

alfredo turnitin.pdf

by Mhdsyah1122@gmail.com 1

Submission date: 15-Jul-2024 09:53AM (UTC-0500)

Submission ID: 2417261062

File name: alfredo_turnitin.pdf (469.24K)

Word count: 7223

Character count: 46635

ABSTRAK
HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSEMENT PADA
LATIHAN PENANGGULANGAN KEADAAN DARURAT UNIT
ARFF BANDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA

Oleh:

ALFREDO PURWANA SAFUTRA
NIT. 55232110002

PROGRAM STUDI
PENYELAMATAN DAN PEMADAM KEBAKARAN
PENERBANGAN PROGRAM DIPLOMA TIGA

Hazard Identification dan Risk Asesment sebuah organisasi penerbangan perlu melakukan untuk identifikasi bahaya dan mengelola risiko keselamatan yang dihadapi selama pengiriman produk atau jasa. Dari temuan hazard tersebut perlu dilakukan pencegahan agar dapat mengurangi atau meminimalisir resiko akibat bahaya yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses *Hazard Identification dan Risk Asesment* pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan ialah metode kualitatif yaitu dengan menyajikan data dalam proses *Hazard Identification dan Risk Asesment* serta mitigasi resiko pada latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan wawancara terhadap latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF dan wawancara terhadap personel dari unit *safety* dan personal ARFF yang bertugas di Bandara Internasional Yogyakarta yang merupakan subjek dari penelitian ini. Hasil penelitian menunjukan bahwa hasil identifikasi hazard dan penilaian resiko pada latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta ditemukan 7 hazard dengan rincian, *high risk* sebanyak 2 hazard dan *moderate risk* 5 hazards. Setelah dilakukan tindakan mitigasi, hazard yang awalnya pada kategori resiko tinggi dapat ditekan pada kategori sedang, sedangkan hazard dengan kategori resiko sedang dapat diturunkan pada kategori rendah.

Kata kunci: *Hazard Identification, Risk Asesment*, Latihan penanggulangan keadaan darurat

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) adalah komponen penting dalam manajemen risiko di berbagai industri. Teknik-teknik seperti *Hazard Identification (HAZID)*, *Modes Effects Analysis (FMEA)* dan *Hazard and Operability Study (HAZOP)* digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis bahaya (Wiley, 2022). Dalam lingkungan laboratorium, analisis *Hazard Identification, Risk Assessment and Determine Control (HIRADC)* sangat penting untuk mencegah dan mengendalikan bahaya, terutama di lingkungan dengan risiko tinggi seperti laboratorium. Teknik-teknik ini membantu dalam mengidentifikasi potensi bahaya dan menetapkan langkah-langkah pengendalian untuk mengurangi risiko, memastikan bahwa tempat kerja lebih aman dan meminimalkan kemungkinan terjadinya insiden (Athqiya et al., 2019).

Di industri konstruksi, *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* sangat penting untuk mengevaluasi dan mengurangi bahaya di lokasi kerja. Contoh penerapan HIRARC dapat dilihat pada proyek pembangunan Bendungan Mengkuang di Malaysia, di mana teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko di tempat kerja (Wong et al., 2022). Selain itu, pemahaman tentang bahaya keamanan siber dan penggunaan teknik identifikasi risiko sangat penting untuk penilaian dan manajemen risiko keamanan siber yang efektif. Secara keseluruhan, metodologi dan analisis ini berperan penting dalam memastikan keselamatan di tempat kerja dan mencegah insiden potensial di berbagai industri (Wiley, 2022).

Dalam industri penerbangan, *Hazard Identification and Risk Assessment* adalah aspek penting untuk memastikan keselamatan dalam transportasi udara. Berbagai metode dan alat digunakan untuk menganalisis insiden dan menilai risiko di berbagai bidang penerbangan, termasuk ruang udara, area bandara, *aircraft*

ground handling, and flight training (Kwasiborska & Stelmach, 2023),(Kobaszyńska-Twardowska & Wantuła, 2023) dan (Sun et al., 2023).

International Civil Aviation Organization (ICAO) menekankan pentingnya identifikasi bahaya secara terus-menerus untuk menjaga tingkat keselamatan dalam penerbangan sipil (Kobaszyńska-Twardowska & Wantuła, 2023). Di Korea Selatan, penilaian risiko keselamatan melibatkan perhitungan kemungkinan dan keparahan bahaya untuk mencegah kecelakaan. Dengan memanfaatkan metode dan alat ini, otoritas penerbangan dapat secara proaktif mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, dan menerapkan langkah-langkah untuk meningkatkan keselamatan transportasi udara. Pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan ini sangat penting dalam menjaga keamanan dan mencegah insiden di berbagai aspek penerbangan (Paek et al., 2022).

Berdasarkan DOC 9859 2013 tentang *Safety Management Manual* sebuah organisasi penerbangan perlu melakukan untuk identifikasi bahaya dan mengelola risiko keselamatan yang dihadapi selama pengiriman produk atau jasa. Dari temuan hazard tersebut perlu dilakukan pencegahan agar dapat mengurangi atau meminimalisir resiko akibat bahaya yang ada dengan cara melakukan *Hazard Identification and Risk Asesment*. Cara ini memberikan penilaian resiko terhadap jenis kegiatan yang dilakukan, sehingga personil dapat mengetahui seberapa besar resiko bahaya yang mungkin terjadi pada kegiatan yang sedang dilakukan sehingga diharapkan dapat meminimalisir kecelakaan kerja serta meeberikan rekomendasi pengendalian untuk mencegah terjadi nya kecelakaan kerja dan melakukan kerja dengan aman sesuai dengan hasil mitigasi menggunakan metode ini.

Pada penelitian ini penulis melakukan *Hazard Identification and Risk Asesment* dimana saat dilakukan observasi awal saat pelaksanaan OJT di unit ARFF (*Airport Rescue and Fire Fighting*) Bandara Internasional Yogyakarta ditemukan bahwa, latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF di bandara internasional Yogyakarta terdapat beberapa potensi bahaya, bahkan resiko yang

ditimbulkan pernah terjadi kepada personil ARFF Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Salah satu hazard yaitu tekanan tinggi selang pada saat melakukan pemadaman menggunakan selang pemadam berukuran 2,5 Inch, selang bertekanan tinggi dapat menyebabkan personil kesulitan mengendalikan selang, sehingga jika selang terlepas dapat membahayakan bagi personil itu sendiri.

Hazard yang sama juga terjadi di unit ARFF Bandara Sultan Hasanuddin Makassar, dimana kegiatan operasi dapat menyebabkan beberapa hazard antara lain yaitu personil terkena ujung selang bertekanan tinggi, asap tebal, suhu panas beban berat dan sebagainya, jika *hazard-hazard* tersebut dibiarkan maka akan menimbulkan hal yang sama di kegiatan selanjutnya (Chaerunnisa et al., 2022).

Sebagaimana latar belakang di atas, untuk memaksimalkan proses dari *Hazard Identification* dan *Risk Asessment* pada latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF di Bandar Udara Internasional Yogyakarta, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang *Hazard Identification* dan *Risk Asessment* pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF Bandar Udara Internasional Yogyakarta untuk menjaga keselamatan personil dalam melaksanakan setiap kegiatannya sehingga dapat menjadi sistem informasi keselamatan internal bagi personil ARFF Bandar Udara Internasional Yogyakarta.

16

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, bagaimana proses *Hazard Identification* dan *Risk Asessment* pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF bandar udara internasional yogyakarta?

21

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah proses *Hazard Identification* dan *Risk Asessment* pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF di Bandar Internasional Yogyakarta.

²¹ D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui bagaimana proses *Hazard Identification* dan *Risk Asesment* pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF bandar udara internasional yogyakarta.

²⁹ E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan berbagai manfaat, antara lain:

1. Bagi peneliti, penelitian ini membantu memperluas dan memperdalam pengetahuan mereka.
2. Bagi lokasi penelitian, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dan masukan bagi unit ARFF di Bandara Internasional Yogyakarta.
3. Bagi institusi, penelitian ini bisa menjadi referensi untuk penelitian lanjutan di Politeknik Penerbangan Palembang maupun institusi lainnya.

¹² F. Sistematika Penulisan

Dalam tugas akhir ini, struktur penelitian disusun sedemikian rupa untuk mempermudah pemahaman terhadap permasalahan yang disajikan. Tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

BAB 1: PENDAHULUAN Pada bab ini peneliti menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur penulisan makalah.

BAB 2: LANDASAN TEORI Pada bab ini, peneliti menguraikan landasa pemikiran dari permasalahan yang dihadapi serta kajian teoritis yang didukung oleh peraturan dan dokumen penerbangan serta istilah dalam dunia penerbangan.

²⁷
BAB 3: METODE PENELITIAN Dalam bab ini, peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif yang meliputi pengumpulan data, objek penelitian, lokasi penelitian, desain penelitian, metode analisis.

31

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN Bab ini memaparkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai masalah yang telah dicantumkan dalam tugas akhir.

28

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN Pada bab ini, penulis menyajikan kesimpulan dan saran yang didasarkan pada hasil penelitian dalam tugas akhir ini.

11

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori Penunjang

Teori-teori pendukung sangat diperlukan untuk memperkuat topik permasalahan penelitian ini sebagai landasan yang dapat memperkuat setiap jenis penelitian yang dilakukan, adapun teori-teori pendukung penelitian ini adalah:

1. Hazard Identification

Berdasarkan DOC 9859 2013 tentang *Safety Management Manual*, bahaya merupakan suatu kondisi atau sesuatu yang dapat menyebabkan kematian, cedera pada personel, kerusakan peralatan atau struktur, kehilangan material, atau gangguan kemampuan untuk menjalankan fungsi tertentu. Lebih lanjut dokumen *Safety Management Manual* tersebut menjelaskan bahwa, bahaya harus diidentifikasi sebelum menimbulkan kecelakaan, insiden, atau kejadian terkait keselamatan lainnya. Teknik identifikasi bahaya dapat dilakukan melalui observasi atau wawancara dengan pihak terkait. Adapun metode dalam mengidentifikasi hazard yaitu,

- a. Reaktif: Metode identifikasi bahaya secara reaktif terjadi setelah suatu kejadian atau insiden telah terjadi. Ini melibatkan analisis penyebab kejadian tersebut untuk memahami apa yang terjadi, mengidentifikasi bahaya yang terlibat, dan mengevaluasi respon yang dilakukan untuk mengatasi kejadian tersebut.
- b. Proaktif: Metode identifikasi bahaya secara proaktif melibatkan upaya untuk mengidentifikasi potensi bahaya sebelum mereka menyebabkan insiden atau kejadian yang merugikan. Pendekatan ini mencakup penggunaan berbagai teknik dan alat untuk menganalisis lingkungan, proses kerja, dan operasi organisasi guna mengidentifikasi bahaya potensial.

- c. Prediktif: Metode identifikasi bahaya secara prediktif menggunakan data historis, tren, dan pengetahuan ilmiah untuk memprediksi kemungkinan kejadian bahaya di masa depan. Ini melibatkan analisis data, pemodelan matematis, dan perkiraan risiko berdasarkan informasi yang tersedia. Metode ini dapat membantu organisasi untuk mengambil tindakan pencegahan lebih awal atau mengembangkan strategi mitigasi risiko sebelum bahaya menjadi nyata

Dapat disimpulkan bahwa *Hazard Identification* merupakan suatu proses identifikasi pada suatu bahaya yang berpotensi membahayakan orang atau properti. Dimana pada penelitian ini penulis melakukan proses identifikasi bahaya yang berpotensi pada kegiatan penaggulangan keadaan darurat unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta.

2. Risk Assessment

Proses ⁵¹penilaian risiko dapat dilakukan dengan mencari nilai risiko relatif. Risiko relatif sendiri merupakan hasil perkalian antara nilai derajat kemungkinan terjadinya (probability) ¹⁷dengan nilai tingkat keparahan (severity) dari masing-masing bahaya. Hasil gabungan penilaian probabilitas dan tingkat keparahan. Kombinasi disajikan dalam bentuk matriks *risk assessment*. Proses penilaian risiko keselamatan dimulai dengan menilai kemungkinan terjadinya konsekuensi bahaya selama aktivitas penerbangan yang dilakukan oleh organisasi. Probabilitas risiko keselamatan didefinisikan sebagai kemungkinan tingkat keparahan risiko keselamatan; atau frekuensi terjadinya konsekuensi atau hasil keselamatan. Berikut merupakan tabel nilai kemungkinan terjadinya resiko (Riyadi et al., 2021).

Tabel II.1 Penentuan Peluang Kejadian

Level	Deskripsi
1	Tidak mungkin terjadi
2	Mustahil terjadi
3	Mungkin terjadi
4	Sesekali terjadi
5	Sering terjadi

Sumber: DOC 9859 SMM 2013

Setelah penilaian probabilitas selesai, langkah berikutnya adalah menilai tingkat keparahan risiko keselamatan, dengan mempertimbangkan potensi konsekuensi terkait bahaya tersebut. Tingkat keparahan risiko keselamatan didefinisikan sebagai tingkat bahaya yang mungkin terjadi sebagai konsekuensi atau hasil dari bahaya yang teridentifikasi.

Tabel II.2 Penentuan keparahan kejadian

Level	Deskripsi
E	Dapat diabaikan , sedikit konsekuensi
D	Resiko kecil , insiden Kecil dan keterbatasan pengoperasian
C	Resiko besar , insiden serius, cedera pada orang yang mengurangi kemampuan kerja.
B	Berbahaya , merupakan kasus cedera berat atau yang menyebabkan kasus cacat permanen bahkan kematian
A	Bencana , dapat menyebabkan lebih dari 1 atau kematian

Sumber:DOC 9859 SMM 2013

Penilaian terhadap kemungkinan terjadinya risiko keselamatan dan tingkat keparahannya dapat menghasilkan indeks risiko keselamatan. Indeks ini, yang dibuat berdasarkan metode yang dijelaskan sebelumnya, menggunakan penanda alfanumerik untuk menunjukkan hasil dari gabungan penilaian kemungkinan dan keparahan tersebut. Kombinasi tingkat keparahan/probabilitas disajikan dalam matriks penilaian risiko keselamatan.

Tabel II.3 Risk Matrix

<i>PROBABILITY</i>	5	5E	5D	5C	5B	5A
	4	4E	4D	4C	4B	4A
	3	3E	3D	3C	3B	3A
	2	2E	2D	2C	2B	2A
	1	1E	1D	1C	1B	1A
		E	D	C	B	A
		<i>SEVERITY</i>				

Sumber: DOC 9859 SMM 2013

Indeks yang diperoleh dari risk matriks penilaian risiko keselamatan kemudian harus diekspor ke matriks tolerabilitas risiko keselamatan (lihat Tabel II.4) yang menggambarkan kriteria tolerabilitas.

Tabel II.4 Kriteria Resiko

Nilai Resiko	Kriteria Resiko	Rekomendasi Mitigasi
HIGH RISK	Unacceptable under the existing circumstances	Hentikan atau kurangi pengoperasian segera jika perlu. Melakukan mitigasi risiko prioritas untuk memastikan bahwa pengendalian preventif tambahan atau ditingkatkan diterapkan untuk menurunkan indeks risiko ke kisaran sedang atau rendah.
MODERATE RISK	Acceptable based on risk Mitigation	Jadwalkan penilaian keselamatan untuk menurunkan indeks risiko ke tingkat yang rendah jika memungkinkan.
LOW RISK	Acceptable	Dapat diterima apa adanya. Tidak diperlukan mitigasi risiko lebih lanjut.

Sumber: DOC 9859 SMM 2013

Jadi dapat disimpulkan bahwa *Risk Asessment* merupakan suatu hasil penilaian risiko dari perkalian antara nilai kemungkinan terjadi nya suatu bahaya dan nilai keparahan dari suatu bahaya tersebut yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel *risk assessment* untuk menentukan kategori risiko dari masing-masing bahaya.

3. Latihan Penanggulangan Keadaan darurat

Berdasarkan “Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. KP 479 Tahun 2015 Tentang Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-10”. Latihan Penanggulangan Keadaan Darurat adalah suatu latihan tindakan operasional yang bertujuan untuk menyelamatkan nyawa dan harta benda dari pesawat udara yang mengalami kecelakaan di sekitar bandar udara dalam radius 5 mil (sekitar 8 kilometer) dari titik referensi bandar udara. Hal ini juga meliputi penanganan kejadian darurat seperti kebakaran yang terjadi di fasilitas-fasilitas di bandar udara. Keadaan-keadaan darurat dibagi menjadi beberapa kategori atau jenis. Yang pertama keadaan darurat yang melibatkan pesawat udara, seperti kecelakaan pesawat udara di bandar udara dan sekitarnya. Sedangkan keadaan darurat yang kedua adalah keadaan darurat tanpa melibatkan pesawat udara, seperti terjadi kebakaran pada fasilitas dan gedung di sekitar bandar udara.

Dapat disimpulkan bahwa latihan penanggulangan keadaan darurat merupakan suatu latihan operasi penanggulangan keadaan darurat di bandar udara. Pada penelitian ini penulis melakukan penelitian terkait *Hazard Identification* dan *Risk Assessment* pada kegiatan latihan PKD yang melibatkan pesawat udara dimana personil ARFF menjadi aktor utama dalam latihan.

B. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian sebelumnya, temuan-temuan yang diperoleh dideskripsikan secara sistematis dan dikaitkan dengan penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan referensi dari penelitian-penelitian yang relevan, antara lain, penelitian Kania Chaerunnisa (2022) Penelitian ini berjudul “Identifikasi Hazard dan Risk Keselamatan dan Kesehatan Kerja Airport Rescue & Fire Fighting Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar” menyebutkan bahwa industri penerbangan tergolong dalam industri dengan risiko

tinggi. Unit Airport Rescue & Fire Fighting bertugas menyelamatkan jiwa dan harta benda dari insiden atau kecelakaan pesawat di bandara dan sekitarnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode HIRADC, serta penilaian risiko didasarkan pada standar AS/NZS 4360. Teknik pengumpulan data meliputi observasi lapangan, studi dokumen, dan wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko yang paling banyak ditemukan adalah risiko sedang dengan potensi bahaya mekanik. Dari sisi keselamatan, unit ARFF, terutama personelnya, belum sepenuhnya menyadari dan mematuhi instruksi kerja yang ada. Penelitian ini merekomendasikan agar perusahaan mendukung dan mengadakan berbagai upaya untuk meningkatkan soft skill dan hard skill personel guna meminimalisir risiko pekerjaan dan memastikan kepatuhan personel terhadap instruksi manajemen. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan tugas akhir penulis dalam hal metode pengumpulan dan analisis data yang menggunakan metode HIRA, namun objek penelitian berbeda.

Penelitian kedua yaitu penelitian dari Riyadi Rahmat dkk (2021) Penelitian ini berjudul Penelitian berjudul “Potensi Bahaya Pada Ujung Runway 24 Bandar Udara: Sebuah Implementasi Manajemen Risiko” bertujuan untuk menganalisis potensi bahaya di ujung landasan pacu 24 di Bandara Juwata Tarakan dan mencari cara untuk mengurangi risikonya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, dengan data yang dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara, dan studi dokumen mengenai data historis kecelakaan di bandara. Analisis data dilakukan berdasarkan standar manajemen risiko AS/NZS 4360. Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi landasan yang dekat dengan jalan raya dapat membahayakan kendaraan bermotor yang melintas, dan risiko jet blast dapat menyebabkan kecelakaan. Penelitian ini menyarankan penerapan sistem buka tutup lalu lintas di jalan raya serta pembagian jalur lalu lintas untuk mengurangi risiko tersebut. Persamaan penelitian ini dengan Tugas akhir yang dibuat penulis yaitu metode pengumpulan data dan analisa data menggunakan teknik HIRA, hanya saja yang berbeda yaitu objek dari penelitian tersebut.

Penelitian ketiga yaitu penelitian dari M. E. Albar dkk (2022) Penelitian ini berjudul Penelitian berjudul “Analisis Potensi Kecelakaan Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)” menyoroti bahwa setiap aktivitas yang melibatkan faktor manusia, lingkungan, dan mekanik serta melalui tahapan proses memiliki risiko bahaya. PT. Perkebunan Nusantara IV Kebun Adolina, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kelapa sawit, menjadi objek penelitian ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk menunjukkan bagaimana metodologi HIRA dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai risiko, dan mengelola tindakan pencegahan. Teknik dan metode analisis data menggunakan metode HIRA, memberikan gambaran jelas mengenai penerapan metode tersebut, termasuk identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan manajemen risiko di area pengolahan/produksi kelapa sawit. Pengumpulan data dilakukan melalui data sekunder, observasi langsung di lapangan, wawancara, dokumentasi, dan penelusuran referensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam bidang pengolahan/produksi kelapa sawit PT. Perkebunan Nusantara IV Kebun Adolina, identifikasi bahaya mencakup lama waktu kerja, alat kerja, dan lingkungan kerja. Penilaian risiko melibatkan kategori ekstrim (E), parah, risiko tinggi (H), risiko menengah (M), dan risiko rendah (L), serta penerapan pengendalian terutama pada risiko rendah. Persamaan penelitian ini dengan tugas akhir penulis terletak pada metode pengumpulan dan analisis data yang menggunakan metode HIRA, meskipun objek penelitian berbeda.

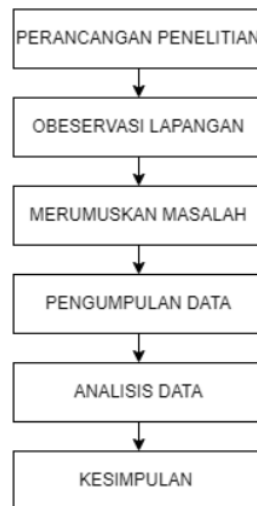
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif karena pada penelitian ini peneliti menyajikan fenomena-fenomena sosial yang ada, yaitu potensi hazard yang ada pada kegiatan latihan Penanggulangan keadaan darurat yang dilakukan oleh unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta. Hal ini selaras dengan yang dinyatakan oleh Sugiyono (2017) bahwa penelitian kualitatif lebih cocok digunakan untuk jenis penelitian yang memahami tentang fenomena sosial dari perspektif partisipan.

Penelitian ini dimulai dari banyaknya keresahan yang ditemukan selama observasi, yang kemudian mengarah pada perumusan masalah. Dari rumusan masalah tersebut, penulis akan menciptakan solusi dengan menetapkan tujuan penelitian. Selanjutnya, rancangan penelitian akan dibuat berdasarkan langkah-langkah yang didasarkan pada permasalahan dan tujuan penelitian tersebut.



Gambar III.1 Desain Penelitian

Penelitian ini mengikuti 6 tahapan yang telah disederhanakan oleh penulis untuk menghasilkan karya tugas akhir, yang akan memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan tugas akhir, 6 tahapan yang diterapkan dalam penulisan ini adalah:

1. Perancangan Penelitian, Peneliti merancang untuk melaksanakan penelitian sebagai implementasi mata kuliah yang telah ditempuh dengan judul *Hazard Identification Risk Assessment* pada latihan PKD unit ARFF Bandara YIA.
2. Observasi Lapangan, Peneliti melakukan observasi pada saat pelaksanaan OJT di unit ARFF Bandara YIA
3. Merumuskan Masalah, Selama kegiatan observasi peneliti menemukan masalah dan merumuskan masalah tersebut untuk dijawab pada penelitian ini.
4. Pengumpulan Data, Peneliti melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber informasi untuk melakukan penelitian.
5. Analisis Data, Setelah data berhasil dikumpulkan, selanjutnya peneliti melakukan analisis data berdasarkan ICAO DOC 9859 dan SMM Manual Bandara YIA.
6. Kesimpulan, Peneliti menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diperoleh untuk menjawab rumusan masalah.

B. Objek penelitian

Objek penelitian kualitatif biasanya berupa setting alami atau natural, sehingga metode penelitian ini sering disebut metode naturalistik. Dalam penelitian kualitatif, peneliti berperan utama sebagai instrumen penelitian. Oleh karena itu, peneliti harus memiliki wawasan dan pengetahuan yang luas untuk dapat bertanya, menganalisis, mengamati, dan mengkonstruksi objek penelitian tersebut dengan baik. (Sugiyono, 2014)

Dalam penelitian ini, objek yang penulis amati adalah kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat yang dilaksanakan oleh unit ARFF Bandar Udara Internasional Yogyakarta.

C. Subjek Penelitian

Subjek merupakan informan penelitian yang memberikan informasi mengenai data yang diinginkan peneliti berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan. Adapun subjek pada penelitian ini yaitu:

- a. Personil ARFF Bandara YIA, dimana dalam latihan, personil ARFF yang melaksanakan langsung kegiatan, sehingga dianggap terlibat dan paham akan hal yang akan diteliti.
- b. Unit Safety Bandara YIA, dimana pada penelitian ini berkaitan dengan *safety management manual*, sehingga penulis membutuhkan data terkait untuk melakukan penelitian.

Tabel III.1 Keterangan Informan

No	Nama	Jabatan
1	Nur Kholis	Fire Fighting Operation Officer (Senior)
2	Faiz Rafiqi	Fire Fighting Operation Officer (Basic)
3	Bangkit Alvianto	Fighting Operation Officer (Basic)
4	Nurdiyanto	Unit Safety Bandara YIA

D. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data-data dikumpulkan melalui beberapa metode yang nantinya akan membentuk suatu kumpulan data yang siap untuk diolah sesuai dengan tahap pengujian yang akan dilakukan. Berikut teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis:

1. Observasi

Pada proses observasi ini Peneliti mengamati kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat yang dilaksanakan oleh unit ARFF pada

saat melaksanakan *On the Job Training* di Bandar Udara Internasional Yogyakarta dan juga mengumpulkan data untuk mencari GAP dari kondisi yang ada dengan kondisi yang sesuai.

2. Wawancara

Untuk mencari informasi yang digunakan untuk melakukan analisis, penulis melakukan wawancara yang terstruktur dengan tujuan untuk menemukan data kasus secara lebih mendalam dengan mencatat apa yang dikemukakan oleh responden. Peneliti melakukan wawancara kepada Personil ARFF dan unit Safety Bandar Udara Internasional Yogyakarta guna mendapatkan informasi dan data pendukung bagi penulis.

3. Studi Pustaka

Adapun dokumen yang menjadi dasar atau landasan bagi peneliti pada penelitian ini yaitu;

- a. ICAO DOC 9859 AN/474 *Safety Management Manual, Third Edition* 2013.
- b. “Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 479 Tahun 2015 Tentang Petunjuk dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-10 (*Advisory Circular CASR Part 139-10*) Rencana Penanggulangan Keadaan Darurat Bandar Udara”.
- c. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 242 Tahun 2017 Tentang Petunjuk Teknis Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 19-02.
- d. SMS MANUAL Bandar Udara Internasional Yogyakarta Versi 1.5 Tahun 2024.

E. ³⁷ Teknik Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis data berdasarkan model analisis interaktif Miles and Huberman. Menurut Miles & Huberman (1992) analisis terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu:

1. ¹⁴ Reduksi data

Reduksi Data Fase ini berlangsung terus menerus selama penelitian dilakukan. Bertujuan untuk lebih memperjelas, mengklasifikasikan, mengarahkan, menghapus, dan mengatur data yang tidak diperlukan. Pada penelitian ini peneliti melakukan reduksi data karena terdapat banyak data hazard pada kegiatan Penanggulangan Keadaan Darurat sehingga pada penelitian ini penulis mengambil data hazard yang berkaitan dengan operasi unit ARFF.

⁸ 2. Penyajian Data

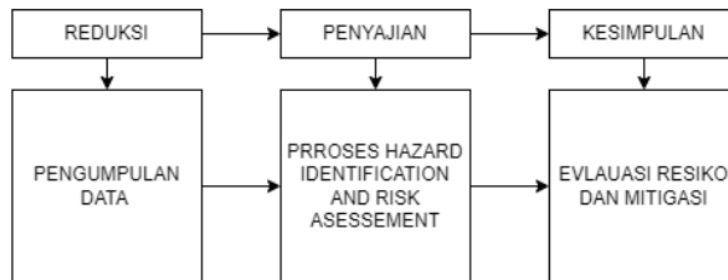
Penyajian data adalah pengumpulan informasi terstruktur yang memungkinkan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dengan menyajikan data secara seksama, peneliti dapat lebih mudah memahami situasi yang terjadi dan menentukan langkah yang perlu diambil. Pada tahap ini data yang diuraikan secara detail dan sistematis meliputi pembahasan hasil dari perhitungan tabel *hazard identification and risk assesment*, serta memberikan saran pengendalian dari resiko bahaya tersebut berdasarkan acuan dari ICAO DOC 9859 dan SMM Manual Versi 1.5 Bandar Udara Yogyakarta Internasional Airport Tahun 2024. Adapun tahapan penyajian data adalah sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi potensi bahaya yang terjadi dalam kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat yang dilaksanakan oleh unit ARFF Bandar Udara Internasional Yogyakarta.

2. Melakukan *Risk Assesment* atau penilaian resiko terhadap bahaya yang telah teridentifikasi untuk mengklasifikasi kan kategori dari masing-masing *hazard*.
3. Melakukan evaluasi sebagai rekomendasi pengendalian resiko untuk memitigasi resiko yang dapat ditimbulkan dari bahaya yang ada.

3. Menarik/Membahas Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah direduksi dan disajikan, peneliti menarik kesimpulan yang didukung oleh bukti-bukti kuat yang diperoleh selama tahap pengumpulan data.



Gambar III.2 Konsep analisis data

F. Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun tempat penelitian dan waktu yang digunakan penulis dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tempat Penelitian

Penulis melakukan penelitian ini saat melaksanakan kegiatan *On the Job Training* di unit ARFF Bandar Udara Internasional Yogyakarta yang terletak di Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama ³⁹ penulis melaksanakan *On the Job Training* selama kurang lebih 8 bulan terhitung dari tanggal 2 Oktober 2023 sampai dengan Juli 2024.

Tabel III.2 Waktu ¹¹ Penelitian

No	Kegiatan	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Perancangan Penelitian	■	■								
2.	Observasi Lapangan	■	■	■	■						
3.	Pengumpulan Data			■	■	■	■	■	■		
4.	Pengolahan Data					■	■	■	■	■	
5.	Penarikan Kesimpulan								■	■	■

¹¹ BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Observasi

Penelitian yang berjudul *Hazard Identification and Risk Assessment* Pada Latihan Penanggulangan Keadaan Darurat unit ARFF ini dilakukan di Bandara Internasional Yogyakarta, dibangun di kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada tahun 2013, berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No. KP. 1164 Tahun 2013, PT. Angkasa Pura I (Persero), sekarang Angkasa Pura Indonesia, merupakan badan usaha milik negara yang mengelola bandar udara di wilayah tengah dan timur Indonesia dan telah mendapat persetujuan dari Menteri Perhubungan berupa izin lokasi (IPL) untuk pembangunannya sebuah bandar udara di Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan di Unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta.



Gambar IV.1 Bandar Udara Internasional Yogyakarta
(yogyakarta-airport.co.id)

Bandara ini dibangun untuk mendukung operasional Bandara Internasional Adisutjipto, yang telah melebihi kapasitas penumpang dan pesawat. Terletak di atas lahan seluas 600 hektar, bandara ini memiliki luas terminal 210.000 meter persegi dan mampu menampung hingga 20 juta penumpang per tahun. Selain itu, terdapat juga hanggar dengan luas 371.125 meter persegi yang mampu menampung hingga 28 pesawat. Bandara ini juga mampu menerima pesawat berbadan lebar seperti B777, B747, A380 dan AN 225.

Tabel IV.1 Data Umum Bandar Udara Internasional Yogyakarta

DATA UMUM		
1	Nama	Bandar Udara Internasional Yogyakarta
2	Alamat	Jl. Nasional III Airport, Area Kebun, Kebonrejo, Kec. Temon – 56554
3	Kabupaten	Kulon Progo
4	Provinsi	Daerah Istimewa Yogyakarta
5	Kode IATA	YIA
6	Kode ICAO	WAHI
7	Kategori	Internasional
8	Kelas	Kelas 1 (satu)
9	Pengelola	PT. Angkasa Pura I
10	Nomor Telepon	(0274) 4606000
11	Fax	(0274) 4606061
12	Alamat Email	yia.tu@ap1.co.id
13	Kategori ARFF	Kategori 8 (delapan)
14	Koordinat Titik Referensi	7 54'25" S; 110 03'27" E
15	Kemampuan Landasan	PCN 89 F/C/X/T Asphalt
16	Elevasi Landasan	- RWY 11 ELV 24.28 ft - RWY 29 ELV 24.28 ft

Dari kegiatan observasi pada bulan Oktober 2023 sampai dengan Januari 2024 (Pelaksanaan OJT) di unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta yang telah dilakukan, penulis mendapatkan temuan bahwa, latihan penanggulangan keadaan darurat Unit Airport Rescue & Fire Fighting (ARFF) di bandara internasional Yogyakarta terdapat potensi beberapa bahaya, bahkan resiko yang ditimbulkan pernah terjadi kepada personil ARFF YIA. Penulis menemukan beberapa *hazard* antara lain yang ada antara lain, *Blind Spot* Kendaraan, hal ini dapat berpotensi bahaya karena view dari foam tender yang terbatas dapat berbahaya bagi personil yang berada di dekat kendaraan. Kemudian bahaya Tekanan tinggi selang saat pengoperasian selang oleh personil, hal ini dapat berbahaya jika pada kondisi yang sudah lelah personil harus menahan beban dari tekanan tinggi selang. Selanjutnya ada bahaya dari pengisian air dari atas kendaraan, dimana pada area yang tinggi jika terjadi kesalahan prosedur pengisian dan miss komunikasi antar personil dapat menyebabkan personil terjatuh dari ketinggian.



MANUAL SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN
SAFETY MANAGEMENT SYSTEM MANUAL

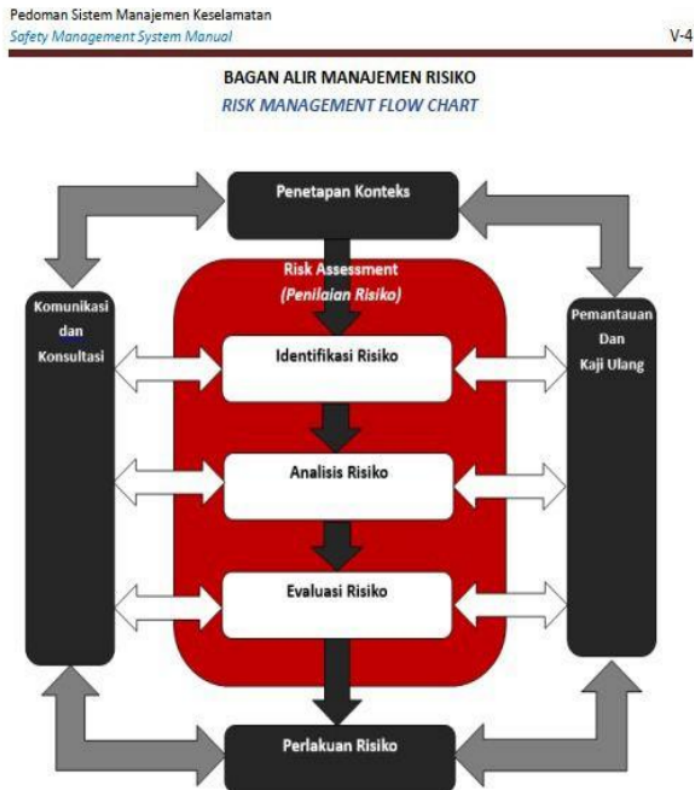
VERSI 1.5

2024

PT. ANGKASA PURA I
BANDAR UDARA INTERNASIONAL YOGYAKARTA
YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT
2024

Gambar IV.2 SMS Manual Bandara Internasional Yogyakarta

Dalam observasi ini penulis juga menemukan bahwa Bandara Internasional Yogyakarta memiliki pedoman sendiri yaitu *Safety Management System Manual (SMM)* versi 1.5 tahun 2024 seperti yang dilihat pada gambar diatas. SMM ini digunakan unit safety sebagai pedoman manajemen keselamatan Bandara Internasional Yogyakarta.



Gambar IV.3 Alur Proses HIRA Bandara Internasional Yogyakarta

Gambar diatas menunjukkan alur dari proses HIRA yang ada di Bandara Internasional Yogyakarta, dengan adanya alur proses HIRA yang telah dilakukan oleh Bandara Internasional Yogyakarta ini penulis bermaksud mencari GAP antara kondisi yang ada dengan kondisi yang diharapkan sesuai dengan KP 622 tahun 2015 Tentang Petunjuk Teknis Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-08, dalam hal ini penulis melakukan observasi pada unit safety untuk mendapatkan informasi dengan rincian sebagai berikut:

Tabel IV.2 Hasil Observasi pada unit Safety

NO	PERTANYAAN	YES	NO	PARTIAL	KETERANGAN
1	Organisasi secara proaktif mengidentifikasi semua potensi bahaya utama dan melakukan penilaian risiko.			√	Dilaksanakan sebagian, Ada pun kegiatan rutin yaitu: 1. Inspeksi rutin; 2. Pembuatan HIRADC/IBPR; 3. FOD Cleaning;
2	Investigasi keselamatan dilakukan untuk menentukan penyebab dan potensi bahaya dalam operasi saat ini dan masa depan.	√			Sudah terpetakan dalam I-Risk pengelolaan risiko
3	Bahaya diidentifikasi, dicatat dan disimpan untuk referensi di masa mendatang.	√			Hasil inspeksi dan potensi bahaya didokumentasikan dan dilaporkan
4	Organisasi mempunyai strategi pengendalian risiko yang mencakup penghapusan bahaya, pengendalian risiko, penghindaran risiko, penerimaan risiko, mitigasi risiko dan, jika diperlukan rencana manajemen risiko.	√			Sudah, Organisasi memiliki strategi pengendalian risiko yang mencakup penghapusan bahaya, pengendalian risiko, penghindaran risiko, penerimaan risiko, dan mitigasi risiko.
5	Proses manajemen risiko ditinjau dan ditingkatkan secara periodik.	√			Sudah, ditinjau secara periodik

6	Ada proses manajemen risiko terstruktur yang mencakup penilaian risiko yang terkait dengan bahaya yang teridentifikasi, yang dinyatakan dalam tingkat keparahan dan probabilitas.	√	Ada, tercantum dalam Form IBPR maupun aplikasi I - Risk
7	Terdapat bukti bahwa risiko telah dikurangi ke tingkat serendah mungkin.	√	Bukti berupa upaya tindak lanjut, monitoring dan evaluasi
8	Apakah proses Hazard Identification dan Risk Assessment terkhusus pada latihan PKD unit ARFF sudah dilakukan?	√	Hanya terfokus pada pencegahan kebakaran, pelatihan <i>Fire Preventive & Protection</i> (FPP) secara rutin kepada personil komunitas Bandar udara

Tabel IV.2 menunjukkan bahwa fokus observasi mencakup 8 indikator, dimana ditemukan bahwa Organisasi telah secara proaktif mengidentifikasi sebagian besar bahaya besar dan menilai risiko melalui kegiatan rutin seperti inspeksi rutin, pembuatan HIRADC/IBPR, dan FOD Cleaning. Investigasi keselamatan telah dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab dan potensi bahaya baik untuk operasi yang ada maupun di masa mendatang, yang telah dipetakan dalam manajemen risiko I-Risk. Semua bahaya yang teridentifikasi didokumentasikan dan disimpan untuk referensi di masa depan, dengan hasil inspeksi dan potensi bahaya yang dilaporkan secara menyeluruh.

Organisasi juga Organisasi mempunyai strategi pengendalian risiko yang mencakup penghapusan bahaya, pengendalian risiko, penghindaran risiko, penerimaan risiko, mitigasi risiko dan, jika diperlukan rencana manajemen risiko. Proses manajemen risiko diperiksa dan ditingkatkan secara berkala untuk memastikan efektivitas dan relevansinya. Selain itu, ada proses

terstruktur untuk manajemen risiko yang melibatkan penilaian risiko terkait dengan bahaya yang diidentifikasi, diekspresikan dalam tingkat keparahan dan probabilitas, yang terdokumentasi dalam Form IBPR dan aplikasi I-Risk.

¹ Ada bukti bahwa risiko telah berhasil ditekan serendah mungkin melalui upaya tindak lanjut, monitoring, dan evaluasi. Namun Proses Hazard Identification dan Risk Assessment (HIRA) khusus pada latihan PKD unit ARFF belum maksimal dilakukan, tetapi dengan fokus utama pada pencegahan kebakaran dan pelatihan Fire Preventive & Protection (FPP) yang rutin diberikan kepada personil komunitas bandara.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa proses Hazard Identification dan Risk Assessment terkhusus pada latihan PKD unit ARFF belum sepenuhnya dijalankan, sehingga perlu dilakukan upaya proses Hazard Identification dan Risk Assessment untuk meningkatkan keselamatan dari personil ARFF itu sendiri.

2. Hasil wawancara

Kemudian selanjutnya dalam melakukan proses Hazard Identification dan Risk Assessment, penulis mencari data terkait hazard-hazard dan resiko apa yang ada pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF Bandara YIA. Maka daripada itu penulis melakukan wawancara kepada personil ARFF, dimana personil ARFF ini merupakan orang yang paling terlibat dalam kegiatan PKD, sehingga dapat berhubungan langsung dengan hazard dan bisa saja menjadi korban dari hazard-hazard tersebut, Adapun proses wawancara yang dilakukan kepada Responden mengenai Hazard Identification dan Risk Assessment terdapat pada tabel berikut:

Tabel IV.3 Data hasil wawancara

Pertanyaan	Keterangan
Apakah proses <i>Hazard Identification</i> dan <i>Risk Assessment</i> pada latihan PKD telah dilaksanakan?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses HIRA hanya terfokus pada fasilitas, sedangkan untuk operasi belum berjalan maksimal 2. Langkah mitigasi belum maksimal 3. Personal belum mengetahui tentang proses HIRA. 4. Hanya terfokus pada pencegahan bahaya kebakaran
Apa saja hazard yang ditemui selama ini saat latihan pemadaman?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terjatuh saat pemadaman menggunakan selang 2. Tumpahan avtur mengenai kulit 3. Dehidrasi akibat paparan panas 4. Selang bertekanan tinggi

Dari tabel hasil wawancara diatas ditemukan bahwa proses HIRA hanya terfokus pada fasilitas, sedangkan untuk operasi belum berjalan maksimal, dan juga langkah mitigasinya belum maksimal, sedangkan terdapat banyak hazard yang ada pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF.

7

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil reduksi data dengan pengumpulan data yang telah penulis lakukan, ditemukan bahwa proses *Hazard Identification* dan *Risk Assessment* pada latihan PKD belum maksimal dijalankan, dan banyak nya *hazard* yang ditemukan pada saat kegiatan, sehingga penulis bermaksud untuk melakukan proses *Hazard Identification* dan *Risk Assessment* sesuai dengan alur manajemen resiko yang telah ditetapkan dalam regulasi.

1. Hazard Identification

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti menemukan beberapa hazard dalam kegiatan latihan Penanggulangan Keadaan Darurat Unit ARFF. Dari beberapa *hazard* tersebut terdiri dari *hazard-hazard* yang pernah terjadi di kegiatan sebelumnya, *hazard* yang ditemui pada saat pelaksanaan observasi dan *hazard* yang bisa saja terjadi di masa yang akan datang. Adapun contoh *hazard* yang terdokumentasi antara lain sebagai berikut.



Gambar IV.4 Dokumentasi *Hazard*

Gambar diatas menunjukkan beberapa contoh hazard yang terdokumentasi terjadi pada kegiatan unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta. Adapun beberapa *hazard* yang akan dilakukan proses penilaian dan mitigasi pada penelitian ini tercantum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel IV.4 Potensi hazard

No	Pekerjaan	Hazard
1	Pengoperasian Foam Tender	<i>Blind Spot</i> Kendaraan
2	Pengoperasian <i>Hose</i> 2.5 inch	Tekanan tinggi selang
3	<i>Remote Attack</i>	<i>Lack of teamwork</i>
4	Pengisian air melalui atas foam tender	<i>Lack of communication</i>
5	Pemadaman api	Paparan panas
6	Persiapan target pemadaman	Tumpahan Avtur
7	<i>Rescue</i> Korban	<i>Fatigue</i> atau kelelahan

Dari tabel IV.4 diketahui bahwa terdapat 7 hazard yang di temukan penulis untuk dilakukan penilaian. Apabila potensi bahaya tersebut tidak dianalisis dan tidak dilakukan upaya pengendalian maka akan menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja dan juga jika *hazard* tersebut dibiarkan maka akan menimbulkan hal yang sama di kegiatan selanjutnya. Selaras dengan penelitian Kania Chaerunnisa (2022) yang mendapatkan bahwa terdapat 14 *hazard* pada kegiatan unit ARFF, dan dari 14 potensi bahaya tersebut harus dilakukan penilaian untuk mengurangi indeks resikonya.

2. Risk Assesement

Dari beberapa *hazard* yang ditemukan selanjutnya dilakukan penilaian resiko dan akibat dari *hazard* tersebut. Kemudian dilakukan perkalian antara tingkat *severity* dan *probability* dari masing-masing *hazard* yang telah ditemukan dalam bentuk tabel *risk assesment*, sehingga didapatkan kategori dari masing masing *hazard* tersebut. Adapun hasil *risk asesment* pada hazard-hazard tersebut terdapat pada tabel sebagai berikut:

Tabel IV.5 Hasil Risk Assessment

Aktivitas	Hazard	Resiko	Risk Assessment Matrix		P X S	
			P	S		
			Pengoperasian Foam Tender	<i>Blind Spot</i> Kendaraan		Terlindas berakibat patah tulang kematian
Pengoperasian Hose 2.5 inch	Tekanan tinggi selang	Terlepas dari genggamannya berakibat luka pada kepala dan tangan bahkan kematian		4	A	3A
Remote Attack	<i>Lack of teamwork</i>	Terjatuh berakibat cedera pada anggota tubuh		5	C	5C
Pengisian air melalui atas foam tender	<i>Lack of communication</i>	Terjatuh berakibat cedera berupa patah tulang dan luka pada anggota tubuh		3	C	3C
Rescue Korban	<i>Fatigue</i> atau kelelahan	Terjatuh berakibat cedera anggota tubuh		4	C	4C
Pemadaman api	Paparan panas	Dehidrasi berakibat mudah lelah dan jatuh pingsan		4	D	4D
Persiapan target pemadaman	Tumpahan Avtur	Terkena kulit tangan berakibat iritasi dan kemerahan pada kulit		4	E	4E

Pada tabel *Risk Assessment* diatas, hasil penilaian resiko pada latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta ditemukan 7 *hazard* dengan rincian resiko sebagai berikut:

a. *High risk* : 2 *hazards*

b. *Moderate risk* : 5 *hazards*

Dampak resiko yang mungkin terjadi yaitu pada kategori *high risk* yaitu dapat mengakibatkan kematian, sedangkan pada kategori *moderate risk* dapat menyebabkan cedera pada anggota tubuh personil yang dapat menyebabkan pembatasan jam kerja.

3 Hasil dari Risk Assessment akan dijadikan sebagai dasar untuk melakukan mitigasi resiko yang bertujuan untuk mengurangi tingkat resiko dari suatu potensi bahaya yang ada (Riyadi, Hendra, Sadiatmi, Nugraha, et al., 2021). Sehingga dapat disimpulkan hasil dari penilaian resiko tersebut selanjutnya harus dilakukan mitigasi untuk mengurangi tingkat resiko nya ke tingkat yang lebih rendah.

3. Mitigasi Resiko

Tahap berikutnya setelah melakukan penilaian risiko adalah melakukan mitigasi resiko dimana akan dilakukan rekomendasi pengendalian atau mitigasi untuk meminimalisir terjadinya risiko dari bahaya yang ada. Adapun langkah mitigasi ini ditujukan untuk menurunkan level resiko ke level yang lebih rendah agar resiko yang ada dapat diminimalisir pada saat latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta di kegiatan selanjutnya.

Tabel IV.6 Mitigasi Resiko

Kategori Resiko	Potensi Bahaya	Potensi Resiko	Rekomendasi Mitigasi Resiko
High Risk	<i>Blind Spot</i> Kendaraan	Personil terlindas berakibat cedera berupa patah tulang bahkan kematian	Penambahan Action Cam pada sisi kanan dan kiri kendaraan, untuk menambah visibilitas dari Driver kendaraan besar.
	Tekanan tinggi selang	Terlepas dari gengaman berakibat luka pada kepala dan tangan bahkan kematian	Program pelatihan khusus terkait instruksi kerja penggunaan selang agar tidak terjadi human error.
Moderate Risk	<i>Lack of teamwork</i> <i>Remote attack</i>	Terjatuh berakibat cedera pada anggota tubuh	1. Program latihan peningkatan kerjasama antar personil 2. Pemasangan intercom pada helm pepadam.
	<i>Lack of communication pengisian air dari atas kendaraan</i>	Terjatuh dari ketinggian berakibat cedera berupa patah tulang dan luka pada anggota tubuh	Memahami kembali SOP pada saat pengisian agar tidak terjadi <i>Human Error</i> , dan pengisian melalui input pada sisi kendaraan.

	Fatigue atau kelelahan saat Rescue korban	Terjatuh berakibat cedera anggota tubuh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelatihan jasmani lebih lanjut untuk menambah massa otot bagian tubuh bagian atas untuk menambah kemampuan personil dalam melakukan rescue. 2. Penggunaan dummy (orang-orangan) sebagai pengganti korban saat operasi rescue.
	Paparan panas	Dehidrasi berakibat mudah lelah dan jatuh pingsan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memastikan setiap pakaian <i>protective clothing</i> yang telah di plotting, terdapat cairan/minuman elektrolit pada setiap kantung pakaian <i>protective clothing</i> 2. Peningkatan pelatihan kebugaran stamina personil
	Tumpahan Avtur	Terkena kulit tangan berakibat iritasi dan kemerahan pada kulit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengganti bahan bakar avtur dengan bahan bakar solar 2. Memastikan setiap pelaksanaan memakai APD berupa <i>Safety glove</i>.

Tabel IV.6 menunjukkan bahwa Dalam kategori risiko tinggi, terdapat beberapa potensi bahaya. Pertama, blind spot kendaraan yang dapat menyebabkan personil terlindas, berakibat cedera seperti patah tulang bahkan kematian. Rekomendasi mitigasi untuk ini adalah penambahan Action Cam pada sisi kanan dan kiri kendaraan untuk meningkatkan visibilitas pengemudi. Kedua, tekanan tinggi pada selang yang dapat terlepas dari gengaman, menyebabkan luka pada kepala dan tangan bahkan kematian. Untuk mengurangi risiko ini, direkomendasikan program pelatihan khusus terkait instruksi kerja penggunaan selang agar tidak terjadi kesalahan manusia.

Pada kategori risiko sedang, ada potensi bahaya seperti kurangnya kerja tim saat serangan remote, yang dapat menyebabkan cedera jika terjatuh. Untuk mengatasi ini, disarankan program latihan peningkatan kerjasama antar personil dan pemasangan intercom pada helm pemadam. Selain itu, kurangnya komunikasi saat pengisian air dari atas kendaraan dapat menyebabkan terjatuh dari ketinggian, dengan cedera seperti patah tulang dan luka. Solusi mitigasi adalah memahami kembali SOP pengisian dan melakukan pengisian melalui input pada sisi kendaraan. Fatigue atau kelelahan saat operasi rescue korban juga dapat menyebabkan personil terjatuh dan cedera. Oleh karena itu, pelatihan jasmani lebih lanjut untuk meningkatkan massa otot tubuh bagian atas dan penggunaan dummy sebagai pengganti korban saat latihan disarankan. Paparan panas yang menyebabkan dehidrasi, kelelahan, dan pingsan dapat diminimalkan dengan memastikan setiap pakaian protective clothing memiliki cairan/minuman elektrolit di setiap kantungnya, serta peningkatan pelatihan kebugaran stamina personil. Tumpahan avtur yang terkena kulit dapat menyebabkan iritasi dan kemerahan. Untuk mitigasi, disarankan mengganti bahan bakar avtur dengan bahan bakar solar dan memastikan setiap pelaksanaan menggunakan APD berupa safety glove.

Setelah dilakukan tindakan dari rekomendasi mitigasi resiko yang telah ada, diharapkan hazard yang ada berhasil ditekan skala nya hingga turun ke level yang lebih rendah, dan level terendah dapat diterima lebih lanjut dengan beberapa langkah mitigasi yang telah direkomendasikan. Dan setelah dilakukan tindakan mitigasi masing-masing hazard akan berhasil ditekan skala level nya ke level lebih rendah dengan rincian sebagai berikut:

Tabel IV.7 Skala Resiko setelah tindakan mitigasi

Potensi Bahaya	Potensi Resiko	Mitigasi Resiko	Risk Assessment Matrix		P X S
			P	S	
<i>Blind Spot</i> Kendaraan	Terlindas Personil berakibat cedera berupa patah tulang bahkan kematian	Penambahan Action Cam pada sisi kanan dan kiri kendaraan, untuk menambah visibilitas dari <i>driver</i> kendaraan besar.	2	A	2A
Tekanan tinggi selang	Terlepas dari genggaman berakibat luka pada kepala dan tangan bahkan kematian	Program pelatihan khusus terkait instruksi kerja penggunaan selang agar tidak terjadi human error.	2	A	2A
<i>Lack of teamwork Remote attack</i>	Terjatuh berakibat cedera pada anggota tubuh	1. Program latihan peningkatan kerjasama antar personil 2. Pemasangan intercom pada helm pemadam.	2	C	2C
<i>Lack of communication pengisian air dari atas kendaraan</i>	Terjatuh dari ketinggian berakibat cedera berupa patah tulang dan luka pada anggota tubuh	1. Memahami kembali SOP pada saat pengisian agar tidak terjadi <i>Human Error</i> , dan pengisian melalui input pada sisi kendaraan. 2. Penggunaan APD berupa safety helmet dan safety boot	2	B	2B
Fatigue atau kelelahan saat Rescue korban	Terjatuh berakibat cedera anggota tubuh	1. Pelatihan jasmani lebih lanjut untuk menambah massa otot bagian tubuh atas untuk menambah kemampuan personil dalam melakukan rescue. 2. Penggunaan dummy (orang-orangan) sebagai	2	C	2C

			pengganti korban saat operasi rescue.			
Paparan Panas	Dehidrasi berakibat mudah lelah dan jatuh pingsan	1. Memastikan setiap pakaian <i>protective clothing</i> yang telah di plotting, terdapat cairan/minuman elektrolit pada setiap kantung pakaian <i>protective clothing</i>	2	E	2E	
		2. Peningkatan pelatihan kebugaran stamina personil				
Tumpahan Avtur	Terkena kulit tangan berakibat iritasi dan kemerahan pada kulit	1. Mengganti bahan bakar avtur dengan bahan bakar solar	2	E	2E	
		2. Memastikan setiap pelaksanaan memakai APD berupa <i>Safety glove</i> .				

menunjukkan bahawa potensi bahaya seperti *blind spot* kendaraan dapat menyebabkan personil terlindas, yang berakibat cedera parah hingga kematian. Untuk mengatasi ini, disarankan penambahan *Action Cam* pada sisi kanan dan kiri kendaraan guna meningkatkan visibilitas pengemudi. Setelah mitigasi, risiko ini dinilai pada skala 2A yaitu *moderate risk*, menunjukkan pengurangan risiko yang signifikan.

Tekanan tinggi pada selang yang dapat terlepas dari genggamannya berisiko menyebabkan luka pada kepala dan tangan, bahkan kematian. Program pelatihan khusus terkait instruksi kerja penggunaan selang diimplementasikan untuk mengurangi risiko *human error*. Setelah mitigasi, risiko ini juga dinilai pada skala 2A yaitu *moderate risk*.

Lack of teamwork saat *remote attack* berpotensi menyebabkan personil terjatuh dan cedera. Mitigasi berupa program latihan peningkatan kerjasama antar personil dan pemasangan intercom pada helm pemadam berhasil menurunkan risiko ini ke skala 2C yaitu *moderate risk, hazard* ini

tetap pada kategori yang sama tapi dengan Tindakan mitigasi preventif yang dilakukan berhasil menurunkan skala probabilitasnya dari 5 ke 2.

Kurangnya komunikasi saat pengisian air dari atas kendaraan dapat menyebabkan personil terjatuh dari ketinggian, dengan cedera seperti patah tulang dan luka. Untuk mengurangi risiko ini, personil harus memahami kembali SOP pengisian dan penggunaan APD seperti *safety helmet* dan *safety boot* direkomendasikan. Risiko ini kemudian dinilai pada skala 2B yaitu pada kategori *low risk*.

Fatigue atau kelelahan saat operasi rescue korban berpotensi menyebabkan personil terjatuh dan cedera. Pelatihan jasmani untuk meningkatkan massa otot tubuh bagian atas dan penggunaan *dummy* sebagai pengganti korban saat latihan berhasil menurunkan risiko ini ke skala 2C yaitu moderate risk, *hazard* ini tetap pada kategori yang sama tapi dengan Tindakan mitigasi preventif yang dilakukan berhasil menurunkan skala probabilitasnya dari 4 ke 2.

Paparan panas yang dapat menyebabkan dehidrasi, kelelahan, dan pingsan diatasi dengan memastikan pakaian *protective clothing* memiliki cairan/minuman elektrolit di setiap kantungnya dan meningkatkan pelatihan kebugaran stamina personil. Risiko ini dinilai pada skala 2E yaitu kategori *low risk* setelah mitigasi.

Tumpahan avtur yang berpotensi menyebabkan iritasi dan kemerahan pada kulit tangan diatasi dengan mengganti bahan bakar avtur dengan solar dan memastikan penggunaan APD berupa *safety glove*. Risiko ini dinilai pada skala 2E yaitu kategori *low risk* setelah mitigasi.

Setelah dilakukan tindakan mitigasi berupa tindakan proteksi dan pencegahan disimpulkan bahwa, *hazard* yang awalnya pada kategori resiko tinggi dapat ditekan pada kategori sedang, sedangkan *hazard* dengan kategori resiko sedang dapat diturunkan pada kategori rendah, namun ada

beberapa hazard yang tetap pada kategori yang sama tetapi tingkat probabilitas terjadinya nya dapat dikurangi karena Tindakan mitigasi preventif yang telah dilakukan.

Tindakan mitigasi yang telah dilakukan menjadi rekomendasi bagi Perusahaan untuk melakukan mitigasi pada proses operasi dilapangan untuk menurunkan risk indeks dari penilaian resiko yang ada (Chaerunnisa et al., 2022). Sehingga disimpulkan bahwa melalui langkah-langkah mitigasi ini, organisasi dapat menekan setiap potensi bahaya ke skala risiko yang lebih rendah, untuk menunjukkan efektivitas strategi pengendalian risiko yang diterapkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setiap kegiatan dan aktivitas operasi berpotensi menimbulkan bahaya dan resiko bagi pekerjanya, sama halnya pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF di Bandar Internasional Yogyakarta. Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menarik kesimpulan bahwa proses *Hazard Identification* dan *Risk Assessment* pada kegiatan latihan penanggulangan keadaan darurat unit ARFF di Bandar Internasional Yogyakarta telah dilakukan dengan diawali dengan mengidentifikasi *hazard* yang ada antara lain, *Blind Spot* Kendaraan, Tekanan tinggi selang, *Lack of teamwork* saat pelaksanaan remote attack, *Lack of communication* saat pengisian air dari atas foam tender, *Fatigue* atau kelelahan saat rescue korban, Tumpahan Avtur, dan Paparan panas saat operasi pemadaman api. Penilaian resiko dari beberapa potensi *hazard* tersebut didapatkan 2 *hazard* dengan kategori *high risk* dan 5 *hazard* dengan kategori *moderate risk* berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya *hazard* tersebut. Mitigasi resiko yang dilakukan berhasil menurunkan kategori *hazard* menjadi 4 *hazard* dengan kategori *moderate risk* dan 3 *hazard* dengan kategori *low risk*.

B. Saran

Setelah dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan, peneliti memiliki beberapa saran dan masukan untuk unit ARFF Bandara Internasional Yogyakarta antara lain:

1. Menerapkan mitigasi resiko sebagaimana yang telah di rekomendasikan oleh penulis dalam tabel mitigasi resiko.
2. Pembuatan visual display safety terkait *hazard* yang telah diidentifikasi di sekitar area kerja.
3. Peningkatan manajemen resiko pada setiap tugas pokok unit ARFF.

alfredo turnitin.pdf

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.ukm.my Internet Source	2%
2	repository.unhas.ac.id Internet Source	2%
3	www.researchgate.net Internet Source	1%
4	jurnal.uisu.ac.id Internet Source	1%
5	pt.scribd.com Internet Source	1%
6	ejournal.poltekbangsby.ac.id Internet Source	1%
7	core.ac.uk Internet Source	1%
8	eprints.mercubuana-yogya.ac.id Internet Source	1%
9	media.neliti.com Internet Source	1%

10	id.wikipedia.org Internet Source	1 %
11	docplayer.info Internet Source	<1 %
12	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
13	jatim.telusur.co.id Internet Source	<1 %
14	unida.ac.id Internet Source	<1 %
15	jdih.dephub.go.id Internet Source	<1 %
16	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
17	www.scribd.com Internet Source	<1 %
18	eprints.upj.ac.id Internet Source	<1 %
19	Rahmat Riyadi, Oke Hendra, Rini Sadiatmi, Wildan Nugraha, Direstu Amalia. "Potensi Bahaya pada Ujung Runway 24 Bandar Udara: Sebuah Implementasi Manajemen Resiko", Journal of Airport Engineering Technology (JAET), 2021 Publication	<1 %

20	eprints.untirta.ac.id Internet Source	<1 %
21	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
22	www.kompasiana.com Internet Source	<1 %
23	adoc.tips Internet Source	<1 %
24	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
25	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
26	e-theses.iaincurup.ac.id Internet Source	<1 %
27	digilib.uinkhas.ac.id Internet Source	<1 %
28	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
29	1library.net Internet Source	<1 %
30	Doni Al Fatah, Yunus Purnama. "Analisis Perawatan Fasilitas Kendaraan di Unit Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Bandar Udara	<1 %

Internasional Juwata Tarakan", El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam, 2023

Publication

31	digilib.uinsa.ac.id Internet Source	<1 %
32	scinary.ppj.unp.ac.id Internet Source	<1 %
33	www.tagar.id Internet Source	<1 %
34	ewsdata.rightsindevelopment.org Internet Source	<1 %
35	id.scribd.com Internet Source	<1 %
36	repository.iainkudus.ac.id Internet Source	<1 %
37	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
38	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id Internet Source	<1 %
39	repository.unmuhjember.ac.id Internet Source	<1 %
40	zh.scribd.com Internet Source	<1 %
41	ejournal.insuriponorogo.ac.id Internet Source	<1 %

42	fr.scribd.com Internet Source	<1 %
43	amrizalahmad.blogspot.com Internet Source	<1 %
44	repository.iiq.ac.id Internet Source	<1 %
45	repository.uma.ac.id Internet Source	<1 %
46	www.kompas.com Internet Source	<1 %
47	johannessimatupang.wordpress.com Internet Source	<1 %
48	Annisa Khuznuzzan, Djoko Widagdo. "Implementasi Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 95 Tahun 2021 mengenai Pelatihan Penanggulangan Keadaan Darurat di Bandar Udara Internasional Zainuddin Abdul Madjid Lombok", Indonesian Journal of Aviation Science and Engineering, 2024 Publication	<1 %
49	Hasni Maryam, Elisabeth Endang Prokosawati. "Pengaruh Budaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) terhadap Kinerja Karyawan PT. Angkasa Pura Logistik pada Masa Pandemi COVID-19 di Bandar Udara	<1 %

Internasional Yogyakarta, Kulon Progo",
Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba
Journal, 2022

Publication

50

Wildan Nugraha, Anton Abdullah, Sutiyo
Sutiyo, Oke Hendra, Iraldy Julian Marwan.
"Basic PKP-PK Initial Training Sebagai Sarana
Peningkatan Pelayanan Gawat Darurat di
Bandar Udara", Darmabakti: Jurnal Inovasi
Pengabdian dalam Penerbangan, 2021

Publication

<1 %

51

repository.setiabudi.ac.id

Internet Source

<1 %

52

zombiedoc.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

alfredo turnitin.pdf

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39
