

## Analisis Risiko Bahaya Penerbangan Di Sisi Airside Sebagai Upaya Meminimalisir Risiko Kecelakaan Dengan Metode Hira Di Bandara Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima

Riska Riska

Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta

Adipura Danang Maulana

Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta

Korespondensi Penulis: [marhafriska1@gmail.com](mailto:marhafriska1@gmail.com)

**Abstract.** Sultan Muhammad Salahuddin Airport located in Bima regency, West Nusa Tenggara is the main terminal for the people of Bima and its surroundings who travel using air services. As the main terminal for Bima people who will travel by air service, Bima Airport must have a risk management system in accordance with applicable regulations, especially in the airside area where all aircraft operational activities take place in the airside area. This study aims to determine the suitability of the safety criteria of Sultan Muhammad Salahuddin Bima Airport and the steps taken by the airport in the event of a non-conformity or an event that can be categorized as hazard identification and Risk assessment (HIRA). This study used mixed methods Data collection was carried out by observation, structured interviews and documentation. The general data in this study is primary data and secondary data. Data analysis used using qualitative and quantitative data analysis techniques. The results of this study are based on research that has been carried out based on ISO 31000 on Aviation Hazard Risk Management Analysis on the Airside Side as an effort to minimize the risk of accidents with the Hira method at Sultan Muhammad Salahuddin Airport which is carried out using stages consisting of the risk identification stage, risk analysis and risk evaluation as well as the risk treatment stage, So from the study 10 dangers and risks that are likely to occur. Of the 10 risks, there are 9 risks in the red zone (high) and 1 risk in the yellow zone (medium). Of the 10 risks, they then get treatment or control because they are in the red zone and yellow zone. Controlling the possibility of 10 existing risks, Sultan Muhammad Salahuddin Airport uses control measures in implementing measures to minimize the impact of possible risks that occur, namely avoiding and reducing risks. This is supported by risk treatment carried out by the company and adjusted to 10 risks that are likely to occur.

**Keywords:** Risk, Airside, HIRA Method, And Sultan Muhammad Salahuddin Bima Airport

**Abstrak.** Bandar udara Sultan Muhammad Salahuddin yang berada di kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat merupakan terminal utama bagi masyarakat Bima dan sekitarnya yang melakukan perjalanan menggunakan jasa layanan udara. Sebagai terminal utama bagi masyarakat Bima yang akan melakukan perjalanan dengan jasa layanan udara, Bandara Bima harus memiliki sistem manajemen resiko sesuai dengan aturan yang berlaku terutama pada area airside dimana semua kegiatan operasional pesawat berlangsung di area airside. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian kriteria keselamatan Bandara Sultan Muhammad Salahuddin Bima dan langkah yang diambil oleh bandara jika terjadi ketidak sesuaian atau suatu kejadian yang dapat dikategorikan sebagai hazard identification and Risk assessment (HIRA). Penelitian ini menggunakan metode campuran (mix methods) Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara terstruktur dan dokumentas. Jenid data dalam penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Analisis data yang digunakan menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan yang berdasar pada ISO 31000 pada Analisis Manajemen Risiko Bahaya Penerbangan Di Sisi Airside Sebagai Upaya Meminimalisir Risiko Kecelakaan Dengan Metode Hira Di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin yang dilakukan menggunakan tahapan yang terdiri dari tahap identifikasi risiko (risk identification), analisis risiko (risk analys) dan evaluasi risiko (risk evaluation) serta tahap perlakuan risiko, maka dari penelitian tersebut 10 bahaya dan resiko yang kemungkinan besar terjadi. Dari ke 10 resiko tersebut terdapat 9 resiko pada zona merah (high) dan 1 resiko pada zona kuning (medium). Dari 10 resiko tersebut kemudian mendapatkan perlakuan atau pengendalian karena berada pada zona merah dan zona kuning. Pengendalian terhadap kemungkinan 10 resiko yang ada, Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin menggunakan langkah langkah pengendalian dalam menerapkan langkah untuk meminimalisir dampak dari kemungkinan risiko yang terjadi, yaitu menghindari dan mengurangi risiko. Hal tersebut didukung dengan

perlakuan risiko (risk treatment) yang dilakukan perusahaan dan disesuaikan dengan 10 resiko yang berkemungkinan terjadi.

**Kata kunci:** Risiko, Airside, Metode HIRA, Dan Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima

## **LATAR BELAKANG**

*Hazard identificatiion And Risk Assesment (HIRA)* yaitu suatu metode atau teknik mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi dan mengevaluasi risiko yang terjadi melalui penilaian risiko, Risiko secara umum dapat dikaitkan dengan kemungkinan atau probabilitas terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan. Risiko juga dapat diartikan sebagai tingkat keparahan kerusakan atau kerugian. Risiko adalah kesempatan untuk merugi (*Risk is hance of loss*) yaitu dipergunakan untuk menunjukkan suatu keadaan dimana terdapat suatu keterbukaan terhadap kerugian atau suatu kemungkinan kerugian.

Menurut Rosami (2017), Penerbangan yang dilakukan di Bandaraa tersebut menggunakan beberapa jenis/type pesawat dengan kapasitas dan fasilitas Bandaraa yang dapat dikategorikan cukup baik. Masalah yang sering muncul pada penerbangan di Bandaraa ini adalah ketersediaan fasilitas navigasi seperti *Runway Threshold Identificatiion Light (RTIL)* yang hanya ada pada runway 32, karena Bandaraa ersebut menggunakan *Traffic Type Visual Flight Rule (VFR)* maka hal ini akan membuat penggunaan *runway* secara satu arah yang mana apabila terdapat perubahan arah angin akan berdampak pada keselamatan penerbangan. Selain dari hal tersebut, kapasitas *runway* dari Bandaraa tersebut hanya di persiapkan untuk kapasitas maksimal pesawat ATR dan sejenisnya yang mana Panjang *runway* Bandaraa tersebut adalah 1650m dan lebar 30m. Beberapa kasus sering ditemukan bahwa Bandaraa tersebut diterbangi oleh pesawat yang tidak sesuai seperti Boeing 737, dan lain lain.

Dari masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk mencoba menggali lebih dalam dan mengetahui resiko yang kemungkinan akan terjadi jika melakukan penerbangan di Bandaraa sultan Muhammad Salahuddin Bima dengan metode *Hazard identificatiion and Risk Assesmet (HIRA)* merupakan suatu metode untuk mengetahui ada atau tidaknya resiko apabila melakukan penerbangan di Bandaraa Sultan Muhammad Salahuddin Bima dan bagaimana cara mengetahui seberapa resiko yang nantinya dihadapi oleh penerbangan yang melakukan penerbangan di Bandaraa sultan Muhammad Salahuddin Bima.

*Hazard identificatiion And Risk Assesment (HIRA)* yaitu suatu metode atau teknik mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang

mungkin terjadi dan mengevaluasi risiko yang terjadi melalui penilaian risiko, Risiko secara umum dapat dikaitkan dengan kemungkinan atau probabilitas terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan. Terkait dengan *Hazard* atau bahaya merupakan sumber, situasi atau tindakan yang berpotensi menciderai manusia atau kondisi kelainan fisik atau mental yang teridentifikasi berasal dari atau bertambah buruk karena kegiatan kerja atau situasi yang terkait dengan pekerjaan.

Menurut Wardana (2015), suatu metode atau teknik untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi dan mengevaluasi risiko yang terjadi melalui penilaian risiko menggunakan matriks penilaian risiko adalah HIRA (*Hazard Identification And Risk Assessment*).

Menurut Muchlis anis, Gerry Ganda Wijaya, Etika Muslimah (2015) Implementasi kesehatan dan keselamatan kerja K3 di industry batik (Studi kasus di industry batik GT laweyan Surakarta) metode *Hazard Identification And Risk Assessment* (HIRA) temuan sumber bahaya pada area pembuatan batik adalah bahan kimia pada proses pembuatan batik, mengetahui tingkat bahaya pada setiap stasiun kerja dan perbaikan yang dilakukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Adhi Vicky Rizal Permana (2018) tentang Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan *Metode Hazard Identification and Risk Assessment* pada Proyek Kontruksi Hotel. Aktivitas dengan tinggi risiko rendah sebanyak 3 buah (15%) sumber pada area penggalian, kemudian terdapat 5 sumber (25%) yang termasuk pada tingkat risiko menengah dan 10 sumber (50%) risiko yang tinggi yang terdapat pada semua area aktivitas. Sedangkan pada kategori tingkat risiko ekstrim terdapat 2 sumber (10%) yang terdapat pada area penggalian

Menurut Wardhana Rico Tri (2015) tentang Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan metode HIRA. Hasil identifikasi risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada Proyek Apartement Marvell City terdapat 58 risiko yang digolongkan berdasarkan sumber daya meliputi risiko metode kerja, risiko manusia, risiko keuangan dan risiko material

Mengacu pada penjelasan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Risiko Bahaya Penerbangan di Sisi Airside Sebagai Upaya Meminimalisir Risiko Kecelakaan Dengan Metode Hira di Bandara Sultan Muhammad Salahuddin Bima”

## **KAJIAN TEORITIS**

### **Bandara Udara**

Menurut Annex 14 dari ICAO (*internasional civil aviation organization*). Bandara Udara adalah area tertentu didaratan atau diperairan (termasuk instalasi dan peralatan) yang diperlukan baik secara keseluruhan atau sebagai untuk kedatangan dan keberangkatan. Bandara udara adalah lapangan terbang untuk mendarat dan lepas landas pesawat, naik turun penumpang dan atau bongkar muat kargo dan atau pos serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi.

### **Analisis**

Analisis adalah kegiatan untuk mencari suatu pola, selain itu analisis merupakan cara berfikir yang berkaitan dengan pengujian secara sistimatis terhadap sesuatu untuk menentukan bagian, hubungan antar bagian dan hubungannya antar keseluruhan (Spradley dalam Sugiyono, 2015:335)

### **Resiko**

Adalah suatu akibat yang kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan, (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Dengan kata lain, resiko merupakan kemungkinan situasi, kondisi atau keadaan yang dapat mengancam pencapaian tujuan serta sasaran sebuah organisasi atau individu.

### ***Airside***

Adalah bagian dari Bandara udara untuk beroperasi pada bagian udara dan segala fasilitas penunjang yang merupakan daerah non public Menurut Heru Basuki (1986), Bandara udara harus memiliki fasilitas sisi udara (*airside*) seperti runway, taxiway, apron dan fasilitas sisi darat (*landside*) seperti terminal, jalan masuk, parkir dan fasilitas bagasi.

### **Bahaya**

Adalah sumber potensi bahaya, zat, peristiwa, atau keadaan-keadaan dapat menimbulkan bahaya ketika sifatnya memungkinkan mereka, bahkan secara teoritis, menyebabkan kerusakan pada kesehatan, kehidupan, property, atau kepentingan berharga lainnya Menurut Departement of Occupational Safety and Health Malaysia (2008;5), *hazard* (bahaya) adalah sebuah situasi atau sumber yang membahayakan dan memiliki potensi untuk menyebabkan kecelakaan atau penyakit pada manusia merusak lingkungan dan merusak peralatan.

## **Penerbangan**

Undang-undang Nomor 1 tahun 2009 tentang penerbangan, menyebutkan bahwa Bandara udara adalah Kawasan di daratan dan perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat peawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan keselamatan dan keamanan serta resiko penerbangan dan fasilitas penunjang lainnya.

## **HIRA (*Hazard Identificatiion and Risk assessment*)**

Menurut Wardana (2015), suatu metode atau teknik untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dengan mendefinisikan karakteristik bahaya yang mungkin terjadi dan mengevaluasi risiko yang terjadi melalui penilaian risiko dengan menggunakan matriks penilaian risiko adalah HIRA (*Hazard Identificatiion and Risk Assessment*).

## **Metode HIRA**

HIRA adalah serangkaian proses mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktivitas rutin atau non rutin di Bandara udara kemudian melakukan penilaian risiko dari bahay tersebut lalu membuat program pengendalian bahaya tersebut agar dapat meminimalisis tingkat risikonya ke yang lebih rendah dengan tujuan mencegah terjadi kecelakaan (Zamani,2014). Setelah melakukan penilaian kita membuat program pengendalian bahaya dengan tujuan meminimalisir atau menurunkan tingkat risikonya sehingga mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Implementasi k3 harus dimulai dengan perencanaan yang baik dengan cara mengidentifikasi bahaya, melakukan penilaian dan yang terakhir melakukan pengendalian risikp yang merupakan bagian dari manajemen risiko.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode campuran (mix methods) Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara terstruktur dan dokumentas. Jenid data dalam penelitian ini merupakan data primer dan data sekunder. Analisis data yang digunakan menggunakan teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **1. Proses HIRA**

Proses HIRA membutuhkan 4 langkah sederhana yaitu :

#### **a. Mengklasifikasikan kegiatan kerja**

Mengklasifikasikan aktivitas kerja secara singkat dan jelas guna mempermudah proses identifikasi, pengklasifikasian di dapatkan dari hasil observasi aktivitas pekerja dalam pengoperasian stasiun kerja, hasil wawancara pekerja mengenai aktivitas kerja dalam pengoperasian stasiun kerja.

Aktivitas kerja dalam penelitian ini adalah berbagai aktivitas disisi airside sehingga penulis dapat mengidentifikasi resiko dari segala aktivitas atau pergerakan diarea airside.

#### **b. Mengidentifikasi bahaya**

Tujuan dari identifikasi bahaya adalah untuk menyoroti operasi kritis dari suatu tugas, yaitu tugas-tugas yang memiliki risiko yang signifikan terhadap kesehatan dan keselamatan karyawan serta menyoroti bahaya-bahaya yang berkaitan dengan peralatan tertentu memiliki sumber energi, kondisi kerja atau kegiatan yang dilakukan. Identifikasi bahaya merupakan landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. Identifikasi bahaya memberikan berbagai manfaat antara lain:

- 1) Mengurangi peluang kecelakaan.
- 2) Untuk memberikan pemahaman bagi semua pihak mengenai potensi bahaya dari aktivitas perusahaan sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dalam menjalankan operasi perusahaan.
- 3) Sebagai landasan sekaligus masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan pengamanan yang tepat dan efektif.
- 4) Memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan kepada semua pihak khususnya yang memiliki kepentingan.

Hasil identifikasi bahaya dan resiko penulis peroleh dari kegiatan observasi atau kegiatan mengamati berbagai kemungkinan bahaya dan resiko yang dapat terjadi di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima. Dari hasil observasi tersebut penulis memperoleh hasil 10 bahaya dan resiko diarea airside Bandara Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima

**Tabel 1**  
**Hasil Identifikasi Bahaya dan Resiko**

No	Bahaya	Resiko
1	Permukaan Runway Pecah	Kecelakaan pesawat
2	Genangan Air Pada Runway	Kecelakaan Pesawat Saat Take Off dan Landing
3	Adanya Foreign Object Debrish di Area Apron	Merusak roda dan mesin pesawat
4	Masuknya Hewan Liar Ke Airside	Tabrakan dengan pesawat Kerusakan mesin pesawat
5	Orang menerobos airside	Tabrakan dengan pesawat
6	Tumpahan Oli di area apron	Kebakaran Pesawat dan Ledakan Pesawat
7	Petugas bermain <i>handphone</i>	Kebakaran mesin pesawat saat pengisian bahan bakar
8	Adanya orang yang merokok di area airside	Kebakaran sisi airside
9	Rumput kering disisi runway	Kebakaran sisi airside
10	Penumpang melewati belakang area pesawat	Penumpang tersebut tercemar polusi dari bahan bakar pesawat

**sumber: data peneliti (diolah, 2023)**

Setelah identifikasi bahaya dan resiko dilakukan maka selanjutnya akan dilakukan proses penilaian resiko untuk mengetahui tingkat kemungkinan dan dampak dari setiap resiko yang ada dengan menggunakan matriks resiko. Setiap resiko akan dinilai tingkatan resikonya berdasarkan hasil dari matriks resiko yang penulis sajikan. Setiap angka dalam matriks berisi perbandingan dari nilai kemungkinan dan dampak yang penulis dapatkan melalui proses wawancara dengan petugas.

- 1) Melakukan penilaian risiko (menganalisis dan risiko estimasi dari setiap bahaya), dengan menghitung atau memperkirakan kemungkinan terjadinya, dan keparahan bahaya.

Risiko adalah penentuan kemungkinan dan keparahan dari urutan kecelakaan / event yang kredibel untuk menentukan besarnya dan bahaya prioritas yang diidentifikasi. Hal ini dapat dilakukan dengan metode kualitatif, kuantitatif atau semi kuantitatif.

Sebuah analisis kualitatif menggunakan kata-kata untuk menggambarkan besarnya potensi keparahan dan kemungkinan bahwa keparahan mereka akan terjadi. Skala ini dapat diadaptasi atau disesuaikan agar sesuai dengan keadaan dan deskripsi yang berbeda dapat digunakan untuk risiko yang berbeda. Metode ini menggunakan pengetahuan dan pengalaman ahli untuk menentukan kemungkinan dan kategori keparahan.

## 2) Kemungkinan terjadinya kecelakaan

Nilai ini didasarkan pada kemungkinan suatu peristiwa terjadi. Mungkin akan ada pertanyaan “Berapa kali kejadian ini terjadi di masa lalu?” Menilai kemungkinan didasarkan pengalaman pekerja, analisis atau pengukuran. Tingkat kemungkinan berkisar dari “kemungkinan besar” sampai “dapat dibayangkan.” Sebagai contoh, tumpahan kecil pemutih dari wadah saat mengisi botol semprot yang paling mungkin terjadi setiap shift atau, kebocoran bahan bakar diesel dari tangki holding yang aman mungkin kurang memungkinkan. Berikut ini tabel B yang menunjukkan contoh likelihood dan nilai yang digunakan:

**Tabel 2**  
**Likelihood**

<i>Likelihood</i>	<b>Contoh</b>	<b>Rating</b>
<i>Most likely</i>	Kemungkinan hasil bahaya / kejadian yang paling banyak direalisasikan	5
<i>Possible</i>	Memiliki kesempatan bagus untuk terjadi dan tidak biasa	4
<i>Conceivable</i>	Mungkin terjadi pada suatu saat di masa depan	3
<i>Remote</i>	Belum diketahui terjadi setelah bertahun-tahun	2
<i>Inconceivable</i>	Hampir tidak mungkin dan tidak pernah terjadi	1

Penilaian resiko yang penulis lakukan berdasarkan tabel 2 diatas dan penulis peroleh hasil penilaian kemungkinannya melalui proses kombinasi antara hasil kuisioner dengan nilai rata rata sebesar 3 dan hasil wawancara . Dari proses wawancara tersebut, penulis meminta narasumber menyesuaikan resiko dengan tabel 2 likelihood untuk menentukan nilai kemungkinan terjadinya bahaya atau resiko disisi airside. Berikut hasil penilaian kemungkinan yang dapat penulis sajikan:

**Tabel 3****Penilaian Kemungkinan Terjadinya Bahaya dan Resiko**

No	Bahaya	Resiko	L
1	Permukaan Runway Pecah	Kecelakaan pesawat	3
2	Genangan Air Pada Runway	Kecelakaan Pesawat Saat Take Off dan Landing	3
3	Adanya Foreign Object Debrish di Area Apron	Merusak roda dan mesin pesawat	5
4	Masuknya Hewan Liar Ke Airside	Tabrakan dengan pesawat Kerusakan mesin pesawat	5
5	Orang menerobos airside	Tabrakan dengan pesawat	5
6	Tumpahan Oli di area apron	Kebakaran Pesawat dan Ledakan Pesawat	4
7	Petugas bermain <i>handphone</i>	Kebakaran mesin pesawat saat pengisian bahan bakar	4
8	Adanya orang yang merokok di area airside	Kebakaran sisi airside	4
9	Rumput kering disisi runway	Kebakaran sisi airside	4
10	Penumpang melewati belakang area pesawat	Penumpang tersebut tercemar polusi dari bahan bakar pesawat	5

sumber: data penulis (diolah, 2023)

### 3) Keparahan bahaya

Keparahan dapat dibagi menjadi lima kategori. Keparahan didasarkan pada meningkatnya tingkat keparahan untuk kesehatan individu, lingkungan, atau untuk properti. Tabel C menunjukkan contoh keparahan dengan menggunakan tabel berikut:

**Tabel 4*****Severity / Consequences***

<b><i>Severtiy</i></b>	<b>Contoh</b>	<b>Rating</b>
<i>Catastrophic</i>	Banyak korban jiwa , kerusakan parah pada proprerti dan produktivitas	5
<i>Fatal</i>	Kecelakaan tunggal mengakibatkan satu korban jiwa kerusakanproperti jika bahaya terjadi	4
<i>Serious</i>	Tidak mengalami cedera fatal, namun cacat permanen	3
<i>Minor</i>	Tidak dapat bekerja tetapi tidak mengakibatkan cacat permanen	2
<i>Negligible</i>	Lecet , memar , tergores , tipe cedera pertolongan pertama	1

Penilaian resiko yang penulis lakukan berdasarkan tabel 4 diatas dan penulis peroleh hasil penilaian dampak melalui hasil kuisisioner sebesar 3 dan hasil proses wawancara. Dari proses wawancara tersebut, penulis meminta narasumber menyesuaikan resiko dengan tabel 4 severity untuk menentukan nilai kemungkinan terjadinya bahaya atau resiko disisi airside. Berikut hasil penilaian kemungkinan yang dapat penulis sajikan:

**Tabel 5**  
**Penilaian Dampak Terjadinya Bahaya dan Resiko**

No	Bahaya	Resiko	S
1	Permukaan Runway Pecah	Kecelakaan pesawat	5
2	Genangan Air Pada Runway	Kecelakaan Pesawat Saat Take Off dan Landing	5
3	Adanya Foreign Object Debrish di Area Apron	Merusak roda dan mesin pesawat	4
4	Masuknya Hewan Liar Ke Airside	Tabrakan dengan pesawat Kerusakan mesin pesawat	5
5	Orang menerobos airside	Tabrakan dengan pesawat	5
6	Tumpahan Oli di area apron	Kebakaran Pesawat dan Ledakan Pesawat	5
7	Petugas bermain <i>handphone</i>	Kebakaran mesin pesawat saat pengisian bahan bakar	5
8	Adanya orang yang merokok di area airside	Kebakaran sisi airside	4
9	Rumput kering disisi runway	Kebakaran sisi airside	4
10	Penumpang melewati belakang area pesawat	Penumpang tersebut tercemar polusi dari bahan bakar pesawat	1

sumber: data peneliti (diolah, 2023)

4) Penilaian resiko

Risiko dapat disajikan dengan berbagai cara untuk mengkomunikasikan hasil analisis untuk mengambil keputusan mengenai pengendalian risiko. Analisis risiko yang menggunakan kemungkinan dan tingkat keparahan dalam metode kualitatif, menyajikan hasil dalam matriks risiko adalah cara yang sangat efektif untuk mengkomunikasikan distribusi risiko di seluruh pabrik dan area di tempat kerja. Risiko dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

**Tabel 6**  
**Matriks Risiko**

Skala		CONSEQUENCES/ KEPARAHAN				
		1	2	3	4	5
<b>LIKELIHD/ OOD/ KEMUNGKINAN</b>	5	10			3	4,5
	4				8,9	6,7
	3					1,2
	2					
	1					

Keterangan:

*High* : Tinggi harus selalu monitor (setiap akan ada pekerjaan terkait/setiap hari)

*Medium* : Sedang secara periodik dimonitor (sebulan sekali)

*Low* : Rendah sekali dimonitor (setiap enam bulan sekali)

Matriks resiko diatas diperoleh dari penyesuaian hasil nilai kemungkinan dan dampak yang penulis peroleh melalui proses wawancara. Nilai tersebut kemudian disesuaikan sesuai resiko dan nilai kemungkinan dan dampak kemudian dimasukan kedalam matriks resiko untuk mmenentukan tingkat resikonya.

**Tabel 7**  
**Penilaian Dampak Terjadinya Bahaya dan Resiko**

No	Bahaya	Resiko	L	S	Tingkat Resiko
1	Permukaan Runway Pecah	Kecelakaan pesawat	3	5	High
2	Genangan Air Pada Runway	Kecelakaan Pesawat Saat Take Off dan Landing	3	5	High
3	Adanya Foreign Object Debrish di Area Apron	Merusak roda dan mesin pesawat	5	4	High
4	Masuknya Hewan Liar Ke Airside	Tabrakan dengan pesawat Kerusakan mesin pesawat	5	5	High
5	Orang menerobos airside	Tabrakan dengan pesawat	5	5	High
6	Tumpahan Oli di area apron	Kebakaran Pesawat dan Ledakan Pesawat	4	5	High
7	Petugas bermain <i>handphone</i>	Kebakaran mesin peasawat saat pengisian bahan bakar	4	5	High
8	Adanya orang yang merokok diarea airside	Kebakaran sisi airside	4	4	High
9	Rumput kering disisi runway	Kebakaran sisi airside	4	4	High
10	Penumpang melewati belakang area pesawat	Penumpang tersebut tercemar polusi dari bahan bakar pesawat	5	1	Medium

**sumber: data penulis (diolah, 2023)**

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa tsetelah dilakukan penilaian resiko dengan menggunakan skala ukur kemungkinan (likelihood) dengan skala keparahan (severity) . Hasil berdasarkan risk mapping adalah terdapat sembilan resiko pada zona merah dan satu resiko pada zona kuning. Berikut tabel perlakuan yang dikenakan terhadap resiko pada zona merah dan zona kuning adalah sebagai berikut:

**Tabel 8**  
**Identifikasi Bahaya Penilaian Resiko Dan Pengendalian Resiko**

No	IDENTIFIKASI BAHAA						PENILAIAN RESIKO			
	Tanggal Identifikasi	lokasi	foto	Deskripsi Kegiatan	Bahaya	Resiko	Pengendalian Resiko/Internal Control	Risk Kategori		
								L	S	Tingkat Resiko
1	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Permukaan Runway Pecah	Kecelakaan pesawat	1. Meningkatkan pengawasan dan inspeksi rutin terhadap runway 2. Memperbanyak CCTV 3. Meningkatkan pemeliharaan runway	3	5	High
2	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Genangan Air Pada Runway	Kecelakaan Pesawat Saat Take Off dan Landing	1. Melaksanakan pembersihan rutin terhadap genangan air sebelum mendaratnya pesawat 2. Meningkatkan pengawasan dengan inspeksi rutin saat hujan lebat di area runway	3	5	High
3	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Adanya Foreign Object Debrish di Area Apron	Merusak roda dan mesin pesawat	1. Mengadakan program pelatihan pencegahan FOD 2. Inspeksi vasilitas 3. Pemeliharaan 4. Kordinasi antara semua pihak yang terkena dampak untuk meminimalkan FOD	5	4	High
4	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Masuknya Hewan Liar Ke Airside	1. Tabrakan dengan pesawat 2. Kerusakan mesin pesawat	1. Melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan 2. Meningkatkan pengamanan wilayah dengan Patroli keamanan 3. Memperbanyak CCTV 4. Memperbaiki parimeter Bandara 5. Menghilangkan sumber makananan di sekitar area Bandara 6. memangkas rumput di sekitar runway strep	5	5	High
5	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Orang menerobos airside	Tabrakan dengan pesawat	1. Melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan 2. Meningkatkan pengamanan wilayah dengan Patroli keamanan 3. Memperbanyak CCTV 4. Menambah jumlah personil AMC	5	5	High
6	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Tumpahan Oli di area apron	Kebakaran Pesawat dan Ledakan Pesawat	1. Melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan 2. Meningkatkan pengamanan wilayah dengan Patroli keamanan 3. Memperbanyak CCTV 4. Melakukan inspeksi rutin 5. Menambah jumlah petugas AMC	4	5	High

7	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Petugas bermain handphone	Kebakaran mesin pesawat saat pengisian bahan bakar	1. Melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan 2. Meningkatkan pengamanam wilayah dengan Patroli keamanan 3. Memperbanyak CCTV 4. Meningkatkan pengetahuan SDM	4	5	High
8	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Adanya orang yang merokok diarea airside	Kebakaran sisi airside	1. Melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan 2. Meningkatkan pengamanam wilayah dengan Patroli keamanan 3. Memperbanyak CCTV 4. Menambah jumlah petugas AMC	4	4	High
9	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Rumput kering disisi runway	Kebakaran sisi airside	1. Melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan 2. Melakukan inspeksi rutin 3. Memangkas rumput disekitar runway strip	4	4	High
10	29/08/2023	Airside		Manajemen Resiko	Penumpang melewati belakang area pesawat	Penumpang tersebut tercemar polusi dari bahan bakar pesawat	1. Melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan 2. Meningkatkan pengamanam wilayah dengan Patroli keamanan 3. Memperbanyak CCTV 4. Meningkatkan pengetahuan SDM	5	1	Medium

**sumber; data penulis,2023**

Berdasarkan tabel 8 diperoleh bahaya di area airside adalah permukaan runway pecah yang dapat mengakibatkan potensi terjadinya resiko kecelakaan pesawat dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa meningkatkan pengawasan dan inspeksi rutin terhadap runway, memperbanyak CCTV, dan meningkatkan pemeliharaan runway

Berdasarkan tabel nomoer 2 diperoleh bahaya di area airside adalah genangan air pada runway, yang dapat mengakibatkan potensi terjadinya resiko Kecelakaan Pesawat Saat Take Off dan Landing pesawat dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa melaksanakan pembersihan rutin terhadap genangan air sebelum mendaratnya pesawat dan meningkatkan pengawasan dengan inspeksi rutin saat hujan lebat diarea runway

Berdasarkan tabel nomor 3 diperoleh bahaya di area airside adalah adanya foreign object debris di area apron yang dapat mengakibatkan potensi terjadinya resiko rusaknya roda dan mesin pesawat dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa mengadakan program pelatihan pencegahan FOD, inspeksi vasilitas ,pemeliharaan, dan kordinasi antara semua pihak yang terkena dampak untuk meminimalkan FOD

Berdasarkan tabel nomor 4 diperoleh bahaya di area airside adalah masuknya hewan liar ke airside yang dapat mengakibatkan potensi terjadinya resiko tabrakan dengan pesawat dan merusak mesin pesawat dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan , meningkatkan pengamanan wilayah dengan Patroli keamanan, memperbanyak CCTV, memperbaiki parimeter Bandaraa , menghilangkan sumber makanan di sekitar area Bandaraa dan memangkas rumput di sekitar runway strip

Berdasarkan tabel nomor 5 diperoleh bahaya di area airside adalah orang menerobos airside yang dapat mengakibatkan potensi terjadinya resiko tabrakan dengan pesawat dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan , meningkatkan pengamanam wilayah dengan Patroli keamanan, memperbanyak CCTV, dan menambah jumlah personil AMC

Berdasarkan tabel nomor 6 diperoleh bahaya di area airside adalah tumpahan oli di area apron yang dapat mengakibatkan potensi terjadinya resiko kebakaran pesawat dan ledakan pesawat dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan, meningkatkan pengamanam wilayah dengan patroli keamanan, memperbanyak CCTV, melakukan isnpeksi rutin, dan menambah jumlah petugas AMC

Berdasarkan tabel nomor 7 diperoleh bahaya di area airside adalah petugas bermain *handphone* yang dapat mengakibatkan potensi terjadinya resiko kebakaran mesin peasawat saat pengisian bahan bakar dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan, meningkatkan pengamanam wilayah dengan Patroli keamanan, memperbanyak CCTV, dan meningkatkan pengetahuan SDM

Berdasarkan tabel nomor 8 diperoleh bahaya di area airside adalah adanya orang yang merokok di area airside yang dapat mengakibatkan kebakaran sisi airside dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan, meningkatkan pengamanan wilayah dengan Patroli keamanan, memperbanyak CCTV, menambah jumlah petugas AMC

Berdasarkan tabel nomor 9 diperoleh bahaya di area airside adalah rumput kering disisi runway kebakaran sisi airside yang dapat mengakibatkan kebakaran sisi airside dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori high atau berada dalam zona merah sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan, melakukan inspeksi rutin, dan memangkas rumput disekitar runway strip

Berdasarkan tabel nomor 10 diperoleh bahaya di area airside adalah penumpang melewati belakang area pesawat yang dapat mengakibatkan kebakaran sisi airside dengan tingkat kemungkinan dan dampak dalam risk matriks dengan kategori medium atau berada dalam zona kuning sehingga perlu dilakukan pengendalian berupa, melaksanakan peringatan pemeriksaan keamanan, meningkatkan pengamanan wilayah dengan Patroli keamanan, memperbanyak CCTV, dan meningkatkan pengetahuan SDM.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan yang berdasar pada ISO 31000 pada Analisis Manajemen Risiko Bahaya Penerbangan Di Sisi Airside Sebagai Upaya Meminimalisir Risiko Kecelakaan Dengan Metode Hira Di Bandara Udara Sultan Muhammad Salahuddin yang dilakukan menggunakan tahapan yang terdiri dari tahap identifikasi risiko (risk identification), analisis risiko (risk analysis) dan evaluasi risiko (risk evaluation) serta tahap perlakuan risiko, maka dari penelitian tersebut 10 bahaya dan risiko yang kemungkinan besar terjadi. Dari ke 10 risiko tersebut terdapat 9 risiko pada zona merah (high) dan 1 risiko pada zona kuning (medium). Dari 10 risiko tersebut kemudian mendapatkan perlakuan atau pengendalian karena berada pada zona merah dan zona kuning.

Pengendalian terhadap kemungkinan 10 risiko yang ada, Bandara Udara Sultan Muhammad Salahuddin menggunakan langkah langkah pengendalian dalam menerapkan langkah untuk meminimalisir dampak dari kemungkinan risiko yang terjadi, yaitu menghindari dan mengurangi risiko. Hal tersebut didukung dengan perlakuan risiko (risk

treatment) yang dilakukan perusahaan dan disesuaikan dengan 10 resiko yang berkemungkinan terjadi.

### **Saran**

Saran dalam penelitian yang dapat penulis sajikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan  
Meningkatkan lagi pengawasan dalam setiap resiko kemungkinan terjadinya bahaya agar perusahaan dapat mencapai zero accident
2. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Lebih aktif lagi dalam mengamati dan mengidentifikasi kemungkinan resiko penerbangan pada area airside.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Annex 14 – Aerodromes Volume 1. 2013. Aerodrome Design and Operation the. Convention on International Civil Aviation (ICAO).

Undang-undang Nomor 1 tahun 2009 tentang penerbangan

Rosami, Anistya (2017). Analisis langkah preventif dan mitigasi terhadap resiko penerbangan, dengan metode *hazard identificatiion and risk assessment (HIRA)*. *Skripsi Thesis*. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.