

## **Potensi Bahaya pada Ujung Runway 24 Bandar Udara: Sebuah Implementasi Manajemen Resiko**

### ***Hazard at the End of Runway 24 at the Airport: An Implementation of Risk Management***

**Rahmat Riyadi<sup>1</sup>, Oke Hendra<sup>2\*</sup>, Rini Sadiatmi<sup>3</sup>, Wildan Nugraha<sup>4</sup>, Direstu Amalia<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, <sup>4,5</sup> Politeknik Penerbangan Palembang

email: [oke.hendra@ppicurug.ac.id](mailto:oke.hendra@ppicurug.ac.id)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa potensi bahaya pada ujung runway 24 di Bandara Juwata Tarakan dan bagaimana mengurangi risikonya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Data diambil berdasarkan observasi langsung ke lapangan, wawancara, dan studi dokumen data historis kecelakaan di bandara. Data dianalisis berdasarkan standar manajemen resiko AS/NZS 4360. Hasil menunjukkan bahwa posisi landasan dekat dengan jalan raya sehingga dapat membahayakan kendaraan bermotor yang lewat. Selain itu, resiko jet blast dapat menyebabkan kecelakaan. Penelitian ini juga menyarankan untuk menerapkan buka tutup lalu lintas di jalan raya serta membagi jalur lalu lintas untuk mengurangi resiko.

**Kata Kunci:** Hazard, Resiko, Landasan, Jet blast

#### **Abstract**

*This research aims to analyze the hazards that exist at the end of runway 24 at Juwata Tarakan Airport. Then how to reduce the risks that exist in the area. The method that used for this research is the qualitative method. the data collection has been gained by observation, attending directly into the field to analyze the hazards that exist at the end of the runway 24, depth interview with key informant, and document study on the accident historical data of the airport, respectively. Furthermore, the data was analyzed by risk management standardization of AS/NZS 4360. The result show that the runway position is near with the road so it could endanger motorists who pass on the highway. Moreover, the risk of jet blast bursts might cause an accident. After this research was carried out, a solution was obtained to reduce the existing risks by implementing a system of opening and closing traffic on the highway. In addition, it can also be done by diverting the flow of traffic on the highway.*

**Keywords:** Hazard, Risk, Runway, Jet blast



Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works and remixes based on it only if they give the author or licensor the credits ([attribution](#)) in the manner specified by these. Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works and remixes based on it only for [non-commercial](#) purposes.

## PENDAHULUAN

Bandar udara merupakan fasilitas atau tempat bagi pesawat terbang untuk melakukan aktivitas lepas landas (*take off*) dan juga mendarat (*landing*) (Tabaru, Rumapea, & Tampongongoy, 2016) dan (Darwis, Hendra, & Purnomo, 2020) serta perpindahan manusia dan barang dalam moda transportasi udara (Shulfi & Syahnur, 2017) dan (Stephens & Ukpere, 2014). Transportasi udara di era masa kini semakin maju dan canggih seiring perkembangan zaman. Moda transportasi udara saat ini menjadi pilihan banyak orang (Hendra, 2020) ketika hendak berpergian jauh dikarenakan efisiensi waktu dan tenaga (Purba, 2017) dan (Stephens & Ukpere, 2014). Disamping itu, transportasi udara juga moda transportasi yang memiliki nilai persentase kecelakaan paling kecil (Purba, 2017), (Higgins, 2015) dan (Stoop & Kahan, 2005). Hal ini tidak lepas dari implementasi sistem manajemen keselamatan penerbangan (Yeun, Bates, & Murray, 2014), (Sukhikh, Dalinger, Kudryakov, Horoshavtcev, & Matciyevskiy, 2017), dan (Melissa, Subagyo, Suharno, & Majid, 2017). Meskipun, potensi bahaya akan tetap ada pada dunia penerbangan.

Urgensi keselamatan selalu menjadi prioritas utama pada dunia penerbangan (Anggraeni & Hendra, 2020) agar dapat meminimalisir kejadian kecelakaan penerbangan. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa faktanya ada beberapa kasus kecelakaan pada dunia penerbangan yang terjadi dalam beberapa tahun terakhir ini. Peristiwa yang paling baru terjadi adalah kecelakaan pesawat Sriwijaya Air di awal tahun 2021. Banyak faktor yang menyebabkan kecelakaan terjadi. Beberapa diantaranya adalah karena faktor pesawat itu sendiri, faktor cuaca, faktor kelalaian manusia (*human error*), faktor kondisi lapangan yang tidak sesuai dengan aturan yang sudah ditetapkan, atau bahkan ketidakberfungsian dari fasilitas-fasilitas bandara (Stephens & Ukpere, 2014),

(Poerwanto & Maudzoh, 2016), dan (Shahriari & Aydin, 2018). Berdasarkan data Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) didapatkan informasi yang menyatakan bahwa 32 persen kasus kecelakaan pesawat terjadi di bandar udara (Pakan, 2014).

Berdasarkan survei, observasi dokumen yang dilakukan, dan wawancara dengan informan kunci didapatkan informasi bahwa beberapa tahun terakhir, pada Bandar Udara Juwata Tarakan terdapat beberapa kasus kecelakaan bagi pengguna jalan raya. Kecelakaan tersebut mengakibatkan cedera berat bagi pengendara dan kendaraan mengalami kerusakan pada peristiwa tersebut.

Penelitian ini dibatasi pada lokasi Bandar Udara Juwata dan difokuskan untuk menjawab permasalahan sebagai berikut: (1) Apakah potensi bahaya yang ada pada ujung Runway 24; dan (2) bagaimana manajemen resiko yang diterapkan agar potensi bahaya tersebut bisa diminimalisir dan tidak terjadi kecelakaan.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu kondisi kerja yang terbebas dari resiko kecelakaan yang dapat mengakibatkan cedera, penyakit, kerusakan serta gangguan lingkungan. Salah satu tujuan K3 adalah untuk mencapai Zero Accident (Soehatman, 2010).

Hal-hal dasar dari *Safety Management System* (SMS) adalah: mengidentifikasi bahaya, melakukan perbaikan yang diperlukan untuk menjaga kinerja keselamatan, observasi berkelanjutan dan penilaian rutin kinerja keselamatan dan penyempurnaan terus menerus dari kinerja sistem manajemen keselamatan secara keseluruhan (Nugraha, 2019).

### Potensi Bahaya / Hazard

Potensi bahaya atau *hazard* adalah keadaan atau situasi yang potensial dapat menyebabkan kerugian seperti luka, sakit, kerusakan harta benda, kerusakan lingkungan atau kombinasi seluruhnya

((OHSAS) 18001:2007, 2007), (Schneiderbauer & Ehrlich, 2004), dan (United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), 2020).

### Resiko / Risk

Resiko atau *risk* adalah kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut (OHSAS 18001, 2007), (Schneiderbauer & Ehrlich, 2004) dan (United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), 2020).

### Identifikasi Bahaya

*Hazard Identification* atau identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya dari suatu alat, bahan atau system (United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), 2020), dan (Schneiderbauer & Ehrlich, 2004). Teknik untuk mengidentifikasi bahaya dapat dilakukan melalui kegiatan observasi atau wawancara terhadap pihak yang terkait. Sumber bahaya dapat terjadi berdasarkan lima factor yaitu, *man, method, material, dan environment* (Ramadhan, 2017).

**Risk Assessment** (Irawan, Panjaitan, & Bendatu, 2015) dan (Ponda & Fatma, 2019) Proses *risk assessment*/ penilaian resiko dapat dilakukan dengan cara mencari nilai dari *risk relative*. *Risk relative* merupakan hasil perkalian antara nilai tingkat keseringan (*likelihood*) dengan nilai tingkat keparahan (*severity*) dari masing-masing bahaya. Potensi bahaya yang telah diketahui, akan dicari tingkat resikonya melalui *risk assessment*. *Risk assessment* dilakukan berdasarkan pengamatan di lokasi, wawancara dengan informan, dan data historis kecelakaan kerja. Skala penilaian resiko dan keterangannya yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

**Tabel 1.** Skala Likelihood (keseringan) pada Standar AS/NZS 4360 (Standards Australia, 1999)

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
5	<i>Almost Certain</i>	Dapat terjadi setiap saat
4	<i>Likely</i>	Sering Terjadi
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sekali-sekali
2	<i>Unlikely</i>	Jarang terjadi
1	<i>Rare</i>	Hampir tidak pernah terjadi

**Tabel 2.** Skala Severity (keparahan) pada Standar AS/NZS 4360 (Standards Australia, 1999)

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Insignificant</i>	Tidak terjadi cedera
2	<i>Minor</i>	Cidera ringan
3	<i>Moderate</i>	Cidera sedang, perlu penanganan medis
4	<i>Major</i>	Cedera berat > 1 orang, kerugian besar
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal > 1 orang, kerugian sangat besar, terhentinya seluruh kegiatan

**Tabel 3.** Skala Risk Matrix pada standard AS/NZS 4360 (Standards Australia, 1999)

Frekuensi Resiko	Dampak resiko				
	1	2	3	4	5
5	H	H	E	E	E
4	M	H	E	E	E
3	L	M	H	E	E
2	L	L	M	H	E
1	L	L	M	H	H

$$\text{Resiko} = \text{Kemungkinan} \times \text{Keparahan}$$

**Pengendalian Resiko / Risk Control** (Irawan, Panjaitan, & Bendatu, 2015) dan (Ponda & Fatma, 2019)

Hasil dari *risk assessment* akan dijadikan dasar untuk melakukan *risk control* yang bertujuan untuk meminimalkan tingkat resiko dari suatu potensi bahaya yang ada. Bahaya yang masuk dalam kategori *moderate risk*, *high risk*, dan *extreme risk* akan ditindaklanjuti dengan *risk control*. Pengendalian resiko bertujuan untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan resiko.

**METODE PENELITIAN**

Jenis metode penelitian yang dilakukan adalah menggunakan metode kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi yaitu dengan cara terjun langsung ke lapangan sehingga dengan mengamati secara langsung maka mengidentifikasi dan menganalisa bahaya yang ada di lingkungan sekitar ujung *runway* 24 Bandara Juwata Tarakan. Selanjutnya dilakukan proses penggalan informasi kepada informan dengan metode wawancara mendalam. Informan adalah pegawai Bandara yang hadir dan ditugaskan untuk pengamanan Ketika kecelakaan terjadi dan warga sekitar lokasi kejadian kecelakaan di ujung *runway* 24. Selanjutnya dilakukan proses kajian dokumen untuk mendapatkan data kecelakaan yang diakibatkan oleh kondisi *runway* yang berdekatan dengan jalan raya.

Setelah mengidentifikasi sumber bahaya yang ada, maka dilakukan proses analisis penilaian resiko terhadap sumber bahaya tersebut. Setelah mendapatkan nilai resiko, maka dilakukan proses mitigasi untuk mengurangi kemungkinan resiko yang terjadi dengan menggunakan standar AS/NZS 4360 seperti pada tabel 1,2, dan 3.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**



**Gambar 1.** Kondisi Area di Ujung *runway* 24 Bandara Juwata Tarakan.

Dari temuan observasi yang terlihat pada gambar 1 didapatkan bahwa bahaya yang ada di ujung *runway* 24 Bandara Juwata Tarakan adalah kemungkinan semburan *jetblast* pesawat yang terasa hingga ke jalan raya dikarenakan ujung *runway* 24 Bandara Juwata Tarakan berdekatan dengan jalan raya. Resiko yang dapat ditimbulkan dari bahaya tersebut adalah para pengendara yang melintas di jalan raya tersebut dapat terjatuh (mengalami kecelakaan) akibat terkena semburan *jetblast* dari pesawat yang hendak *take off*.

**Tabel 4.** Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko dengan Variabel X = Kemungkinan; Y = Keparahan; Z = Skala Resiko

Aktifitas	Bahaya	Resiko	Penilaian Resiko		
			X	Y	Z
Take off pesawat dari <i>runway</i> 24	Ujung <i>runway</i> 24 Bandara Juwata Tarakan terlalu dekat dengan jalan raya	Pengendara di jalan raya bisa terkena <i>jetblast</i> dari pesawat dan dapat mengakibatkan kecelakaan / jatuh, hingga luka berat	2	4	8

Pada tabel 4 diatas, dapat diketahui dampak resiko yang mungkin terjadi adalah pengendara yang melintas di jalan raya dekat ujung runway 24 Bandara Juwata Tarakan dapat terkena semburan *jetblast* dari pesawat terbang yang hendak *take off* dan mengakibatkan pengendara tersebut terjatuh (mengalami kecelakaan) hingga mengakibatkan luka berat. Skala resiko yang didapat setelah melakukan penilaian resiko tersebut adalah 8.

Selanjutnya, dilakukan proses mitigasi resikonya yaitu dengan cara menerapkan sistem buka-tutup lalu lintas di jalan raya. Lebih lanjut lagi, maksud dari sistem buka tutup lalu lintas tersebut adalah membuka lalu lintas di jalan raya apabila sedang tidak ada *traffic* pesawat di runway tersebut dan menutup lalu lintas di jalan raya apabila sedang ada *traffic* pesawat yang hendak *take off* ataupun *landing*. Aktifitas ini dilakukan agar dapat mengurangi resiko kecelakaan bagi pengendara yang melintas di jalan raya tersebut.

Solusi selanjutnya yang mungkin dilakukan adalah dengan memberikan rambu (*sign*) di jalan raya tersebut yang dioperasikan oleh pihak bandara.

**Tabel 5.** Skala Resiko Setelah Mitigasi dengan Variabel X = Kemungkinan; Y = Keparahan; Z = Skala Resiko

Bahaya	Resiko	Risk Control	X	Y	Z
Ujung runway 24 Bandara Juwata Tarakan terlalu dekat dengan jalan raya	Pengguna jalan raya dapat terkena <i>jetblast</i> pesawat yang hendak <i>take off</i>	Menutup sementara lalu lintas jalan raya apabila sedang ada <i>traffic</i> pesawat	1	4	4

Dari hasil tabel 5 di atas, setelah dilakukan proses mitigasi, diperoleh hasil skala resiko di angka 4. Hal itu menunjukkan penurunan angka resiko dari yang awalnya 8 menjadi di angka 4. Hal ini bisa dimaknai bahwa kemungkinan terjadinya kecelakaan yang diakibatkan semburan *jet blast* diturunkan yaitu dengan menurunkan tingkat keseringan dari skala 2 ke skala 1.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan maka diketahui bahwa penyebab dari potensi bahaya adalah kondisi runway 24 Bandara Juwata Tarakan yang terlalu dekat dengan jalan raya sehingga dapat menimbulkan potensi bahaya berupa semburan *jetblast* dari pesawat terbang yang terasa hingga ke jalan raya dan dapat mengenai pengendara. Selanjutnya dilakukan proses mitigasi resiko yaitu penerapan sistem buka tutup jalan berdasarkan jadwal penerbangan dan pemberian rambu (*sign*) di jalan raya dengan pelaksana operasinya dilakukan oleh pihak Bandara.

## DAFTAR PUSTAKA

- (OHSAS) 18001:2007. (2007). *Occupational Health and Safety Assessment Series*.
- Anggraeni, D., & Hendra, O. (2020). Desain Rancangan Pemantau Suhu Pada Ruang Peralatan Telekomunikasi Penerbangan Menggunakan Lm35 Berbasis Arduino Uno Dan Sim900a. *Jurnal Ilmiah Aviiasi Langit Biru*, 9-14.
- Darwis, Hendra, O., & Purnomo, S. (2020). Penyimpangan Parameter Glide Slope Pada Periodisasi Kalibrasi Instrument Landing System Di Balai Besar Kalibrasi

- Fasilitas Penerbangan. *Jurnal Ilmiah Aviasi Langit Biru*, 213-222.
- Hendra, O. (2020). Kajian Pembelajaran Kelompok Pembina Taruna Melalui Pendekatan System Dynamics. *Jurnal Sosioteknologi*, 160-175.
- Higgins, C. (2015). Travel Safety: Time versus Distance. *International Journal of Humanities and Social Science*, 132-133.
- Irawan, S., Panjaitan, T., & Bendatu, L. (2015). Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Di PT.X. *Jurnal Titra*, 15-18.
- Melissa, A., Subagyo, T., Suharno, H., & Majid, S. (2017). Penerapan Safety Management System Dan Kompetensi Pemandu Lalu Lintas Penerbangan. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTransLog)*, 89-100.
- Nugraha, W. (2019). Safety Documentation: A Communication Approach for Safety Management System In Aerodrome Operator. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(11), 1705-1711.
- Pakan, W. (2014). Faktor Penyebab Kecelakaan Penerbangan Di Landas Pacu. *Warta Penelitian Perhubungan*, 169-176.
- Poerwanto, E., & Mauidzoh, U. (2016). Analisis Kecelakaan Penerbangan Di Indonesia untuk Peningkatan Keselamatan Penerbangan. *Jurnal Angkasa*, 9-26.
- Ponda, H., & Fatma, N. (2019). Identifikasi Bahaya, Penilaian Dan Pengendalian Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Departemen Foundry PT. Sicamindo. *Jurnal Teknik Industri Heuristic*, 62-74.
- Purba, H. (2017). Mewujudkan keselamatan Penerbangan Dengan Membangun Kesadaran Hukum Bagi Stakeholders melalui Penerapan Safety Culture. *Jurnal Hukum Samudra Keadilan*, 95-110.
- Ramadhan, F. (2017). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). *Seminar Nasional Riset Terapan 2017* (pp. 164-169). Serang: SENASSET 2017.
- Schneiderbauer, S., & Ehrlich, D. (2004). *Risk, hazard and people's vulnerability to natural hazards A review of definitions, concepts and data*. European Communities.
- Shahriari, M., & Aydin, M. (2018). Aviation Accident Analysis: A Case Study. *Advances in Safety Management and Human Factors*, 77-85.
- Shulfi, Z., & Syahnur, S. (2017). ANALISIS KAUSALITAS TRANSPORTASI UDARA DAN PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Unsyiah*, 626-636.

- Soehatman, R. (2010). *Manajemen Kebakaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Standards Australia. (1999). *AS/NZS 4360:1999.Risk Management*. Sydney: Standards Australia.
- Stephens, M., & Ukpere, W. (2014). An Empirical Analysis of the Causes of Air Crashes from a Transport Management Perspective . *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 699-712.
- Stoop, J., & Kahan, J. (2005). Flying is the safest way to travel: How aviation was a pioneer in independent accident investigation. *EJTIR*, 115-128.
- Sukhikh, N., Dalinger, Y. M., Kudryakov, S. A., Horoshavtcev, Y. E., & Matciyevskiy, Y. M. (2017). Risk Factors Management for Flight Safety Improvement Purposes. *ESPACIOS*, 24.
- Tabaru , M., Rumapea , P., & Tampongangoy, D. (2016). Fungsi Pengawasan Terhadap Keselamatan Penerbangan Bandara Udara (Studi Di Bandara Udara Kuabang Kao. Kab. Halmahera Utara). *JURNAL ADMINISTRASI PUBLIK* .
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2020). *HAZARD DEFINITION &CLASSIFICATION REVIEW*. Geneva: UNITED NATIONS.
- Yeun, R., Bates, P., & Murray , P. (2014). Aviation safety management systems. *World Review of Intermodal Transportation Research*, 168-196.