

# TUGAS AKHIR RIO PROGRESS.docx

*by* Helpin.id 3

---

**Submission date:** 12-Jul-2024 12:18PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2414650120

**File name:** TUGAS\_AKHIR\_RIO\_PROGRESS.docx (5.49M)

**Word count:** 9827

**Character count:** 62657

**APLIKASI *VEHICLE LOG* DALAM UPAYA PENINGKATAN  
KINERJA PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK DI  
BANDAR UDARA PONDOK CABE**

**TUGAS AKHIR**

**Oleh:**

**RIO IMMANUEL CHAEZAR SINAGA**

**NIT. 55232130026**



**5**  
**PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM  
KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA  
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG  
JULI 2024**

**APLIKASI *VEHICLE LOG* DALAM UPAYA PENINGKATAN  
KINERJA PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK DI  
BANDAR UDARA PONDOK CABE**

**TUGAS AKHIR**

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

Oleh:

**RIO IMMANUEL CHAEZAR SINAGA**

**NIT. 55232130026**



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

**JULI 2024**

## ABSTRAK

### APLIKASI *VEHICLE LOG* DALAM UPAYA PENINGKATAN KINERJA PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK DI BANDAR UDARA PONDOK CABE

Oleh:

RIO IMMANUEL CHAEZAR SINAGA

NIT. 55232130026

### PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN

Penelitian ini bertujuan guna mengembangkan aplikasi *Vehicle Log* berbasis website yang dapat meningkatkan kinerja pemeliharaan kendaraan PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe. Latar belakang penelitian ini didasari pentingnya pemeliharaan kendaraan PKP-PK yang optimal guna memastikan keselamatan dan keamanan operasional bandar udara. Proses pemeliharaan yang ada saat ini masih mengandalkan logbook manual, yang rentan terhadap kehilangan data dan ketidakakuratan informasi. Dengan adanya aplikasi *Vehicle Log* berbasis website, diharapkan dapat tercipta sistem pemeliharaan yang lebih efisien, efektif, dan terstruktur. Penelitian ini menggunakan metode *research & development (R&D)* dengan pendekatan *System Development Life Cycle (SDLC)* model *waterfall*. Hasil penelitian memperlihatkan aplikasi ini dapat membantu personel PKP-PK dalam melaksanakan pencatatan pengecekan kendaraan secara real-time, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempermudah proses pelaporan. Implementasi aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kinerja pemeliharaan kendaraan PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe.

Kata Kunci: Pemeliharaan Kendaraan, PKP-PK, Aplikasi Berbasis Website

## **ABSTRACT**

### **VEHICLE LOG APPLICATION IN IMPROVEMENT PERFORMANCE OF PKP-PK VEHICLE MAINTENANCE IN PONDOK CABE AIRPORT**

By:

RIO IMMANUEL CHAEZAR SINAGA

NIT. 55232130026

55

**DIPLOMA THREE STUDY PROGRAM**

**AVIATION RESCUE AND FIRE FIGHTING**

65

*This research aims to develop a website-based Vehicle Log application that can improve the maintenance performance of PKP-PK vehicles at Pondok Cabe Airport. The background of this research is based on the importance of optimal PKP-PK vehicle maintenance to ensure the safety and security of airport operations. The current maintenance process still relies on manual logbooks, which are prone to data loss and information inaccuracy. With the website-based Vehicle Log application, it is hoped that a more efficient, effective, and structured maintenance system can be created. This study uses a research & development (R&D) method with a System Development Life Cycle (SDLC) approach of the waterfall model. The results of the study show that this application can help PKP-PK personnel in recording vehicle checks in real-time, reducing recording errors, and simplifying the reporting process. The implementation of this application is expected to make a positive contribution to improving the maintenance performance of PKP-PK vehicles at Pondok Cabe Airport.*

*Keywords: Vehicle Maintenance, PKP-PK, Website-Based Application*

## PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: “APLIKASI *VEHICLE LOG* DALAM UPAYA PENINGKATAN KINERJA PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK DI BANDAR UDARA PONDOK CABE” sudah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Angkatan ke-2, Politeknik Penerbangan Palembang – Palembang



Nama : Rio Immanuel Chaezar Sinaga  
NIT : 55232130026

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

M. INDRA MARTADINATA, S.ST., M.Si  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19810306 200212 1 001

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

KETUA PROGRAM STUDI

D-III PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN

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

## PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir: “APLIKASI *VEHICLE LOG* DALAM UPAYA PENINGKATAN KINERJA PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK DI BANDAR UDARA PONDOK CABE” sudah dipertahankan di hadapan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma III Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Angkatan ke-2, Politeknik Penerbangan Palembang – Palembang. Tugas Akhir ini sudah dinyatakan LULUS Program Diploma III tanggal

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rio Immanuel Chaezar Sinaga

NIT : 55232130025

Program Studi : D-III Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan

Menyatakan Tugas Akhir berjudul “*APLIKASI VEHICLE LOG* DALAM UPAYA PENINGKATAN KINERJA PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK DI BANDAR UDARA PONDOK CABE” adalah karya asli saya bukan adalah hasil plagiarisme. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, berarti saya bersedia menerima sanksi berbentuk pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.



## <sup>7</sup> **PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir D-III yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Politeknik Penerbangan Palembang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan maupun peringkasan hanya dapat dilaksanakan seizin pengarang dan wajib disertai dengan kaidah ilmiah guna menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam bahasa Indonesia yakni: Rio, I.C. (2024): *APLIKASI VEHICLE LOG DALAM PENINGKATAN KINERJA PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK DI BANDAR UDARA PONDOK CABE*, Tugas Akhir Program Diploma III, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak maupun<sup>72</sup> menerbitkan sebagian maupun seluruh Tugas Akhir haruslah seizin Ketua<sup>5</sup> Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan, Politeknik Penerbangan Palembang.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan dan ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat limpahan dan berkat kepada saya, sehingga Proyek Tugas Akhir yang berjudul "APLIKASI *VEHICLE LOG* DALAM PENINGKATAN KINERJA PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK DI BANDAR UDARA PONDOK CABE" ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan dari Proyek Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Palembang dan Mendapatkan gelar Ahli Madya Transportasi (A.Md. Tra). Ucapan terima kasih saya sampaikan selaku penulis Tugas Akhir ini kepada segenap pihak yang sudah membantu selama proses penyusunan Proyek Tugas Akhir, terutama kepada:

1. Kedua orang Tua saya, yang selalu memberikan doa, semangat, dan juga dukungan kepada saya sepenuhnya.
2. Direktur Politeknik Penerbangan Palembang, Bapak Sukahir, S.SIT., M.T.
3. Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Politeknik Penerbangan Palembang, Bapak Wildan Nugraha, S.E.,MS.ASM.
4. Dosen Pembimbing satu, Bapak M. Indra Martadinata, S.St., M.Si, yang sudah membantu di dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Dosen Pembimbing dua, Bapak Mohammad Syukri Pesilette, S.T.,M.M.
6. Seluruh dosen dan civitas akademika Prodi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Politeknik Penerbangan Palembang, atas pengajaran dan bimbingannya selama ini.
7. Kepala Unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe Bapak Andri Wijaya, selaku penanggung jawab tempat dimana peneliti melaksanakan penelitian.
8. Seluruh senior PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe yang sudah membimbing dan memberikan semangat pada saat melaksanakan *On The Job Training*.
9. Teman Prodi PPKP Angkatan 2 yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari  
Kata sempurna. karena itu kritik dan saran yang membangun penting untuk evaluasi  
dari penulis itu sendiri.

Palembang, 7 Mei 2024

Rio Immanuel Chaezar Sinaga  
55232130025

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>v</b>
<b>PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<sup>12</sup> <b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Sistematika Penulisan .....	4
F. Manfaat Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. <i>Logbook</i> Pengecekan .....	6
B. Aplikasi Berbasis Website .....	6
1. <i>Usability</i> .....	7

2. Mekanisme Navigasi .....	7
3. <i>Design Visual</i> .....	8
4. <i>Contents</i> .....	9
5. <i>Compability</i> .....	10
6. <i>Loading Time</i> .....	10
7. <i>Functionally</i> .....	11
8. <i>Accesibility</i> .....	11
9. <i>Interactivity</i> .....	12
C. PKP-PK .....	12
D. Kajian Penulisan Terdahulu yang Relevan .....	15
<b>BAB III METODEOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
A. Metode Penelitian .....	17
B. Perancangan instrument .....	20
1. Desain Instrumen.....	21
2. Perancangan Interface.....	21
3. Gambaran Cara kerja instrument.....	21
4. Komponen Instrument .....	22
C. Teknik Pengujian .....	23
1. <i>Testing</i> .....	23
2. <i>System Evaluation</i> .....	23
3. <i>Use the System</i> .....	23

20	D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
	1. Teknik Analisis Data Untuk Para Ahli.....	24
	2. Teknik Analisis Data Untuk Personel.....	26
	3. Contoh Penghitungan Skala Likert .....	27
26	E. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian .....	29
	1. Tempat Penelitian.....	29
	2. Waktu Penelitian .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>31</b>
	A. Tahap Potensi Masalah .....	31
	B. Tahap Pengumpulan Informasi .....	32
	C. Tahap Desain Produk .....	37
	1. Diagram Bagan Alir Sistem .....	37
	D. Tampilan Desain ( <i>Vehicle Log</i> ) .....	38
	1. Tampilan Utama <i>Homepage</i> .....	39
	2. Validasi Ahli Desain dan IT .....	42
25	E. Tahap Perbaikan Produk .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>49</b>
	A. Kesimpulan .....	49
	B. Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 <sup>11</sup> <i>Usability</i> .....	7
Gambar II. 2. Navigasi <i>Website</i> .....	8
Gambar II. 3. Navigasi <i>Website</i> .....	9
Gambar II. 4. Konten <i>Web</i> yang Menarik .....	10
Gambar III. 1. Diagram Air <i>Waterfall</i> .....	18
Gambar III. 2. Gambaran Cara Kerja Website <i>Vehicle Log</i> .....	22
Gambar III. 3. Rumus Skala Likert .....	26
Gambar III. 4. Rumus Index .....	27
Gambar III. 5. Bandar Udara Pondok Cabe .....	29
Gambar IV. 1. Tahap Potensi Masalah .....	31
Gambar IV. 2. <i>Flowchart</i> .....	37
Gambar IV. 3. Tampilan <i>website</i> pada <i>desktop</i> .....	39
Gambar IV. 4. Tampilan <i>website</i> dalam <i>mobile</i> .....	39
Gambar IV. 5. <sup>33</sup> <i>Fitur Plan</i> .....	40
Gambar IV. 6. <i>Fitur Inspection</i> .....	41
Gambar IV. 7. <i>Fitur Regulasi</i> .....	41
Gambar IV. 8. Menu <i>user</i> .....	42
<sup>22</sup> Gambar IV. 9. Grafik Hasil Validasi Ahli Desain .....	43
Gambar IV. 10. Grafik Validasi oleh Validator Komandan <i>Maintenance</i> .....	44
<sup>22</sup> Gambar IV. 11. Grafik Hasil Validasi IT & Media Setelah Revisi ....	46

**DAFTAR TABEL**

Tabel II. 1. Penulisan Terdahulu yang Relevan .....	15
Tabel III. 1. User dimana terkait dengan sistem .....	20
Tabel III. 2. Klasifikasi berlandaskan rata-rata skor ahli .....	24
Tabel III. 3. Penjelasan rumus .....	24
Tabel III. 4. Kriteria Kelayakan Skor .....	25
Tabel III. 5. angka Skala Likert .....	26
Tabel III. 6. Kriteria Skala Likert .....	27
Tabel III. 7. Waktu Penelitian .....	30
Tabel IV. 1. Tabel pengumpulan informasi .....	32
Tabel IV. 2. Hasil Validasi desain Validator Ahli Desain .....	43
Tabel IV. 3. Hasil Validasi Komandan <i>Maintenance</i> PKP-PK .....	44
Tabel IV. 4. Kritik dan Saran .....	45
Tabel IV. 5. Hasil Revisi .....	45
Tabel IV. 6. Hasil Validasi IT & Media Setelah Revisi .....	46
Tabel IV. 7. Uji Coba Pemakaian Aplikasi .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Skor Validasi Ahli Media & IT .....	54
Lampiran 2. Hasil Skor Validasi Ahli <i>Maintenance</i> PKP-PK .....	57
Lampiran 3. Trial Pemakaian Aplikasi Para Personel .....	59
Lampiran 4. CV ahli Media & IT .....	62
Lampiran 5. CV Ahli <i>Maintenance</i> .....	63
Lampiran 6. Wawancara Bersama Komandan <i>Maintenance</i> .....	64
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Wawancara .....	66
Lampiran 8. Kegiatan <i>Checklist</i> dan Perawatan Kendaraan.....	67
Lampiran 9. Panduan Manual <i>User</i> Aplikasi.....	67

## 27 BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tidak semua proses dan produk teknologi yang dikembangkan dapat diterapkan secara efektif dan relevan dalam pendidikan, khususnya dalam hal hasil dan proses pembelajaran. Produk yang berkaitan dengan bioteknologi, mikroteknologi, dan ilmu material tidak secara khusus dipergunakan sebagai alat bantu pengajaran maupun sumber daya pendidikan. Akibatnya, teknologi yang berhubungan langsung dengan pendidikan dimodifikasi guna mencerminkan esensi pendidikan. berpendapat guna mencapai tujuan pembelajaran, pembelajaran pada dasarnya ialah komunikasi transaksional yang bersifat timbal balik antara guru dan siswa serta antara siswa dan lingkungan belajar. Pembelajaran ialah proses dimana siswa terlibat dengan lingkungan sekitar dan materi pendidikan guna mendapatkan informasi, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai secara metodelis dan terstruktur. Dua elemen penting dari proses ini ialah informasi dan komunikasi. Penting guna menciptakan strategi teknologi informasi yang tahan lama dan dapat diterapkan pada berbagai industri dan aspek kehidupan di era pasar bebas saat ini. Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, diharapkan dapat membantu aktivitas contohnya ialah pekerjaan, serta memberikan hiburan di waktu senggang. Sudah banyak pihak ataupun instansi yang menggunakan teknologi sebagai alat dalam membantu pekerjaan karena dapat mempercepat dan membuat pekerjaan menjadi efisien (Riyana, n.d., 2018). Seiring dengan perkembangan teknologi yang makin pesat di Indonesia, tidak lepas dari sektor transportasi udara Indonesia. Jasa transportasi udara ialah jasa yang benar-benar di andalkan Masyarakat Indonesia yang kemudian melaksanakan perjalanan jauh maupun perjalanan yang hanya bisa di akses transportasi udara (Abdullah, et al., 2021).

Bandar udara, ialah wilayah tertentu di darat maupun di laut yang dipergunakan untuk kedatangan, keberangkatan, dan pergerakan pesawat udara, sejalan Annex 14 Organisasi Penerbangan Sipil Internasional. Area ini dapat dimanfaatkan seluruhnya maupun sebagian. Merujuk pada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 30 Tahun 2022 tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Part 139 (*Manual Of Standard CASR Part 139*) Volume IV Pelayanan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK), fasilitas tersebut terdiri dari gedung, instalasi, dan peralatan penerbangan. Bandar Udara ialah sebuah kawasan terbatas di darat maupun perairan yang dipergunakan untuk tempat pendaratan dan lepas landas pesawat udara, naik dan turunnya penumpang, bongkar muat barang, dan pertukaran angkutan darat maupun laut. Ia juga memiliki fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan. Mengingat pesatnya perkembangan teknologi, bandara yang melayani masyarakat wajib mampu memanfaatkan kemajuan tersebut. (Díaz-Galán, 2022).

Bandar Udara Pondok Cabe ialah salah satu Bandar Udara yang dikelola PT. Pelita Air Service yang berlokasi di Jl. Pondok Cabe Udik, Kota Tangerang Selatan. Bandar Udara Pondok Cabe memiliki beberapa fasilitas, termasuk Unit PKP-PK, Terminal kedatangan dan keberangkatan, dan hanggar tempat perawatan pesawat. Agar bandar udara dapat memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan penerbangan, pimpinan bandar udara diharapkan dapat menyelesaikan dalam jangka tertentu melalui pemeriksaan, pengecekan, dan konfirmasi. Setiap Fasilitas di Bandar Udara Pondok Cabe wajib dilaksanakan pengecekan apakah masih bisa berfungsi maupun tidak, terutama pengecekan kelengkapan pada kendaraan utama dan pendukung PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe.

Mengacu pada Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Part 139-20 (*Advisory Circular CASR Part 139-20*) Petunjuk dan Tata Cara Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 04 Tahun 2013 Bandar Udara wajib memberikan pelayanan PKP-PK sejalan dengan kategori yang diperlukan dan wajib menerapkan sistem pelaporan dan pemeliharaan kendaraan. Pedoman Pengoperasian,

## Pemeliharaan dan Sistem Pelaporan Kendaraan maupun Peralatan Penanggulangan Kecelakaan Penerbangan - Pemadam Kebakaran.

Untuk Unit PKP-PK memiliki tugas pokok yakni operasi, Latihan, dan pemeliharaan, khususnya dalam pemeliharaan kendaraan Unit PKP-PK menggunakan alat untuk operasi dalam kasus kecelakaan pesawat, seperti kesiapan alat-alat yang berada di dalam kendaraan untuk melaksanakan pemadaman, sehingga kendaraan wajib selalu siap untuk dipergunakan dalam keadaan darurat di bandara. Pada saat ini, para personel masih kehilangan maupun terdapat kerusakan pada logbook. Hal ini terjadi karena tidak ada laporan backup yang mencatat kerusakan maupun kehilangan peralatan di dalam kendaraan maupun kerusakan kendaraan. Guna menghindari masalah ini di masa depan, sangat penting untuk selalu melaporkan setiap kerusakan maupun kehilangan peralatan dengan segera dan bisa dilihat kapan saja. Dengan demikian, penerapan sistem pelaporan berbasis *website* yang dapat diakses melalui perangkat Android dan komputer menjadi langkah krusial dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan para personel, khususnya dalam hal pengecekan kendaraan dan peralatan. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat terwujud pengelolaan yang lebih terstruktur dan terukur, memberikan manfaat yang signifikan bagi unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe. Dengan demikian, laporan penelitian ini membahas secara mendalam permasalahan terkait pengecekan kendaraan dan peralatan, dengan harapan memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kinerja dan keselamatan operasional, berarti dibuatlah aplikasi berbasis *website Vehicle Log*, Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan yang menyatakan aplikasi PMCSS berbasis *website* efektif dalam mendukung kendaraan operasi di unit PKP-PK Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali (Dwipa, 2023)

### **B. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang yang sudah penulis utarakan di atas, berarti penulis menemukan beberapa latar belakang masalah, yakni bagaimana membuat aplikasi berbasis *website* guna meningkatkan kinerja pemeliharaan kendaraan PKP-PK di bandar udara pondok cabe?

### **C. Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada penelitian ini lebih terarah dan tidak melampaui pembahasan yang dimaksudkan, berarti penelitian ini membatasi ruang lingkup penelitian pada pencatatan pengecekan kendaraan utama dan pendukung di Unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe.

### **D. Tujuan Penelitian**

Dengan mempertimbangkan perumusan masalah yang sudah dijelaskan sebelumnya, tujuan dari penulisan ini ialah sebagai yakni bagaimana membuat aplikasi berbasis website guna meningkatkan kinerja pemeliharaan kendaraan PKP-PK di bandar udara pondok cabe?

### **E. Sistematika Penulisan**

Di dalam tugas akhir ini, sistematika penulisan disusun dengan rapi agar maksud bahasa yang dipergunakan mudah dimengerti pembaca pada saat penulis menjelaskan tentang masalah yang ada. Di dalam penelitian tugas akhir ini terdiri dari beberapa susunan bab antara, antara lain:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Dalam bab pertama, penulis menjelaskan mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Manfaat Penulisan, serta Sistematika Penulisan.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Di dalam bab ini, penulis menandakan kerangka pemikiran permasalahan yang ada serta disesuaikan dengan kajian teori yang mendukung sejalan pada peraturan yang ada di dalam aturan dan dokumen penerbangan serta berbagai istilah yang ada pada bahasa penerbangan.

#### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Pada bab ini penulis menulis tugas akhir dengan menggunakan metode penelitian memakai metode *research & development* maupun *SLDC (System Development Life Cycle)* yakni proses masuk akal yang dapat dipergunakan dalam pembuatan serta pengembangan website penulis. Metode SLDC yang dipergunakan ialah *waterfall*, metode *waterfall* ialah metode kerja yang menekankan fase-fase yang

beruntun dan sistematis. Disebut *waterfall* karena karena proses mengalir satu arah kebawah seperti air terjun dan melewati beberapa fase seperti perencanaan, pemodelan, implementasi dan pengujian.

#### **F. Manfaat Penulisan**

Adapun manfaat yang didapati dari dilaksanakannya ini ialah yakni:

##### **1. Bagi Penulis**

Guna menambah wawasan, pengalaman, dan ilmu pengetahuan tentang PKP-PK secara langsung dilapangan.

##### **2. Bagi Personel PKP-PK**

Guna menambah wawasan serta kinerja personel PKP-PK dalam mengoperasikan website *Vehicle Log*.

##### **3. Bagi Bandar Udara Pondok Cabe**

Untuk dapat dijadikan bahan evaluasi dan bahan masukan personel PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe.

##### **4. Bagi Lembaga**

Dapat menjadi bahan referensi dalam penulisan yang kemudian dilaksanakan adik-adik tingkat apabila melaksanakan *On the Job Training*.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Logbook Pengecekan**

Menurut (Irfan Maulana et al., 2023) *Logbook* pengecekan ialah buku catatan yang dipergunakan guna mencatat hasil pengecekan maupun inspeksi pada sebuah peralatan, mesin, maupun sistem. *Logbook* ini berfungsi sebagai dokumentasi yang merekam kondisi, status, dan temuan selama proses pengecekan. Berikut ialah beberapa elemen yang biasanya tercantum dalam logbook pengecekan:

1. Tanggal dan waktu pengecekan: mencatat kapan pengecekan dilaksanakan.
2. Nama petugas: siapa yang melaksanakan pengecekan.
3. Deskripsi peralatan maupun sistem: identifikasi peralatan maupun sistem yang diperiksa.
4. Hasil pengecekan: rincian temuan, apakah ada masalah maupun semuanya dalam kondisi baik.
5. Tindakan yang dilaksanakan: langkah-langkah yang diambil jika ditemukan masalah, seperti perbaikan maupun pemeliharaan.
6. Tanda tangan dan paraf: verifikasi petugas pengecekan dan, jika diperlukan, supervisor.

*Logbook* pengecekan sangat penting dalam berbagai industri, termasuk manufaktur, penerbangan, kesehatan, dan konstruksi, karena membantu memastikan semua peralatan dan sistem beroperasi dengan aman dan efisien.

### **B. Aplikasi Berbasis Website**

Platform perangkat mobile, terutama Android, sudah berkembang dari sekadar alat komunikasi menjadi alat sosial, hiburan, dan pembelajaran guna memajukan teknologi seluler dan meningkatkan ketersediaan dan kemampuan mereka yang luas. Ini sudah memberikan dampak signifikan terhadap cara kerja dunia, termasuk bagaimana orang belajar. Pembelajaran melalui perangkat seluler maupun *Mobile Learning* sudah menjadi bagian dari proses pendidikan. *Mobile learning* adalah jenis *e-learning* yang menyediakan konten pendidikan dan materi pendukung pembelajaran (Abdullah, 2021).

JavaScript ialah bahasa pemrograman dimana terdiri dari serangkaian skrip yang

dieksekusi pada dokumen HTML (Putri, 2020). Di sisi lain *Cascading Style Sheet* maupun CSS adalah kumpulan aturan yang dipergunakan guna mengatur penampilan sebuah situs *web*, sehingga struktur situs menjadi lebih teratur (Kadaritna & Rosidin, 2023). Fungsi CSS ialah memberikan pengaturan yang komprehensif guna memastikan struktur situs web yang dibuat dengan *Hyper text markup language* maupun HTML terlihat rapi dan elegan. Dalam proses perancangan situs *web*, ada beberapa poin penting yang wajib dipenuhi agar desain situs web menjadi lebih efektif, di antaranya ialah:

### 1. Usability

**Usability** ialah guna menggambarkan sejauh mana sebuah produk, sistem, maupun layanan dapat dipergunakan pengguna tertentu guna mencapai tujuan tertentu secara efektif, efisien, dan memuaskan dalam konteks penggunaan yang ditentukan. Dari aspek fungsionalitasnya, ada lima kriteria yang wajib dipenuhi sebuah situs *web*, di antaranya ialah kemudahan pembelajaran, efisiensi, kemudahan diingat, tingkat kesalahan yang rendah, dan kepuasan pengguna. Jika sebuah situs *web* memenuhi semua kriteria ini, berarti dapat dijamin situs web tersebut siap untuk dipergunakan pengguna. maupun halaman bantuan, membantu pengguna baru memahami fitur utama situs (Kous et al., 2020) .



Gambar II. 1 Usability

Sumber: *Quality Components*

### 2. Mekanisme Navigasi

Mekanisme navigasi ialah sistem maupun serangkaian alat yang dipergunakan guna membantu pengguna menavigasi maupun bergerak melalui struktur informasi



maupun antarmuka dalam sebuah produk. Navigasi ini juga dapat menampilkan berbagai jenis media, seperti gambar, animasi, maupun teks. Sistem navigasi *website* yang efektif mencakup berbagai elemen yang dirancang guna meningkatkan pengalaman pengguna dengan memastikan situs tersebut mudah dipergunakan, efisien, dan memuaskan. *Header* navigasi utama terletak di bagian atas halaman dan berisi logo di pojok kiri atas, yang berfungsi sebagai tautan kembali ke halaman utama. Menu navigasi utama menggunakan *menu* horizontal dengan item navigasi utama seperti *Home, About Us, Services, Blog, dan Contact Us*. Di sebelah kanan *menu* navigasi, terdapat search bar yang memungkinkan pengguna mencari konten dengan mudah (Irsyadi et al., 2021) .



Gambar II. 2. Navigasi Website

Sumber : elblogdenadie.com

### 3. Design Visual

*Design visual* ialah proses merancang dan menciptakan elemen visual yang dipergunakan dalam produk, website, aplikasi, maupun komunikasi visual lainnya. *Design visual* yang efektif biasanya mengadopsi skema warna yang konsisten, tata letak yang konsisten, teks yang mudah dibaca pengguna, dan menggunakan diagram guna memperkuat konten teks dalam situs *web*. Sebuah desain visual website yang efektif wajib mengintegrasikan elemen-elemen *usability* yang mendukung kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Header navigasi utama terletak di bagian atas halaman dan berisi logo di pojok kiri atas yang berfungsi sebagai tautan kembali ke halaman utama, diikuti menu navigasi

horizontal dengan item seperti *Home, About Us, Services, Blog, dan Contact Us*, serta *search* bar di sebelah kanan guna memudahkan pencarian konten (Mere et al., n.d. 2024).

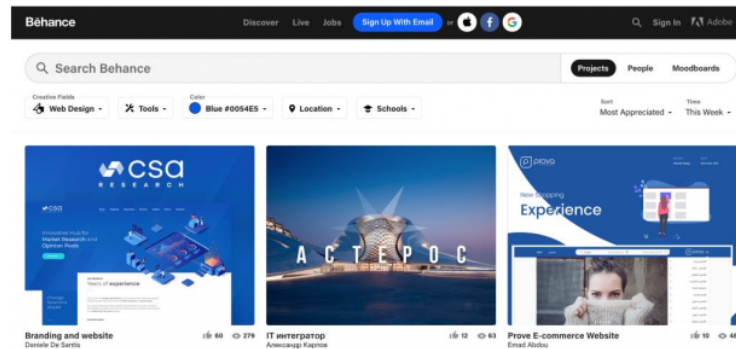


Gambar II. 3. Navigasi Website

Sumber: [cdn.kibrispdr.org](http://cdn.kibrispdr.org)

#### 4. *Contents*

*Contents* ialah informasi maupun materi yang disajikan dalam berbagai bentuk media, seperti teks, gambar, video, maupun audio. Konten situs *web* wajib relevan, menarik, dan memiliki keunikan tersendiri. Penggunaan tata bahasa dan gaya penulisan wajib disesuaikan dengan audiens target situs *web* guna memfasilitasi pengembangan jaringan secara efektif. Penyesuaian ini tidak hanya membantu dalam menyampaikan informasi dengan lebih efektif, tetapi juga berperan dalam membangun dan mengembangkan jaringan serta komunitas yang lebih luas dan solid. Memahami audiens target dan berbicara dalam bahasa mereka memungkinkan situs web untuk lebih terhubung dengan pengunjung, menciptakan keterlibatan yang lebih tinggi, dan pada akhirnya meningkatkan loyalitas pengguna. Dengan demikian, konten yang disusun dengan baik dan disesuaikan dengan audiens kemudian memfasilitasi pengembangan jaringan secara efektif dan berkelanjutan, memberikan angka tambah yang signifikan bagi keberhasilan situs *web* tersebut (Setiawan et al., 2023)



Gambar II. 4. Konten Web yang Menarik

Sumber. [hostinger.co.id](http://hostinger.co.id)

### 5. *Compability*

*Compability* ialah teknologi maupun perangkat lunak merujuk kepada kemampuan sebuah produk, sistem, maupun komponen untuk bekerja sama maupun beroperasi dengan produk, sistem, maupun komponen lainnya tanpa mengalami konflik maupun masalah yang signifikan. Pastikan guna menguatkan situs *web* dapat diakses dengan lancar melalui berbagai perangkat, termasuk *desktop*, perangkat seluler, dan bahkan *tablet*, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengaksesnya nanti. Aksesibilitas yang optimal di berbagai perangkat sangat penting guna memastikan setiap pengunjung mendapat pengalaman pengguna yang konsisten dan memuaskan, terlepas dari perangkat yang mereka gunakan (Nugraha et al, 2023)

### 6. *Loading Time*

*Loading time* maupun waktu muat ialah waktu yang diperlukan guna memuat dan menampilkan konten sebuah halaman web maupun aplikasi setelah pengguna meminta guna mengaksesnya. Situs *web* yang memiliki desain menarik cenderung memiliki waktu pemuatan yang lebih cepat. Penampilan yang menarik dan waktu pemuatan yang cepat sering kali berkorelasi. Makin singkat waktu pemuatan sebuah situs *web*, makin banyak pengunjung yang kemudian tertarik guna mengunjunginya. Situs *web* dengan desain yang menarik cenderung memiliki

waktu pemuatan yang lebih cepat. Tampilan yang estetik dan waktu pemuatan yang singkat sering kali berhubungan secara positif. Desain yang memikat tidak hanya membuat situs lebih enak dilihat, tetapi juga biasanya menandakan situs tersebut sudah dioptimalkan dengan baik, menggunakan gambar dimana terkompresi, kode yang efisien, dan elemen-elemen yang tidak membebani *server* secara berlebihan (Fajriansyah Setiawan et al., n.d.)

### **7. *Functionally***

*Functionally* ialah karakteristik maupun sifat dimana terkait dengan fungsi maupun kemampuan sebuah produk sistem. Dalam perancangan *website*, makin ringan bahasa pemrograman yang dipergunakan berarti dapat mengurangi *size website* yang dirancang. Dalam proses perancangan *website*, makin hemat penggunaan bahasa pemrograman yang dipergunakan, berarti kemudian makin terjadi penurunan ukuran total *website* yang direncanakan. Dengan mengurangi total kode yang diperlukan guna menjalankan fungsi tertentu dan menggunakan bahasa pemrograman yang lebih efisien, dapat menghasilkan situs web yang lebih kecil dalam ukuran file. Kondisi ini penting karena dapat mempercepat waktu muat halaman situs, mengurangi beban server, dan membuat pengalaman pengguna menjadi lebih lancar dan responsif (Purba & Rahmat, n.d.,2023)

### **8. *Accessability***

*Accessability* ialah konsep yang mencakup praktik-praktik guna memastikan produk, layanan, lingkungan, maupun informasi dapat diakses, dimengerti, dan dipergunakan semua orang. Pastikan pada akhir proses perancangan situs *web*, situs tersebut dapat diakses berbagai kalangan dan usia. karena itu, penting guna memperhatikan aspek-aspek seperti tampilan, konten, dan waktu pemuatan, ini tidak hanya mempercepat waktu pemuatan halaman, tetapi juga mengurangi penggunaan *bandwidth*, yang sangat penting bagi pengguna dengan koneksi internet yang lebih lambat maupun terbatas. Selain itu, situs web yang lebih ringan kemudian memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik karena halaman kemudian memuat lebih cepat dan navigasi menjadi lebih lancar. karena itu, mengadopsi pendekatan pemrograman yang ringan dan efisien ialah langkah

penting dalam memastikan situs *web* tidak hanya cepat dan responsif, tetapi juga lebih mudah diakses audiens yang lebih luas (Mack & McDonnell, 2021).

### **9. Interactivity**

Guna memungkinkan pengguna terhubung dengan situs *web* lain, gunakan *hyperlink* dan mekanisme umpan balik. Guna memudahkan pengguna berinteraksi dengan situs web lain, disarankan guna menggunakan *hyperlink* dan menyiapkan mekanisme umpan balik. *Hyperlink* memungkinkan pengguna untuk dengan mudah berpindah antara halaman situs web dan sumber daya online lainnya, seperti artikel, halaman *web* lain, maupun sumber informasi tambahan. Selain itu, mekanisme umpan balik seperti formulir kontak, kotak komentar, maupun tautan media sosial, memberikan kesempatan bagi pengguna untuk berinteraksi lebih lanjut dengan konten situs web dan menyampaikan pendapat, pertanyaan, maupun umpan balik mereka secara langsung (Bang et al., 2023).

Berlandaskan konsep tersebut, penulis dapat menjelaskan sebuah situs web ialah koleksi halaman dimana terhubung satu sama lain, diakses melalui internet, dan mencakup berbagai media seperti teks, gambar, video, dan elemen interaktif lainnya. Konten ini disajikan secara visual dan diakses melalui peramban web. Situs web ini kemudian dipergunakan dalam desain sistem *Vehicle Log* sebagai antarmuka interaktif antara pengguna dan sistem, serta mendukung berbagai fungsi seperti komunikasi, pengolahan data, integrasi sistem, keamanan, dan analisis

### **C. PKP-PK**

PKP-PK adalah bagian dari sistem penanggulangan keadaan darurat di bandara. sejalan dengan PR 30 tahun 2022, disebutkan PKP-PK memiliki dua tanggung jawab, yakni tanggung jawab utama dan tanggung jawab pokok. Tanggung jawab utama PKP-PK ialah guna menyelamatkan jiwa dan harta benda dari situasi darurat di bandara dan sekitarnya (Abdullah, Nugraha, Sutiyo, et al., 2021). Sementara, tanggung jawab pokoknya terbagi menjadi tiga bagian yakni;

1. Operasi ialah serangkaian tindakan yang sistematis dan kesiapan dimana terencana guna memastikan personel memiliki kemampuan dan kesiapan optimal dalam menghadapi situasi darurat. Ini mencakup pelatihan rutin, simulasi, serta penyediaan peralatan yang memadai. Selain itu, operasi juga melibatkan langkah-langkah penyelamatan yang cepat dan efisien, tindakan pencegahan guna mengurangi risiko kebakaran, dan upaya pemadaman kebakaran yang efektif dan aman. Tujuan utamanya ialah melindungi nyawa, properti, dan lingkungan dari ancaman kebakaran dan keadaan darurat lainnya melalui koordinasi yang baik dan penggunaan teknologi serta metode terkini.
2. Pelatihan bertujuan guna meningkatkan keamanan dengan memastikan semua personel memahami prosedur keselamatan dan praktik terbaik dalam berbagai situasi. Selain itu, pelatihan ini bertujuan guna meningkatkan koordinasi antara tim dan individu agar dapat bekerja sama secara efektif saat terjadi keadaan darurat. Selama pelatihan, peserta mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan guna menangani berbagai situasi darurat, mulai dari teknik penyelamatan hingga penggunaan peralatan khusus.
3. Pemeliharaan bertujuan guna memastikan kendaraan dan peralatan operasional selalu berada dalam kondisi yang optimal dan siap dipergunakan setiap saat. Proses pemeliharaan mencakup berbagai kegiatan, seperti inspeksi rutin, pembersihan, perbaikan, dan penggantian komponen yang aus maupun rusak. Dengan melaksanakan pemeliharaan secara berkala, risiko terjadinya kerusakan mendadak dapat diminimalkan, sehingga kendaraan dan peralatan dapat beroperasi dengan lancar dan efisien.

Setiap operator bandara wajib melaksanakan pemeliharaan kendaraan dan peralatan pendukung operasi PKP-PK. Kegiatan pemeliharaan sangat penting demi memastikan kesiapan maksimal kendaraan dan peralatan PKP-PK sejalan dengan tingkat layanan PKP-PK di bandara tersebut. kendaraan dan peralatan PKP-PK wajib diperawat secara berkala sejalan dengan pedoman yang berlaku. Pemeliharaan ialah aktivitas dalam sistem teknis dan komponen guna menjaga

kondisinya. Aktivitas ini mencakup pemeriksaan rutin guna mendeteksi tanda-tanda keausan maupun kerusakan, pembersihan guna menghilangkan kotoran dan kontaminan yang dapat mengganggu fungsi, serta pelumasan guna mengurangi gesekan dan keausan pada bagian yang bergerak. Selain itu, pemeliharaan melibatkan perbaikan maupun penggantian komponen yang rusak maupun sudah tidak layak dipergunakan, kalibrasi peralatan guna memastikan akurasi dan presisi, serta pembaruan perangkat lunak guna meningkatkan kinerja dan keamanan sistem (Lukiana, 2017).

Pemeliharaan Preventif ialah upaya pemeliharaan yang dilaksanakan guna menjaga kondisi kendaraan dan peralatan PKP-PK agar tidak mengalami penurunan fungsi komponen serta guna mencegah gangguan maupun kerusakan yang mungkin terjadi. Kegiatan ini dilaksanakan bagian PKP-PK dan mencakup pemeliharaan harian, mingguan, bulanan, triwulanan, semesteran, dan tahunan guna memastikan performa kendaraan PKP-PK tetap optimal (KP 04 Tahun 2013). Perbaikan (*corrective*) melibatkan analisis kerusakan, penyetelan, penggantian, maupun perbaikan komponen, modul, maupun bagian kendaraan PKP-PK dengan tujuan mengembalikan kendaraan yang rusak ke kondisi normal (Abdullah, 2021). Kerusakan kendaraan PKP-PK dapat dikategorikan menjadi 3 yakni:

1. Kerusakan kategori 1 ialah jenis kerusakan yang dapat mengakibatkan kendaraan PKP-PK tidak dapat dipergunakan (*unserviceable*) dan menghentikan operasinya, maksudnya ialah disini kerusakan kategori 1 kendaraan sudah tidak bisa dipergunakan sama sekali sehingga menghentikan operasi.
2. Kerusakan kategori 2 ialah jenis kerusakan pada kendaraan PKP-PK yang mengakibatkan penurunan kinerja maupun performa, namun tidak menyebabkan penghentian operasi kendaraan tersebut, maksudnya ialah kerusakan kategori 2 ini dimana tidak terlalu parah seperti contoh yakni kerusakan ban, dan oli bocor.

3. Kategori 3 merujuk pada kerusakan dimana terjadi pada peralatan pendukung kendaraan PKP-PK, namun tidak memengaruhi kinerja maupun performanya. Namun, jika tidak diperbaiki, kerusakan ini bisa berkembang menjadi kategori 1 maupun kategori 2.

Guna menjalankan kegiatan pemeliharaan sejalan dengan yang dijelaskan di atas, diperlukan penyusunan program pemeliharaan dengan tujuan memastikan tingkat keselamatan dan keandalan sejalan dengan desain aslinya, mengembalikan tingkat keandalan ke kondisi semula, mendapat informasi guna meningkatkan desain sistem, dan mengurangi biaya pemeliharaan. Berlandaskan konsep ini, dapat disimpulkan kegiatan unit PKP-PK adalah tugas utama yang didukung kegiatan operasi, latihan, dan pemeliharaan agar dapat berjalan dengan lancar.

#### D. Kajian Penulisan Terdahulu yang Relevan

Tabel II. 1. Penulisan Terdahulu yang Relevan

Judul	Perbedaan	Persamaan
Analisis Pemeliharaan Kendaraan Operasional PKP-PK di Bandara Udara Adi Soemarmo Solo	Perbedaan, adalah studi ini lebih menekankan pada sistem perawatan kendaraan utama, menggunakan metode penelitian kuantitatif	Sama-sama meneliti unit PKP-PK dan fokus pada pemeliharaan fasilitas kendaraan.
Aplikasi Maintenance Airport Rescue and Fire Fighting	Penelitian ini hanya memusatkan perhatian pada pelaporan terkait kerusakan bulanan kendaraan PKP-PK, menggunakan metode research & development	Sama-sama meneliti di unit PKP-PK
Analysis of the Maintenance of Operational Facilities For the PKP-PK Unit in Supporting Aviation Safety at Iskandar Pangkalan Bun Airport	Perbedaan utamanya adalah bahwa penelitian ini memfokuskan pada kesulitan dalam mencari suku cadang kendaraan saat	Sama-sama meneliti di unit PKP-PK



	kendaraan di unit PKP-PK mengalami kerusakan, menggunakan metode penelitian kuantitatif	
--	---	--

Rancangan Preventive Maintenance Checklist Smart System (PMCSS) Berbasis Website Dalam Menunjang Operasional Kendaraan PKP-PK di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai	Perbedaanya yaitu, perbedaan tempat penelitian Perbedaan yang dimaksud adalah perbedaan dalam lokasi penelitian yang dilakukan. Lokasi penelitian yang berbeda dapat mempengaruhi hasil dan kesimpulan yang bervariasi.	Sama-sama fokus pada pengecekan kendaraan PKP-PK
Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pelaporan Pemeliharaan Kendaraan (Sisporlian) Pada Unit PKP-PK Bandar Udara Juwata Tarakan	Perbedaanya yaitu, penelitian ini hanya berfokus pada pelaporan kendaraan utama PKP-PK, menggunakan metode Research & Development	Sama-sama fokus pada pengisian <i>logbook</i> kendaraan PKP-PK

11  
**BAB III**  
**METODEOLOGI PENELITIAN**

## A. Metode Penelitian

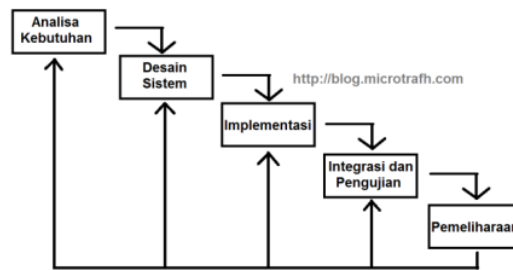
Model penelitian yang lebih fokus pada pengembangan inovasi dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dikenal dengan pendekatan penelitian terapan. Fokus penelitian ini ialah pada item-item iptek yang sudah menjalani validasi di lokasi terkait, seperti laboratorium maupun lapangan. Jenis penelitian yang dipergunakan pada sebuah website sistem pelaporan ialah pengembangan (*research and development*) maupun menggunakan teknik SDLC (*system development life cycle*) yakni proses logis yang dapat dipergunakan untuk pembuatan dan pengembangan website sistem pelaporan. Metode SDLC yang dipergunakan ialah <sup>13</sup> *waterfall*. Metode *waterfall* ialah metode kerja yang menekankan fase-fase seperti perencanaan, pemodelan, implementasi dan pengujian. <sup>15</sup> Metode *waterfall* ini wajib dilaksanakan secara berurutan sejalan dengan tahap yang ada. Jadi untuk setiap tahapan tidak boleh dikerjakan secara bersama sehingga kemudian mendapat rangkaian alur kerja sistem yang jelas dan setiap informasi dapat tercatat dengan baik serta dapat dipergunakan untuk pengembangan pada website tersebut (Kirman, 2022).

Tahapan desain penelitian dipergunakan guna menganalisis dan mengumpulkan data guna mengidentifikasi variabel yang kemudian menjadi topik penelitian. Metode perancangan dipergunakan dalam penelitian ini. Studi ini berfokus pada perancangan website. Hingga penulis melaksanakan penelitian untuk merancang website sistem pelaporan PKP-PK perawatan kendaraan tetap menggunakan sistem pelaporan manual. Berikut ini ialah definisi perancangan *website* ialah temuan analisis sistem diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman guna menggambarkan komponen sistem melalui serangkaian mekanisme desain. Sementara membentuk sistem baru maupun memperbaiki serta mengganti sistem yang sudah ada, baik seluruhnya maupun sebagian, ialah proses membangun maupun mengembangkan sistem

Oleh karena itu, proses mengubah temuan analisis menjadi perangkat lunak yang <sup>67</sup> dipergunakan guna membangun sistem baru maupun menyempurnakan sistem yang

sudah ada disebut sebagai perancangan website(Pendidikan Tambusai et al., n.d.2021). Ilustrasi desain air terjun dipergunakan dalam desain penelitian ini. Pengerjaan sistem yang dilaksanakan secara berurutan maupun linier adalah gambaran dari sebuah desain *waterfall*. Ada empat langkah dalam desain ini: Kode, Tes, dan Analisis

Desain penelitian ini di lakukan berlandaskan diagram alir (*flowchart*):



Gambar III. 1. Diagram Air *Waterfall*

Sumber: [blog.microtrafh.com](http://blog.microtrafh.com)

1. Analisis kebutuhan Sebelum memulai pengembangan perangkat lunak, pengembang wajib mengetahui kebutuhan apa yang wajib dipenuhi program maupun situs web bagi pengguna. Diantaranya, informasi dapat dikumpulkan melalui survei, wawancara, observasi, diskusi, dan cara-cara lainnya. Informasi tersebut kemudian diolah dan dievaluasi guna menghasilkan data maupun informasi yang komprehensif mengenai kebutuhan pengguna terhadap program yang wajib dihasilkan.
2. Desain sistem dan perangkat lunak Informasi tentang spesifikasi kebutuhan diperiksa pada tingkat ini dan dimasukkan ke dalam desain pengembangan, yang berasal dari tahap analisis kebutuhan. Perencanaan desain berfungsi membantu memberikan gambaran lengkap tentang apa yang kemudian dilaksanakan. Fase ini juga kemudian membantu pengembang dalam membuat spesifikasi

perangkat keras untuk arsitektur maupun desain sistem perangkat lunak secara keseluruhan.

3. Langkah-langkah pengujian unit dan implementasi disebut tahapan pemrograman. Guna membangun perangkat lunak, pertama-tama wajib dibagi menjadi modul-modul yang lebih kecil yang kemudian digabungkan pada tahap berikutnya. Langkah ini juga mencakup pengujian dan penilaian fungsi modul untuk melihat apakah modul memenuhi kriteria yang diinginkan.
4. Integrasi dan Pengujian Sistem: Langkah ini melibatkan pengintegrasian semua modul maupun unit yang dibuat dan diuji pada tahap implementasi berikutnya ke dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, dilaksanakan pemeriksaan lebih lanjut dan pengujian sistem secara komprehensif guna menemukan kemungkinan masalah maupun malfungsi.
5. Pemeliharaan dan Pengoperasian Pengguna menjalankan dan memelihara program yang sudah selesai pada langkah terakhir metode *waterfall*. Pemeliharaan memungkinkan pengembang guna mengatasi masalah yang diabaikan pada tahap pertama. Pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan, perbaikan cara unit sistem diimplementasikan, dan peningkatan serta modifikasi sistem. Dalam penelitian ini validasi isi dapat dilaksanakan para ahli dibidang *Information Technology (IT)*, dan validitas konstruk dapat dilaksanakan kepala Unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe.

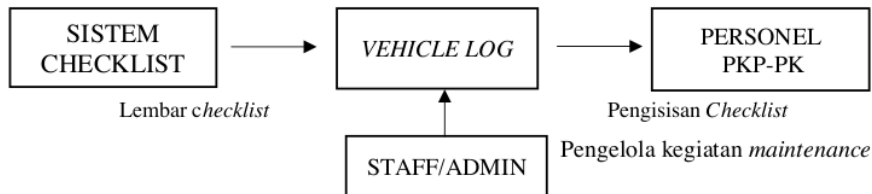
## B. Perancangan instrument

Bagian ini mencakup proses perancangan aplikasi *Vehicle Log* berbasis *web* dan komponen pendukungnya. Perancangan ini mencakup penjabaran *software* dan *hardware* yang kemudian dipergunakan selama proses pembuatan dan dapat diakses personel PKP-PK. Berikut ini ialah konsep umum dari sistem berbasis aplikasi *Vehicle Log*.

Rancangan instrumen ini adalah rancangan sistem dari sistem *Vehicle Log* Ini menjelaskan bagaimana data berpindah melalui sistem informasi dan bagaimana aktor sistem berpartisipasi di dalamnya. Sistem ini dapat diakses melalui komputer karena adalah sistem berbasis website.

Diagram *DFD* ialah alat analisis dan desain terstruktur yang memungkinkan analisis sistem melihat sistem dan subsistem sebagai rangkaian aliran data yang saling berhubungan secara visual. Hasil perancangan dapat digambarkan menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*.

Tabel III. 1. User dimana terkait dengan sistem



### **1. Desain Instrumen**

Desain instrumen merujuk pada proses merancang dan mengembangkan instrumen maupun alat yang dipergunakan guna mengukur, mengumpulkan data, maupun mengontrol sebuah proses maupun sistem. Proses desain *website* pelaporan berbasis *website* meliputi penyusunan materi, regulasi, pelaporan dan desain pembuatan user interface, pembuatan background, pembuatan animasi, dan pembuatan fitur pada *website* menggunakan Domainsia dan Vscode sebagai *Development Design Programming*.

- a. Domainsia ialah sebuah perusahaan penyedia layanan domain dan hosting yang berbasis di Indonesia.
- b. VSCode maupun Visual Studio Code ialah editor kode sumber yang sangat populer yang dikembangkan Microsoft. Ini ialah editor teks yang sangat fleksibel dan kuat yang dipergunakan untuk pengembangan perangkat lunak, termasuk pengembangan web dan aplikasi.

### **2. Perancangan Interface**

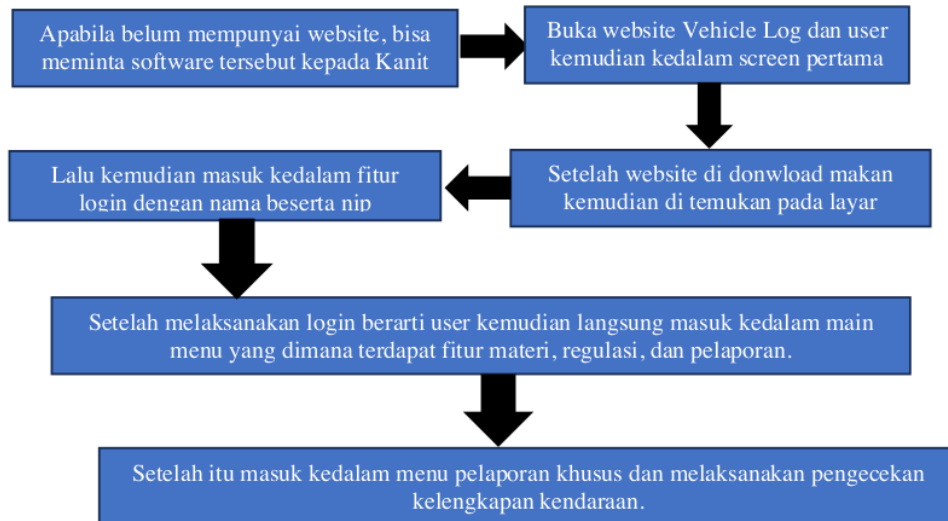
Perancangan *interface* ialah proses merancang dan mengembangkan cara pengguna berinteraksi dengan sebuah sistem, aplikasi, maupun produk. Perancangan *interface* adalah termasuk bagian penting dalam *website Vehicle Log* dikarenakan yang dilihat pertama kali ketika mengakses *website* ialah tampilan antar muka (*interface*) (Steven Dharmawan et al., 2018).

### **3. Gambaran Cara kerja instrument**

Dengan menggunakan *website Vehicle Log* ini instansi kemudian mendapat keuntungan yang maksimal. Pekerjaan kemudian lebih efisien dan cepat selesai. Hal itu dikarenakan *website Vehicle Log* ini bisa bekerja secara maksimal dimana dengan mengaplikasikan *website* ini kemudian bisa melaksanakan pelaporan tentang pemeliharaan kendaraan PKP-PK. Cara kerja *website* ini ialah dengan memberikan laporan secara otomatis. *Vehicle Log* mampu memberikan informasi yang lengkap mengenai pemeliharaan kendaraan PKP-PK dikarenakan bukan

hanya fitur pelaporan dimana terdapat pada website ini banyak fitur tentang pemeliharaan kendaraan PKP-PK.

Gambaran cara kerja website dapat dilihat pada bagan di bawah:



Gambar III. 2. Gambaran Cara Kerja Website *Vehicle Log*

#### 4. Komponen Instrument

Beberapa perangkat instrumen/alat yang dipergunakan guna membuat tugas akhir ini ialah yakni:

##### a. Perangkat Lunak

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti menggunakan beberapa perangkat lunak berikut:

1. Sistem operasi yang dipergunakan ialah Microsoft Windows dengan tipe laptop acer aspire 3.
2. Komponen pembuatan aplikasi dengan kodular dan Vscode untuk melaksanakan codingan guna mendesain aplikasi berbasis website.
3. Microsoft Office Excel untuk perhitungan manual data dan Processing data.

##### b. Perangkat Keras

Beberapa perangkat keras yang dibutuhkan peneliti dalam melaksanakan penelitian ialah yakni:

1. Prosesor intel(R) Core™ I3-8145U CPU@ 2.10ghZ 2.30 GHz.
2. RAM dengan ukuran 2GB.
3. Layar monitor 14”.
4. Handphone Android.

### **C. Teknik Pengujian**

Pengujian ini dilaksanakan agar peneliti dapat mengetahui apakah aplikasi berbasis website yang dibuat berjalan dengan baik maupun masih membutuhkan perbaikan. Tahapan yang dapat dipergunakan dalam menganalisis teknik pengujian ini yakni:

#### **1. Testing**

Testing maupun pengujian dilaksanakan ketika perancangan dan pembuatan website sudah dapat diselesaikan dan bisa untuk dipakai serta dipergunakan, pengujian diperlukan sebelum sistem dipergunakan. Selain peneliti, pengujian juga diperlukan uji coba user seperti ahli materi, media serta pengguna. Pengujian ini ditujukan guna mengetahui tingkat error pada website sebelum sistem siap untuk diimplementasikan.

#### **2. System Evaluation**

Pada tahap ini, pengguna kemudian melaksanakan pengujian. Melalui pengujian ini, peneliti berharap mendapat jawaban apakah aplikasi berfungsi sejalan dengan keinginan mereka. Jika aplikasi sudah berfungsi sejalan dengan yang dirancang peneliti, berarti aplikasi tersebut kemudian diimplementasikan.

#### **3. Use the System**

Pada tahap ini, sistem yang sudah melalui pengujian dan sudah dilaksanakan evaluasi dari uji coba tersebut kemudian dipergunakan sasarannya.



#### D. Teknik Pengumpulan Data

Memiliki 2 (dua) jenis Teknik analisis data yang dipergunakan yakni dengan teknik analisis untuk para ahli dan pengguna maupun personel PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe yakni:

##### 1. Teknik Analisis Data Untuk Para Ahli

Ketika semua data sudah dikumpulkan, teknik analisis data diterapkan. Analisis data dipergunakan guna mengungkap pola dasar yang jelas, dapat dipahami, dan terukur. Analisis data dipergunakan guna mengetahui validitas produk yang dikembangkan adapun teknik analisis data yang dipergunakan peneliti dalam penelitian ini yakni angket analisis validitas website *Vehicle Log*. Peneliti membuat lembar validasi yang berisi pernyataan. Kemudian validator mengisi angket dengan memberikan skor pada kategori yang sudah disediakan sementara untuk partisipan maupun responden berlandaskan skala Likert.

Tabel III. 2. Klasifikasi berlandaskan rata-rata skor ahli

NO	Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Validasi
1.	>4,2 s/d 5,0	Sangat baik (SB)
2.	>3,2 s/d 4,2	Baik (B)
3.	>2,6 s/d 3,4	Kurang Baik (KB)
4.	>1,8 s/d 2,6	Tidak Baik (TB)
5.	1,0 s/d 1,8	Sangat Tidak Baik (STB)

Hasil validasi yang sudah tertera dalam lembar validasi ini kemudian dianalisis menggunakan rumus. Menurut (Kadaritna & Rosidin, 2023) rumus yang dipergunakan guna menghitung data dari ahli materi, ahli media yakni:

Tabel III. 3. Penjelasan rumus

P	Angka persentase data angket
F	Jumlah skor yang diperoleh
N	Jumlah skor maksimum

Berikutnya, persentase yang didapati diinterpretasikan ke dalam kategori sejalan dengan tabel berikut:

Tabel III. 4. Kriteria Kelayakan Skor

Penilaian	Kriteria
81	Sangat layak
61	layak
41	Cukup layak
21	Tidak layak
0	Sangat tidak layak

Aplikasi berbasis website perawatan kendaraan ini maupun Vehicle Log dapat dinyatakan layak secara teoritis jika persentase kelayakan mendapat angka minimal 81.

## 2. Teknik Analisis Data Untuk Personel

Teknik analisis data untuk personel menggunakan skala likert 1-5, kemudian mengelompokan data kualitatif menjadi lima interval dan mengubahnya menjadi data kuantitatif. Menurut (Kadaritna & Rosidin, 2023), yang menghitung total skor maksimum yang dapat didapati dari uji coba dengan total kategori yang ditargetkan, skor yang didapati dari hasil produk uji coba diubah menjadi data kuantitatif sejalan dengan kriteria klasifikasi kategori. Peneliti kemudian menggunakan skala Likert dimana tersedia pada pilihan jawaban berikut ini:

Berikut rumus menghitung rata-rata skala likert

Skor perhitungan:

$Y = \text{skor tertinggi likert} \times \text{total responden}$

$X = \text{skor terendah likert} \times \text{total responden}$

Tabel III. 5. angka Skala Likert

No	Pernyataan	Skor
1.	Sangat setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Kurang setuju	3
4.	Tidak setuju	2
5.	Sangat tidak setuju	1

T x Pn

Gambar III. 3. Rumus Skala Likert

Keterangan:

T = Total total Responden yang memilih

Pn = Pilihan Angka Skor Likert

Rumus index:

$$\text{Index \%} = \frac{\text{Total Skor} \times 100}{Y}$$

Gambar III. 4. Rumus Index

Berikut ialah kriteria berlandaskan skor interval:

Tabel III. 6. Kriteria Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	0% - 19,19%
Tidak Setuju (TS)	20%-39,9%
Cukup/Netral	40%-59,99%
Setuju (S)	60%-79,99%
Sangat Setuju (SS)	80%-100%

### 3. Contoh Penghitungan Skala Likert

Dengan menggunakan skala Likert, sekelompok mahasiswa gizi menilai komponen makanan sebuah produk secara organoleptik yakni berlandaskan preferensi konsumen. Rasa kemudian dinilai sebagai bagian dari uji organoleptik. Seratus panelis maupun responden menjawab kuesioner yang disajikan. Hasil evaluasi terhadap 100 responden dirangkum yakni.

- a. Responden yang menjawab sangat tidak suka (skor 1) berjumlah 26 orang
- b. Responden yang menjawab tidak suka (skor 2) berjumlah 31 orang
- c. Responden yang menjawab netral (skor 3) berjumlah 21 orang

- d. Responden yang menjawab suka (skor 4) berjumlah 14 orang
- e. Responden yang menjawab sangat suka (skor 5) berjumlah 8 orang

Rumus:  $T \times P_n$

- a. Semua hasil dijumlahkan, total skor = 247
- b. Responden yang menjawab sangat tidak suka (1) =  $26 \times 1 = 26$
- c. Responden yang menjawab tidak suka (2) =  $31 \times 2 = 62$
- d. Responden yang menjawab netral (3) =  $21 \times 3 = 63$
- e. Responden yang menjawab suka (4) =  $14 \times 4 = 56$
- f. Responden yang menjawab sangat suka (5) =  $8 \times 5 = 40$

Model segitiga terbalik dipergunakan guna memilih poin, memastikan setiap jawaban mendapat poin berbeda. Makin sedikit total poin yang wajib diberikan, makin negatif pula reaksinya.

#### 1 Interpretasi Skor Perhitungan

Agar mendapat hasil interpretasi, terlebih dahulu wajib diketahui skor tertinggi (X) dan skor terendah (Y) untuk item penilaian dengan rumus yakni:

$Y = \text{Skor tertinggi likert} \times \text{total responden}$

$X = \text{Skor terendah likert} \times \text{total responden}$

Jumlah skor tertinggi untuk item "Sangat Suka" ialah  $5 \times 100 = 500$ , sementara item "Sangat Tidak Suka" ialah  $1 \times 100 = 100$ . Jadi, jika total skor penilaian responden didapati angka 247, berarti penilaian interpretasi responden terhadap cita rasa produk tersebut ialah hasil angka yang dihasilkan dengan menggunakan rumus Index %.

Rumus Index % =  $\text{Total Skor} / Y \times 100$

Sebelum menyelesaikannya kita juga wajib mengetahui interval (rentang jarak) dan interpretasi persen agar mengetahui penilaian dengan metode mencari skor persen

(I).

Rumus Interval:

$I = 100 / \text{total Skor (Likert)}$

Maka =  $100 / 5 = 20$

Hasil (I) = 20

(Ini ialah intervalnya jarak dari terendah 0 % hingga tertinggi 100%)

Berikut kriteria interpretasi skornya berlandaskan interval:

- a. Angka 0% – 19,99% = Sangat (tidak setuju/buruk/kurang sekali)
- b. Angka 20% – 39,99% = Tidak setuju / Kurang baik)
- c. Angka 40% – 59,99% = Cukup / Netral
- d. Angka 60% – 79,99% = (Setuju/Baik/suka)
- e. Angka 80% – 100% = Sangat (setuju/Baik/Suka)

Penyelesaian Akhir:

= Total skor / Y x 100

=  $247 / 500 \times 100 = 49.4 \%$ , berada dalam kategori “Cukup/Netral”

#### E. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian



Gambar III. 5. Bandar Udara Pondok Cabe

##### 1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian penulis melaksanakan ialah tempat yang dipergunakan guna mendapatkan data penelitian. Pemilihan tempat penelitian ini berlandaskan pada pelaksanaan kegiatan Observasi peneliti pada unit PKP-PK, yakni berada di Bandara Udara Pondok Cabe yang berada di Jl. Pd. Cabe ilir, kec. Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten. Bandar Udara Pondok Cabe juga melayani penerbangan militer dari PUSPENERBAD (Pusat Penerbangan Angkatan Darat),

PUSBENERBAL (Pusat Penerbangan Angkatan Laut), dan POLAIRUD (Polisi Perairan dan Udara).

## 2. Waktu Penelitian

Peneliti memulai penelitian ini sejak dikeluarkannya surat keputusan tentang *On The Job Training* pada tanggal 4 Oktober 2023, dan berlangsung selama 4 bulan hingga 31 Januari 2024. Selama periode 5 bulan tersebut, data dikumpulkan guna memenuhi persyaratan tugas akhir Taruna. Setelah kembali melaksanakan observasi, penulis melaksanakan analisis kebutuhan terhadap website dan melanjutkan dengan proses perancangan website.

Tabel III. 7. Waktu Penelitian

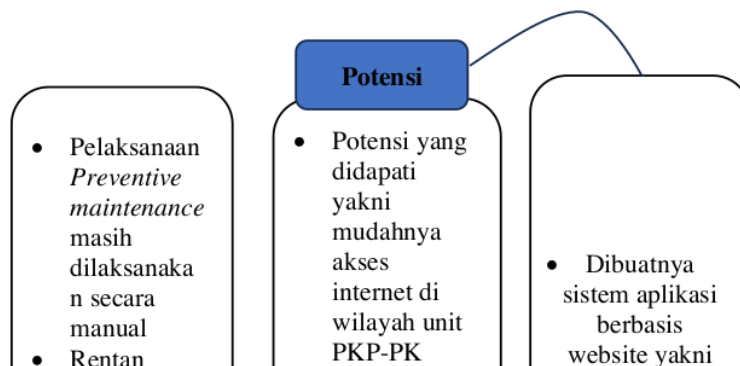
No	Kegiatan	Okt/ Mrt	Apr	Mei	Jun	Indikator Capaian
1	Observasi Lapangan					Draft Aplikasi
2	Pengumpulan Data					Draft Aplikasi
3	Desain Produk					Draft Aplikasi
4	Validasi Desain					Draft Aplikasi
5	Perbaikan Desain					Draft Aplikasi
6	Uji Coba Produk					Aplikasi Uji Coba
7	Revisi Produk					Aplikasi Uji Coba

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berlandaskan penulisan mengenai rancangan *Vehicle Log* yang dilaksanakan penulis dengan didasarkan dari desain penulisan *R&D* dengan tahapan *Waterfall* dengan memakai lima tahapan yakni: Analisis kebutuhan, Perancangan (*design*), Implementasi, *System testing*, dan *Maintenance*.

### A. Tahap Potensi Masalah

Langkah ini adalah tahap awal dalam penulisan pengembangan. Pada tahap ini, dilaksanakan analisis potensi dan penemuan masalah guna menentukan jenis sistem yang perlu dikembangkan. Berlandaskan observasi yang penulis lakukan di Bandar Udara Pondok Cabe dari bulan Oktober 2023 hingga Juni 2024, ditemukan bahwa:





Situasi yang ada dapat diatasi dengan mengembangkan sistem aplikasi *Vehicle Log* berbasis website. *Vehicle Log* ini kemudian membantu personel PKP-PK dalam melaksanakan pemeliharaan preventif serta mengurangi kemungkinan *human error* terjadi.

#### **B. Tahap Pengumpulan Informasi**

Tahap pengumpulan informasi ialah proses di mana penulis melaksanakan observasi terhadap personel di setiap kendaraan utama dan pendukung di unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe. Hal ini dilaksanakan guna mendapatkan informasi tentang cara kerja dalam mengisi *checklist* kendaraan selama perawatan harian. Hasil Observasi dapat dilihat pada tabel di IV. 1.

Tabel IV. 1. Tabel pengumpulan informasi

1.	Ruang <i>maintenance</i>	
2.	Fasilitas PKP- PK	Terdapat 3 kendaraan PKP-PK yang dikategorikan menjadi kendaraan utama dan kendaraan pendukung di unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe

- 1 Kendaraan Utama  
Mercedez Across



- 2 Kendaraan Pendukung  
Suzuki APV



Mercedez Heavy Duty



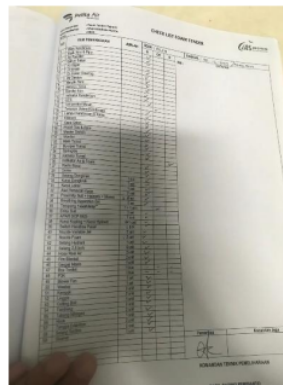
3. Teknis  
Pelaksanaan  
*maintenance*

Saat ini, pemeliharaan preventif dilaksanakan secara manual menggunakan media kertas sebagai data pendukung

- Kondisi di lapangan



- *Logbook* pengecekan



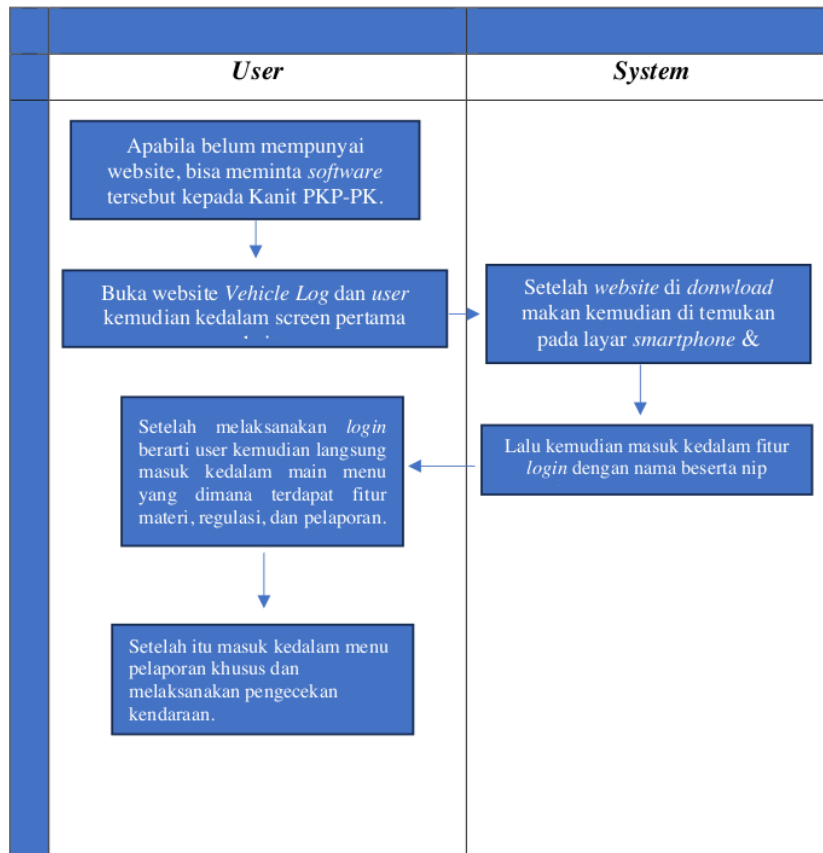
### C. Tahap Desain Produk

Hasil dari tahap desain berikut ini kemudian menampilkan *flowchart* sistem dan tampilan dari pengembangan rancangan *Vehicle Log*.

56

#### 1. Diagram Bagan Alir Sistem

Diagram bagan alir sistem (*flowchart*) ialah sebuah bagan yang menggambarkan alur kerja keseluruhan dalam sebuah sistem, serta menjelaskan urutan kejadian dimana terjadi dalam sistem tersebut. Flowchart pada website ini menguraikan alur proses dari saat pengguna mengakses website secara online hingga mengakses fitur-fitur seperti *plan*, *inspection*, *performance*, dan *specification*.



Gambar IV. 2. *Flowchart*

Penjelasan lebih rinci mengenai aliran sistem aplikasi *Vehicle Log* ialah yakni:

- 1) Pengguna membuka peramban (peramban yang dipergunakan dapat berbentuk *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Microsoft Edge*, maupun peramban pendukung lainnya).
- 2) Kunjungi halaman *website* (pengguna dapat mengaksesnya melalui tautan dimana tersedia).
- 3) Halaman *website* kemudian menyesuaikan tampilannya berlandaskan perangkat yang dipergunakan, baik itu desktop maupun *mobile*.
- 4) Pengguna memilih fitur yang sudah dipergunakan sejalan dengan fungsinya masing-masing, kemudian melaksanakan pengecekan pada fitur inspeksi.
- 5) Sistem bereaksi terhadap fitur yang sudah dipakai pengguna.
- 6) Hasil *checklist* kemudian diverifikasi komandan regu pemeliharaan dengan menandatangani bagian bawah sebagai pengesahan atas hasil inspeksi.
- 7) Selesai.

Guna menjalankan aplikasi *Vehicle Log*, diperlukan persiapan baik dari pengguna maupun perangkat yang dipergunakan, antara lain:

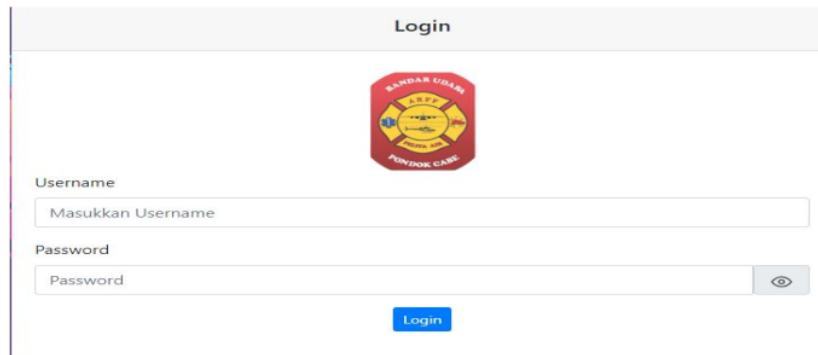
- 1) Persiapan bagi staf maupun personel yang kemudian menggunakan aplikasi.
- 2) Jumlah personel PKP-PK sebanyak 1 orang dan personel tersebut wajib dalam kondisi sehat.
- 3) Persiapan perangkat keras dan lunak melibatkan komponen yang diperlukan guna menjalankan proses pemeriksaan pemeliharaan, termasuk satu unit ponsel maupun komputer sebagai perangkat keras.

#### **D. Tampilan Desain (*Vehicle Log*)**

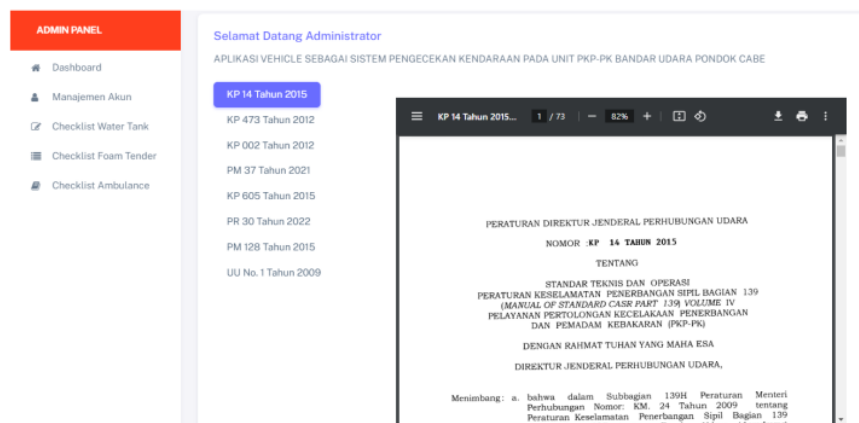
Pada tahap ini, penulis merancang sistem website dengan mencakup rancangan tampilan utama serta model tampilan menu dan sub-menu untuk sistem yang sedang dikembangkan. Desain dipilih berlandaskan kebutuhan sistem informasi. Berikut ialah gambaran desain menu dan sub-menu dari *Vehicle Log*:

## 1. Tampilan Utama *Homepage*

Pada gambar IV.3 terdapat tampilan pertama dari aplikasi *Vehicle Log*, yakni halaman utama maupun beranda. Halaman ini menampilkan beberapa slide gambar yang adalah fitur utama dari aplikasi berbasis website *Vehicle Log* Bandar Udara Pondok Cabe.



Gambar IV. 3. Tampilan *website* pada *desktop*



Gambar IV. 4. Tampilan *website* dalam *mobile*

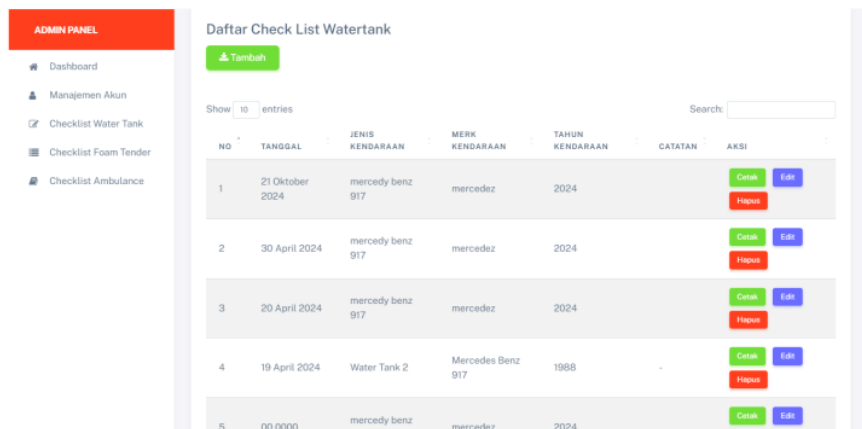


Aplikasi berbasis *Website Vehicle Log* memiliki beberapa fitur yakni:

- a) Rencana yang mencakup program kerja yang kemudian dilaksanakan personel PKP-PK disusun Komandan *maintenance*.
- b) Pemeriksaan yang mencakup daftar periksa kendaraan yang sudah disesuaikan berlandaskan KP 04 Tahun 2013.
- c) Kinerja masing-masing kendaraan di unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe divisualisasikan dalam bentuk grafik.
- d) Spesifikasi yang mencakup informasi mengenai kendaraan utama dan pendukung yang dimiliki unit PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe.

## 2. Pengoperasian Fitur

- a) Fitur, plan, user mengklik logo dari fitur kemudian kemudian langsung diarahkan ke program kerja *maintenance* harian.



NO	TANGGAL	JENIS KENDARAAN	MERK KENDARAAN	TAHUN KENDARAAN	CATATAN	AKSI
1	21 Oktober 2024	mercedy benz 917	mercedez	2024		<a href="#">Detail</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	30 April 2024	mercedy benz 917	mercedez	2024		<a href="#">Detail</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	20 April 2024	mercedy benz 917	mercedez	2024		<a href="#">Detail</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	19 April 2024	Water Tank 2	Mercedes Benz 917	1988		<a href="#">Detail</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	00 0000	mercedy benz	mercedez	2024		<a href="#">Detail</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar IV. 5. *Fitur Plan*

- b) Saat inspeksi, pengguna kemudian mengklik logo fitur dan langsung diarahkan ke pengecekan *checklist* harian. Pengguna kemudian melaksanakan *checklist* sejalan prosedur yang berlaku di unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe. Setelah pengisian selesai, data yang dimasukkan kemudian disesuaikan secara real-time sistem.

NO.	ITEM PEMERIKSAAN	JUMLAH	REGU		
			B	CB	R
1	Body Kendaraan	ada	baik		
2	Baut / Mur & Pipa	1	2		
3	Air Radiator				
4	Bahan Bakar				
5	Air Wiper				
6	Oil Mesin				
7	Oil Power Steering				
8	Oil Gardan				
9	Minyak Rem				
10	Minyak Kopling				

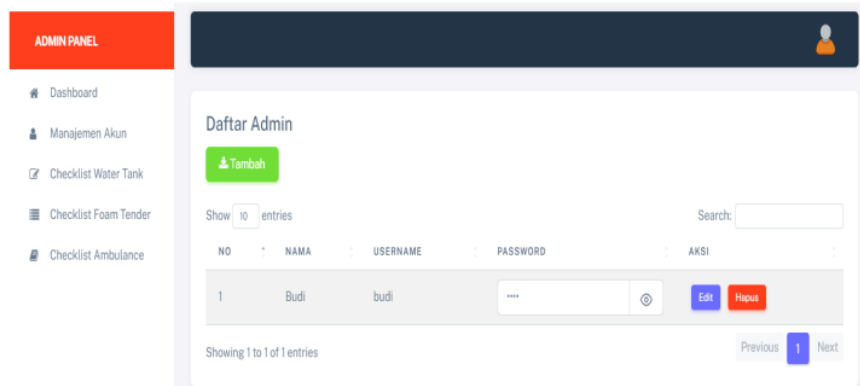
Gambar IV. 6. Fitur *Inspection*

- c) *Regulation*, user mengklik logo dari fitur kemudian kemudian diarahkan masuk ke dashboard regulasi, disini para personel kemudian bisa melihat peraturan tentang PKP-PK.

The screenshot shows the 'Regulation' feature in the admin panel. On the left, there is a sidebar with 'ADMIN PANEL' and a list of navigation items: Dashboard, Manajemen Akun, Checklist Water Tank, Checklist Foam Tender, and Checklist Ambulance. The main content area displays 'Selamat Datang Administrator' and a list of regulations including 'KP 14 Tahun 2015', 'KP 473 Tahun 2012', 'KP 002 Tahun 2012', 'PM 37 Tahun 2021', 'KP 605 Tahun 2015', 'PR 30 Tahun 2022', 'PM 128 Tahun 2015', and 'UU No. 1 Tahun 2009'. A document viewer is open, showing the text of 'PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA' with details about technical standards and safety regulations.

Gambar IV. 7. Fitur *Regulasi*

- d) Menu *user*, disini ialah menu guna menyimpan para user maupun para pengguna aplikasi website ini, yang dimana website ini hanya bisa dipergunakan maupun dijangkau para personel PKP-PK Bandar Udara Pondok



Cabe.

Gambar IV. 8. *Menu user*

## E. Tahap Validasi Kelayakan

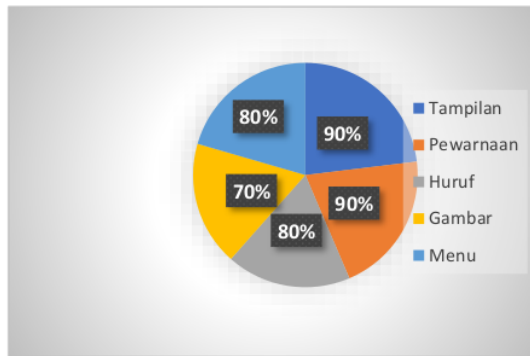
Tahap validasi kelayakan produk ialah proses mengevaluasi sistem aplikasi yang sudah dibuat sebelum diuji coba kepada responden. Uji coba ini melibatkan 25 responden, terdiri dari 20 personel PKP-PK dan 5 orang yang adalah Kepala Bandar Udara beserta bawahannya.

### 1. Validasi Ahli Desain dan IT

Validasi desain dilaksanakan I Gusti Prahmana, M. Kom. Sebagai *web designer* lulusan Universitas Sumatera Utara (USU), dosen STMIK Kaputama dengan instrumen penilaian yakni: tampilan, pewarnaan, huruf, gambar dan menu. Dengan melaksanakan *validasi desain* berarti diharapkan dapat menghasilkan tampilan aplikasi yang sejalan dari segi warna, huruf gambar serta menu dalam tampilan aplikasi. Hasil validasi disajikan pada tabel IV.2.

Tabel IV. 2. Hasil Validasi desain Validator Ahli Desain

No	Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
1	Tampilan	90%	Sangat Layak
2	Pewarnaan	90%	Sangat Layak
3	Huruf	80%	Layak
4	Gambar	70%	Layak
5	Menu	80%	Layak
	Rata-Rata	82%	Sangat Layak



Gambar IV. 9. Grafik Hasil Validasi Ahli Desain

Berlandaskan tabel IV.2, terdapat lima aspek penilaian: aspek tampilan mendapatkan skor 90%, aspek pewarnaan 90%, aspek huruf 80%, aspek gambar 70%, dan aspek menu 80%. Rata-rata skor dari kelima aspek tersebut ialah 82%, dimana termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Dalam validasi ahli desain, tidak ada kritik maupun saran yang diberikan untuk aplikasi yang dirancang, sehingga dinyatakan layak tanpa revisi.

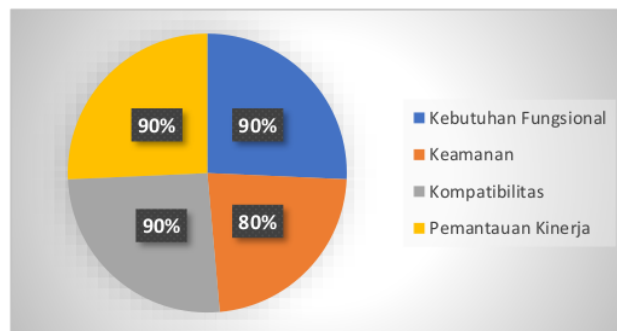
## 2. Validasi Ahli Maintenance PKP-PK

Validasi operasional aplikasi *Vehicle Log* dilaksanakan Irham Yogawan Cahyo, komandan *maintenance* di unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe. Penilaian

mencakup aspek kebutuhan fungsional, keamanan, kompatibilitas, dan pemantauan kinerja. Tujuan dari validasi ahli *maintenance* ini ialah guna mengidentifikasi kesalahan maupun kerusakan yang mungkin terjadi selama proses pemeliharaan. Hasil validasi operasional aplikasi *Vehicle Log* disajikan dalam tabel IV.3.

Tabel IV. 3. Hasil Validasi Komandan *Maintenance* PKP-PK

No	Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
1.	Kebutuhan Fungsional	90%	Sangat Layak
2.	Keamanan	70%	Layak
3.	Kompatibilitas	80%	Layak
4.	Pemantauan Kinerja	80%	Layak
	Rata-Rata	80%	Layak



Gambar IV. 10. Grafik Validasi Validator Komandan *Maintenance*

Berlandaskan Tabel IV.3, rata-rata angka dari keempat instrumen penilaian ahli *maintenance* mencapai 80%, yang masuk dalam kategori “Layak”. Selama proses validasi ahli *maintenance*, terdapat beberapa perubahan yang dilaksanakan berlandaskan kritik dan saran yang diberikan terhadap aplikasi yang dirancang. Kritik dan saran dari validator ini disajikan dalam Tabel IV.4.

Tabel IV. 4. Kritik dan Saran

No	Penilaian	Kritik dan Saran	Keterangan
1.	Tampilan guna menetik dengan jelas kerusakan	Penambahan fitur pengetikan di <i>checklist</i> kendaraan	Sudah diperbaiki

Berlandaskan tabel IV.4. terdapat satu kritik dan saran yakni, berbentuk penambahan fitur pengetikan di check list kendaraan.

Berlandaskan hasil validasi yang dilaksanakan para ahli sebelum dilaksanakan perbaikan produk didapati rata-rata persentase penilaian senilai 79.25% dengan kategori “layak”.

#### E. Tahap Perbaikan Produk

Tahap perbaikan produk ialah tahap yang dilaksanakan penulis dalam memperbaiki aplikasi. sejalan dengan kritik dan saran yang diberikan validator ahli terhadap aplikasi *Vehicle log*, penulis melaksanakan revisi guna memperbaiki kesalahan dan kekurangan dimana terdapat pada sistem aplikasi berbasis *website* ini. Hasil revisi yang dilaksanakan penulis dapat dilihat pada tabel IV. 5.

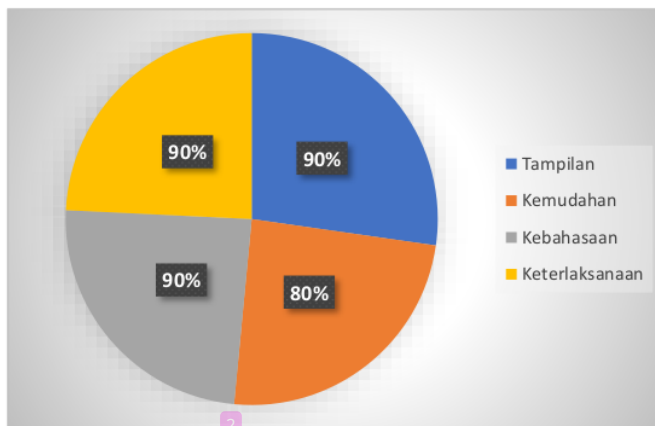
Tabel IV. 5. Hasil Revisi

No.	Revisi	Sebelum	Sesudah
1.	Fitur pencatatan di menu <i>check list</i> kendaraan	Belum ada fitur pencatatan di menu <i>check list</i> kendaraan	Penambahan fitur tersebut di fitur <i>check list</i>
2.	Pembuatan barcode untuk masuk ke <i>website</i>	Tidak ada	Tidak ada
3.	Penambahan regulasi tentang PKP-PK	Tidak ada	Ada

Berlandaskan Tabel IV.6, revisi sudah dilaksanakan berlandaskan masukan dari ahli media IT dan ahli *maintenance* PKP-PK. Dari kedua revisi tersebut, penulis sudah merespon kritik dan saran dengan tepat. Melalui revisi ini, kualitas aplikasi berbasis *website* ini dapat ditingkatkan, serta kinerja aplikasi menjadi lebih baik, memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan fitur yang lebih lengkap. Setelah revisi selesai, validasi ulang dilaksanakan ahli IT. Hasil validasi dari ahli IT disajikan pada Tabel IV.6.

Tabel IV. 6. Hasil Validasi IT & Media Setelah Revisi

No.	Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
1.	Tampilan	90%	Sangat Layak
2.	Kemudahan Penggunaan	80%	Layak
3.	Kebahasaan	80%	Layak
4.	Keterlaksanaan	80%	Layak
	Rata-Rata	82,5%	Sangat Layak



Gambar IV. 11. Grafik Hasil Validasi IT & Media Setelah Revisi

Menurut tabel IV.7., skor rata-rata dari keempat aspek penilaian ahli IT & Media mencapai 82,5%, dimana tergolong dalam kategori "Sangat Layak". Setelah produk diperbaiki dan divalidasi ulang, didapati rata-rata persentase penilaian senilai 81,5%, yang tetap berada dalam kategori "Sangat Layak".

### E. Tahap Uji Coba Produk

Tahap uji coba produk ialah langkah terakhir dari model penulisan *R&D Waterfall*. Data pada tahap evaluasi ini didapati dari pendapat dan saran personel PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe, berlandaskan perbaikan yang sudah dilaksanakan. Uji coba ini sudah disetujui Komandan *Maintenance* dan perwakilan personel dari masing-masing regu. Data dikumpulkan melalui angket, dengan pendapat dan saran personel unit PKP-PK yang dipilih secara acak. Data tersebut dapat dilihat pada tabel IV.7.

Tabel IV. 7. Uji Coba Pemakaian Aplikasi

No.	Responden	Indikator	Skor					Pendapat & Saran
			1	2	3	4	5	
1.	Personel Regu Alpha	Kinerja				✓		Adanya penambahan fitur pencatatan di dalam aplikasi
		Kemudahan					✓	
		Kebutuhan					✓	
		Kestabilan					✓	
		Keefesiensian					✓	
2.	Personel Regu Bravo	Kinerja					✓	Lebih memperhatikan fitur-fitur keamanan dan privasi
		Kemudahan					✓	
		Kebutuhan					✓	
		Kestabilan					✓	
		Kefesiensian					✓	
3.	Personel Regu Charlie	Kinerja					✓	Saran dari kami yang bisa mengakses hanya untuk unit PKP-PK saja
		Kemudahan					✓	
		Kebutuhan					✓	
		Kestabilan					✓	
		Kefesiensian					✓	
SKOR			87%					87%



Revisi aplikasi *Vehicle Log* untuk optimalisasi pemeliharaan melibatkan penambahan fitur pencatatan guna memudahkan penjelasan saat terjadi kerusakan pada kendaraan. Perubahan ini bertujuan guna meningkatkan pengalaman pengguna, menjadikan aplikasi *Vehicle Log* lebih unggul dan responsif

Setelah revisi dilaksanakan, produk kemudian diujicobakan kembali penulis guna memastikan apakah aplikasi berjalan dengan baik maupun masih memerlukan perbaikan. Pengujian sistem dilaksanakan dengan menjalankan perangkat lunak guna menentukan apakah sistem memenuhi persyaratan dan beroperasi sejalan yang diharapkan. Pengujian ini melibatkan pengujian setiap proses serta kemungkinan adanya kesalahan pada setiap tahap.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Hasil penelitian dan diskusi memperlihatkan personel PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe menerima aplikasi berbasis web *Vehicle Log* dengan skor 87% dan termasuk dalam kategori sangat puas. Kesimpulannya, aplikasi ini dapat membantu menjalankan kegiatan pemeliharaan kendaraan PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe.

Selain itu, dapat disimpulkan aplikasi berbasis web *Vehicle Log* sangat berguna guna membantu operasional kendaraan PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe karena hasil validasi ahli memperlihatkan persentase rata-rata 81,5 % dengan kategori "Sangat Layak".

#### B. Saran

Adapun saran yang bisa penulis berikan ialah melanjutkan penggunaan aplikasi *Vehicle Log* ini pada operasional pemeliharaan kendaraan PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional kendaraan PKP-PK. Selain itu, guna menjaga kualitas aplikasi *Vehicle Log ini*, penting untuk melaksanakan evaluasi rutin guna memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna dan kemungkinan tantangan operasional di masa depan. Selanjutnya perlu dilaksanakan pelatihan dan sosialisasi yang lebih intensif kepada personel PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe agar lebih dapat memahami fitur-fitur aplikasi dengan baik dan menggunakannya secara efektif dalam tugas sehari-sehari. Bisa melibatkan para ahli dan perhatikan masukan dari para pengguna dalam pengembangan aplikasi ini guna terus meningkatkan kualitas dan fungsionalitasnya. Terakhir, harapannya ialah memperluas penggunaan aplikasi *Vehicle Log* di bandar udara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Nugraha, W., Fajriansyah Setiawan, R., Iqbal Dwi Saputra, M., & Priyama Putra Politeknik Penerbangan Palembang, R. (2021). Learning Media Development: FireDroid Application Base on the Android System and Distance Learning. *JAET: Journal of Airport Engineering Technology*, 01, 33–39. <http://e-journal.poltekbangplg.ac.id/>
- Abdullah, A., Nugraha, W., Sutiyo, S., Setiawan, R. F., Saputra, M. I. D., & Putra, R. P. (2021). Initial Training: Teknik Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK Sebagai Sarana Pemenuhan Kompetensi Personil PKP-PK Bandar Udara Dalam Kesiapsiagaan Kendaraan Operasional PKP-PK. *Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian Dalam Penerbangan*, 2(1). <https://doi.org/10.52989/darmabakti.v2i1.42>
- Bang, Y., Cahyawijaya, S., Lee, N., Dai, W., Su, D., Wilie, B., Lovenia, H., Ji, Z., Yu, T., Chung, W., Do, Q. V., Xu, Y., & Fung, P. (2023). A Multitask, Multilingual, Multimodal Evaluation of ChatGPT on Reasoning, Hallucination, and Interactivity. <http://arxiv.org/abs/2302.04023>
- Díaz-Galán, A. (2022). Characterizing aviation maintenance manuals written in the controlled language ASD-STE100 as a genre: a corpus analysis. *Complutense Journal of English Studies*, 30, 67–79. <https://doi.org/10.5209/cjes.80141>
- Fajriansyah Setiawan, R., Indra Martadinata, M., & Abdullah, A. (n.d.). *Design and Build of Operational Activities Application of PKP-PK Hang Nadim (KapakNadim) Hang Nadim International Airport Batam*.
- Dwipa, I. G. (2023). Rancangan Preventive Maintenance Checklist Smart System (PMCSS) Berbasis Website Dalam Menunjang Operasional Kendaraan PKP-

PK Di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai.

Irfan Maulana, M., Ramdhan Priatna, R., & Yusuf, M. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Parkir Pada Pt. Indostorage Solusi Teknologi Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall*. In *JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi* (Vol. 1, Issue 1). <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin>

Irsyadi, F., Pratomo, N., Julianto, S., Shofuwan Anwar, M., Aruga, A., & Barus, P. (2021). *Automated Guided Vehicle (Agv)* (Vol. 2, Issue 1).

Kadaritna, N., & Rosidin, U. (2023). *Workshop Penyusunan Pedoman Penilaian Pembelajaran Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjung Karang* (Vol. 2, Issue 1).

Kirman, E. E. (2022). Metode SDLC *Waterfall* Pada Rancang Bangun sistem informasi sekolah SMP Negeri 10 Kaur. *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi Dan E-Bisnis)*, 112-118.

Kous, K., Pušnik, M., Heričko, M., & Polančič, G. (2020). Usability evaluation of a library website with different end user groups. *Journal of Librarianship and Information Science*, 52(1), 75–90. <https://doi.org/10.1177/0961000618773133>

Lukiana, L. (2017). Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK di Bandar Udara Hang Nadim Batam. *WARTAARDHIA*, 41(2). <https://doi.org/10.25104/wa.v41i2.147.81-96>

Mack, K., & McDonnell, E. (2021, May 6). What do we mean by accessibility research? a literature survey of accessibility papers in chi and assets from 1994 to 2019. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445412>

Mere, K., Puspitasari, D., Asir, M., Rahayu, B., & Imron Mas'ud, M. (n.d.). *The Role Of Interactive Content In Building Consumer Engagement And Strengthening Brand Loyalty: A Review On Social Media Platforms And Corporate Websites Peran Konten Interaktif Dalam Membangun Keterlibatan Konsumen Dan Memperkuat Kesetiaan Merek: Tinjauan Pada Platform Media Sosial Dan Situs Web Perusahaan.*

Nugraha, W., Amalia, D., & Abdullah, A. (2023). *FITERN: Firefighting Tactic and Technique Application as A Web-Based Learning Media Integrated with A Robotic Simulator.* 8(1), 631–641.

Pendidikan Tambusai, J., Siti, A., Agnia, G. N., Furnamasari, Y. F., & Dewi, D. A. (n.d.). *Pengaruh Kemajuan Teknologi terhadap Pembentukan Karakter Siswa.*

Perhubungan, K. (2020). Kp 04 Tahun 2013 Tentang Petunjuk Tata Cara Pengoperasian, Pemeliharaan, Dan Sistem Pelaporan Kendaraan maupun Peralatan Pertolongan Kecelakaan Dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK).

Putri, D. Y. (2020). *Rancang Bangun Sistem Penilaian Kepuasan Siswa Terhadap Pelayanan Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Composite Performance Inddex (Cpi)* (Studi Kasus Sma N 1 Candimulyo).

Purba, M. M., & Rahmat, C. (n.d.). *Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web Di Pt. Mahesa Cipta.*

Riyana, C. (n.d.). *Peranan Teknologi Dalam Pembelajaran.*  
<https://www.researchgate.net/publication/242646955>

Setiawan, Z., Santosa, A. D., & Sembel, H. (2023). *Kewirausahaan Digital.*  
<https://www.researchgate.net/publication/371724102>

Steven Dharmawan, W., Purwaningtias, D., Risdiansyah, D., *Studi Sistem*

Informasi, P., PSDKU Pontianak, U., Abdurrahman Saleh No, J., & Barat, K.  
(2018). *Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Perancangan Sistem  
Informasi Administrasi Keuangan Berbasis Desktop*. VI(2).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Hasil Skor Validasi Ahli Media & IT

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA/IT**  
**"Aplikasi Vehicle Log Dalam Peningkatan Kinerja Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK  
Di Bandar Udara Pondok Cabe"**

---

**A. Identitas**  
Nama : I Gusti Prabhana, M.Kom  
Profesi : Dosen  
Instansi : STMIK KARUNIA

**B. Pengantar**  
1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas *Website Vehicle Log* sebagai media pengecekan dalam meningkatkan kinerja personel PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe  
2. Informasi mengenai kualitas materi ini didasarkan pada aspek kualitas isi *Website Vehicle Log*

**C. Petunjuk Pengisian**  
1. Berilah tanda *check* (✓) pada alternatif jawaban yang telah disediakan.  
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian sebagai berikut :  
5 = Sangat Baik  
4 = Baik  
3 = Cukup  
2 = Kurang  
1 = Sangat Kurang  
3. Komentar atau saran perbaikan mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan  
4. Kesimpulan akhir berupa kriteria kelayakan dari media pembelajaran berbasis *website* pada kegiatan pemeliharaan untuk kinerja PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe.

**D. Item Pertanyaan**

No.	Tampilan dan Saran	1	2	3	4	5
1.	Penilaian logo pada website					✓
2.	Kemenarikan tampilan pada aplikasi					✓
3.	Kesesuaian menu dengan kebutuhan				✓	
4.	Tata Letak urutan menu					✓
No.	Kemudahan Pengguna	1	2	3	4	5
5.	Kecepatan loading akses pada website					✓
6.	Kemudahan berjalannya website di pengguna					✓
7.	Kepraktisan website					✓
8.	Penyajian informasi yang mudah dipahami					✓
No.	Aspek Pembahasan	1	2	3	4	5
9.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti dipahami				✓	
10.	Kesesuaian penggunaan bahasa				✓	
No.	Fleksibilitas	1	2	3	4	5
11.	Dapat digunakan dimana saja (online monitoring)					✓
12.	Aplikasi dapat dioperasikan dengan mudah					✓
No.	Keterlaksanaan	1	2	3	4	5
13.	Navigasi sesuai dengan fungsi yang ditetapkan				✓	
14.	Website dapat dioperasikan dengan lancar sesuai tujuan				✓	

**E. Komentar/ Saran Umum**



Pengaran Penalaran di atas website ini sudah baik digunakan  
dalam media Memudahkan para pengguna untuk menemuk  
semua menu dalam aplikasi

**F. Kesimpulan**

Media pembelajaran ini dinyatakan :

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satu

Validator, 27 Juni 2024



I. Gusti Prahman, M. Kom  
Nik. 0127889202

Lampiran 2. Hasil Skor Validasi Ahli Maintenance PKP-PK (Komandan Pemeliharaan)

**LEMBAR VALIDASI AHLI MAINTENANCE**  
**"Aplikasi Vehicle Log Dalam Peningkatan Kinerja Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK  
Di Bandar Udara Pondok Cabe"**

---

**Identitas**  
Nama : Irham Yogawan Cahyo, Amd  
Profesi/Jabatan : Personil PKP-PK/Komandan Maintenance  
Instansi : PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe

**A. Pengantar**

1. Lembar penilaian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas *Vehicle Log* sebagai media pengecekan dalam meningkatkan kinerja personel PKP-PK di Bandar Udara Pondok Cabe
2. Informasi mengenai kualitas materi ini didasarkan pada aspek kualitas isi dan tujuan untuk pengecekan preventive kendaraan.

**B. Petunjuk Pengisian**

1. Berilah tanda *check* (✓) pada alternatif jawaban yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan kriteria penilaian sebagai berikut :  
5 = Sangat Baik  
4 = Baik  
3 = Cukup  
2 = Kurang  
1 = Sangat Kurang
3. Komentar atau saran perbaikan mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan
4. Kesimpulan akhir berupa kriteria kelayakan dari media pembelajaran berbasis *website* pada kegiatan *classroom* PKP-PK Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai.

**C. Item Pertanyaan**

No.	Indikator Mutu	1	2	3	4	5
1.	Apakah website Vehicle Log membantu kinerja pemeliharaan kendaraan PKP-PK?					✓
2.	Kompatibilitas Browser pada aplikasi Vehicle Log?				✓	
3.	Apakah fitur Aplikasi Vehicle Log mudah untuk dioperasikan?				✓	
4.	Apakah Bahasa yang digunakan pada aplikasi mudah untuk dipahami?					✓
5.	Apakah Aplikasi Vehicle Log responsif dalam melakukan pemuatan?					✓

**D. Komentar/ Saran Umum**

Website ini sangat membantu personel dalam melakukan pengecekan kendaraan

**E. Kesimpulan**

Media ini dinyatakan :

1. Layak digunakan
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak digunakan

Hitamkan Salah satu pernyataan

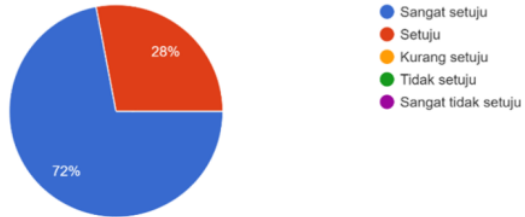
Pondok Cabe, 24 Juni 2024

Irham Yogawan Cahyo. Amd

### Lampiran 3. Hasil Quesioner Trial Pemakaian Aplikasi Para Personel

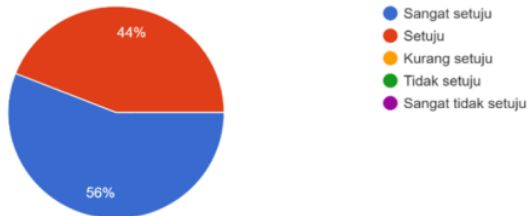
Apakah Aplikasi ini dapat mudah dipahami oleh para personel?

25 jawaban



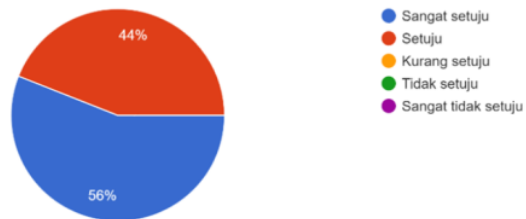
Apakah aplikasi ini efisien untuk melakukan pemeliharaan?

25 jawaban



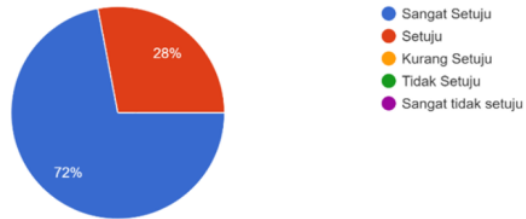
Apakah aplikasi ini menarik untuk dilihat?

25 jawaban



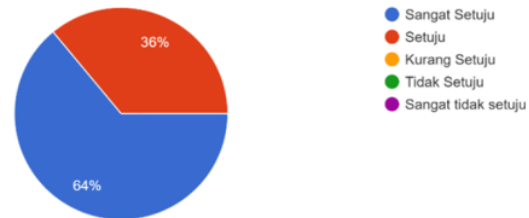
Apakah Aplikasi Vehicle Log membantu para personil dalam melakukan pengecekan kendaraan?

25 jawaban



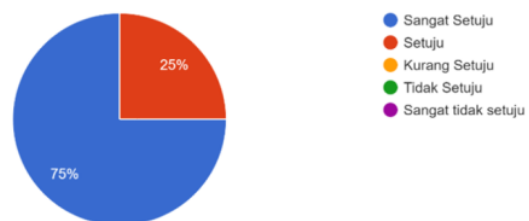
Apakah aplikasi ini mudah dijangkau oleh para personil?

25 jawaban



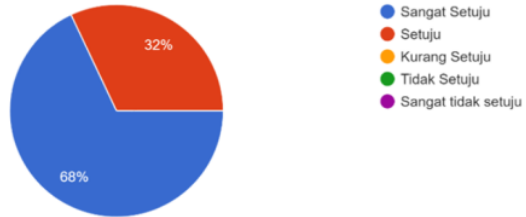
Apakah aplikasi ini membantu mengurangi kesalahan dalam pengecekan kendaraan?

24 jawaban



Apakah bahasa di aplikasi ini mudah dipahami oleh para personil PKP-PK?

25 jawaban



Lampiran 4. CV ahli Media & IT

**I Gusti Prahmana, S.Kom., M.Kom**  
**NIDN : 0127089202**

**DATA PRIBADI**

Nama : I Gusti Prahmana  
Tempat Tanggal Lahir : Binjai, 27 Agustus 1992  
Jenis Kelamin : Laki - Laki  
Agama : Islam  
Tinggi Badan : 170 Cm  
Alamat : Jl. Anggrek D.2 T KW. Damai  
Status : Kawin

**PENDIDIKAN**

SD : SD 028226 Kota Binjai, Tahun 2021 - 2006  
SMP : SMP Negeri 3 Binjai, Tahun 2006 - 2009  
SMA : SMA Negeri 6 Binjai, Tahun 2009 - 2011  
S1 : STMIK Kaputama, Sistem Informasi, Tahun 2011 - 2015  
S2 : Universitas Sumatera Utara, Teknik Informatika, Tahun 2017 - 2020

**KEMAMPUAN**

Teknisi : Permasalahan Perangkat Keras Komputer dan Laptop.  
Desain Grafis : Adobe Photoshop, Canva.  
Analisis : Marketing Desain Konten Kreator, Desain Web

**PENGALAMAN**

- Mengajar Guru Komputer Perangkat Lunak dan Teknik Komputer Jaringan di SMK Esa Prakarsa, Tahun 2016 - 2017.
- Staff Laboratorium Komputer Di STMIK Kaputama, Tahun 2016 - 2017
- Staff Kepala Laboratorium Komputer Di STMIK Kaputama, Tahun 2017 - 2020.
- Wakil Ketua III Kemahasiswaan Di STMIK Kaputama, Tahun 2021 - 2023.
- Kordinator MBKM Kampus Mengajar, Tahun 2021 - 2022
- Kordinator MBKM MSIB, Tahun 2021
- Kordinator MBKM Pertukaran Mahasiswa, Tahun 2021
- Dosen Pedamping Lapangan Kampus Mengajar Angkatan 1, Tahun 2021
- Dosen Pedamping Lapangan Kampus Mengajar Angkatan 3, Tahun 2022.
- Pembina Pilmapres STMIK Kaputama, Tahun 2023.
- Koordinator SIMKATMAWA STMIK Kaputama, Tahun 2023.
- Pembicara Bidang Pelatfrom Media Pembelajaran SMK PK Tahun 2021.
- Pembicara Bidang Pelatfrom Media Pembelajaran SMK PK Tahun 2022.
- Dosen Mengajar Di STMIK Kaputama, Tahun 2017 - Sekarang.

Lampiran 5. CV Ahli Maintenance

## RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

Nama : Irham Yogawan Cahyo  
Tempat, Tanggal Lahir : Bogor, 16 Mei 1989  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Alamat : Cibinong, Bogor  
Nomor Telepon : 0815-1912-1324  
Email : Irhamyogaman16@gmail.com

### RIWAYAT PENDIDIKAN

SDN Cibinong 01  
SMP N1 Bogor  
SMK Penerbangan Angkasa Bogor  
STPI Curug

### PENGALAMAN KERJA

Dishub DKI Jakarta  
PKP-PK Abdul Rachman Saleh Malang  
PKP-PK Pondok Cabe



Lampiran 6. Transkrip Wawancara Bersama Komandan Maintenance (Ahli Maintenance)

**LEMBAR HASIL  
WAWANCARA**

Judul Penelitian : Aplikasi Vehicle Log Dalam Upaya Peningkatan Kinerja Pemeliharaan Kendaraan PKP Di Bandar Udara Pondok Cabe.

Narasumber : Irham Yogawan Cahyo

Jabatan : Komandan Maintenance

<b>Pewawancara</b>	Bagaimana tanggapan abang, tentang prosedur pengecekan kendaraan pada unit PKP-PK Bandar Udara Pondok Cabe?
<b>Narasumber</b>	Jika melihat dari pengecekan kendaraan ya kita masih menggunakan pengecekan manual, pake logbook sih kita disini rio.
<b>Pewawancara</b>	Menurut pendapat abang, prosedur yang digunakan saat ini sudah efektif nggak sih bang buat memenuhi standard pengecekan kendaraan?
<b>Narasumber</b>	Buat saat ini dengan penggunaan logbook masih kurang sih yo menurut aku.
<b>Pewawancara</b>	Ohh iya bang, apa maksud contoh yang kurang disitu bang?
<b>Narasumber</b>	Kaya sering lupa ngisi logbooknya, sama juga klo uda ngisi sering lupa buatnya dimana, kena hujan jdinya rusak, sama sdm nya juga sih ya klo menurut aku.
<b>Pewawancara</b>	Menurut abang sendiri nih selaku komandan pemeliharaan, sudah ada belum cara yang abang lakukan selaku komandan pemeliharaan?
<b>Narasumber</b>	Saya sudah pernah buat spreeshet sih, tpi teman-teman disini masih sering kurang paham tentang spreadsheet, ya jadinya gak efektif, balik lagi ke cara lama jadinya pake logbook.
<b>Pewawancara</b>	Menurut abang jika pelaksanaan checklist kendaraan dilakukan secara online di dalam website yang bisa dioperasikan oleh masing-masing personel pk, apakah bisa mempermudah para tugas personil nggak kira-kira bang?
<b>Narasumber</b>	Ya bagus klo memang bisa seperti itu, dengan adanya aplikasi ata web terkait dengan checklist kendaraan kita bisa lebih enak mengisinya dong ya, jadinya masing-masing personil pk bisa lebih detail terkait dengan pengecekan tersebut, tapi klo mungkin memang adanya website, ya bisa mengakomodir

	terkait dengan pengisian bisa jadi lebih baik ya pasti kedepannya.
<b>Pewawancara</b>	Jika website tersebut dapat dibuat atau diaplikasikan, menurut abang apa saja fitur-fitur yang mungkin ada di dalam website itu bang?
<b>Narasumber</b>	Mungkin terkait fitur yang ada yang berhubungan dengan checklist, terus spesifikas kendaraan, sama kalau bisa dibuatin kaya tentang semua peraturan PKP-PK ada di dalam itu semua, jadi kita kalo misalnya mau belajar ya bisa buka dari situ juga.

Pondok Cabe, 01 Jul 2024

Narasumber



(Irham Yogawan Cahyo)

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Wawancara



Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan *Checklist* dan Perawatan Kendaraan



## Lampiran 9. Panduan Manual User Aplikasi

**Login**

Username  
Masukkan Username

Password  
Password

Login

Ketik username dan password untuk bisa masuk ke website *Vehicle Log*

Selamat Datang Administrator

APLIKASI VEHICLE LOG SEBAGAI SISTEM PENGECEKAN KENDARAAN PADA UNIT PIR IN BANDAR UDARA PONDOK CABE

- Dashboard
- Manajemen Akun
- Checklist Water Tank
- Checklist Foam Tender
- Checklist Ambulance

AP 14 Tahun 2016  
AP 473 Tahun 2012  
AP 302 Tahun 2012  
PM 37 Tahun 2021  
AP 605 Tahun 2015  
PM 30 Tahun 2022  
PM 128 Tahun 2019  
UU No 1 Tahun 2009

PERKUTASA DIRECTOR JENDERAL PERBURUANGAN UDARA  
NOMOR AP 14 TAHUN 2016  
TERTANGG  
KEMENTERIAN TRANSPORTASI DAN INFRASTRUKTUR  
REKAYASA DAN PERENCANAAN  
PELAYANAN KESELAMATAN PENERBANGAN SIPA  
PELAYANAN PERBURUANGAN KESELAMATAN PENERBANGAN  
DOK PENYIMPANAN KENDARAAN SIPA  
DIREKTOR JENDERAL PERBURUANGAN UDARA  
Menyamping a Tulang dalam Kelengkapan 1380 Perizinan Menindak  
Penerbangan a Tulang a Tulang a Tulang a Tulang a Tulang a Tulang

Kemudian kemudian masuk ke menu *Vehicle Log*, kemudian ada banyak pilihan fitur yang ada di dalamnya

No	Item	Ya	Tidak
1	Body kendaraan	ada	tidak
2	Kondisi Ban & Tipes	1	2
3	Air Radiator		
4	Selatan Dalam		
5	Air Wiper		
6	Oil Mesin		
7	Oil Power Steering		
8	Oil Gardan		
9	Minyak Rem		

Kemudian jika kita memilih fitur *Checklist Water Tank*, *Checklist Foam Tender*, *Checklist Ambulance* kemudian keluar tampilan seperti gambar di atas, dan kita bisa mengisi kelengkapan tersebut

ADMIN PANEL

Daftar Admin

Tambah

Show 0 entries

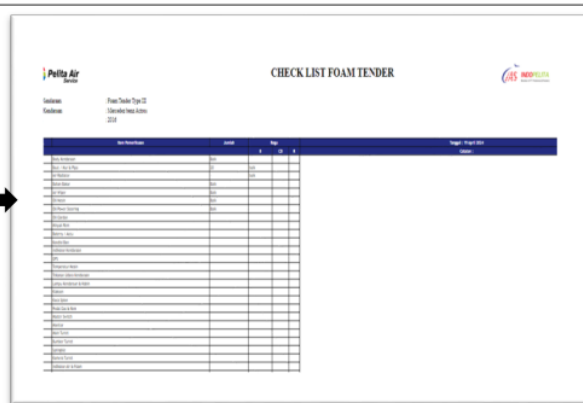
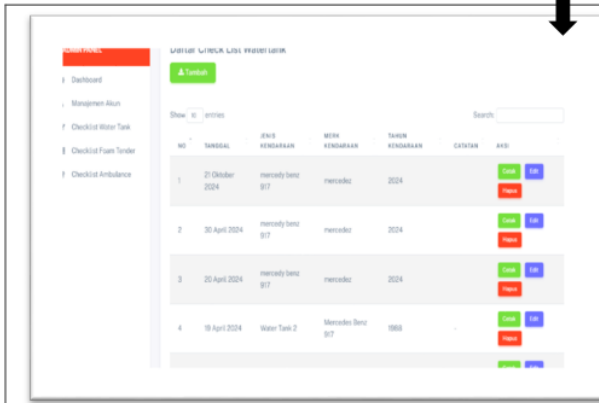
Search

ID	NAMA	USERNAME	PASSWORD	Aksi
1	Budi	budi	---	edit delete

Showing 1 of 1 entries

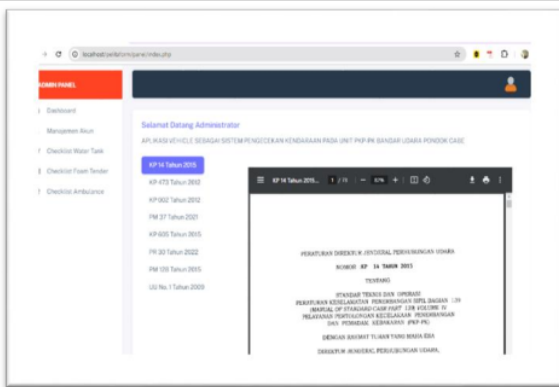
Previous Next

Apabila kita memilih fitur manajemen akun, kemudian masuk ke fitur yang dimana bisa menambah para user baru yang kemudian memakai website

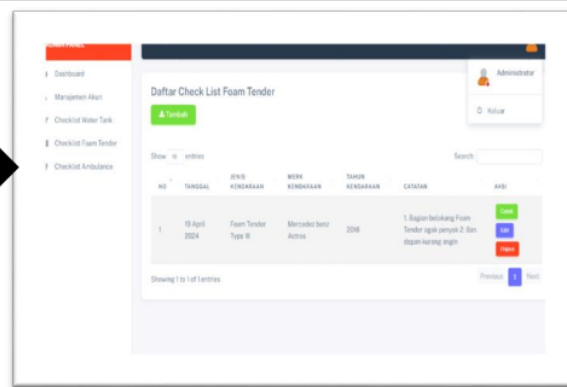


Fitur ini ialah fitur penyimpanan data yang ada di dalam aplikasi *Vehicle log*, disini juga bisa mengganti apabila ada data yang tidak sejalan ataupun salah

Ini ialah tampilan apabila sudah selesai melaksanakan pengecekan kendaraan, seperti ini ialah hasil dari pengecekan tersebut



Ini ialah tampilan regulasi tentang PKP-PK, ini ialah fitur masukan dari Komandan *Maintenance* guna menambah pengetahuan dari personel PKP-PK



Apabila sudah selesai melaksanakan semua pengecekan, bisa menekan fitur logout yang ada disebelah kanan ujung



# TUGAS AKHIR RIO PROGRESS.docx

## ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://www.diedit.com">www.diedit.com</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://repository.radenintan.ac.id">repository.radenintan.ac.id</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://www.wartaardhia.com">www.wartaardhia.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://repo.poltekbangsby.ac.id">repo.poltekbangsby.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://gf.itb.ac.id">gf.itb.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://repository.widyatama.ac.id">repository.widyatama.ac.id</a> Internet Source	<1%



10	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://repository.polimedia.ac.id">repository.polimedia.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://smart.stmikplk.ac.id">smart.stmikplk.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://www.rayyanjurnal.com">www.rayyanjurnal.com</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://ejournal.poltekbangsby.ac.id">ejournal.poltekbangsby.ac.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	Anton Abdullah, Wildan Nugraha, Sutiyo Sutiyo, Reyvaldo Fajriansyah Setiawan, Muhammad Iqbal Dwi Saputra, Ridho Priyama Putra. "INITIAL TRAINING: TEKNIK PEMELIHARAAN KENDARAAN PKP-PK SEBAGAI SARANA PEMENUHAN KOMPETENSI PERSONIL PKP-PK BANDAR UDARA DALAM KESIAPSIAGAAN KENDARAAN OPERASIONAL	<1 %

# PKP-PK", Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian dalam Penerbangan, 2021

Publication

---

19	<a href="http://ranahresearch.com">ranahresearch.com</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://eprints.ums.ac.id">eprints.ums.ac.id</a> Internet Source	<1 %
21	<a href="http://download.garuda.kemdikbud.go.id">download.garuda.kemdikbud.go.id</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://repository.uin-suska.ac.id">repository.uin-suska.ac.id</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://repository.unj.ac.id">repository.unj.ac.id</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://repository.setiabudi.ac.id">repository.setiabudi.ac.id</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://repository.stkipgrisumenep.ac.id">repository.stkipgrisumenep.ac.id</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="http://repository.usd.ac.id">repository.usd.ac.id</a> Internet Source	<1 %
28	<a href="http://support.google.com">support.google.com</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="http://eprints.uns.ac.id">eprints.uns.ac.id</a> Internet Source	<1 %

---

---

30	<a href="http://jurnal.uns.ac.id">jurnal.uns.ac.id</a> Internet Source	<1 %
31	<a href="http://australianbuildingmaterials.com.au">australianbuildingmaterials.com.au</a> Internet Source	<1 %
32	<a href="http://jurnal.sttkd.ac.id">jurnal.sttkd.ac.id</a> Internet Source	<1 %
33	<a href="http://repository.its.ac.id">repository.its.ac.id</a> Internet Source	<1 %
34	Riana Okta Prabandani, E. Sumadiningrat, Eka Yulyawan Kurniawan. "Minat Belajar Menyanyi Siswa pada Pembelajaran Seni Budaya Siswa Kelas II Sekolah Dasar", AS-SABIQUN, 2022 Publication	<1 %
35	<a href="http://inba.info">inba.info</a> Internet Source	<1 %
36	<a href="http://eprints.aiska-university.ac.id">eprints.aiska-university.ac.id</a> Internet Source	<1 %
37	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
38	<a href="http://repository.pip-semarang.ac.id">repository.pip-semarang.ac.id</a> Internet Source	<1 %
39	<a href="http://www.kompasiana.com">www.kompasiana.com</a> Internet Source	<1 %

---

40	<a href="http://airportrescuesim.files.wordpress.com">airportrescuesim.files.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
41	<a href="http://e-journals.dinamika.ac.id">e-journals.dinamika.ac.id</a> Internet Source	<1 %
42	<a href="http://emispendis.kemenag.go.id">emispendis.kemenag.go.id</a> Internet Source	<1 %
43	<a href="http://jurnal.untan.ac.id">jurnal.untan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
44	<a href="http://repository.iain-ternate.ac.id">repository.iain-ternate.ac.id</a> Internet Source	<1 %
45	<a href="http://repository.syekhnurjati.ac.id">repository.syekhnurjati.ac.id</a> Internet Source	<1 %
46	<a href="http://repository.upi.edu">repository.upi.edu</a> Internet Source	<1 %
47	Mahdiya Fitri Lubis, Andang Sunarto, Ahmad Walid. "PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ETNOSAINS MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MELATIH KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP", Paedagoria : Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan, 2021 Publication	<1 %
48	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet Source	<1 %

49	<a href="http://catalogo.ceu.es">catalogo.ceu.es</a> Internet Source	<1 %
50	<a href="http://journal.unpas.ac.id">journal.unpas.ac.id</a> Internet Source	<1 %
51	<a href="http://repository.podomorouniversity.ac.id">repository.podomorouniversity.ac.id</a> Internet Source	<1 %
52	<a href="http://repository.uib.ac.id">repository.uib.ac.id</a> Internet Source	<1 %
53	<a href="http://repository.uinjambi.ac.id">repository.uinjambi.ac.id</a> Internet Source	<1 %
54	<a href="http://www.repository.uinjkt.ac.id">www.repository.uinjkt.ac.id</a> Internet Source	<1 %
55	<a href="http://jurnal.univpgri-palembang.ac.id">jurnal.univpgri-palembang.ac.id</a> Internet Source	<1 %
56	<a href="http://pdfcoffee.com">pdfcoffee.com</a> Internet Source	<1 %
57	<a href="http://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a> Internet Source	<1 %
58	<a href="http://www.repository.uigm.ac.id">www.repository.uigm.ac.id</a> Internet Source	<1 %
59	<a href="http://www.scilit.net">www.scilit.net</a> Internet Source	<1 %
60	<a href="http://www.usahapro.com">www.usahapro.com</a> Internet Source	<1 %

- |    |   |      |
|----|---|------|
| 61 | Atikah Permatasari, Suhendi Suhendi.<br>"Rancang Bangun Sistem Informasi<br>Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi<br>Web", Jurnal Informatika Terpadu, 2020<br>Publication  | <1 % |
| 62 | Neshia Aditya Santoso, Gloria Virginia, Budi<br>Susanto. "Evaluasi Perancangan Antarmuka<br>untuk Membangun User Experience pada<br>Layanan SInTA Universitas Kristen Duta<br>Wacana Yogyakarta", Jurnal Transformatika,<br>2017<br>Publication | <1 % |
| 63 | Salmia Syarifuddin, Irmawaty Hasyim.<br>"EFEKTIFITAS NILAI-NILAI PENDIDIKAN<br>KARAKTER DALAM FABEL PADA MATERI<br>PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS", Jurnal<br>Ilmiah SEMANTIKA, 2021<br>Publication  | <1 % |
| 64 | <a href="http://digilibadmin.unismuh.ac.id">digilibadmin.unismuh.ac.id</a><br>Internet Source   | <1 % |
| 65 | <a href="http://ejurnal.undana.ac.id">ejurnal.undana.ac.id</a><br>Internet Source   | <1 % |
| 66 | <a href="http://garuda.kemdikbud.go.id">garuda.kemdikbud.go.id</a><br>Internet Source   | <1 % |
| 67 | <a href="http://kamus.tokopedia.com">kamus.tokopedia.com</a><br>Internet Source   | <1 % |

68	moam.info Internet Source	<1 %
69	referensionlineku.blogspot.com Internet Source	<1 %
70	repositori.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
71	repository.poltektranssdp-palembang.ac.id Internet Source	<1 %
72	repository.unisba.ac.id Internet Source	<1 %
73	scholar.unand.ac.id Internet Source	<1 %
74	teknik.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
75	Lita Yarlina, Evy Lindasari. "Pengoperasian Bandara Pondok Cabe untuk Penerbangan Jarak Pendek (Airtaxi) Menggunakan Pesawat Udara Jenis Turboprop", WARTA ARDHIA, 2021 Publication	<1 %
76	Dendi Isma, Erbin L. Gaol, Hafizh Daffa, Mozes Wisnu, Rini Sadiatmi, Oke Hendra. "Kebutuhan Minimum Personil pada Penanggulangan Kecelakaan Pesawat di	<1 %

# Bandar Udara", Journal of Airport Engineering Technology (JAET), 2022

Publication

---

---

Exclude quotes      Off

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On



# TUGAS AKHIR RIO PROGRESS.docx

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---

PAGE 11

---

PAGE 12

---

PAGE 13

---

PAGE 14

---

PAGE 15

---

PAGE 16

---

PAGE 17

---

PAGE 18

---

PAGE 19

---

PAGE 20

---

PAGE 21

---

PAGE 22

---

PAGE 23

---

PAGE 24

---

PAGE 25

---

PAGE 26

---

PAGE 27

---

PAGE 28

---

PAGE 29

---

PAGE 30

---

PAGE 31

---

PAGE 32

---

PAGE 33

---

PAGE 34

---

PAGE 35

---

PAGE 36

---

PAGE 37

---

PAGE 38

---

PAGE 39

---

PAGE 40

---

PAGE 41

---

PAGE 42

---

PAGE 43

---

PAGE 44

---

PAGE 45

---

PAGE 46

---

PAGE 47

---

PAGE 48

---

PAGE 49

---

PAGE 50

---

PAGE 51

---

PAGE 52

---

PAGE 53

---

PAGE 54

---

PAGE 55

---

PAGE 56

---

PAGE 57

---

PAGE 58

---

PAGE 59

---

PAGE 60

---

PAGE 61

---

PAGE 62

---

PAGE 63

---

PAGE 64

---

PAGE 65

---

PAGE 66

---

PAGE 67

---

PAGE 68

---

PAGE 69

---

PAGE 70

---

PAGE 71

---

PAGE 72

---

PAGE 73

---

PAGE 74

---

PAGE 75

---

PAGE 76

---

PAGE 77

---

PAGE 78

---

PAGE 79

---

PAGE 80

---

PAGE 81

---

PAGE 82

---

PAGE 83

---

PAGE 84

---

PAGE 85

---

PAGE 86

---