

**RANCANG BANGUN *E-SAM* SEBAGAI APLIKASI  
*MONITORING* PEMELIHARAAN APAR DI BANDAR UDARA  
INTERNASIONAL SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II  
PALEMBANG**

**TUGAS AKHIR**

Tugas Akhir sebagai salah satu syarat lulus pendidikan  
Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan  
Pemadam Kebakaran Penerbangan

Oleh:  
**ALFIAN YUDIANSYAH**  
**NIT: 55232010003**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA  
PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN  
PENERBANGAN  
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG  
JULI 2023**

## **ABSTRAK**

# **RANCANG BANGUN E-SAM SEBAGAI APLIKASI MONITORING PEMELIHARAAN APAR DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG**

Oleh:

**ALFIAN YUDIANSYAH**

**NIT: 55232010003**

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

Penerbangan merupakan industri yang sangat penting dan pesat perkembangannya di era modern. Untuk mendukung transportasi udara, pengelolaan Bandar udara yang baik sangat diperlukan. Salah satu aspek penting yang perlu di perhatikan yaitu pemeliharaan dan pengelolaan sistem proteksi bahaya kebakaran di Bandar udara. Namun pemeriksaan dan monitoring pemeliharaan APAR masih dilakukan secara manual menggunakan kertas, sehingga diperlukan aplikasi untuk memudahkan proses monitoring pemeliharaan APAR. Tujuan penelitian ini untuk merancang aplikasi monitoring pemeliharaan APAR agar nantinya bisa digunakan dan bisa memudahkan personel PKP-PK dalam melaksanakan tugas Pemeliharaan APAR di Bandar Udara. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Research and Development* (R & D). Hasil penelitian ini adalah telah dikembangkan sebuah inovasi yaitu berupa aplikasi *Electronic Smart APAR Monitoring (E-SAM)* untuk mempermudah proses monitoring Pemeliharaan APAR di Bandar udara. Hasil validasi oleh ahli Media/IT rata-rata sebesar 77% termasuk kategori “Layak” dan hasil validasi dari ahli Materi rata-rata 85,83% termasuk kategori “Sangat Layak”

Kata Kunci: Bandar Udara, Pemeliharaan APAR, Aplikasi.

## **ABSTRACT**

### ***DESIGN AND DEVELOP E-SAM AS AN APPLICATION FOR MONITORING MAINTENANCE OF FIRE EXTINGUISHERS AT SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II INTERNATIONAL AIRPORT PALEMBANG***

By

**ALFIAN YUDIANSYAH**

**NIT: 55232010003**

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

*Aviation is a vital and rapidly growing industry in the modern era. Effective airport management is crucial to support air transportation. One important aspect to consider is the maintenance and management of fire protection systems at airports. However, the inspection and monitoring portable fire extinguisher maintenance are still done manually using paper, necessitating the need for an application to facilitate portable fire extinguisher maintenance monitoring. The aim of this research is to design an portable fire extinguisher maintenance monitoring application that can be utilized to streamline the tasks of Airport Rescue and Fire Fighting (ARFF) personnel in maintaining portable fire extinguisher at the airport. The research methodology employed is Research and Development (R&D). The result of this research is the development of an innovative application called Electronic Smart APAR Monitoring (E-SAM) to facilitate the portable fire extinguisher maintenance monitoring process at the airport. The validation results by IT experts showed an average rating of 77%, categorizing it as "feasible," while the validation by subject matter experts had an average rating of 85.83%, categorizing it as "highly feasible."*

*Keywords: Airport, portable fire extinguisher Maintenance, Application.*

## PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: “RANCANG BANGUN *E-SAM* SEBAGAI APLIKASI *MONITORING* PEMELIHARAAN APAR DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Angkatan ke-1, Politeknik Penerbangan Palembang.



Nama : ALFIAN YUDIANSYAH

NIT : 55232010003

PEMBIMBING I



NINING IDYANINGSIH, S.A.P. M.ADM.KP.

Penata Tk.I (III/d)

NIP.19771121 200312 2 017

PEMBIMBING II



WILDAN NUGRAHA, SE., MS.ASM.

Penata (III/c)

NIP.19890121 200912 1 002

KETUA PROGRAM STUDI



WILDAN NUGRAHA, SE., MS.ASM.

Penata (III/c)

NIP.19890121 200912 1 002

## PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir: “RANCANG BANGUN *E-SAM* SEBAGAI APLIKASI *MONITORING* PEMELIHARAAN APAR DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Angkatan ke-1, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas Akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 25 Juli 2023.

SEKRETARIS



NINING IDYANINGSIH, S.A.P. M.ADM.KP.

Penata Tk.I (III/d)

NIP.19771121 200312 2 017

ANGGOTA



WAHYUDI SAPUTRA, S.SiT., M.T.

Pembina (IV/a)

NIP. 19821107 200502 1 001

KETUA



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

Pembina (IV/a)

NIP. 19870525 200912 2 005

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alfian Yudiansyah

NIT : 55232010003

Program Studi : D-III Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran  
Penerbangan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “RANCANG BANGUN *E-SAM* SEBAGAI APLIKASI *MONITORING* PEMELIHARAAN APAR DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG” merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarisme. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



Alfian Yudiansyah

NIT. 55232010003

## 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 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: Yudiansyah, A. (2023): RANCANG BANGUN *E-SAM* SEBAGAI APLIKASI *MONITORING* PEMELIHARAAN APAR DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG, 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 Akhirman, Ibunda Suryani, Saudara Perempuan Jeni Puspitasari Dan*  
*Saudara Laki-Laki Aryadani*



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan bagi penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat waktu yang telah ditentukan. Tugas Akhir: Rancang Bangun *E-SAM* Sebagai Aplikasi *Monitoring* Pemeliharaan Apar Di Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang, disusun guna memenuhi salah satu syarat lulus pada Program Diploma Tiga Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Angkatan 1 Politeknik Penerbangan Palembang.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapat begitu banyak bantuan baik moral maupun materi dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan limpahan berkah dan rahmatnya serta selalu memberikan perlindungan kepada hamba-Nya.
2. Kedua Orang Tua yang telah memerikan do'a, restu, dan bantuan serta dukungan penuh kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Direktur Politeknik Penerbangan Palembang Bapak Sukahir S.Si.T., M.T.
4. Bapak WILDAN NUGRAHA, SE., MS.ASM., selaku Ketua Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan (PPKP) sekaligus Pembimbing 2.
5. Ibu Nining Idyaningsih, S.A.P. M.Adm.KP. selaku pembimbing 1
6. Bapak R. Iwan Winaya Mahdar, selaku *Executive General Manager (EGM)* Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
7. Bapak Harjiman, selaku *Assistant Manager of ARFF* di Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
8. Bapak Reza Andriansyah, selaku *ARFF Chief* Unit PKP-PK di Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.

9. Bapak Denny Mullyana, S.T., selaku pembimbing selama pembuatan aplikasi “E-SAM”.
10. Seluruh Personil Unit PKP-PK Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.
11. Seluruh rekan-rekan Taruna PPKP 01 Politeknik Penerbangan Palembang.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan kepada penulis.

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

Palembang, 25 Juli 2023



ALFIAN YUDIANSYAH

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</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 .....	4
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Batasan Masalah.....	5
F. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Kebakaran.....	7
B. Tugas PKP-PK .....	7
1. Tugas dan Fungsi .....	7
2. Tugas pokok PKP-PK.....	8
C. APAR .....	8
D. Aplikasi .....	9
E. Penelitian yang Relevan .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>12</b>
A. Metode Penelitian.....	12
B. Populasi dan Sampel .....	14
C. Teknik Pengumpulan Data .....	14

D. Teknik Analisis Data.....	14
1. Data Kualitatif.....	15
2. Data Kuantitatif.....	16
E. Waktu dan Tempat .....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN SERTA DISKUSI.....</b>	<b>18</b>
A. Pembahasan.....	18
B. Hasil Pengembangan .....	18
1. Tahap Potensi dan Masalah .....	19
2. Pengumpulan Data.....	20
3. Desain Produk.....	20
4. Validasi Desain.....	37
5. Revisi Desain .....	39
6. Uji Coba Produk .....	40
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1 Tahapan-Tahapan R & D (Borg & Gall 1971).....	12
Gambar III. 2 Tahapan-tahapan metode R & D yang dilakukan pada penelitian Rancang Bangun Aplikasi <i>E-SAM</i> .....	13
Gambar IV. 1 Desain Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> .....	22
Gambar IV. 2 Desain Aplikasi <i>E-SAM (Smart Prevention)</i> .....	22
Gambar IV. 3 Tampilan Halaman Masuk Admin (Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> ).....	23
Gambar IV. 4 Tampilan Halaman <i>Home Admin</i> (Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> ).....	23
Gambar IV. 5 Tampilan Menu <i>Master data</i> (Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> ).....	24
Gambar IV. 6 Tampilan Menu <i>Pengadaan</i> (Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> ).....	24
Gambar IV. 7 Tampilan Menu <i>Inquiry</i> (Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> ) .....	25
Gambar IV. 8 Tampilan Menu <i>History</i> (Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> ) .....	25
Gambar IV. 9 Tampilan Menu <i>User Accounts</i> (Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> ).....	26
Gambar IV. 10 Tampilan Menu <i>Backup/Restore</i> (Aplikasi <i>E-SAM (Admin dan Monitoring)</i> ).....	26
Gambar IV. 11 Tampilan Halaman Masuk (Aplikasi <i>E-SAM (Smart Prevention)</i> ) .....	27
Gambar IV. 12 Tampilan Halaman Utama (Aplikasi <i>E-SAM (Smart Prevention)</i> ) .....	28
Gambar IV. 13 <i>Flowchart</i> Cara kerja Aplikasi .....	29
Gambar IV. 14 Gambar Kontek Diagram <i>E-SAM</i> .....	30
Gambar IV. 15 Proses <i>Flow Level 1 Master Data</i> .....	33
Gambar IV. 16 Proses <i>Flow Level 1 Purchase Order (PO)</i> .....	34
Gambar IV. 17 Proses <i>Flow Level 1 Penerimaan APAR</i> .....	34

Gambar IV. 18 Proses <i>Flow</i> Level 1 Penempatan APAR.....	35
Gambar IV. 19 Proses <i>Flow</i> Level 1 <i>Refill</i> APAR.....	35
Gambar IV. 20 Proses <i>Flow</i> Level 1 Pemeriksaan .....	36
Gambar IV. 21 Proses <i>Flow</i> Level 1 Hasil Pemeriksaan.....	36
Gambar IV. 22 Uji Coba Aplikasi <i>E-SAM</i> Di Unit PKP-PK Bandar udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian yang relevan .....	10
Tabel III. 1 Persentase kelayakan Produk (Riduwan, 2007).....	15
Tabel III. 2 Tabel Tahapan Pelaksanaan Pengembangan Aplikasi .....	17
Tabel IV. 1 Hasil Validasi Ahli Media/IT Terhadap Desain Aplikasi <i>E-SAM</i> .....	38
Tabel IV. 2 Hasil Validasi Ahli Materi Terhadap Desain Aplikasi <i>E-SAM</i> .....	38
Tabel IV. 3 Revisi/ Komentar Serta Masukan Yang Diberikan Oleh Ahli Materi dan Media/IT Terhadap Desain Aplikasi <i>E-SAM</i> .....	39
Tabel IV. 4 Hasil Survei Kepuasan Personel Unit PKP-PK Terhadap Uji Coba Aplikasi <i>E-SAM</i> .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. A Foto temuan <i>checklist</i> APAR yang rusak serta kegiatan <i>checklist</i> masih dilakukan manual.....	45
Lampiran. B SOP pemeliharaan APAR .....	47
Lampiran. C Daftar Apar di SMB II Palembang .....	48
Lampiran. D Alur Script Rancangan Aplikasi Electronic Smart APAR Monitoring (E-SAM).....	50
Lampiran. E Uji coba Aplikasi <i>E-SAM</i> di Unit PKP-PK Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang .....	55
Lampiran. F Validasi Desain Aplikasi <i>E-SAM</i> oleh Ahli Materi dan Ahli IT/Media .....	57
Lampiran. G Diagram Hasil Survei Uji Coba Aplikasi <i>E-SAM</i> Oleh Personel PKP-PK di Bandar Udara SMB II Palembang. ....	63
Lampiran. H Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1 dan 2.....	66



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penerbangan merupakan industri yang sangat penting dan berkembang pesat di era modern saat ini. Perkembangan teknologi dan globalisasi telah membawa dampak signifikan pada industri penerbangan, baik dalam hal transportasi penumpang maupun kargo. Dunia penerbangan mencakup berbagai aspek, termasuk penerbangan sipil, penerbangan militer, industri manufaktur pesawat terbang, regulasi penerbangan, serta operasi dan manajemen penerbangan.

Pentingnya industri penerbangan sangat terasa dalam menghubungkan orang dan barang di seluruh dunia. Dalam beberapa dekade terakhir, penerbangan sipil telah mengalami pertumbuhan yang pesat dengan peningkatan jumlah penumpang yang signifikan. Hal ini disebabkan oleh mobilitas yang tinggi, pertumbuhan ekonomi global, dan kemajuan teknologi dalam desain dan kinerja pesawat terbang.

Berdasarkan Undang-Undang No 1 Tahun 2009 “ Bandar Udara adalah kawasan di darat atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya”.

Untuk menunjang perkembangan transportasi udara dalam suatu wilayah dibutuhkan pengelolaan bandar udara yang baik. Pemeliharaan dan pengelolaan infrastruktur bandar udara tentunya hal yang mutlak dan wajib dilakukan oleh operator bandar udara agar terciptanya kelancaran dalam kegiatan yang berlangsung di suatu bandar udara. Hal yang perlu di cermati adalah cara pengelolaan bandar udara tersebut harus sesuai dengan prinsip-prinsip manajemen dalam pengelolaan dan pemeliharaan yaitu efektif, efisien, dan handal.

Tidak hanya tentang pemeliharaan dan pengelolaan infrastruktur di bandar udara saja tapi ada hal yang tidak kalah penting yaitu pengelolaan dan pemeliharaan sistem proteksi bahaya kebakaran di bandar udara merupakan hal yang vital dan sangat penting untuk diperhatikan. Berdasarkan UU No.28 tahun 2002 pada pasal 17 menjelaskan bahwa bangunan gedung selain rumah tinggal diwajibkan memiliki sistem proteksi kebakaran pasif maupun sistem proteksi kebakaran aktif. Sistem proteksi kebakaran pasif meliputi kemampuan stabilitas struktur bangunan beserta elemennya, konstruksi yang tahan api, penyekat dan pemisah, dan proteksi pada bukaan agar dapat menghambat dan membatasi penyebaran api maupun asap. Proteksi kebakaran aktif terdiri dari sistem proteksi untuk mendeteksi dan untuk memadamkan yaitu sistem deteksi (*detector*), alarm, *hydrant*, *hose-reel*, *sprinkler* dan Alat Pemadam Api Ringan (APAR).

Untuk pengelolaan bandar udara, khususnya di Indonesia dikelola oleh instansi yang telah diberi wewenang oleh pemerintah, dan instansi pemerintah yang terkait tersebut antara lain; Departemen Perhubungan, PT. Angkasa Pura I (Persero), dan PT. Angkasa Pura II (Persero). PT. (Persero) Angkasa Pura adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara di bawah Departemen Perhubungan yang bergerak di bidang pengelolaan dan perusahaan bandar udara di Indonesia. PT. Angkasa Pura II (Persero) berperan dalam mengelola Bandar udara yang tersebar di kawasan Indonesia bagian barat dan PT Angkasa Pura I (Persero) mengelola bandar udara yang tersebar di kawasan tengah dan timur Indonesia, dan salah satunya adalah Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang (Bandar Udara SMB II Palembang).

Bandar Udara SMB II Palembang merupakan salah satu bandar udara yang beroperasi di wilayah Sumatera Selatan yang dikelola oleh PT Angkasa Pura 2, sesuai dengan peraturan yang berlaku maka Bandar Udara SMB II Palembang sudah memiliki sistem proteksi kebakaran baik aktif maupun pasif yang telah ada sebagai salah satu syarat untuk beroperasinya suatu bandar udara. Sebagai bandar udara yang penting di wilayah tersebut, Bandar Udara SMB II Palembang memiliki peran strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, pariwisata dan

konektivitas di Sumatera Selatan. Selain itu, bandar udara ini juga berperan dalam menghubungkan Palembang dengan kota-kota lain di Indonesia dan luar negeri, memberikan aksesibilitas yang lebih baik bagi wisatawan dan pelaku bisnis.

Kondisi dan situasi darurat bisa saja terjadi dimanapun, baik di terminal, sisi udara, maupun di sekitaran bandar udara, seperti kebakaran, kecelakaan pesawat, maupun gangguan lainnya yang dapat menghambat jalannya operasi suatu Bandar udara yang kerap terjadi, maka dari itu setiap bandar udara wajib memiliki Unit PKP-PK salah satunya yaitu di Bandar Udara SMB II Palembang, hal ini karena unit ini memiliki tugas yaitu menjaga keselamatan para pengguna jasa Bandar Udara. Serta harus selalu siap siaga dalam mengantisipasi setiap kejadian gawat darurat yang terjadi di Bandar Udara seperti Kecelakaan, sampai kebakaran yang terjadi di Bandar Udara.

Berdasarkan PR 30 Tahun 2022 tugas PKP-PK mempunyai tugas dan fungsi, salah satu tugas PKP-PK yaitu memberikan pelayanan PKP-PK, yaitu termasuk perawatan (*maintenance*) baik perawatan kendaraan, peralatan dan fasilitas lainnya. Salah satu tugas perawatan yang personel PKP-PK lakukan khususnya di Bandar Udara SMB II Palembang yaitu monitoring pemeliharaan APAR (*Prevention*), kegiatan monitoring ini dinilai sangat penting dan wajib dilakukan oleh personel PKP-PK agar APAR selalu *standby* dan siap sedia digunakan apabila sewaktu-waktu terjadi kebakaran di bandar udara, karena fungsi dari APAR itu sendiri yaitu sebagai pemukul api awal agar nantinya api tidak menyebar ataupun membesar yang nantinya bisa berdampak lebih fatal dan dapat menimbulkan kerugian yang lebih banyak lagi.

Selama penulis melakukan observasi ditemukan bahwa pemeriksaan/ monitoring pemeliharaan APAR yang merupakan salah satu tugas personel PKP-PK di Bandar Udara SMB II Palembang ternyata masih dilakukan secara manual/konvensional dengan menggunakan kertas sebagai media pencatatan. Pada saat melakukan pemeriksaan penulis menemukan adanya beberapa kertas *checklist* APAR yang sudah rusak, seperti: sobek, terlipat, kusam, kotor dan tulisannya pudar. Tidak hanya itu saja terkadang pada saat melaksanakan pengecekan ditemukan adanya

kertas yang rusak ataupun hilang namun personel tidak membawa, lupa, ataupun tertinggal di kantor sehingga menyebabkan personel harus kembali ke *Fire Station* terlebih dahulu untuk mengambil kertas *checklist* tersebut, atau terkadang personel akan melengkapinya *checklist* APAR tersebut nanti pada saat melaksanakan inspeksi bahaya kebakaran yang rutin dilakukan setiap harinya di Bandar Udara SMB II Palembang. Melihat hal tersebut penulis memiliki inovasi untuk membuat sebuah aplikasi yang bisa menjawab permasalahan yang penulis temukan tersebut.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka penulis mengangkat masalah ini dalam bentuk Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *Electronic Smart APAR Monitoring (E-SAM)* Sebagai Aplikasi *Monitoring* Pemeliharaan Apar Di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin di Palembang”.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana merancang aplikasi monitoring pemeliharaan APAR agar memudahkan kegiatan monitoring APAR yang rutin dilakukan oleh personel unit PKP-PK khususnya di Bandar Udara SMB II Palembang?

## **C. Tujuan**

Untuk merancang aplikasi monitoring pemeliharaan APAR agar nantinya bisa digunakan dan bisa memudahkan personel PKP-PK dalam melaksanakan tugas Pemeliharaan APAR di Bandar Udara.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memberikan rancangan aplikasi guna memudahkan personel PKP-PK dalam melaksanakan kegiatan *prevention*.
2. Untuk meningkatkan keefektifan dan keefisienan dalam pelaksanaan tugas *prevention* personel PKP-PK khususnya di Bandar Udara SMB II Palembang dengan sistem digital.

## **E. Batasan Masalah**

Untuk memberikan gambaran yang terarah dan pembahasan masalah menjadi jelas sehingga tidak keluar konteks judul, maka penulis membatasi penelitian Tugas Akhir ini difokuskan pada perancangan aplikasi E-SAM.

## **F. Sistematika Penulisan**

Dalam tugas akhir ini, sistematika penelitian disusun sedemikian rupa guna mempermudah bahasan atas masalah yang ada. Dalam penelitian tugas akhir ini terdiri dari beberapa susunan Bab, antara lain:

1. BAB I PENDAHULUAN:
  - a. Latar Belakang
  - b. Rumusan Masalah
  - c. Tujuan
  - d. Manfaat Penelitian
  - e. Batasan Masalah
  - f. Sistematika Penulisan
2. BAB II LANDASAN TEORI:
  - a. Kebakaran
  - b. Tugas PKP-PK
    - 1) Tugas dan Fungsi
    - 2) Tugas Pokok PKP-PK
  - c. APAR
  - d. Aplikasi
  - e. Penelitian yang Relevan
3. BAB III METODE PENELITIAN:
  - a. Metode Penelitian
  - b. Populasi dan Sample
  - c. Teknik Pengumpulan Data
  - d. Teknik Analisis Data
    - 1) Data Kualitatif
    - 2) Data Kuantitatif

- e. Waktu dan tempat
- 4. **BAB IV ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH**
  - a. Pembahasan
  - b. Hasil Pengembangan
    - 1) Tahap Potensi dan Masalah
    - 2) Pengumpulan Data
    - 3) Desain Produk
    - 4) Validasi Desain
    - 5) Revisi Desain
    - 6) Uji Coba Produk
- 5. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**
  - a. Kesimpulan
  - b. Saran

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kebakaran**

Kebakaran ialah nyala api baik kecil maupun besar pada tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki yang bersifat merugikan dan pada umumnya sulit untuk dikendalikan. Kebakaran juga termasuk dalam salah satu kategori kondisi/situasi darurat di lingkungan Perusahaan baik dari luar maupun dalam lokasi tempat kerja (Aceh, 2020). Kebakaran sendiri merupakan suatu kondisi dimana api sudah tidak terkendali dan diluar kemampuan dan keinginan manusia. Suatu peristiwa kebakaran terjadi tanpa kita sadari dan tidak bisa diduga sama sekali kapan dan dimana kebakaran itu terjadi, seperti yang kita ketahui bahwa dampak dari bahaya kebakaran itu sangatlah besar tidak hanya dampak terhadap materi tapi juga sampai merenggut nyawa yang tidak tentu juga jumlahnya, maka dari itu perlu adanya tanggap darurat bahaya kebakaran.

#### **B. Tugas PKP-PK**

Unit PKP-PK merupakan sebuah unit yang wajib dan bertanggung jawab dalam menjaga keselamatan para pengguna jasa Bandar udara hal ini karena unit ini memiliki tugas untuk menjaga keselamatan di Bandar udara, tercantum pada PR 30 Tahun 2022 tentang Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil. Personel PKP-PK mempunyai tugas, sebagai berikut:

##### **1. Tugas dan Fungsi**

- a. Memberikan pelayanan PKP-PK untuk menyelamatkan jiwa dan harta benda dari suatu pesawat udara yang mengalami kejadian (*incident*) atau kecelakaan (*accident*) di bandar udara; dan
- b. Mencegah, mengendalikan, memadamkan api dan melindungi manusia serta barang yang terancam bahaya kebakaran pada fasilitas di bandar udara.

Sebagaimana tugas utama yang dijelaskan di atas, pada bagian (a) adalah prioritas yang utama.

## **2. Tugas pokok PKP-PK**

- a. Operation, yaitu administrasi, stand by, pencegahan, pemadaman dan penyelamatan;
- b. Training, melakukan pelatihan pada setiap personel;
- c. Maintenance, melakukan perawatan pada fasilitas PKP-PK.

### **C. APAR**

Unit PKP-PK merupakan unit yang bertanggung jawab dalam menjaga keselamatan para pengguna jasa bandar udara dan sekaligus merawat atau memelihara sistem proteksi yang ada di suatu bandar udara salah satunya yaitu Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Dikutip dari (Pratama, 2016) APAR diartikan sebagai alat pemadam yang bisa dibawa dan dapat dioperasikan oleh satu orang dan berdiri sendiri, memiliki berat antara 0,5kg sampai dengan 16kg. APAR merupakan alat pemadam api yang mana pemakaiannya dilakukan secara manual dan diarahkan dengan cara menyapu dari titik terluar menuju titik terdalam dimana api itu berada. APAR berfungsi sebagai pemukul api awal agar api tidak membesar yang dapat menyebabkan kebakaran.

Pemeliharaan APAR merupakan suatu kegiatan yang wajib dilakukan oleh personil unit PKP-PK di suatu bandar udara. Berdasarkan PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI No: PER.04/MEN/1980 Setiap alat pemadam api ringan harus diperiksa 2 (dua) kali dalam setahun, yaitu pemeriksaan dalam jangka 6 (enam) bulan dan pemeriksaan dalam jangka 12 (dua belas) bulan. Pemeriksaan jangka 6 (enam) bulan meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Memeriksa isi tabung serta tekanan pada tabung apakah berkurang atau tidak, melihat apakah segi pengaman cartridge rusak atau tidak.
2. Melihat bagian-bagian luar dari tabung apakah ada cacat termasuk handel dan label pada APAR harus selalu dalam keadaan baik.
3. Pastikan tidak ada sumbatan pada mulut pancar yang ada pada pipa APAR, serta pastikan pipa pancaran tidak retak atau tidak ada tanda-tanda rusak.
4. Untuk alat pemadam api ringan cairan atau asam soda, diperiksa dengan cara mencampur sedikit larutan sodium bikarbonat dan asam keras di luar



tabung, apabila reaksinya cukup kuat, maka alat pemadam api ringan tersebut dapat dipasang kembali.

5. Untuk alat pemadam api ringan jenis busa diperiksa dengan cara mencampur sedikit larutan sodium bikarbonat dan aluminium sulfat di luar tabung, apabila cukup kuat, maka alat pemadam api ringan tersebut dapat dipasang kembali.
6. Untuk alat pemadam api ringan hydrocarbon berhalogen kecuali jenis tetrachlorida diperiksa dengan cara menimbang, jika beratnya sesuai dengan aslinya dapat dipasang kembali.
7. Alat pemadam jenis carbon tetrachloride diperiksa dengan melihat isi bahan pemadam/cairan yang ada didalam tabung apabila memenuhi persyaratan maka dapat di pasang kembali.
8. Alat pemadam jenis carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) wajib diperiksa dengan cara menimbang serta mencocokkan beratnya dengan berat yang tertera pada label yang ada pada alat pemadam tersebut, jika terdapat pengurangan berat sebesar 10% , maka tabung harus diisi kembali sesuai dengan berat yang ditentukan

#### **D. Aplikasi**

Terpacu dengan perkembangan zaman di Era Revolusi Industri 4.0 telah mentransformasi teknik konvensional yang saat ini digunakan menjadi teknik Electronic berbasis teknologi informatika atau biasa disebut *e-commerce* (Basoeky, 2021). Dengan mengubah sistem yang awalnya konvensional menjadi digital maka telah sejalan dan telah mengikuti perkembangan zaman yang saat ini serba digital.

Gill dalam Adhie Tri Wahyudi menjelaskan tentang definisi program aplikasi: “Program aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu misalnya untuk hiburan, menyetel *video*, pengolah grafis, pengolah kata, dan lainnya” (Wahyudi, 2021). Aplikasi merupakan produk dari sistem digital dimana aplikasi diciptakan dengan tujuan untuk memudahkan segala urusan baik di bidang pendidikan, ekonomi, pengolahan data,

komunikasi dan lainnya, kita bisa lihat ada banyak sekali aplikasi yang diciptakan dan sudah banyak digunakan oleh manusia dari aplikasi untuk komunikasi, dompet elektrik, game dan lainnya, contohnya seperti *Whatsapp*, *DANA*, *Mobile Legend*, dan lainnya.

### E. Penelitian yang Relevan

Di era modernisasi saat ini sudah banyak sistem konvensional yang diubah menjadi sistem digital dengan membuat sebuah aplikasi sebagai pengganti sistem konvensional yang dianggap sudah ketinggalan zaman dan dinilai kurang efektif dan efisien. Dari beberapa referensi berupa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan objek penelitian yang penulis kerjakan saat ini sangat membantu penulis dalam melakukan penelitian ini dikarenakan penelitian terdahulu memiliki fungsi memperluas ide-ide ataupun wawasan tentang sistem dan desain yang saat ini penulis teliti. Maka dalam kajian pustaka ini penulis mencantumkan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang penulis teliti yaitu sebagai berikut:

Tabel II. 1 Penelitian yang relevan

No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Kesimpulan / Hasil
1	Nur Azis dan Bayu Aji Handoko	“Analisis dan Perancangan Aplikasi Pengadaan Barang di PT. Sintra Sinarindo Electronic Berbasis Web”	2021	Berdasarkan penelitian Yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan Aplikasi ini penyimpanan data transaksi baik dari data permintaan barang, purchase order, penerimaan barang, serta pengiriman barang tersimpan dalam database sistem. Dalam melakukan input transaksi seperti purchase order akan terkoneksi dengan permintaan barang sehingga dapat menentukan permintaan mana saja yang belum melakukan pemesanan barang. Laporan data stok terkoneksi dengan data penerimaan barang serta pengiriman barang sehingga jumlah barang masuk dan keluar dapat terlihat sesuai tanggalnya.

2	Muhammad Luthfi Syam	“Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan QR-Code Berbasis Android”	2022	Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem informasi stok barang pada gudang yang berbasis android ini dapat mempermudah admin gudang dalam melakukan pengecekan stok barang pada gudang.
3	Rudy Sofian, Fauzi rahmadani . Fahmi reza Ferdiansyah, Rikky Wisnu Nugraha	“Perangkat Lunak Inspeksi Alat Pemadam Api ringan Berbasis Website”.	2023	<p>a. Dengan adanya perangkat lunak ini, pencatatan dan pengelolaan inspeksi APAR bisa dilakukan dengan mudah dalam hal penginputan form inspeksi sehingga lebih real-time oleh supervisor.</p> <p>b. Dengan adanya fitur pencatatan lokasi APAR, inspeksi dapat dilakukan sesuai dengan titik penempatan APAR.</p> <p>c. Dengan adanya fitur pengelolaan dokumen di aplikasi ini, hasil inspeksi APAR dapat ditinjau ulang untuk memantau dan melihat kondisi APAR yang telah dilakukan di bulan-bulan sebelumnya</p>