

**ANALISIS *STRUCTURAL FIREFIGHTING SUIT* SEBAGAI
APD *RESCUER* BANDARA INTERNASIONAL JENDERAL
AHMAD YANI SEMARANG**

PROYEK AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD ALFAN GUMARA
NIT: 55232310016



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

**ANALISIS *STRUCTURAL FIREFIGHTING SUIT* SEBAGAI
APD *RESCUER* BANDARA INTERNASIONAL JENDERAL
AHMAD YANI SEMARANG**

PROYEK AKHIR

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

Oleh:

MUHAMMAD ALFAN GUMARA
NIT: 55232310016



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

ABSTRAK

ANALISIS *STRUCTURAL FIREFIGHTING SUIT* SEBAGAI APD *RESCUER* BANDARA INTERNASIONAL JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG

Oleh:

MUHAMMAD ALFAN GUMARA
NIT. 55232310016

PROGRAM STUDI PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya risiko operasional personel PKP-PK yang membutuhkan APD sesuai tingkat bahaya dan regulasi yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian penggunaan *Structural Firefighting Suit* sebagai APD *rescue* terhadap regulasi di Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi selama kegiatan On the Job Training (OJT) pada Oktober 2025–Februari 2026. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Structural Firefighting Suit* tersedia sebanyak 18 unit dan ditempatkan pada kendaraan operasional untuk mendukung kegiatan *rescue*. Namun, kesesuaian terhadap regulasi PR 30 Tahun 2022 dan ICAO Doc 9137 Part 1 Tahun 2025 belum sepenuhnya terpenuhi karena *Proximity Suit* belum tersedia dalam posisi *standby* serta tidak tersedianya *Flash Hood*, *Protective Goggles*, dan *Respirator* sebagai komponen pendukung. Kendala utama meliputi keterbatasan APD pelengkap, kerusakan peralatan pendukung, dan kekosongan jabatan yang menghambat pelatihan serta pengujian teknis APD. Penelitian ini diharapkan menjadi bahan evaluasi dalam meningkatkan kesiapan APD, pemenuhan regulasi, dan keselamatan personel PKP-PK.

Kata kunci: ARFF, APD, PKP-PK, *Proximity Suit*, Regulasi Penerbangan, *Structural Firefighting Suit*.

ABSTRACT

ANALYSIS OF STRUCTURAL FIREFIGHTING SUITS AS PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT FOR RSCUERS AT JENDERAL AHMAD YANI INTERNASIONAL AIRPORT SEMARANG

By:

MUHAMMAD ALFAN GUMARA
NIT. 55232310016

AVIATION RESCUE AND FIREFIGHTING STUDY PROGRAM DIPLOMA THREE PROGRAM

This study is motivated by the high operational risks faced by PKP-PK personnel, requiring the use of personal protective equipment (PPE) that is appropriate to the hazard level and applicable regulations. This study aims to analyze the suitability of Structural Firefighting Suit as rescue PPE based on the applicable regulations at Jenderal Ahmad Yani International Airport Semarang. This study employed a descriptive qualitative method with data collection through field observations, semi-structured interviews, and documentation during the On the Job Training (OJT) period from October 2025 to February 2026. The results showed that 18 units of Structural Firefighting Suit were available and placed on operational vehicles to support rescue activities. However, compliance with PR 30 Tahun 2022 and ICAO Doc 9137 Part 1 Tahun 2025 has not been fully achieved due to the unavailability of Proximity Suit in standby position and the absence of Flash Hood, Protective Goggles, and Respirator as supporting components. The main constraints include limited availability of supplementary PPE, damage to supporting equipment, and vacant positions within the PKP-PK organizational structure, which hinder periodic PPE training and technical testing. This study is expected to serve as an evaluation reference for improving PPE readiness, regulatory compliance, and PKP-PK personnel safety.

Keywords: *ARFF, Aviation Regulations, PPE, PKP-PK, Proximity Suit, Structural Firefighting Suit.*

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir: “ANALISIS *STRUCTURAL FIREFIGHTING SUIT* SEBAGAI APD *RESCUER* BANDARA INTERNASIONAL JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus Pendidikan Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Studi Diploma Tiga Angkatan Ke-4, Politeknik Penerbangan Palembang – Palembang.



NAMA : MUHAMMAD ALFAN GUMARA

NIT : 55232310016

PEMBIMBING I



Dr. ANTON ABDULLAH, S.T., M.M.

Pembina (IV/a)

NIP. 197810252000031001

PEMBIMBING II



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

Pembina (IV/a)

NIP. 197506211998031002

KETUA PROGRAM STUDI
PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN PENERBANGAN



WILDAN NUGRAHA, S.E., MS.ASM.

Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 19890121 200912 1 002

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhiiir: "ANALISIS *STRUCTURAL FIREFIGHTING SUIT* SEBAGAI APD *RESCUER* BANDARA INTERNASIONAL JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji TA Program Studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan Program Diploma Tiga Angkatan ke- 4. TA ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma Tiga pada tanggal 30 Juni 2026.

KETUA



I. INDRA MARTADINATA, S.ST., M.Si.

Pembina (IV/a)

NIP. 19810306 200212 1 001

SEKRETARIS



FARDAN ZEDA ACHMADI YUDA, S.S.T., M.T., MS.AM.

Penata (III/c)

NIP. 19901115 201012 1 001

ANGGOTA



Dr. ANTON ABDULLAH, S.T., M.M.

Pembina (IV/a)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : MUHAMMAD ALFAN GUMARA

NIT : 55232310016

Program Studi : Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan
Program Diploma Tiga

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul "*ANALISIS STRUCTURAL FIREFIGHTING SUIT* SEBAGAI APD *RESCUER* BANDARA INTERNASIONAL JENDERAL AHMAD YANI SEMARANG" merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarism. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang.

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

Palembang, 29 Juni 2026

Yang Membuat Pernyataan



10000
METERAI
TEMPEL
BCAOX020109827

MUHAMMAD ALFAN GUMARA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis *Structural Firefighting* Suit Sebagai APD *Rescuer* Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang” tepat pada waktunya. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Perguruan Tinggi Politeknik Penerbangan Palembang dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.).

Dalam proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak, baik berupa ilmu pengetahuan, saran, perhatian, maupun bantuan secara moral dan material. Dukungan tersebut sangat berarti sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada rekan-rekan, dosen pembimbing, serta seluruh personel ARFF Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang yang telah berbagi pengalaman dan pengetahuan selama proses penyusunan laporan ini. Secara khusus, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan limpahan anugerah dan lindungan pada hamba-Nya.
2. Kedua Orang Tua yang telah memberikan restu, do’a, serta menjadi alasan kuat untuk penulis dalam menyusun sekaligus menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan sebaik – baiknya.
3. Direktur Politeknik Penerbangan Palembang Dr. Capt. Ahmad Hariri, S.T., S.SiT., M.Si.
4. Bapak Kol Cpn Sulistyo Yulianto selaku *General Manager* (GM) Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang.
5. Bapak Wildan Nugraha S.E., M.S.ASM. selaku Ketua program studi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan.
6. Bapak Dr. Anton Abdullah, S.T., M.M. selaku dosen pembimbing.
7. Bapak Suginarno selaku *ARFF Departemen Head*.

8. Bapak Gigih Prabowo selaku *ARFF Prevention & Exercise Chief*.
9. Bapak Ari Supriyadi selaku *ARFF Maintenance Chief*.
10. Bapak Arif Rakhimi selaku *ARFF Chief Alpha*.
11. Bapak Andhika Mukti Y. Utomo selaku *ARFF Chief Bravo*.
12. Bapak Herinanta selaku *ARFF Chief Charlie*.
13. Seluruh Personel *Aircraft Rescue and Fire Fighting* Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani.
14. Seluruh rekan – rekan *On the Job Training*.
15. Seluruh rekan – rekan Prodi Penyelamatan dan Pemadam Kebakaran Penerbangan angkatan Ke 4.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
17. *My beloved one* Faradilla Ajeng Vinasti Hematang.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan laporan ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta menjadi tambahan pengetahuan dan referensi bagi pihak-pihak yang berkecimpung di bidang PKP-PK dan keselamatan penerbangan.

Palembang, 29 Juni 2026



Muhammad Alfian Gumara
55232310016

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	v
PENGESAHAN PENGUJI.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Sistematika Penulisan	6
Bab II Tinjauan Pustaka	8
A. Landasan Teori	8
B. Penelitian terdahulu	14
BAB III Metode Penelitian	15
A. Desain Penelitian	15
1. Tahap Persiapan.....	16

2. Tahap Pengumpulan Data.....	16
3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data	17
4. Tahap Penyajian Data	17
5. Tahap Penarikan Kesimpulan	17
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	17
1. Subjek Penelitian	17
2. Objek Penelitian	18
C. Teknik Pengumpulan Data	18
1. Observasi Lapangan	18
2. Wawancara	19
3. Dokumentasi.....	20
D. Teknik Analisis Data	21
E. Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
1. Tempat Penelitian	21
2. Waktu Penelitian	22
3. Rincian Biaya	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Penelitian.....	23
1. Hasil Observasi.....	23
2. Hasil Wawancara	28
3. Hasil Dokumentasi	30
B. Pembahasan	32
1. Penggunaan <i>Structural Firefighting Suit</i> sebagai APD <i>Rescue</i> dalam Kegiatan Operasional	32

2.Kesesuaian Penggunaan <i>Structural Firefighting Suit</i> Berdasarkan	
Standar Keselamatan yang Berlaku	33
3.Kendala dalam Penggunaan <i>Structural Firefighting Suit</i> sebagai APD	
<i>Rescue</i>	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
A.Kesimpulan.....	36
B.Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang	2
Gambar 2. 1	Fire Station Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang	11
Gambar 2. 2	Structural Firefighting Suit	13
Gambar 3. 1	Tahapan Penelitian.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3. 1 Informan Penelitian	18
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 PR 30 Tahun 2022.	41
Lampiran A. 2 ICAO Doc 9137 <i>Part 1</i>	44
Lampiran B. 1 Instrumen Observasi.	46
Lampiran B. 2 Validasi Instrumen Observasi.	50
Lampiran B. 3 Hasil observasi.	53
Lampiran C. 1 Instrumen wawancara	60
Lampiran C. 2 Validitas wawancara	63
Lampiran C. 3 Hasil wawancara.	66
Lampiran D. 1 Instrumen Dokumentasi	75
Lampiran D. 2 Validitas dokumentasi.	77
Lampiran E. 1 Laporan Bulanan Desember Unit PKP-PK Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani.	80
Lampiran F. 1 Dokumentasi Wawancara.	83
Lampiran G. 1 Structural Firefighting Suit.	84
Lampiran H. 1 Proximity Suit.	85
Lampiran I. 1 Gudang Penyimpanan APD.	85
Lampiran J. 1 Hasil Turnitin.	86

BAB I

Pendahuluan

A. Latar Belakang

Salah satu aspek krusial dalam pekerjaan terutama yang memiliki risiko tinggi ialah Keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) termasuk kedalam pekerjaan yang memiliki risiko tinggi dimana pada saat operasi, petugas menghadapi bahaya api, radiasi panas, serta potensi ledakan yang dapat mengancam keselamatan jiwa secara langsung. Risiko utama yang dihadapi petugas bukan hanya kelelahan fisiologis, tetapi juga cedera akibat kontak langsung dengan api dan panas ekstrem yang dapat menyebabkan luka bakar serius (Kanterman, 2019).

Dalam Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 30 Tahun 2022 disebutkan bahwa personel *Aircraft Rescue and Firefighting* (ARFF) memiliki tugas dan tanggung jawab, yaitu *menyelamatkan* jiwa dan harta benda dari *incident* maupun *accident* yang melibatkan maupun tidak melibatkan pesawat di bandar udara. Dalam pelaksanaan operasi pemadaman, terutama menghadapi kebakaran yang melibatkan pesawat udara dan bahan bakar avtur, intensitas panas radiasi yang dihadapi sangat tinggi. Kondisi ini menuntut penggunaan alat pelindung diri (APD) yang mampu memberikan perlindungan maksimal (Zhang et al., 2021). Dinyatakan dalam PR 30 Tahun 2022 terdapat dua jenis pakaian pelindung, yaitu *Structural Firefighting Suit* dan *Proximity Suit*, yang masing-masing memiliki fungsi perlindungan berbeda.

Structural Firefighting Suit tidak dirancang untuk menghadapi panas ekstrem dalam waktu lama. Sebaliknya, pakaian pelindung jenis *Proximity Suit* dirancang khusus untuk menghadapi panas tinggi dengan lapisan reflektif aluminium yang mampu memantulkan energi panas secara signifikan, sehingga lebih efektif digunakan pada kebakaran yang melibatkan bahan bakar seperti insiden kebakaran pesawat (Jin et al., 2015).

Dengan demikian, secara fungsi proteksi, *Proximity Suit* memiliki tingkat perlindungan yang lebih tinggi terhadap bahaya api dibandingkan *Structural*

Firefighting Suit , khususnya dalam kondisi kebakaran dengan radiasi panas tinggi (Jin et al., 2015). Namun, *Structural Firefighting Suit* memiliki keunggulan dalam hal bobot yang lebih ringan dan mobilitas yang lebih baik, sehingga digunakan dalam operasi *rescue* yang membutuhkan pergerakan cepat (Blocker, 2020). Dalam konteks ini, pemilihan jenis APD menjadi sangat krusial dan harus disesuaikan dengan karakteristik bahaya yang dihadapi di lapangan. Selain aspek jenis APD, kesiapan peralatan juga menjadi faktor penting dalam menunjang keberhasilan operasi penyelamatan. Menurut PR 30 Tahun 2022 peralatan pendukung (termasuk APD) wajib disimpan dalam kondisi siap pakai (*Standby Position*) untuk memastikan kesiapan dalam keadaan darurat. Hal ini sejalan dengan prinsip operasional ARFF yang menuntut waktu respon kurang dari tiga menit, sehingga seluruh peralatan harus tersedia dan mudah diakses pada saat dibutuhkan (Price & Forrest, 2016).

Namun demikian, berdasarkan temuan awal di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang, terdapat kondisi yang belum sepenuhnya sesuai dengan prinsip tersebut. *Proximity Suit* sebagai alat pelindung diri dengan sebagai perlindungan tertinggi justru disimpan didalam gudang dan tidak ditempatkan dalam kondisi *Standby* di kendaraan operasional. Selain itu, ditemukan bahwa ukuran *Proximity Suit* yang tersedia cenderung terlalu besar bagi sebagian personel, sehingga berpotensi menghambat penggunaan secara cepat dan efektif saat kondisi darurat.



Gambar 1. 1 Bandara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang
Sumber : <https://share.google/5zhbeGzrRm1wSLgby>, 2025.

Kondisi ini berpotensi menimbulkan risiko operasional, terutama dalam situasi kebakaran pesawat udara yang memerlukan perlindungan maksimal terhadap panas. Ketidaksiapan akses terhadap *Proximity Suit* dapat menyebabkan petugas hanya mengandalkan *Structural Firefighting Suit* yang secara standar memiliki keterbatasan dalam menghadapi paparan panas ekstrem. Hal ini dapat meningkatkan risiko cedera akibat api serta menurunkan efektivitas pada saat melaksanakan *rescue* (Smith & Lee, 2020).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kesesuaian antara jenis APD, tingkat bahaya, serta kesiapan peralatan merupakan faktor kunci dalam keberhasilan operasi penyelamatan dan pemadaman (Chen et al., 2026). Namun kajian yang mengintegrasikan aspek teknis APD, kesiapan operasional serta kondisi riil di lapangan, khususnya pada unit ARFF di Indonesia, masih terbatas.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas efektivitas alat pelindung diri (APD) dalam melindungi petugas pemadam dari paparan panas dan api, sebagian besar kajian tersebut masih berfokus pada aspek material dan performa teknis APD dalam kondisi laboratorium atau simulasi terkontrol. Penelitian seperti yang dilakukan oleh Kanterman (2019), Jin et al. (2015), serta Zhang et al. (2021) lebih menekankan pada kemampuan proteksi termal dari masing-masing jenis pakaian, tanpa mengkaji secara mendalam bagaimana implementasinya dalam kondisi operasional nyata di lapangan.

Di sisi lain, penelitian terkait operasional *Aircraft Rescue and Firefighting* (ARFF) cenderung menitikberatkan pada aspek waktu respon, prosedur penyelamatan, dan manajemen keadaan darurat (Price & Forrest, 2016), namun belum banyak mengintegrasikan faktor kesiapan APD secara spesifik, termasuk aspek ketersediaan, aksesibilitas, dan kesesuaian ukuran terhadap personel.

Selain itu, studi yang mengkaji perbandingan antara *Structural Firefighting Suit* dan *Proximity Suit* umumnya hanya menyoroti keunggulan masing-masing dari sisi proteksi dan mobilitas, tanpa mempertimbangkan trade-off penggunaannya dalam konteks pengambilan keputusan di lapangan, khususnya pada situasi darurat yang membutuhkan kecepatan sekaligus perlindungan maksimal.

Lebih lanjut, kajian yang menghubungkan antara standar regulasi, seperti PR 30 Tahun 2022, dengan kondisi riil di lapangan masih terbatas, terutama di lingkungan bandar udara di Indonesia. Padahal, potensi ketidaksesuaian antara standar dan implementasi dapat menimbulkan risiko operasional yang signifikan.

Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian berupa belum adanya kajian komprehensif yang mengintegrasikan aspek teknis APD, kesiapan operasional, serta kondisi aktual di lapangan dalam konteks penggunaan *Structural Firefighting Suit* dan *Proximity Suit* pada unit ARFF di Indonesia. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar penting dilakukannya penelitian ini.

Oleh karena itu, penulis merumuskan penelitian dengan judul “Analisis Kesesuaian *Structural Firefighting Suit* sebagai APD *Rescue* terhadap Regulasi di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani” sebagai upaya untuk memberikan gambaran dan rekomendasi dalam meningkatkan efektivitas perlindungan serta kesiapsiagaan operasional personel *Aircraft Rescue and Firefighting* (ARFF).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana penggunaan *structural firefighting suit* sebagai alat pelindung diri (APD) *rescue* dalam kegiatan operasional?
2. Bagaimana kesesuaian penggunaan *structural firefighting suit* sebagai APD *rescue* berdasarkan standar keselamatan yang berlaku?
3. Apa saja kendala yang dihadapi dalam penggunaan *structural firefighting suit* sebagai APD *rescue*?

C. Batasan Masalah

Mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 30 Tahun 2022 serta standar keselamatan penerbangan yang berlaku secara internasional, termasuk yang ditetapkan oleh *International Civil Aviation Organization*, penelitian ini disusun dengan batasan yang jelas guna menjaga fokus dan arah pembahasan. Penelitian ini secara khusus membahas penggunaan

structural firefighting suit sebagai alat pelindung diri (APD) *rescue* terhadap regulasi pada unit *Aircraft Rescue and Firefighting* (ARFF), dengan penekanan utama pada kesesuaiannya terhadap ketentuan dalam PR 30 Tahun 2022. Aspek yang dikaji meliputi kemampuan perlindungan terhadap bahaya api serta tingkat kesiapan operasional personel dalam menggunakan APD tersebut.

Dalam lingkup pembahasan, penelitian ini tidak menguraikan secara komprehensif perbandingan teknis antara *structural firefighting suit* dan *proximity suit*, melainkan hanya menjadikan perbandingan tersebut sebagai referensi pendukung yang relevan, khususnya dalam konteks perlindungan dan mobilitas. Selain itu, penelitian ini dibatasi pada kondisi operasional di lapangan yang berlangsung di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani, sehingga hasil analisis bersifat kontekstual sesuai dengan karakteristik lingkungan kerja di lokasi tersebut. Adapun aspek psikologis dan fisiologis petugas tidak menjadi fokus utama penelitian, melainkan hanya dibahas secara terbatas sejauh berkaitan dengan kesesuaian penggunaan APD dan implikasinya terhadap risiko keselamatan kerja.

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penggunaan *structural firefighting suit* sebagai alat pelindung diri (APD) *rescue* dalam kegiatan operasional.
2. Untuk menganalisis kesesuaian penggunaan *structural firefighting suit* sebagai APD *rescue* berdasarkan standar keselamatan yang berlaku?
3. Mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam penggunaan *structural firefighting suit* sebagai APD *rescue*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta operasional *Aircraft Rescue and Firefighting* (ARFF). Hasil penelitian dapat menjadi dasar konseptual bagi pengembangan teori terkait kesesuaian penggunaan alat pelindung diri (APD), khususnya *structural firefighting suit*, dalam menghadapi risiko kebakaran ekstrem dan kondisi operasional

di lapangan. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi bagi literatur tentang integrasi aspek teknis APD, standar keselamatan, dan kesiapan operasional, yang sebelumnya masih terbatas, khususnya di konteks bandara di Indonesia. Sebagai referensi untuk penelitian lanjutan tentang penggunaan *structural firefighting suit* sebagai alat pelindung diri *rescue personnel* dan sebagai subjek penelitian.

2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi manajemen ARFF dan pihak bandar udara dalam menentukan kebijakan penggunaan *structural firefighting suit*. Hasil penelitian dapat membantu meningkatkan kesesuaian APD dengan standar keselamatan, meminimalkan risiko cedera akibat paparan panas ekstrem, serta mendukung kesiapsiagaan operasional petugas dalam situasi darurat.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian ini tersusun dari beberapa bab serta pembahasan.

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab pertama laporan ini menjelaskan secara terperinci tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan;

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan kerangka pemikiran berdasarkan masalah yang ada dan disesuaikan dengan studi teori yang mendukung sesuai dengan aturan, dokumen, dan istilah penerbangan.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif deskriptif. Metode ini mencakup observasi lapangan serta wawancara guna mendapatkan data yang diperlukan.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab keempat, penulis menyajikan hasil pembahasan dari penelitian yang dilakukan.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab kelima, menyajikan kesimpulan serta saran pada akhir penelitian yang diperuntukan untuk tugas akhir.