk mempermudah pemahaman terhadap permasalahan yang disajikan. Proyek akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, serta manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori penunjang dan kajian penelitian terdahulu yang relevan sebagai perbandingan produk yang dihasilkan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan metode penelitian yang digunakan, meliputi metode penelitian, prosedur pengembangan, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta waktu dan tempat penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan hasil penelitian dan tahapan pengembangan produk, serta dijabarkan melalui pembahasan hasil penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan menyeluruh dari penelitian serta saran untuk perbaikan atau aspek lain yang perlu dikaji lebih lanjut.