

**PERANCANGAN APLIKASI *TRACE* BERBASIS *ANDROID*
GUNA MENUNJANG KINERJA KENDARAAN UTAMA PKP-
PK DI BANDAR UDARA**

TUGAS AKHIR

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

Oleh

AL-HAMID SETIAWAN

NIT. 55232210026



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

Juli 2025

**PERANCANGAN APLIKASI *TRACE* BERBASIS *ANDROID*
GUNA MENUNJANG KINERJA KENDARAAN UTAMA PKP-
PK DI BANDAR UDARA**

TUGAS AKHIR

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

Oleh

AL-HAMID SETIAWAN

NIT. 55232210026



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

Juli 2025

ABSTRAK

PERANCANGAN APLIKASI *TRACE* BERBASIS *ANDROID* GUNA MENUNJANG KINERJA KENDARAAN UTAMA PKP- PK DI BANDAR UDARA

Oleh

AL-HAMID SETIAWAN

NIT: 55232210026

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

Kegiatan uji kinerja kendaraan utama PKP-PK (Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran) di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang masih dilakukan secara manual, yang berisiko terhadap kehilangan data, kesalahan pencatatan, dan ketidakefisienan pelaporan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk inovasi berupa aplikasi yang bernama *TRACE* yang dapat digunakan sebagai solusi digital untuk pencatatan dan pelaporan uji kinerja kendaraan utama PKP-PK, khususnya kendaraan *foam tender*. Metode penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model Borg and Gall yang disederhanakan menjadi enam tahap, yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi, revisi desain, dan uji coba. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *TRACE* memperoleh skor kelayakan sebesar 97,5% dari ahli IT dan 98% dari ahli materi, yang dikategorikan sangat layak. Uji coba kepada 11 personel PKP-PK menunjukkan tingkat kepuasan sebesar 80% sangat puas, 16,9% puas, dan 2,6% cukup puas. Aplikasi ini dinilai memiliki tampilan yang menarik dan mudah digunakan, meskipun masih memerlukan pengembangan lebih lanjut dari sisi kestabilan sistem. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *TRACE* dinyatakan layak dan efektif untuk digunakan sebagai media digital dalam mendukung kegiatan operasional uji kinerja kendaraan utama PKP-PK.

Kata kunci: aplikasi, PKP-PK, uji kinerja kendaraan utama, digitalisasi, *AppSheet*

ABSTRACT

DESIGN OF THE TRACE APPLICATION BASED ON ANDROID TO SUPPORT THE PERFORMANCE OF MAIN PKP-PK VEHICLES AT THE AIRPORT

By:

AL-HAMID SETIAWAN

NIT: 55232210026

DIPLOMA THREE PROGRAM OF AVIATION RESCUE AND FIRE FIGHTING STUDY PROGRAM

The performance testing of main PKP-PK (Aircraft Rescue and Fire Fighting) vehicles at Sultan Mahmud Badaruddin II Airport, Palembang, is still carried out manually, which poses risks such as data loss, recording errors, and inefficiencies in reporting. This study aims to develop an innovative product in the form of a digital application named TRACE, which functions as a recording and reporting tool for the performance testing of main PKP-PK vehicles, particularly foam tenders. The research method used is Research and Development (R&D), employing a simplified Borg and Gall model consisting of six stages: problem identification, data collection, product design, validation, revision, and testing. Validation results indicated that the TRACE application achieved a feasibility score of 97.5% from the IT expert and 98% from the subject matter expert, both categorized as “very feasible.” A field test involving 11 PKP-PK personnel showed 80% of respondents were very satisfied, 16.9% satisfied, and only 2.6% moderately satisfied. The application was considered to have a user-friendly interface and to be efficient in usage, although further development is still needed in terms of system stability. Overall, TRACE is declared feasible and effective to be used as a digital tool in supporting the operational activities of performance testing for main PKP-PK vehicles.

Keywords: *application, PKP-PK, test performance, digitalization, AppSheet*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: "PERANCANGAN APLIKASI *TRACE* BERBASIS *ANDROID* GUNA MENUNJANG KINERJA KENDARAAN UTAMA PKP-PK DI BANDAR UDARA". telah diperiksa dan telah disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus dari Pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang



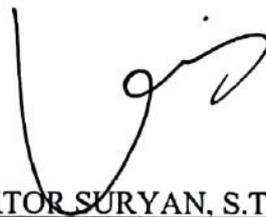
NAMA : AL-HAMID SETIAWAN
NIT : 55232210026

PEMBIMBING I



FANDHY GUNAWAN. S.AP., M.A.
Penata Muda Tk.1 (III/b)
NIP.19870610 201012 1 003

PEMBIMBING II



Ir. VIKTOR SURYAN, S.T., M.Sc.
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 19861008 200912 1 004

KETUA PROGRAM STUDI



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

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir: “PERANCANGAN APLIKASI *TRACE* BERBASIS *ANDROID* GUNA MENUNJANG KINERJA KENDARAAN UTAMA PKP-PK DI BANDAR UDARA” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke-3, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 17 Juli 2025

KETUA



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

SEKRETARIS



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

ANGGOTA



FANDHY GUNAWAN, S. AP., M.A.
Penata Muda Tk.1 (III/b)
NIP. 19870610 201012 1 003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : AL-HAMID SETIAWAN

NIT : 55232210026

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “PERANCANGAN APLIKASI *TRACE* BERBASIS *ANDROID* GUNA MENUNJANG KINERJA KENDARAAN UTAMA PKP-PK DI BANDAR UDARA” merupakan karya asli saya bukan hasil dari plagiarism.

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

Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun

Palembang, 17 Juli 2025

Yang Membuat Pernyataan



AL-HAMID SETIAWAN

NIT. 55232210027

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir Diploma Tiga yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Politeknik Penerbangan Palembang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam Bahasa Indonesia sebagai berikut:

SETIAWAN, A (2025): *PERANCANGAN APLIKASI TRACE BERBASIS ANDROID GUNA MENUNJANG KINERJA KENDARAAN UTAMA PKP-PK DI BANDAR UDARA*, Tugas Akhir Program Diploma III, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh Tugas Akhir haruslah seizin Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan, Politeknik Penerbangan Palembang.

Dipersembahkan Kepada
Ayahanda Cik a'ir, dan Ibunda Rilayana
Yang Telah Memberikan Doa dan Dukungan Dalam Menyelesaikan Pendidikan
ini

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah-Nya, serta karunia nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Perancangan Aplikasi *TRACE* Berbasis *Android* Guna Menunjang Kinerja Kendaraan Utama PKP-PK di Bandar Udara”, disusun guna memenuhi salah satu syarat lulus pada Program Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Angkatan III Politeknik Penerbangan Palembang.

Meskipun dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini penulis menghadapi berbagai hambatan dan rintangan, namun dengan tekad dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun spiritual, akhirnya penulis mampu melewati semua itu dan menyelesaikan tugas ini dengan lancar. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT, yang telah memberikan limpahan anugerah dan lindungan pada hamba-Nya.
2. Kedua Orang Tua Penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S.Si.T., M.Si. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang.
4. Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Politeknik Penerbangan Palembang Bapak Bapak Sutiyo, S.Sos., M.Si.
5. Dosen Pembimbing Tugas Akhir, Bapak Fandy Gunawan, S. AP., M.A. dan Bapak Ir. Viktor Suryan, S.T., M.Sc.
6. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
7. Seluruh Personel ARFF Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
8. Seluruh senior dan alumni yang telah memberikan masukan dan dukungannya.

9. Serta rekan-rekan Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran angkatan III Politeknik Penerbangan Palembang.
10. Orang – orang terdekat yang mensupport setiap kegiatan penulis.
11. Dan semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang telah membantu penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menerima kritik dan saran yang positif sehingga dapat melengkapi dan menyempurnakan laporan ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Palembang, 17 Juli 2025



AL-HAMID SETIAWAN
NIT.55232210026

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
PENGESAHAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Teori Penunjang.....	6
1. Perancangan	6
2. Aplikasi	6
3. Berbasis <i>Android</i>	6
4. Unit PKP-PK.....	7
5. Fasilitas Pelayanan Darurat.....	8
6. Kendaraan Utama PKP-PK.....	8
7. Uji Kinerja Kendaraan Utama <i>Foam Tender</i> PKP-PK	9
8. <i>Appsheet</i>	10
B. Kajian Penelitian Terdahulu	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
A. Desain Penelitian	13
B. Prosedur Penelitian	14
C. Populasi dan Sampel.....	15

D. Teknik Pengumpulan Data.....	16
E. Teknik Analisis Data.....	17
F. Waktu dan Tempat.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil Pengembangan.....	20
1. Potensi dan Masalah.....	20
2. Pengumpulan Data	21
3. Desain Produk	24
4. Validasi Desain	35
5. Revisi Desain.....	37
6. Uji Coba Produk.....	39
B. Pembahasan.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
1. Saran pengembangan aplikasi	44
2. Saran untuk Penelitian Selanjutnya.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Standar pengujian kendaraan utama	10
Gambar III. 1 Tahapan penelitian borg and gall (Sumber: Borg & Gall, 1983) ...	13
Gambar III. 2 tahapan yang dibatasi (Sumber: Olahan data Penulis, 2025)	14
Gambar IV. 1 Pencatatan dan pelaporan manual	21
Gambar IV. 2 Flowchart aplikasi TRACE	25
Gambar IV. 3 Flowchart Instalasi aplikasi TRACE	26
Gambar IV. 4 Tampilan proses perancangan aplikasi TRACE	28
Gambar IV. 5 Logo aplikasi TRACE	28
Gambar IV. 6 Tampilan awal aplikasi TRACE	29
Gambar IV. 7 Tampilan menu utama aplikasi TRACE	30
Gambar IV. 8 Tampilan menu uji kendaraan	31
Gambar IV. 9 Tampilan menu cek kendaraan	31
Gambar IV. 10 Tampilan menu regulasi	32
Gambar IV. 11 Tampilan menu informasi	33
Gambar IV. 12 Tampilan cetak dan hasil laporan	33
Gambar IV. 13 Tampilan admin/owner aplikasi	34
Gambar IV. 14 Uji coba aplikasi TRACE	39

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Persentase Kelayakan Produk	17
Tabel III. 2 Tahapan pengembangan inovasi	19
Tabel IV. 1 Pengumpulan data.....	22
Tabel IV. 2 Hasil validasi ahli IT/Media	36
Tabel IV. 3 Hasil validasi ahli materi	37
Tabel IV. 4 Komentar dan saran revisi oleh ahli IT/Media dan materi	38
Tabel IV. 5 Tabel Perhitungan Skor Angket Uji Coba Produk.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Observasi awal potensi dan masalah	48
Lampiran B Pengumpulan data.....	50
Lampiran C Uji validasi ahli.....	53
Lampiran D Diagram hasil uji coba dan penilaian aplikasi	62
Lampiran E Lembar bimbingan tugas akhir.....	65
Lampiran F Manual book Aplikasi TRACE	67
Lampiran G Plagiarisme	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi udara merupakan moda transportasi yang banyak digunakan oleh mayoritas penduduk Indonesia (Suryan, et al., 2023). Dibandingkan dengan transportasi darat atau laut, pesawat mampu menempuh jarak jauh dalam waktu yang lebih singkat. Hal ini membuat transportasi udara menjadi pilihan utama bagi pelaku bisnis dan wisatawan yang membutuhkan perjalanan yang cepat dan nyaman. Selain itu, jaringan bandar udara yang luas memungkinkan akses ke berbagai destinasi, bahkan ke wilayah yang sulit dijangkau oleh moda transportasi lain.

Bandar udara memegang peranan penting dalam mendukung konektivitas serta mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Sebagai gerbang utama transportasi udara, bandara memungkinkan mobilitas orang dan barang secara cepat dan efisien ke berbagai wilayah. Akses transportasi yang lancar sangat berperan dalam mendukung setiap destinasi wisata (Insani & Dyahjatmayanti, 2024). Selain itu, bandar udara juga menjadi pusat berbagai aktivitas operasional dan pelayanan terkait penerbangan, seperti check-in penumpang, pengangkutan kargo, dan pengelolaan navigasi udara. Kemudahan transportasi memegang peran penting bagi tiap daerah wisata. Keberadaan bandar udara memegang peranan penting dalam menghubungkan berbagai daerah dan negara, serta mendorong pertumbuhan ekonomi nasional dan internasional.

Unit PKP-PK merupakan unit di bandar udara yang bertanggung jawab menangani keadaan darurat penerbangan dan kebakaran (Pradana et al., 2024). Berdasarkan Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Udara Nomor: PR 30 Tahun 2022, tugas dan fungsi Unit PKP-PK adalah untuk menyelamatkan jiwa dan harta benda dari suatu pesawat udara yang mengalami kejadian (*incident*) atau kecelakaan (*accident*) di bandar udara dan sekitarnya serta mencegah, mengendalikan dan memadamkan api apabila terjadi situasi darurat kebakaran

Untuk mendukung keselamatan penerbangan, unit PKP-PK memerlukan kendaraan utama PKP-PK yang selalu siap beroperasi apabila terjadi situasi darurat kebakaran di bandar udara maupun di sekitarnya, sehingga penting melakukan uji kinerja kendaraan utama PKP-PK untuk memastikan kinerja kendaraan dalam kondisi baik dan siap pakai untuk mendukung keselamatan dan keamanan penerbangan. Kendaraan utama PKP-PK dilengkapi dengan bahan pemadam api seperti air, busa konsentrat (*foam concentrate*), dan serbuk kimia kering (*dry chemical powder*), serta berbagai peralatan pendukung untuk operasi penyelamatan dan pemadaman kebakaran.

Unit PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang secara rutin melakukan pengujian terhadap kinerja kendaraan utama, khususnya *foam tender*, setiap satu bulan sekali. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa kendaraan berfungsi sesuai prosedur operasional dan selalu siap siaga menghadapi kondisi darurat di lingkungan bandara. Berdasarkan pengamatan penulis pada kegiatan pengujian kinerja kendaraan utama khususnya kendaraan *foam tender*, di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang saat ini masih melakukan penginputan data secara manual menggunakan lembar *checklist* dan pesan *whatsapp* dengan dokumentasi foto yang terpisah, hal tersebut dapat berpotensi kehilangan data, kesalahan pencatatan, dan *human error*. Akibatnya, informasi terkait kondisi kendaraan dapat menjadi tidak akurat, sehingga potensi kerusakan atau kekurangan pada kendaraan tidak terdeteksi. Kesalahan dalam pencatatan hasil pengujian kinerja kendaraan juga dapat menyebabkan masalah yang tidak terdeteksi sebelumnya, yang pada akhirnya dapat menghambat proses operasi pemadaman serta berpotensi membahayakan operasional atau memicu potensi kecelakaan kerja pada saat melaksanakan operasi dalam situasi darurat.

Seperti pada penelitian Ramadhan (2024) yang dilakukan di salah satu UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor di Sleman mengungkap bahwa penggunaan aplikasi berbasis Android untuk mencatat perawatan dan kerusakan alat uji secara berkala mampu meningkatkan akurasi pencatatan dan efisiensi

pengarsipan. Transformasi dari sistem manual ke digital terbukti mampu mengurangi risiko kehilangan data dan mempercepat proses pelaporan. Dengan memanfaatkan teknologi digital yang terintegrasi diharapkan dapat memastikan kesiapan operasional alat uji secara optimal, serta meningkatkan efisiensi proses pemeliharaan serta pelaporan. Hal ini dapat menggantikan sistem pencatatan manual berbasis kertas yang rentan terhadap kerusakan dan kehilangan, sehingga menghadirkan solusi yang lebih andal, aman, dan berkelanjutan dalam manajemen perawatan alat uji kendaraan bermotor.

Dengan demikian, penulis menilai perlunya pengembangan inovasi berupa aplikasi digital yang dirancang untuk menunjang kinerja kendaraan utama PKP-PK khususnya *foam tender*, serta mempermudah personel dalam melakukan proses pengujian kinerja kendaraan tersebut di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Meskipun fokus utama adalah pada uji kinerja, penulis juga menambahkan fitur-fitur tambahan seperti pemeriksaan kendaraan harian sebagai langkah preventive untuk mendukung pengujian kinerja. Pemeriksaan harian ini akan mencakup aspek-aspek penting seperti kondisi fisik kendaraan, kelengkapan peralatan, dan sistem pemadam kebakaran. Dengan adanya fitur pemeriksaan ini, diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pencatatan serta pelaporan, sehingga potensi masalah pada kendaraan dapat terdeteksi lebih awal sebelum dilakukan uji kinerja.

Pemanfaatan aplikasi digital diharapkan mampu meningkatkan ketepatan dan efisiensi dalam proses pencatatan serta pelaporan di unit PKP-PK Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang, sebagai upaya memperkuat respons darurat dan keselamatan penerbangan. Inisiatif ini selaras dengan perkembangan *era Society 5.0* yang menitikberatkan pada integrasi *big data* dan *Internet of Things (IoT)*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka penulis menemukan rumusan masalah yaitu “Bagaimana merancang sistem pencatatan

dan pelaporan yang praktis dan efisien pada saat pengujian kinerja kendaraan utama *foam tender* PKP-PK di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang?

C. Batasan Masalah

Merujuk pada rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, peneliti menetapkan ruang lingkup permasalahan guna memastikan pembahasan tetap terfokus dan tidak melebar ke hal-hal di luar konteks. Oleh sebab itu, pembatasan masalah hanya difokuskan pada perancangan aplikasi *TRACE* Berbasis *Android* Guna Menunjang Kinerja Kendaraan Utama PKP-PK Di Bandara.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk inovatif berupa aplikasi yang dinamakan *TRACE*, yang berfungsi sebagai sarana pencatatan dan pelaporan kegiatan uji kinerja kendaraan utama PKP-PK di Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan, pengalaman, dan ilmu pengetahuan serta mampu menyelesaikan masalah ketika menghadapi kendala yang muncul saat bekerja di masa depan.

2. Untuk Lokasi penelitian

Penelitian ini dapat diaplikasikan oleh unit PKP-PK di bandara, terkhusus pada Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang dalam menunjang kinerja kendaraan pada kegiatan pengujian kinerja kendaraan.

3. Bagi Lembaga (Politeknik Penerbangan Palembang)

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan pengembangan lebih lanjut di waktu mendatang.

F. Sistematika Penulisan

Struktur penulisan tugas akhir ini dirancang untuk mempermudah dalam menguraikan permasalahan yang dibahas, dengan susunan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan dasar dilakukannya penelitian, mencakup perumusan dan pembatasan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan sebagai struktur dalam penyusunan laporan penelitian ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori mengenai inovasi serta regulasi yang berkaitan, yang bertujuan untuk memperkuat dasar pemikiran dan pemahaman penulis terhadap inovasi yang diangkat dalam penelitian ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan bahwa penulisan tugas akhir menggunakan metode penelitian *Research & Development*, yang dianggap sesuai untuk pengembangan aplikasi karena mencakup tahapan perancangan, pembuatan, hingga pengujian aplikasi secara sistematis. Model penelitian yang digunakan adalah model *borg and gall* yang mempunyai 10 tahapan namun di sederhanakan menjadi 6 tahapan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penulis menjelaskan hasil dan pembahasan dari masalah yang ditemui pada saat *On the Job Training* serta membuat suatu produk.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, penulis menyampaikan kesimpulan dan saran dari penelitian serta rekomendasi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Penunjang

1. Perancangan

Perancangan merupakan suatu proses sistematis untuk menghasilkan suatu produk, sistem, atau solusi terhadap suatu permasalahan berdasarkan data dan kebutuhan pengguna (Sitorus & Sakban, 2021). Tujuan dari proses perancangan adalah menciptakan sistem atau produk yang memiliki fungsi optimal, efektif serta selaras dengan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Selain itu, dalam perancangan juga perlu diperhatikan faktor keberlanjutan serta kemudahan dalam pengoperasian oleh pengguna akhir

2. Aplikasi

Aplikasi adalah perangkat lunak yang dibuat khusus untuk melaksanakan tugas atau fungsi tertentu sesuai dengan kebutuhan penggunanya (Setiawan, 2023). Aplikasi berfungsi mempermudah berbagai aktivitas, mulai dari pekerjaan, komunikasi, hiburan, hingga pendidikan. Dengan perkembangan teknologi, aplikasi semakin beragam dan inovatif, sehingga aplikasi dapat memberikan solusi yang lebih efisien dalam pekerjaan dan kehidupan sehari-hari.

3. Berbasis *Android*

Sistem operasi *Android* adalah platform perangkat lunak berbasis kode sumber terbuka (*open source*) yang memungkinkan pengembang untuk secara bebas memodifikasi dan mengembangkan aplikasi sesuai kebutuhan (Gunawan et al., 2021). Karena sifatnya yang terbuka, *Android* memberikan fleksibilitas tinggi dalam proses pengembangan perangkat lunak, sehingga banyak digunakan dalam berbagai inovasi aplikasi *mobile* di berbagai sektor, termasuk edukasi, bisnis, dan layanan publik. Dengan karakteristik yang terbuka dan fleksibel, *Android* merupakan salah satu sistem operasi yang paling banyak digunakan secara global, khususnya dalam pengembangan aplikasi *mobile* berbasis kebutuhan spesifik pengguna.

Dalam konteks penelitian ini, pemanfaatan *Android* tidak hanya memberikan kemudahan dalam pengembangan aplikasi *TRACE*, tetapi juga memungkinkan integrasi fitur-fitur khusus yang mendukung efektivitas operasional di lingkungan PKP-PK pada bandar udara. Hal ini menjadikan *Android* sebagai pilihan strategis untuk menciptakan solusi digital yang adaptif dan berorientasi pada kebutuhan lapangan.

4. Unit PKP-PK

Unit PKP-PK adalah bagian dari sistem penanggulangan keadaan darurat di bandar udara, yang dilengkapi dengan berbagai sarana seperti peralatan operasional, kendaraan khusus PKP-PK, serta personel terlatih yang disiapkan di setiap bandara untuk menangani insiden kecelakaan penerbangan dan kegiatan pemadaman kebakaran (Nugraha et al., 2021). Berdasarkan Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Udara Nomor: PR 30 Tahun 2022, personel PKP-PK memiliki tugas utama yaitu menyelamatkan jiwa dan harta benda dari kejadian atau kecelakaan (*incident and accident*) di bandar udara dan sekitarnya, sedangkan tugas pokok dari unit PKP-PK yaitu melakukan kegiatan :

- a. *Operation* (operasi) antara lain administrasi dan operasi penyelamatan dan pemadaman kebakaran.
- b. *Training* (latihan) yaitu melaksanakan Latihan pencegahan serta pemadaman,
- c. *Maintenance* (pemeliharaan) yaitu melaksanakan pemeliharaan & perawatan terhadap kendaraan, peralatan penunjang serta pendukung ketika pelaksanaan operasi.

setiap anggota PKP-PK dituntut untuk senantiasa dalam kondisi siap siaga dalam menghadapi berbagai situasi darurat, termasuk insiden kecelakaan maupun kebakaran yang terjadi di area bandar udara maupun di sekitarnya, karena setiap *accident* dan *incident* tidak memandang kapan dan dimana hal itu terjadi

5. Fasilitas Pelayanan Darurat

Berdasarkan KP 605 Tahun 2015 tentang Petunjuk Teknis Pemeriksaan Dan Pengujian Kinerja Fasilitas Pelayanan Darurat menjelaskan bahwa Fasilitas pelayanan darurat merupakan sarana krusial yang disiapkan untuk menangani keadaan darurat dalam insiden kecelakaan penerbangan di bandar udara dan sekitarnya. Fasilitas ini berperan dalam membantu proses pemadaman dan *salvege* yang digunakan untuk evakuasi atau pemindahan pesawat yang mengalami kerusakan akibat kecelakaan atau kebakaran.

Fungsi Fasilitas Pelayanan Darurat adalah menangani kecelakaan penerbangan, melakukan pemadaman kebakaran, serta membantu pemindahan pesawat yang mengalami kerusakan atau gangguan di area pergerakan pesawat di bandara dan sekitarnya akibat *incident* atau *accident* (KP 605 Tahun, 2015). Fasilitas pelayanan darurat di bandar udara meliputi:

- a. Fasilitas PKP-PK; dan
- b. *Salvage*

Fasilitas PKP-PK mencakup seluruh kendaraan operasional, perlengkapan pendukung, serta personel yang ditugaskan untuk menangani insiden penerbangan dan kegiatan pemadaman kebakaran. Kendaraan utama dalam unit ini berperan penting sebagai alat bantu bagi personel dalam melaksanakan tugas penyelamatan dan pemadaman.

Untuk memastikan bahwa kinerja fasilitas darurat tetap memenuhi ketentuan yang berlaku, diperlukan pemeriksaan dan/atau pengujian terhadap kendaraan tersebut. Fasilitas pelayanan darurat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) pada KP 605 Tahun 2015 menyatakan bahwa yang harus dilakukan pemeriksaan dan pengujian meliputi:

- a. Kendaraan utama PKP-PK; dan
- b. Bahan pemadam dalam kendaraan utama PKP-PK.

6. Kendaraan Utama PKP-PK

Kendaraan PKP-PK merupakan salah satu komponen penting dalam sistem keselamatan penerbangan. Keberadaan kendaraan ini sangat krusial untuk

mengurangi risiko kerugian jiwa dan harta benda akibat kecelakaan pesawat. Kecepatan respons dan efektivitas kendaraan PKP-PK dapat menjadi penentu keberhasilan operasi penyelamatan. Selain itu, kendaraan PKP-PK harus menjadi prioritas utama dalam penanganan situasi darurat, seperti kebakaran pesawat maupun insiden di landasan pacu. Kecepatan respons dan kesiapan kendaraan utama sangat menentukan dalam mengendalikan kondisi darurat, mencegah kerusakan yang lebih besar, serta memastikan keselamatan penumpang dan awak pesawat.

Kendaraan PKP-PK terdiri dari kendaraan utama dan kendaraan pendukung:

- a. Kendaraan utama yang terdiri dari: *Foam Tender*, *Rapid Intervention Vehicle (RIV)*, dan *firefighting boat*.
- b. Kendaraan pendukung yang terdiri dari: *Ambulance*, *Commando Car*, *Nurse Tender*, Kendaraan Serba Guna (*Utility Car*), Pos Komando Bergerak (*Mobile command Post*).

7. Uji Kinerja Kendaraan Utama *Foam Tender* PKP-PK

Pengujian kinerja kendaraan Utama PKP-PK adalah proses evaluasi yang dilakukan untuk memastikan bahwa kendaraan yang digunakan dalam unit PKP-PK memenuhi standar operasional dan keselamatan yang ditetapkan. Kegiatan ini dilaksanakan secara rutin (berkala) setiap bulan sekali. Untuk memastikan bahwa kendaraan Utama PKP-PK khususnya foam tender mampu beroperasi dengan baik apabila dalam situasi darurat (KP 605 Tahun 2015). Pengujian kinerja kendaraan dilakukan secara berkala dan khusus, untuk memastikan kinerja *foam tender* hal yang harus dilakukan dalam pengujian meliputi:

- a. rata-rata pancaran (*discharge rate*) *turret* dan *Foam Tender*;
- b. jarak pancaran (*discharge range*);
- c. akselerasi (*acceleration*) 0-80 km/jam;
- d. kecepatan tertinggi (*top speed*); dan
- e. jarak pengereman (*stopping distance*).

Pelaksanaan rangkaian uji kinerja kendaraan secara berkala membantu personel dalam mengevaluasi sejauh mana kemampuan kendaraan dalam menjalankan operasionalnya, terutama saat menghadapi kondisi *accident* maupun *incident*. Hasil uji kinerja yang menunjukkan performa optimal dari kendaraan utama *foam tender* unit PKP-PK menjadi pendukung penting bagi personel dalam melaksanakan tugas operasional, sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan keselamatan penerbangan.

Standar pengujian kendaraan utama berdasarkan PR 30 Tahun 2022 yaitu

Spesifikasi	Foam Tender Tipe I	Foam Tender Tipe II	Foam Tender Tipe III	Foam Tender Tipe IV	Foam Tender Tipe V	Foam Tender Tipe VI	RIV
Kapasitas Tangki Air (Liter)	min. 12.500	min. 9.000	min. 6.000	min. 4.000	min. 2.500	min. 1.200	-
Kapasitas Tangki Foam	min. 12% dari kapasitas tangki air						-
Kapasitas Tangki DCP (kg)	min 250						
Kapasitas Pompa (Liter/menit)	min. 6.000	min. 5.000	min. 4.000	min. 3.000	min. 2.500	min. 1.500	-
Kapasitas Pancaran Turret (Liter/menit)	min. 5.000	min. 4.500	min. 3.000	min. 2.000	min. 1.800	min. 900	-
Kapasitas Bumper Turret (Liter/menit)	min 900		-	-	-	-	-
Akselerasi 0-80 kph(detik)	max. 40		max. 35	max. 25			max. 25
Top Speed (kph)	min. 100		min.105			min. 105	min. 110
Jarak Pengereman	maks. 12 m pada 32 kph maks. 50 m pada 65 kph	maks. 12 m pada 32 kph maks. 50 m pada 65 kph	maks. 12 m pada 32 kph maks. 50 m pada 65 kph	maks. 12 m pada 32 kph maks. 50 m pada 65 kph	maks. 12 m pada 32 kph maks. 50 m pada 65 kph	maks. 12 m pada 32 kph maks. 50 m pada 65 kph	maks. 12 m pada 32 kph maks. 50 m pada 65 kph
Jarak pancaran monitor turret (meter dengan pancaran solid)	min 70		min 65	min 60		min 27	min 8

Gambar II. 1 Standar pengujian kendaraan utama

(Sumber: PR 30 Tahun 2025)

8. *Appsheets*

Appsheets adalah platform pengembangan tanpa kode yang memungkinkan pengguna tanpa pengalaman dalam coding untuk membuat aplikasi seluler dan web. Aplikasi yang dikembangkan di *AppSheet* menggunakan beragam sumber data, seperti *spreadsheet*, *Excel*, *Cloud SQL*, *Salesforce*, dan konektor lainnya. Yang menghasilkan aplikasi yang fleksibel dan dapat diakses melalui berbagai perangkat serta browser seluler. Selain itu, aplikasi

dapat dilengkapi dengan alur kerja otomatis untuk melaksanakan tugas-tugas seperti mengirim notifikasi, mengirim email, membuat laporan kustom, dan memperbarui data di semua sumber yang terhubung (Rahman Isnain et al., 2023). Dengan berbagai fitur seperti pembuatan formulir, tampilan data, dan integrasi dengan layanan pihak ketiga, *AppSheet* memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi yang kompleks. Selain itu, *AppSheet* mendukung kolaborasi tim, memungkinkan proses pengembangan aplikasi dilakukan secara bersamaan.

B. Kajian Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terkait telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Felia Putri & Nurlaila (2022) pada penelitiannya menunjukkan bahwa aplikasi digital berbasis Android dalam kegiatan operasional dan pencatatan teknis memberikan dampak positif terhadap efektivitas kerja. Salah satu temuan menyebutkan bahwa penggunaan aplikasi dalam proses pemeliharaan alat uji kendaraan dapat meningkatkan efisiensi pencatatan dan pengarsipan, serta mengurangi risiko kehilangan data maupun kesalahan dalam dokumentasi.

Choirinisa (2022) yang mengkaji penggunaan aplikasi digital dalam dunia kerja menemukan bahwa penerapan teknologi tersebut mampu meningkatkan efektivitas kerja pegawai. Aplikasi digital mempermudah penyelesaian tugas, memungkinkan pekerjaan dilakukan lebih cepat dan efisien, serta mendukung multitasking dalam satu sistem yang terintegrasi.

Salsabila (2019) Dalam konteks layanan publik di wilayah terpencil, penggunaan perangkat mobile berbasis Android terbukti mendukung kegiatan pencatatan dan pelaporan secara real-time, sekaligus menjaga keamanan data melalui koneksi server yang terenkripsi. Sistem seperti ini dinilai mempermudah petugas dalam melakukan input data lapangan secara akurat.

Jaya (2023) penelitian ini mengungkapkan bahwa digitalisasi sistem checklist untuk pemeliharaan peralatan operasional mampu menyederhanakan proses pengecekan harian. Penggunaan aplikasi berbasis web dinilai praktis dan membantu personel dalam menjalankan tugas dengan lebih efisien dibanding metode manual.

Helmalica (2024) Penelitian yang dilakukan di lingkungan bandara menyimpulkan bahwa pengembangan aplikasi Android untuk pelaporan pemeliharaan kendaraan operasional dapat mempercepat proses kerja harian. Selain itu, sistem ini turut mengurangi potensi kesalahan manusia dan meningkatkan efektivitas operasional kendaraan di lapangan.