

TUGAS AKHIR FINAL Copy- 1720446075958

by ..

Submission date: 08-Jul-2024 06:43PM (UTC+0500)

Submission ID: 2413901432

File name: TUGAS_AKHIR_FINAL_Copy-1720446075958.docx (1,009.73K)

Word count: 6420

Character count: 41808



ABSTRAK

FIRE RISK ASSESSMENT SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN DI TERMINAL BANDARA FATMAWA2TI SOEKARNO BENGKULU

Oleh:

SANDYA FIRMAN VIRA BAHARI
NIT: 55232110024

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

Fire risk assessment ini untuk mengidentifikasi dan menganalisis risiko kebakaran di terminal bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu sebagai langkah pencegahan kebakaran yang komprehensif. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada tingginya insiden kebakaran di bandara yang dapat mengakibatkan kerugian besar, baik materiil maupun immateriil, serta potensi gangguan terhadap operasional bandara. Permasalahan utama yang dikaji adalah faktor-faktor yang meningkatkan risiko kebakaran di terminal serta upaya mitigasi yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko tersebut. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan utama. Pertama, pengumpulan data dilakukan identifikasi area rawan kebakaran di terminal bandara dengan menggunakan *checklist* sesuai *fire risk assessment* NFPA 551. Tahap selanjutnya melibatkan pengolahan data menggunakan gap analisis, serta analisis dokumen terkait keselamatan kebakaran. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode HIRA sesuai KP 242 tahun 2017 untuk mengevaluasi tingkat risiko dan efektivitas langkah-langkah mitigasi yang sudah ada. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan penilaian resiko kebakaran serta mengembangkan rekomendasi strategi mitigasi risiko kebakaran yang efektif dan dapat diimplementasikan di lingkungan bandara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama yang meningkatkan risiko kebakaran di Terminal Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu mencakup kondisi bangunan bandara mudah terbakar, kabel listrik yang dipasang tidak rapih, ketidakpatuhan terhadap prosedur keselamatan kebakaran, sistem deteksi kebakaran yang tidak berfungsi optimal, tekanan air yang kurang di saluran hydrant dan sprinkler, serta penumpukan bahan mudah terbakar pada *prohibited item box security check point*. Semua faktor ini berkontribusi terhadap tingginya risiko kebakaran di terminal bandara. Kesimpulan penelitian ini menekankan pentingnya penerapan *fire risk assessment* secara menyeluruh untuk mengurangi risiko kebakaran di terminal bandara. Rekomendasi yang diberikan mencakup peningkatan infrastruktur proteksi kebakaran, pemeliharaan rutin, dan peningkatan kesadaran keselamatan kebakaran di lingkungan terminal.

Kata Kunci: *Fire Risk Assessment*, Pencegahan Kebakaran, Terminal Bandara, Bandara Fatmawati.

ABSTRACT

FIRE RISK ASSESSMENT FOR FIRE PREVENTION IN FATMAWATI SOEKARNO AIRPORT TERMINAL BENGKULU

By:

**SANDYA FIRMAN VIRA BAHARI
NIT: 55232110024**

PROGRAM STUDY OF RESCUE AND FIRE FIGHTING AVIATION DIPLOMA THREE PROGRAM AVIATION POLYTECHNIC OF PALEMBANG

This fire risk assessment aims to identify and analyze fire risks in the Fatmawati Soekarno Airport terminal in Bengkulu as a comprehensive fire prevention measure. The background of this research is based on the high incidence of fires at airports, which can result in significant material and immaterial losses, as well as potential disruptions to airport operations. The main problem examined is the factors that increase the risk of fire in the terminal and the mitigation efforts that can be implemented to reduce this risk. The research was conducted through several main stages. First, data collection was done by identifying fire-prone areas in the airport terminal using a checklist according to NFPA 551 fire risk assessment. The next stage involves data processing using gap analysis and analysis of documents related to fire safety. The collected data is then analyzed using the HIRA method according to KP 242 of 2017 to evaluate the level of risk and the effectiveness of existing mitigation measures. The purpose of this research is to conduct a fire risk assessment and develop recommendations for effective risk mitigation strategies that can be implemented in the airport environment. The research results show that the main factors that increase the risk of fire in the Fatmawati Soekarno Airport Terminal Bengkulu include easily flammable airport building conditions, untidy electrical wiring, non-compliance with fire safety procedures, non-optimal functioning of fire detection systems, low water pressure in hydrant and sprinkler channels, and the accumulation of flammable materials in prohibited item boxes at security check points. All these factors contribute to the high risk of fire in the airport terminal. The conclusion of this research emphasizes the importance of comprehensive fire risk assessment implementation to reduce fire risks in the airport terminal. The recommendations provided include improving fire protection infrastructure, regular maintenance, and increasing fire safety awareness in the terminal environment.

Keywords: Fire Risk Assessment, Fire Prevention, Airport Terminal, Fatmawati Airport.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bandar udara biasa disebut bandara, memiliki peran sangat krusial dalam memfasilitasi konektivitas dan pertumbuhan ekonomi nasional. Memungkinkan pergerakan cepat dan efisien orang dan barang ke berbagai tujuan. Menurut PR 30 tahun 2022 “Sebuah bandara adalah area yang didefinisikan di darat atau di dalam air yang digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk pendaratan dan lepas landas pesawat, keberangkatan penumpang, kargo, dan transportasi antara berbagai bentuk transportasi. Ini juga dilengkapi dengan fasilitas dasar dan pendukung, fitur keselamatan dan keamanan penerbangan, dan fasilitas tambahan.”. Untuk mendukung kemajuan transportasi udara di suatu wilayah, diperlukan manajemen bandara yang efektif yang sangat bergantung pada kesiapan fasilitas sarana dan prasarana yang terverifikasi keamanannya. Penting bagi operator bandara untuk secara teratur memelihara dan mengelola infrastruktur guna memastikan kelancaran operasional serta keselamatan dan keamanan pengguna jasa penerbangan (Amalia, 2019; Nugraha & Amalia, 2021).

Salah satu fasilitas yang memiliki mobilitas tinggi di bandara adalah terminal (Alamsyah & Nasution, 2022). Terminal bandara merupakan fasilitas utama di bandara yang berfungsi untuk menangani proses kedatangan dan keberangkatan penumpang, serta kegiatan terkait seperti check-in, pemeriksaan keamanan, dan menunggu sebelum penerbangan (Dogi & Perangin Angin, 2023). Menurut data BPS kota Bengkulu total penumpang yang melalui bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu dari per bulan Oktober 2023 adalah 46.562 jiwa yang artinya terdapat 1.502 penumpang perharinya. Banyaknya aktivitas yang terjadi di terminal berbanding lurus dengan potensi bahaya terjadi (Subekti, 2018).

Bahaya mencakup segala situasi, tindakan, atau kondisi yang dapat menimbulkan kecelakaan, cedera pada manusia, kerusakan, atau gangguan lainnya. (Riyadi dkk., 2021). Kebakaran adalah salah satu bahaya yang tidak

jarang terjadi di terminal bandara. Kebakaran di terminal bandara menyebabkan dampak serius, termasuk cedera atau kematian, kerusakan properti, dan gangguan operasional yang signifikan. Kebakaran ini juga mengakibatkan kerugian finansial besar, biaya perbaikan yang tinggi, serta ketidaknyamanan bagi penumpang yang mengalami penundaan atau pembatalan penerbangan (Khotimah & Chaniago, 2021).

PKP-PK adalah unit penanggulangan keadaan darurat yang ada di bandara (Nugraha dkk., 2021). Sebagaimana disebutkan dalam PR 30 Tahun 2022, tentang Operasional pada Bab VI berjudul Pelaksanaan Operasi PKP-PK dan dikatakan pada point 6.1.1 pada huruf c menuliskan bahwa: Manual operasi unit PKP-PK, meliputi antara lain: 5. prosedur operasi pencegahan dan perlindungan bahaya kebakaran.

¹⁷ Berdasarkan pada Permen PU No 26/PRT/M/2008 yang menjelaskan tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan. Pengelola bangunan gedung harus memastikan ¹ kesempurnaan dalam perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan pemanfaatan bangunan untuk mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran pada gedung dan lingkungannya.

Ada berbagai metode yang bisa diterapkan untuk menurunkan risiko kebakaran, tapi sebelumnya hal pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi *hazard* yang ada (Anwar dkk., 2019). International Civil Aviation Organization (ICAO) mendefinisikan *hazard* sebagai Bahaya adalah suatu entitas, hal, atau tindakan yang memiliki potensi untuk mengakibatkan cedera pada manusia, kerusakan pada fasilitas, atau konstruksi, kerugian material, atau penurunan kemampuan untuk melakukan fungsi tertentu. Kegiatan identifikasi *hazard* ini merupakan bagian dari *Risk Assesment*. Dalam hal mencegah kebakaran, sebuah *fire risk assesment* menjadi langkah awal. Sedangkan menurut NFPA 551, *fire risk assesment* merupakan proses untuk mendeteksi ancaman kebakaran potensial kemudian melakukan penilaian tingkat bahaya serta merekomendasikan mitigasinya, untuk menjamin bahwa tindakan yang diambil dapat mencegah kebakaran, dan memastikan bahwa perangkat perlindungan

kebakaran tersedia dengan baik untuk melindungi semua orang di dalam lingkungan tersebut. Peraturan tentang *fire risk assessment* secara umum terdapat pada NFPA 551 yang kemudian metode tersebut diadopsi dengan acuan PermenPU 26 tahun 2008 terkait pencegahan kebakaran pada gedung. Dalam hal terminal merupakan bagian dari fasilitas sisi darat pada bandar udara, maka kemudian *risk assessment* yang digunakan berpedoman pada KP 242 tahun 2017 tentang petunjuk teknis peraturan keselamatan penerbangan sipil bagian 19-02.

Dilansir dari Paserpena, pada Minggu 14 April 2024 telah terjadi kebakaran di area terminal keberangkatan Bandara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggian Balikpapan. Kasus serupa juga pernah terjadi sebagaimana diberitakan harian Kompas dimana telah terjadi kebakaran di bandara Soekarno Hatta dimana kebakaran melanda salah satu tenant di terminal 2 bandara pada Jumat 28 Oktober 2024. Tidak hanya di Indonesia kebakaran terminal bandara juga terjadi pada negara yang memiliki musim dingin seperti bandara Astana di Kazakhstan. Dilansir dari Kaztag, pada 27 Februari 2024 terjadi kebakaran disebabkan korsleting panel listrik terminal di Bandara Internasional Astana yang mengakibatkan keberangkatan 18 penerbangan dari bandara tertunda.

Selama melakukan observasi di Bandara Fatmawati Soekarno, penulis meraih berbagai pengalaman dan pengetahuan baru yang relevan dalam bidang PKP-PK. Saat mengamati dan melaksanakan tugas, penulis menyadari adanya ketidaksesuaian ketentuan teknis sistem proteksi kebakaran serta faktor-faktor yang berpotensi memicu kebakaran serta memperparah dampak jika terjadi kebakaran di terminal bandara, seperti: 1) tidak terdapatnya instalasi springkler dan hidran dengan tekanan air yang memadai, 2) masih terdapatnya kabel listrik yang terpasang tidak rapih dan overload, 3) terdapat interior bandara yang mudah terbakar (Abdullah dkk., 2022; Nugraha dkk., 2023).

Penelitian sebelumnya terkait identifikasi bahaya kebakaran atau *hazard* pada gedung B UI SI diperoleh hasil bahaya kebakaran dapat terjadi karena aktifitas yang menggunakan LPG di ruang tertutup, housekeeping yang kurang baik, serta potensi gagal isolasi listrik (Murti & Al Kokoh, 2021). Penelitian serupa juga dilakukan Putri(2019) didapati hasil penelitian yaitu beberapa faktor yang

memiliki risiko kebakaran pada gedung X dimana antara lain: *man, method, material, machine* dan *environment*. Beberapa temuan *hazard* pada penelitian tersebut mungkin saja bisa terjadi di terminal bandara Fatmawati Soekarno, yang memicu terjadinya keadaan darurat di bandara.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian tentang *Fire Risk Assessment* (FRA) pada terminal bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu ini penting dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya keadaan darurat khususnya kebakaran di lingkungan terminal. Pada penelitian ini akan dilakukan *fire risk assesement* dengan menggunakan *checklist* sistem pencegahan kebakaran aktif dan pasif berdasarkan PermenPU 26 Tahun 2008 sebagai alat observasi dan proses *fire risk assesement* menggunakan KP 242 Tahun 2017, kemudian memberikan rekomendasi mitigasi yang dapat dilakukan untuk menurunkan risiko.

23

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah yang ada sebagai berikut “Bagaimana *Fire risk assessment* di terminal bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu?”

C. Pembatasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian sehingga pembahasan tidak terlalu luas, penulis membatasi permasalahan pada mengidentifikasi, menilai, dan merekomendasikan mitigasi risiko pada terminal Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu menggunakan metode kualitatif *checklist* NFPA551 untuk melakukan observasi yang disesuaikan dengan acuan Permen PU 26 tahun 2008 dan menggunakan KP 242 tahun 2017 untuk mengolah data hasil observasi.

15

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan *Fire Risk Assessment* di terminal bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu.

49

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi beberapa hal, antara lain:

15

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu memperluas pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari selama masa kuliah.

2. Bagi Bandara

Penelitian tentang *Fire Risk Assessment* pada terminal masih belum pernah dilakukan di bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan informasi baru untuk kemajuan bandara.

3. Bagi Lembaga

Sebagai tambahan referensi bacaan untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan civitas akademik di Politeknik Penerbangan Palembang.

33

F. Sistematika Penulisan

Dalam tugas akhir ini, penelitian disusun dengan sistematika yang memudahkan pembahasan masalah yang ada. Penelitian ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis menjelaskan mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, serta Sistematika Penelitian.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan kerangka pemikiran masalah yang ada, disertai dengan kajian teori yang mendukung sesuai dengan aturan dan dokumen penerbangan, berbagai istilah penerbangan, serta kajian penelitian terdahulu yang relevan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini, penulis memaparkan desain penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta tempat dan waktu penelitian.

2

BAB 4 ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini berisi analisis masalah dan alternatif pemecahan masalah berdasarkan hasil pengumpulan data dan penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan kesimpulan dan evaluasi dari hasil penelitian, serta saran yang dihasilkan dari penelitian tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Penunjang

1. Fire Risk Assessment

Menurut NFPA 551, ⁴ *Fire Risk Assessment* (FRA) adalah Proses untuk mengkarakterisasi risiko yang terkait kebakaran yang melibatkan pendekatan sistematis untuk mengevaluasi dan mengelola bahaya kebakaran dalam berbagai skenario. Proses ini menangani probabilitasnya, dan konsekuensi potensialnya (Riyadi dkk., 2021). Bertujuan untuk menjamin bahwa tindakan yang diambil dapat mencegah kebakaran, dan memastikan bahwa perangkat perlindungan kebakaran tersedia dengan baik untuk melindungi semua orang di dalam lingkungan tersebut.

Berdasarkan NFPA 551 banyak metode yang biasa digunakan untuk melaksanakan FRA, yang paling sederhana adalah metode kualitatif yaitu metode yang bergantung pada penilaian subjektif yang diinformasikan oleh pengetahuan profesional yang memiliki keahlian untuk mengevaluasi risiko kebakaran. Adapun Langkah-langkah dalam melakukan FRA metode kualitatif berdasarkan NFPA 551 yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan penelitian ini, antara lain:

- a) Pengumpulan data
 - 1) Pengamatan Langsung: Melakukan inspeksi fisik di lokasi untuk mengidentifikasi potensi bahaya kebakaran, seperti bahan yang mudah terbakar, sumber penyulut api, dan kondisi yang dapat meningkatkan risiko kebakaran.
 - 2) Dokumentasi: Meninjau dokumen yang relevan seperti rencana bangunan, peraturan, laporan pemeliharaan, catatan inspeksi sebelumnya, dan kebijakan keselamatan kebakaran.
- b) Identifikasi bahaya
 - 1) Mengidentifikasi bahan yang mudah terbakar di lokasi, termasuk bagaimana penyimpanan dan penanganannya.

- 2) Mengidentifikasi potensi sumber penyulut api, seperti peralatan listrik, mesin, dan aktivitas berisiko tinggi.
- 3) Mengevaluasi faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi risiko kebakaran, seperti sistem pencegahan kebakaran aktif dan pasif, tata letak bangunan, dan rute evakuasi.

c) Analisis risiko kebakaran

Dalam menganalisis seberapa banyak kemungkinan risiko terjadi (*likelihood*) dan seberapa parah risiko tersebut (*consequences*), penulis menggunakan acuan KP 242 tahun 2017 yang selanjutnya dijelaskan pada sub bab lain tinjauan pustaka.

- 1) *Likelihood*: Menilai kemungkinan terjadinya kebakaran berdasarkan kondisi yang ada dan sejarah kebakaran di lokasi tersebut.
- 2) *Consequences*: Menilai potensi dampak kebakaran terhadap keselamatan penghuni, kerusakan properti, dan gangguan operasional.

d) Evaluasi risiko

Evaluasi risiko memiliki keterkaitan dalam analisis risiko. Evaluasi risiko menggabungkan penilaian *likelihood* dan *consequences* untuk menentukan tingkat risiko keseluruhan berdasarkan *risk matrix* dengan acuan KP 242 tahun 2017 yang selanjutnya dijelaskan pada sub bab lain tinjauan pustaka.

e) Dokumentasi

Menyimpan semua dokumen terkait untuk referensi masa depan dan memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan yang berlaku.

f) Pemantauan ulang

- 1) Melakukan inspeksi rutin untuk memastikan bahwa semua kontrol risiko kebakaran tetap efektif dan memadai.
- 2) Mengulangi proses penilaian risiko secara berkala atau setiap kali terjadi perubahan signifikan dalam penggunaan bangunan atau aktivitas yang dilakukan di dalamnya.

Contoh FRA menggunakan metode kualitatif antara lain: 1. *Checklist*
Menggunakan daftar periksa untuk memastikan semua potensi bahaya

kebakaran telah diidentifikasi dan dievaluasi. 2. Analisa SWOT⁴¹ Mengidentifikasi Kekuatan, Kelemahan, Peluang, dan Ancaman yang terkait dengan keselamatan kebakaran di lokasi. 3. Analisa *scenario* menggunakan berbagai skenario untuk mengevaluasi bagaimana risiko kebakaran dapat berkembang dan bagaimana kontrol yang ada dapat menangani situasi tersebut.

Metode yang dipakai untuk melaksanakan FRA di penelitian ini adalah kualitatif yaitu menggunakan *Checklists* NFPA 551 yang disesuaikan dengan peraturan nasional Permen PU 26 tahun 2008 yang mencantumkan item-item spesifik untuk mengidentifikasi *fire hazard* dan melakukan penilaian risiko likelihood dan consequence berdasarkan pada peraturan DJPU KP 242 tahun 2017.

Sehingga dapat disimpulkan⁴ *Fire Risk Assessment* (FRA) adalah proses sistematis untuk mengevaluasi dan mengelola risiko terkait dengan kebakaran, menggunakan *checklist* berisi item-item spesifik untuk mengidentifikasi bahaya kebakaran, seperti pada table II.1. *Checklist Fire Risk Assessment*. Metode kualitatif dalam FRA sangat bergantung pada penilaian profesional dan pengetahuan tentang praktik keselamatan kebakaran. metode ini menawarkan fleksibilitas dalam menangani situasi yang kompleks dan berfungsi sebagai dasar untuk tindakan lebih lanjut.

Tabel II. 1 Checklist Fire Risk Assessment

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Keterangan
Alat Pemadam Api Ringan (APAR)				
1	APAR dapat digunakan dengan baik			
2	APAR ditempatkan sesuai perhitungan kebutuhan			
3	APAR mudah dijangkau			
4	Inspeksi APAR dilakukan secara berkala (perbulan)			
Rencana Evakuasi				
5	Rencana evakuasi jelas dan dipahami oleh staf			
6	Jalur evakuasi telah ditentukan			
7	Titik kumpul telah ditentukan			
8	Tanda-tanda evakuasi mudah dikenali			
Pelatihan dan Simulasi Kebakaran				
9	Staf dan pengguna badara telah mengikuti pelatihan kebakaran			
Kondisi Bangunan dan Infrastruktur				
10	Bangunan bebas dari material yang mudah terbakar			
Instalasi Kabel Listrik				
11	Kabel listrik terpasang dengan rapi dan aman			
Kesadaran dan Kepatuhan				
12	Tidak ada Pelanggaran merokok di area terlarang			
Tekanan Air pada Hydrant dan Sprinkler				
13	Tekanan air pada saluran hydrant memadai			
14	Tekanan air pada saluran sprinkler memadai 5			
Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran				
15	Sistem deteksi dan alarm kebakaran dapat digunakan dengan baik 14			
16	Tidak ada halangan pada sistem deteksi dan alarm kebakaran			
Temuan Terkait Kebakaran				
18	Terdapat Sumber penyalaan dan Bahan bakar diterminal			

2. Pencegahan Kebakaran

¹⁴ Kebakaran adalah salah satu bencana yang sering terjadi dan memiliki potensi merusak yang sangat tinggi. Upaya pencegahan kebakaran menjadi sangat penting untuk meminimalkan kerugian material dan korban jiwa (Firman dkk., 2023). ⁵⁵ Menurut National Fire Protection Assosiation (NFPA), ¹¹ Kebakaran adalah kejadian di mana terjadi oksidasi dengan melibatkan tiga unsur utama: bahan bakar yang mudah terbakar, oksigen yang ada dalam udara, dan sumber panas atau energi. Kejadian ini dapat ³⁶ menyebabkan kerugian pada harta benda, cedera, bahkan kematian. Sedangkan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerja Umum No.26/PRT/M/2008 Kebakaran dapat menjadi ancaman serius mulai dari terjadi percikan api awal hingga penyebaran ¹⁴ api, asap, dan gas yang dihasilkan. Ancaman ini dapat mengakibatkan kerusakan harta benda yang signifikan serta potensi terjadinya korban jiwa dalam skala besar. (Abdullah dkk., 2022).

Kebakaran di terminal bandara merupakan ancaman serius yang dapat mengakibatkan kerugian materiil dan nyawa. Penyebab kebakaran di terminal bandara beragam, termasuk kesalahan manusia, kerusakan peralatan, dan kegagalan sistem keamanan. Kesalahan seperti pengelolaan bahan bakar yang buruk, merokok di area terlarang, dan penggunaan peralatan listrik yang tidak sesuai standar sering kali menjadi pemicu utama. Selain itu, peralatan listrik yang rusak atau tidak terawat dengan baik dapat menyebabkan korsleting, sedangkan ketidakberfungsian sistem deteksi kebakaran memperparah risiko.

Dampak kebakaran di terminal bandara sangat signifikan. Kerugian materiil meliputi kerusakan fasilitas bandara dan pesawat serta kehilangan bagasi penumpang. Selain itu, kebakaran juga dapat menyebabkan cedera atau kematian bagi penumpang, staf bandara, dan personel keamanan. Gangguan operasional akibat kebakaran meliputi penundaan penerbangan, pembatalan, dan disrupti jadwal yang berdampak pada keseluruhan operasional bandara dan maskapai penerbangan.

Klasifikasi api berdasarkan jenis bahan bakar yang terbakar dan jenis pemadamannya dibagi menjadi beberapa kelas seperti pada table II.1.

Tabel II.2 Jenis Kebakaran

Jenis Kebakaran	Bahan Bakar	Jenis Pemadam
Api kelas "A"	Kayu, Kain, Karet, Plastik	Dry Chemicals, CO ₂ , Foam, Dan Water Pressured
Api kelas "B"	Zat Cair Atau Bahan Bakar Gas	Dry Chemicals, Foam
Api kelas "C"	Korsleting Listrik.	Dry Chemicals
Api kelas "D"	Logam Yang Meleleh/Terbakar	Dry Chemicals
Api kelas "K"	Pekerjaan Dapur.	Dry Chemicals

Sumber: Modul Pembelajaran MK *Chemistry of Combustion*

Untuk mencegah kebakaran, bandara perlu melakukan beberapa langkah penting seperti pelatihan dan edukasi kepada seluruh staf mengenai prosedur keamanan kebakaran dan penggunaan alat pemadam kebakaran. Inspeksi rutin terhadap instalasi listrik, sistem deteksi kebakaran, dan alat pemadam api juga diperlukan untuk memastikan semua berfungsi dengan baik. Pengawasan ketat terhadap area rawan kebakaran seperti tempat pengisian bahan bakar dan dapur sangat penting.

Penanggulangan kebakaran memerlukan sistem deteksi dini seperti alarm asap dan sprinkler yang mampu mengenali dan menanggulangi kebakaran secara otomatis. Prosedur evakuasi yang efektif harus disusun dan diuji untuk memastikan keselamatan penumpang dan staf selama situasi darurat. Selain itu, memiliki tim respon cepat yang terlatih dan siap siaga sangat penting untuk menangani kebakaran dan memberikan pertolongan pertama.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kebakaran merupakan peristiwa oksidasi yang membutuhkan bahan bakar yang mudah terbakar, oksigen, dan sumber panas, yang dapat mengakibatkan ancaman potensial yang dapat menyebabkan kerusakan besar dan korban dalam jumlah besar jika tidak segera ditangani (Nugraha dkk., 2023). Pencegahan kebakaran merupakan

kombinasi dari identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan implementasi strategi yang efektif yang dapat secara signifikan mengurangi risiko kebakaran dan dampaknya.

3. Terminal Bandar Udara



Gambar II. 1 Terminal Kedatangan Bandara Fatmawati

Terminal bandara merupakan bagian vital dari infrastruktur bandara yang berfungsi sebagai pusat interaksi antara penumpang dan fasilitas bandara. Terminal ini dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan penumpang, termasuk check-in, ruang tunggu, keamanan, dan area keberangkatan serta kedatangan (Subekti, 2018). Desain terminal bandara harus mempertimbangkan alur penumpang yang efisien, tingkat keamanan yang tinggi, serta kenyamanan optimal (Karim, 2014).

Penilaian risiko kebakaran di terminal bandara adalah proses penting yang melibatkan identifikasi, analisis, dan evaluasi potensi bahaya kebakaran. Menurut NFPA 551, langkah-langkah ini bertujuan untuk menentukan tindakan mitigasi yang tepat. Penelitian empiris mengungkapkan bahwa faktor seperti desain bangunan, kepadatan penumpang, dan sistem deteksi kebakaran sangat mempengaruhi tingkat risiko kebakaran di terminal bandara.

Oleh karena itu, maksud penelitian ini untuk menyusun pendekatan komprehensif dalam menilai dan mengurangi risiko kebakaran di Terminal

Bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu, untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan penumpang serta staf bandara.

4. Unit PKP-PK

⁴² Menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, ³⁰ setiap badan usaha atau unit penyelenggara bandar udara wajib menyediakan fasilitas bandara sesuai standar keselamatan dan keamanan penerbangan, termasuk dalam mengantisipasi dan menanggulangi kebakaran. ² PR 30 Tahun 2022 tentang Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) mengatur peran unit PKP-PK dalam operasional dan pemeliharaan kendaraan pemadam kebakaran, serta respons terhadap situasi darurat di bandara dan sekitarnya (Nugraha dkk., 2023)

Menurut PR 30 tahun 2022, personel PKP-PK bertanggung jawab atas deteksi dini, respons cepat, dan pemadaman kebakaran di bandara. Mereka terlatih untuk menghadapi berbagai keadaan darurat, termasuk kebakaran di gedung terminal dan kecelakaan pesawat, dengan berkoordinasi dengan tim lain seperti keamanan dan medis di bandara.

Penelitian oleh Nugraha dkk (2023) menunjukkan bahwa implementasi standar keselamatan yang ketat dan pelatihan rutin bagi personel PKP-PK dapat meningkatkan kapasitas respons terhadap keadaan darurat. Ini menegaskan pentingnya pengelola bandara untuk memastikan unit PKP-PK dilengkapi dengan peralatan dan infrastruktur yang memadai untuk mengatasi risiko kebakaran di terminal, meningkatkan keselamatan bagi penumpang dan staf bandara.

5. KP 242 tahun 2017

³ Peraturan DJPU Nomor KP 242 Tahun 2017 tentang Petunjuk Teknis ⁶ Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 19-02, merupakan peraturan turunan yang merujuk pada PERMENHUB Nomor PM 62 Tahun 2017 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 19 mengenai

Sistem Manajemen Keselamatan. Beberapa poin penting pada peraturan ini terkait penelitian yang dilakukan antara lain:

a) *Risk Management*

Menurut PM 62 tahun 2008, Manajemen risiko adalah proses mengidentifikasi, menganalisis, dan menghilangkan bahaya yang membahayakan kemampuan organisasi, serta mengurangi risiko tersebut ke tingkat yang dapat dikendalikan.

b) *Hazard*

International Civil Aviation Organization (ICAO) mendefinisikan *hazard* sebagai suatu entitas, hal, atau tindakan yang memiliki potensi untuk mengakibatkan cedera pada pekerja, kerusakan pada peralatan, atau konstruksi, kerugian material, atau penurunan kemampuan untuk melakukan fungsi tertentu.

c) Risiko

Risiko adalah penilaian yang dinyatakan dalam perkiraan probabilitas dan tingkat keparahan, konsekuensi dari pengambilan bahaya sebagai referensi situasi terburuk yang dapat diperkirakan.

d) Probabilitas

Probabilitas adalah kemungkinan terjadinya kejadian tidak aman berdasarkan kondisi saat ini dan kondisi mungkin terjadi berdasarkan riwayat. Dapat dilihat pada tabel Tabel III. 1 Skala Probabilitas Tingkat Risiko

Tabel III. 1 Skala Probabilitas Tingkat Risiko

Likelihood of Occurrence		
Level	Definition	Value
Extremely Improbable	Hampir tidak terpikirkan bahwa kejadian tersebut akan terjadi	1
40 Improbable	Sangat kecil kemungkinan untuk terjadi (tidak diketahui pernah terjadi).	2
Remote	Tidak mungkin terjadi, tetapi mungkin (telah terjadi sangat jarang).	3
Occasional	Kemungkinan terjadi kadang-kadang (telah terjadi jarang).	4
Frequent	Kemungkinan besar terjadi sering kali (telah terjadi sering).	5

e) *Consequence*

Menilai potensi dampak *hazard* terhadap keselamatan penghuni, kerusakan properti, dan gangguan operasional. Dapat dilihat pada tabel III.2. Skala Konsekuensi Tingkat Risiko.

Tabel III. 2 Skala Konsekuensi Tingkat Risiko

Severity of Consequence (S)		
Level	Definition	Value
Catastrophic	<ul style="list-style-type: none"> • Kerusakan berat pada peralatan • Banyak korban jiwa 	A
Hazardous	<ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan signifikan dalam konteks keselamatan, gangguan fisik, atau beban kerja yang menyebabkan operator tidak dapat diandalkan untuk melakukan tugas mereka dengan benar atau sepenuhnya. • Cidera serius • Kerusakan Parah Pada Peralatan 	B
Major	<ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan besar dalam konteks keselamatan, berkurangnya kemampuan operator untuk menangani kondisi operasi yang sulit karena peningkatan beban kerja atau kondisi yang mengganggu efisiensi mereka • Insiden serius • Cidera pada orang 	C
Minor	<ul style="list-style-type: none"> • Gangguan • Pembatasan oprasional • Penggunaan Prosedur darurat • Insiden kecil 	D
Negligible	<ul style="list-style-type: none"> • Konsekuensi tidak berarti 	E

f) Risk Matriks

Probabilitas dan Konsekuensi adalah dua kriteria yang dibandingkan dalam *fire risk assessment*, pedoman dalam penilaian risiko mengacu pada KP 242 tahun 2017 (CASR 19). Tabel III.3 *Risk matriks* di bawah ini menunjukkan kriteria dan angka yang tepat untuk masing-masing parameter ini.

Tabel III. 3 Risk Matriks

Severity of Consequence		Likelihood (L)				
		Extremely Improbable	Improbable	Remote	Occasional	Frequent
		1	2	3	4	5
Catastrophic	A	Moderate	Moderate	High	High	High
Hazardous	B	Low	Moderate	Moderate	High	High
Major	C	Low	Moderate	Moderate	Moderate	High
Minor	D	Low	Low	Moderate	Moderate	Moderate
Negligible	E	Low	Low	Low	Moderate	Moderate

Adapun penggolongan mengenai tingkat risiko berdasarkan angka dan huruf yaitu:

- Low (1B,1C,1D,1E,2D,2E,3E)
- Moderate (1A,2A,2B,2C,3B,3C,3D,4C,4D,4E,5D,5E)
- High (3A,4A,4B,5A,5B,5C)

Setelah diketahui tingkat risiko *hazard* menggunakan *risk matrix* dapat diketahui indikator mencerminkan tingkat risiko yang harus ditangani. Sebagaimana tabel III.4 Indeks Risk Matriks.

Tabel III. 4 Indeks Risk Matriks

Assessment Risk Index	Suggested Criteria
High	Tidak dapat diterima dalam keadaan yang ada saat ini
Moderate	Dapat diterima setelah ditinjau
Low	Dapat diterima

Adapun tingkatan risiko FRA yang berpedoman pada kp 242 tahun 2015, terdiri dari: Low risk dimana risiko yang ada dapat diterima, Moderat risk risiko yang ditemukan masih bisa diterima dengan syarat ditinjau kembali oleh pihak berwenang, High risk risiko yang ada tidak dapat diterima dan harus ada tindakan mitigasi untuk menanggulangi bahaya yang ada.

g) Mitigasi

Mitigasi adalah penangan sebuah bahaya yang mungkin ditangani, dan langkah-langkah diambil untuk mengurangi kemungkinan atau keparahan risiko.

B. Kajian Terdahulu yang Relevan

Sejumlah penulis telah melakukan berbagai kajian terkait tulisan ini. Setelah itu, penulis membuat artikel ini dengan menggunakan kajian tersebut sebagai referensi. Adapun kajian-kajian tersebut yaitu:

Tabel II. 3. Penelitian yang relevan

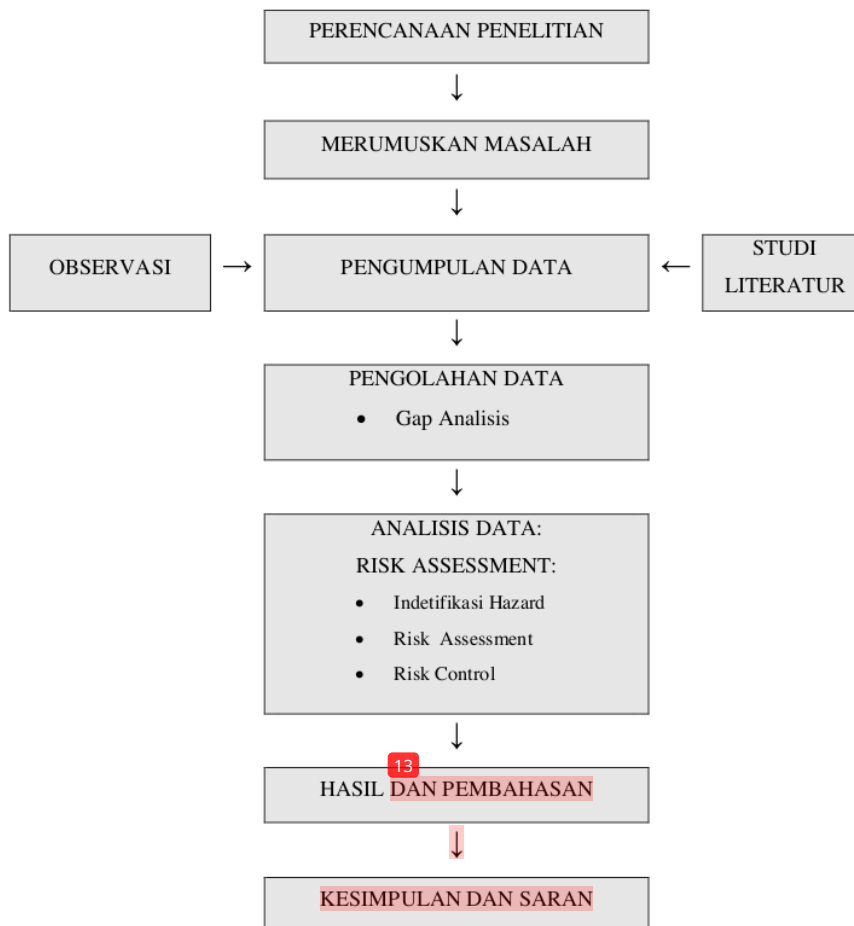
No	Author (tahun)	Judul penelitian	Hasil penelitian	Persamaan dengan artikel ini	Perbedaan dengan artikel ini
1	Pramesti & Astina (2021)	Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko Kebakaran dengan Metode Fire Risk Assessment pada PT Aneka Gas Industri Tbk, Bekasi	4. FRA pada (ASP) terdapat 5 jenis kegiatan; b. FRA pada area filling station terdapat 4 jenis kegiatan; dan c. FRA pada area travo dan genset terdapat satu kegiatan	Tujuan untuk mengetahui identifikasi bahaya dan penilaian risiko kebakaran dengan metode fire risk assessment	-
2	Uyun & Ashari, dkk.	Implementasi Fire Risk Assessment (NFPA 551) pada Ruang Panel ECSL	Hasil Fire Risk Assessment menunjukkan bahwa ruang panel ECSL berada pada tingkat risiko bahaya berat	Metode kualitatif <i>checklis</i> NFPA 551	Pedoman penilaian risiko Yang digunakan
3	Putri (2019)	Analisis Penilaian Risiko Kebakaran Di Gedung X	Faktor risiko kebakaran utama di gedung X adalah kurangnya pengawasan dari manajemen gedung terhadap tindakan dan kondisi tidak aman yang dapat memicu kebakaran	Analisis sudut pandang man, material, method, machine dan environment	Pedoman penilaian risiko Yang digunakan

4	Mohammad A. Hassan, dkk. (2022)	Fire Safety Risk Assessment of Workplace Facilities: A Case Study	Hasil penelitian termasuk identifikasi tingkat kepatuhan untuk berbagai tindakan keselamatan kebakaran, seperti persyaratan keluar, pencahayaan, lebar koridor, dan signage pintu keluar.	Mengidentifikasi bahaya kebakaran ditempat kerja	Metode yang digunakan
5	Direstu Amalia, Wildan Nugraha, Dwi Cahyono, Virma Septiani, Rio Rizko, Rakha Racahyo, Alfian Yudianty Dwi Lestary (2022)	Developing a web-based simulator for safety management system training	Aplikasi ini mencakup Penilaian Risiko Umum (GRA) untuk tugas pemetaan risiko dan materi presentasi standar.	Mengaplikasikan Doc 9859 untuk melakukan Safety Management systems	-
6	Wildan Nugraha, Direstu Amalia, Anton Abdullah (2022)	Organizational Change Management: An Implementation of Airport Safety Risk Assessment	Terdapat prosedur perubahan sistem yang diuraikan dalam manual sistem manajemen keselamatan, yang berdampak pada kinerja operasional bandara	Metode penelitian kualitatif deskriptif	-

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif kualitatif berfokus pada deskripsi holistik yang memberikan gambaran rinci tentang kegiatan atau situasi yang sedang terjadi (Adlini dkk., 2022). Langkah penelitian dapat dilihat seperti diagram pada gambar bawah ini.



Gambar III. 1 Diagram Alur Penelitian

Diagram alur penelitian menggambarkan langkah-langkah yang sistematis dari awal hingga akhir penelitian. Proses dimulai dengan Perencanaan Penelitian, yang merupakan tahap awal untuk menyusun rencana penelitian. Langkah selanjutnya adalah Merumuskan masalah, di mana masalah penelitian didefinisikan dengan jelas. Kemudian, dilakukan Pengumpulan Data melalui dua metode utama, yaitu Observasi yang melibatkan pengumpulan data melalui pengamatan langsung, dan Studi Literatur yang mengumpulkan data dari tinjauan literatur yang relevan.

Setelah data dikumpulkan, langkah berikutnya adalah Pengolahan Data, di mana data diolah dan disiapkan untuk dianalisis lebih lanjut. Hal pertama yang dilakukan pada tahap ini *Gap Analysis* untuk mengidentifikasi perbedaan atau kesenjangan antara kondisi saat ini dan kondisi yang diharapkan atau diinginkan, berdasarkan hasil analisis data, kemudian dilakukan Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), yang mencakup Identifikasi *Hazard* (identifikasi bahaya), *Risk Assessment* (penilaian risiko), dan *Risk Control* (pengendalian risiko).

Hasil dari analisis data kemudian disusun dan disajikan dalam tahap Hasil dan pembahasan, yang menggambarkan temuan utama dari penelitian. Proses penelitian diakhiri dengan Kesimpulan dan Saran, di mana kesimpulan akhir ditarik berdasarkan temuan penelitian, dan saran diberikan untuk perbaikan atau tindakan lebih lanjut.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Pada penelitian kualitatif, penulis melakukan penelitian secara objektif terhadap kenyataan subjektif yang sedang diteliti (Fadli, 2021) Subjek pada penelitian ini adalah personel PKP-PK bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu dalam hal ini adalah penulis yang melaksanakan On The Job Training (OJT). Sedangkan objek dari penelitian ini adalah kondisi terminal Bandara Fatmawati Soekarno meliputi fasilitas dan aktivitas penumpang serta petugas terminal yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran.

C. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono, (2017) pada penelitian kualitatif menggunakan pengumpulan data dari sumber data primer seperti observasi dan dokumentasi.

- Observasi, penulis mengamati secara langsung kondisi terminal bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu dengan melihat fasilitas yang tersedia serta aktifitas yang terdapat dalam terminal.
- Dokumentasi, penulis mengambil data terkait indikasi bahaya kebakaran pada terminal bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu dalam bentuk foto.

Data Sekunder dalam penelitian ialah studi literatur, penulis melakukan pengkajian literatur terkait *risk assessment*, ketentuan pencegahan kebakaran gedung, artikel, serta peraturan terkait lainnya.

³⁵ D. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yang selanjutnya diolah⁴⁸ menggunakan *Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)*. Penilaian dalam *risk assessment* yaitu *Probability* (P) dan *Consequence* (C) (Riyadi dkk., 2021). *Probability* menampilkan seberapa sering *hazard* tersebut terjadi, sedangkan *Consequence* menampilkan separah apa dampak dari *hazard* tersebut. Nilai dari *Probability* dan *Consequences* akan dipakai untuk menentukan *Risk Rating* (Erliana & Azis, 2020).

² E. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan saat penulis menjalani On the Job Training di PT. Angkasa Pura II Bandar Udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, khususnya di Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK). Penelitian ini berlangsung selama 8 bulan, mulai dari 4 Oktober 2023 hingga 31 Juni 2024.

18
Table III. 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan									
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	
1	Observasi Lapangan										
2	Pengumpulan Data										
3	Pengolahan Data										
4	Seminar Proposal										
5	Penulisan Tugas Akhir (TA)										


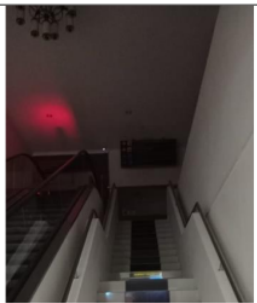
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN


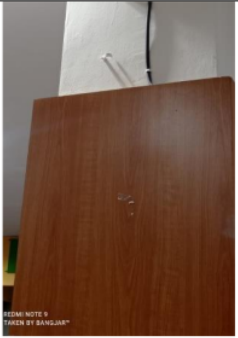


A. HASIL




1. Hasil Observasi

Observasi yang dilakukan pada bulan Oktober 2023 sampai bulan Januari 2024 pada terminal bandar udara Fatmawati Soekarno Bengkulu, dilakukan pengamatan lapangan menggunakan lembar *checklist* FRA untuk mengidentifikasi kondisi, sistem pencegahan kebakaran aktif dan pasif serta menemukan potensi bahaya kebakaran yang ada. Setelah dilakukan observasi menggunakan *checklist* diperoleh hasil yang seperti pada tabel IV.1 Hasil Observasi.

Tabel IV. 1 Hasil Observasi dan Gap analisis

NO	KONDISI EXISTING	KONDISI SEHARUSNYA	KET
A. Kondisi yang sesuai dengan Permen PU 26 tahun 2008			
1	Alat pemadam api ringan (APAR) yang berfungsi dengan baik, diletakan pada daerah yang sesuai perhitungan kebutuhan APAR serta dapat dijangkau dengan mudah, dan dilakukan inspeksi secara berkala selama satu bulan sekali	5.6.3.2. APAR harus selalu dipelihara dalam kondisi penuh dan siap dioperasikan dan harus dijaga setiap saat di tempat yang telah ditentukan jika alat tersebut sedang tidak digunakan	
2	Terdapat rencana evakuasi yang jelas dan dipahami oleh staf bandara. Jalur evakuasi dan titik kumpul telah ditentukan dan dilengkapi dengan tanda yang mudah dikenali.	8.5.1. Jika pemberitahuan yang dilakukan oleh OBS saat diketahui atau dirasa adanya keadaan darurat, harus tidak boleh ada orang yang terjatuh saat meninggalkan bangunan gedung.	

3	<p>Staf bandara secara berkala mengikuti pelatihan dan simulasi kebakaran, yang memastikan kesiapan mereka dalam menghadapi situasi darurat.</p>	<p>3 Penyelenggara Bandar Udara wajib melakukan sosialisasi dan pelatihan pencegahan dan pengoperasian peralatan perlindungan bahaya kebakaran di Bandar Udara kepada setiap orang yang bekerja di Bandar Udara.</p>	
<p>B. Ketidaksiharian dengan PermenPU 26 tahun 2008</p>			
4	<p>Kondisi Bangunan dan Infrastruktur memiliki material yang mudah terbakar</p>	<p>1 4.3.1. Rancangan dan konstruksi dinding api dan dinding penghalang api yang disyaratkan untuk pemisahan bangunan gedung atau membagi bangunan gedung untuk mencegah penyebaran api harus memenuhi ketentuan baku atau standar yang berlaku tentang, "Standar Dinding Api dan Dinding Penghalang Api" 3</p>	
5	<p>Kabel listrik yang terpasang dengan tidak rapi</p>	<p>3 Semua alat-alat rumah tangga yang menggunakan listrik, armatur (fixture), peralatan atau pengkawatan harus dipasang dan dipelihara sesuai dengan SNI 04-0225-2000</p>	
6	<p>Kesadaran dan kepatuhan Sebagian pegawai tenant dan pengguna bandara terhadap prosedur keselamatan kebakaran masih rendah (merokok di area terlarang).</p>	<p>Tindakan dan hal-hal yang berpotensi menyebabkan bahaya kebakaran di sisi udara dan darat, langkah-langkah untuk memitigasi potensi bahaya kebakaran berikut interval waktu pelaksanaan, alur koordinasi dan komunikasi terkait kegiatan untuk memitigasi</p>	

		kemungkinan terjadinya bahaya kebakaran, fungsi evaluasi dan pelaporan tindakan pencegahan dan perlindungan bahaya kebakaran	
7	Tidak terdapatnya tekanan air yang memadai pada saluran air yang terhubung pada hydrant dan spingkler	Springkler otomatis harus dipasang dan sepenuhnya siap beroperasi dalam jenis hunian yang dimaksud dalam persyaratan teknis/ standar yang dirujuk.	
8	Sistem deteksi dan alarm kebakaran belum berfungsi dengan baik. dikarenakan terhalang dan tidak pernah di lakukan uji coba.	Apabila sistem alarm kebakaran atau detektor kebakaran otomatis disyaratkan oleh bagian lain dari persyaratan teknis ini, maka harus disediakan dan dipasang sesuai SNI 04-0225-2000	
Ketidaksesuaian dengan PM 41 tahun 2023			
9	Penumpukan barang <i>class2-gases</i> pada <i>prohibited items box</i>	Ketentuan penyimpanan dan pemusnahan barang-barang dilarang (<i>prohibited items</i>) yang disita	

2. Analisis Data

Pada analisis data dilakukan penilaian risiko yang selanjutnya dimitigasi dengan rekomendasi kontrol kemudian dilakukan penilaian ulang risiko sebagaimana tabel IV. 2 Risk Assessment.

Tabel IV. 2 Risk Assessment

No	Temuan Bahaya (Hazard)	Accident Scenario				Consequences	Assessment			Ket	Control			Reassessment			Ket
		Contact event	Unsafe situation	Trigger event	Unsafe event		P	S	R		P	S	R				
1	Material bangunan mudah terbakar	Penggunaan triplek sebagai sekat kabel ruangan	Dinding triplek dipasang pada kabel listrik	Korsleting listrik	Kerusakan bangunan, Cidera sedang	3	C	3C	Moderate	<ul style="list-style-type: none"> Gunakan bahan bangunan yang tahan api, lakukan inspeksi rutin untuk meminimalisir risiko kebakaran. 	2	D	2D	Low			
2	Kabel listrik yang terpasang dengan tidak rapi	Banyak instalasi listrik di satu tempat	Korsleting pada kabel listrik	Plastik, kertas terbang dekat kabel	Kerusakan alat dan bangunan, cidera sedang	4	C	4C	Moderate	<ul style="list-style-type: none"> Rapi dan tata ulang kabel listrik dengan benar, gunakan pelindung kabel, dan pastikan kabel tidak terjepit atau terlipat. Lakukan inspeksi rutin untuk memastikan kondisi kabel tetap baik. 	3	C	3C	Moderate			
3	Kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kebakaran masih rendah	Tidak terdapat pengawasan	Puntung rokok diletakkan terlarang	Kertas, plastik dibawa angin	Cidera ringan	2	C	2C	Moderate	<ul style="list-style-type: none"> Berikan poster larangan merokok, Sediakan area khusus merokok yang jauh dari bahan mudah terbakar. 	1	D	1D	Low			
4	Tidak terdapatnya tekanan air pada <i>springkler</i> dan <i>hydrant</i>	Tidak ada saluran air kesumber	Terminal tidak terlindungi kebakaran	Asap, gas, panas, dan api.	Kerusakan bangunan cidera sampai meninggal	5	B	5B	High	<ul style="list-style-type: none"> Lakukan perbaikan dan pemeliharaan rutin terhadap sistem <i>sprinkler</i> dan <i>hydrant</i>. Buat langkah antisipasi untuk <i>backup</i> ketersediaan <i>springkler</i> dan <i>hydrant</i> 	4	D	4D	Moderate			
5	Sistem deteksi dan alarm kebakaran terhalang	Adanya ornamen dan plafon yang menghalangi	Tidak ada deteksi kebakaran	Asap, gas, panas, dan api.	Kerusakan bangunan, cidera sampai meninggal	5	B	5B	High	<ul style="list-style-type: none"> Pastikan semua karyawan mengetahui prosedur penanganan api awal untuk merespon cepat kebakaran, Edukasi penumpang ttg respon terhadap kebakaran melalui poster dsb. 	4	C	4C	Moderate			
6	Penumpukan barang <i>class2-gases</i> pada <i>prohibited items box</i>	Banyak penumpukan membawa korek	Penumpukan barang mudah meledak	Terdapat gesekan dan kebocoran	Kerusakan alat dan bangunan, cidera ringan	4	C	4C	Moderate	<ul style="list-style-type: none"> pasang tanda peringatan, lakukan inspeksi rutin untuk memastikan barang-barang tersebut tidak menumpuk. 	3	D	3D	Moderate			

B. PEMBAHASAN

a) *Hazard Identification*

Pada tahap identifikasi *fire hazard* diperlukan data primer dan data sekunder. Data primer adalah observasi yang dilakukan melalui checklist NFPA 551 dan data sekunder adalah studi literatur peraturan sebagai acuan penilaian, pertama Permen PU 26 tahun 2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan. Peraturan kedua PM 41 tahun 2023 tentang pelayanan jasa kebandarudaraan di bandar udara. Berdasarkan tabel IV. 3 Hasil Observasi dan Gap analisis. Terdapat 9 *hazard* yang terindikasi, selanjutnya dilakukan gap analisis untuk mengetahui kesesuaian dan teridentifikasi 6 *hazard*, yaitu:

1. Kondisi Bangunan dan Infrastruktur memiliki material yang mudah terbakar.
2. Kabel listrik yang terpasang dengan tidak rapi.
3. Kesadaran dan kepatuhan Sebagian pegawai tenant dan pengguna bandara terhadap prosedur keselamatan kebakaran masih rendah (merokok di area terlarang).
4. Tidak terdapatnya tekanan air yang memadai pada saluran air yang terhubung pada hydrant dan spinkler.
5. Sistem deteksi dan alarm kebakaran belum berfungsi dengan baik. dikarenakan terhalang dan tidak pernah di lakukan uji coba.
6. Penumpukan barang *class2-gases* pada *prohibited items box*.

b) *Risk Assessment*

Setelah *hazard* diketahui kemudian dilakukan penilaian risiko menggunakan pedoman KP 242 tahun 2017 untuk menggambarkan tingkat *hazard* sebagaimana tabel IV. 2 *Risk Assessment*. Dihilangkan 4 *hazard* tingkat MODERATE yaitu *hazard* nomor (1,2,3 dan 6) dan 2 *hazard* tingkat HIGH yaitu *hazard* nomor (4 dan 5).

c) *Risk Control*

Untuk memitigasi *hazard*, dilakukan rekomendasi langkah penanggulangan untuk menurunkan atau bahkan menghilangkan tingkat risiko. sebagaimana tabel IV. 2 *Risk Assessment*. Setelah dilakukan control terdapat beberapa 4 *hazard* yang mengalami penurunan tingkat resiko yaitu *hazard* nomor

(1,3,4 dan 5) dan 2 *hazard* tidak mengalami penurunan tingkat resiko.
yaitu *hazard* nomor (2 dan 6).

C. DISKUSI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terkait *Fire Risk Assessment* (FRA) di terminal bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil identifikasi risiko ditemukan beberapa potensi bahaya kebakaran yang signifikan di terminal bandara Fatmawati Soekarno Bengkulu. Bahaya tersebut mencakup kondisi bangunan bandara mudah terbakar, kabel listrik yang dipasang tidak rapih, ketidakpatuhan terhadap prosedur keselamatan kebakaran, sistem deteksi kebakaran yang tidak berfungsi optimal, tekanan air yang kurang di saluran hydrant dan sprinkler, serta penumpukan bahan mudah terbakar pada *prohibited item box security check point*.
2. Berdasarkan penilain risiko melalui metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA), risiko kebakaran dinilai berdasarkan kemungkinan terjadinya dan dampak yang ditimbulkan. Beberapa area di terminal ditemukan 4 hazard tingkat MODERATE yaitu *hazard* nomor (1,2,3 dan 6) dan 2 *hazard* tingkat HIGH yaitu hazard nomor (4 dan 5).
3. Berdasarkan hasil kontrol risiko, beberapa rekomendasi mitigasi berhasil menurunkan tingkat risiko kebakaran. Namun, masih ada beberapa bahaya yang memerlukan tindakan lebih efektif untuk penurunan risiko yang signifikan khususnya pada *hazard* nomor 2 dan 6.

B. SARAN

1. Bagi Pengelola dan Staf Bandara
 - Melakukan penilaian ulang terhadap bahaya kebakaran di terminal bandara untuk mengantisipasi adanya hazard yang belum terdata.
 - Melaksanakan rekomendasi control terhadap *hazard* yang ditemukan dalam penelitian ini.

2. Bagi Pengguna

- Memahami dan mematuhi aturan keselamatan yang ditetapkan oleh pengelola bandara.
- Segera melaporkan kepada petugas jika menemukan kondisi yang berpotensi menimbulkan kebakaran.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

- Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk melakukan penelitian terkait lainnya.
- Mengembangkan metode penilaian risiko yang lebih komprehensif dan sesuai dengan kondisi lapangan.

TUGAS AKHIR FINAL Copy-1720446075958

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.scribd.com Internet Source	3%
2	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	3%
3	jdih.dephub.go.id Internet Source	2%
4	jurnal.stikesphi.ac.id Internet Source	1%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	docslib.org Internet Source	<1%
7	uws.edu.au Internet Source	<1%
8	Submitted to University of Hong Kong Student Paper	<1%
9	doaj.org Internet Source	<1%

10	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
11	digilib.uns.ac.id Internet Source	<1 %
12	docplayer.info Internet Source	<1 %
13	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
14	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
15	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
16	journal.ppns.ac.id Internet Source	<1 %
17	tamtamfire113.blogspot.com Internet Source	<1 %
18	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1 %
19	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
20	jurnal.syntaxliterate.co.id Internet Source	<1 %
21	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1 %

22	repo.stikesmajapahit.ac.id Internet Source	<1 %
23	repository.unibos.ac.id Internet Source	<1 %
24	id.123dok.com Internet Source	<1 %
25	Meryna Suwito, Evi Yuliawati. "Identifikasi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Proses Perbaikan Kapal Riset Geomarin III dengan Metode HIRADC", JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri, 2023 Publication	<1 %
26	sciendo.com Internet Source	<1 %
27	Hendri Saputra, Ahmad Satria Efendi, Makomulamin Makomulamin. "ANALISIS PELAKSANAAN SISTEM TANGGAP DARURAT BENCANA KEBAKARAN DI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU", Media Kesmas (Public Health Media), 2022 Publication	<1 %
28	dergipark.org.tr Internet Source	<1 %
29	lambeturah.id Internet Source	<1 %

30

Internet Source

<1 %

31

static.frontiersin.org

Internet Source

<1 %

32

www.researchgate.net

Internet Source

<1 %

33

Submitted to Syntax Corporation

Student Paper

<1 %

34

ejournal3.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

35

etheses.iainponorogo.ac.id

Internet Source

<1 %

36

jurnal.d4k3.uniba-bpn.ac.id

Internet Source

<1 %

37

lppm.tazkia.ac.id

Internet Source

<1 %

38

repository.uinjkt.ac.id

Internet Source

<1 %

39

repository.umsu.ac.id

Internet Source

<1 %

40

www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id

Internet Source

<1 %

41

id.berita.yahoo.com

Internet Source

<1 %

42	journal.pubmedia.id Internet Source	<1 %
43	kaltim.tribunnews.com Internet Source	<1 %
44	repository.mercubuana.ac.id Internet Source	<1 %
45	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
46	repository.unpar.ac.id Internet Source	<1 %
47	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
48	docobook.com Internet Source	<1 %
49	eprints.stainkudus.ac.id Internet Source	<1 %
50	repository.iainpurwokerto.ac.id Internet Source	<1 %
51	repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %
52	sigarra.up.pt Internet Source	<1 %
53	www.cnesst.gouv.qc.ca Internet Source	<1 %

54

www.ilmusekolahan.com

Internet Source

<1 %

55

journal.iain-samarinda.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off