

## EVALUASI RESIKO PENGENDALIAN *BIRD STRIKE* DI BANDAR UDARA BANYUWANGI DENGAN PENDEKATAN *HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT*

Feren's Eka Febriyanti<sup>1</sup>, Kifni Yudianto<sup>2</sup>

Program Studi Diploma IV Manajemen Transportasi Udara  
Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta  
[21091267@students.sttkd.ac.id](mailto:21091267@students.sttkd.ac.id), [Kifni.yudianto@sttkd.ac.id](mailto:Kifni.yudianto@sttkd.ac.id)

### ABSTRAK

Ancaman *bird strike* menjadi salah satu isu krusial dalam menjaga keselamatan operasional penerbangan, khususnya pada fase kritis seperti saat pesawat lepas landas dan mendarat. Bandar Udara Banyuwangi tergolong dalam kategori rawan terhadap kejadian *bird strike*, mengingat lokasinya yang berdekatan dengan lingkungan ekologi burung seperti area persawahan dan lahan terbuka.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kualitatif, yang meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi sebagai teknik pengumpulan data. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan petugas Airport Safety Risk Quality and Performance Management serta dokumen pendukung lainnya.

Hasil temuan mengindikasikan bahwa beberapa spesies burung seperti kuntul, cagak, dan perkutut memiliki potensi risiko tinggi terhadap keselamatan penerbangan. Upaya mitigasi yang telah diterapkan oleh pengelola bandara meliputi kegiatan monitoring berkala, pemangkasan vegetasi, penggunaan alat pengusir burung, serta pencatatan dan pelaporan kejadian. Penilaian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan intensitas kemunculan, pola perilaku, dan dampaknya terhadap aktivitas pesawat. Secara umum, strategi yang diterapkan dinilai cukup efektif, namun masih diperlukan penguatan pada aspek frekuensi evaluasi dan penyediaan sarana pendukung.

**Kata kunci:** *Bird strike*, HIRA, Bandar Udara Banyuwangi, keselamatan penerbangan, pengendalian fauna liar.

### ABSTRACT

The threat of bird strikes is a crucial issue in maintaining flight operational safety, particularly during critical phases such as takeoff and landing. Banyuwangi Airport is categorized as vulnerable to bird strikes, given its proximity to bird-populated ecological environments such as rice paddies and open fields.

This study employed a descriptive approach with qualitative methods, encompassing observation, interviews, and documentation as data collection techniques. Data were collected through interviews with Airport Safety Risk Quality and Performance Management officers and other supporting documents.

The findings indicate that several bird species, such as egrets, herons, and turtle doves, pose a high potential risk to flight safety. Mitigation efforts implemented by airport management include regular monitoring, vegetation trimming, the use of bird repellent devices, and the recording and reporting of

### Article history

Received: Juli 2025

Reviewed: Juli 2025

Published: Juli 2025

Plagirism checker no 80  
Doi : prefix doi :  
[10.8734/musytari.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/musytari.v1i2.365)

Copyright : author

Publish by : musytari



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

ISSN : 3025-9495

incidents. Risk assessments were conducted by considering the intensity of occurrence, behavioral patterns, and impact on aircraft activity. Overall, the implemented strategies were deemed quite effective, but improvements in the frequency of evaluations and the provision of supporting facilities are still needed.

**Keywords:** Bird strike, HIRA, Banyuwangi Airport, aviation safety, wildlife hazard management

## LATAR BELAKANG

Di Indonesia, permasalahan bird strike telah menjadi isu yang mendapatkan perhatian serius dalam sektor penerbangan. Data dari Direktorat Jenderal Perhubungan Udara menunjukkan bahwa setiap tahunnya tercatat puluhan hingga ratusan insiden bird strike yang terjadi di berbagai bandar udara, termasuk Bandara Internasional Soekarno-Hatta, Juanda, Kualanamu, serta sejumlah bandara yang berada di dekat kawasan ekosistem alami. Pengelolaan risiko secara ilmiah dan terstruktur memerlukan pendekatan yang mampu mengidentifikasi potensi bahaya sekaligus mengukur tingkat risikonya secara komprehensif. Salah satu metode yang banyak diterapkan dalam sektor penerbangan dan sistem keselamatan kerja adalah *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA). Pendekatan ini memungkinkan pelaksanaan proses identifikasi bahaya secara sistematis, penilaian terhadap probabilitas kejadian serta besarnya dampak yang ditimbulkan, hingga menentukan sejauh mana risiko tersebut masih dalam batas yang dapat diterima atau perlu dilakukan intervensi pengendalian. Dalam konteks bird strike, metode HIRA berperan penting dalam menilai risiko berdasarkan jenis burung yang terlibat, pola perilaku terbang, waktu kemunculan, lokasi keberadaan habitat, serta potensi kerusakannya terhadap struktur dan sistem pesawat.

Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi Apa saja jenis potensi bahaya (hazard) bird strike yang teridentifikasi di Bandar Udara Banyuwangi berdasarkan pendekatan *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA)?, Strategi pengendalian apa yang telah diimplementasikan oleh pihak pengelola Bandar Udara Banyuwangi dalam menanggulangi risiko bird strike?, Sejauh mana efektivitas strategi pengendalian tersebut telah selaras dengan tingkat risiko yang berhasil diidentifikasi?.

Tujuan penelitian ini meliputi: Mengidentifikasi berbagai bentuk potensi bahaya (hazard) bird strike yang terdapat di Bandar Udara Banyuwangi melalui pendekatan *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA), Menjelaskan secara rinci strategi pengendalian yang telah diterapkan oleh pihak pengelola Bandar Udara Banyuwangi dalam menghadapi potensi risiko bird strike, Menganalisis tingkat relevansi dan kesesuaian antara strategi pengendalian yang diterapkan dengan tingkat risiko bird strike yang telah teridentifikasi sebelumnya.

## KAJIAN TEORITIS

### Teori ERM (*Enterprise Risk Managemen*)

Menurut Hopkin (2018), manajemen risiko merupakan suatu proses sistematis yang mencakup identifikasi, analisis, serta pengendalian terhadap risiko yang berpotensi memengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Dalam konteks ini, tidak semua bentuk risiko harus dihindari—beberapa justru perlu dikelola dan diambil secara strategis sebagai peluang untuk mendukung pencapaian keuntungan dan pertumbuhan usaha.

ISSN : 3025-9495

Menurut COSO (2004), *Enterprise Risk Management* (ERM) merupakan suatu rangkaian proses yang dijalankan dengan keterlibatan aktif dari dewan direksi, manajemen, serta seluruh elemen organisasi. Proses ini diterapkan secara menyeluruh dalam perumusan strategi perusahaan dan bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai kejadian yang berpotensi memengaruhi pencapaian tujuan organisasi.

kerangka ERM mencakup enam komponen utama sebagai berikut:

1. *Aligning risk appetite and strategy*  
Manajemen mempertimbangkan tingkat risiko yang dapat diterima oleh organisasi dalam menilai berbagai alternatif strategi, merumuskan tujuan yang sejalan, serta merancang sistem pengelolaan risiko yang sesuai dengan arah kebijakan strategis perusahaan.
2. *Enhancing risk response decisions*  
Pendekatan ERM memberikan kerangka kerja yang memungkinkan manajemen untuk mengidentifikasi dan memilih respons yang paling tepat terhadap risiko, baik melalui upaya penghindaran, pengurangan, pembagian, maupun penerimaan risiko tersebut.
3. *Reducing operational surprises and losses*  
Penerapan ERM membantu organisasi dalam meningkatkan kemampuan untuk mendeteksi potensi kejadian yang dapat mengganggu operasional, sehingga dapat dilakukan langkah mitigasi guna meminimalkan kejutan yang merugikan secara finansial maupun operasional.
4. *Identifying and managing multiple and cross enterprise risks*  
Perusahaan kerap dihadapkan pada berbagai jenis risiko yang saling terkait dan berdampak lintas departemen. Melalui ERM, respons terhadap risiko dapat diintegrasikan secara efektif untuk mengelola keterkaitan risiko secara menyeluruh dalam seluruh bagian organisasi.
5. *Seizing opportunities*  
Dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya berbagai peristiwa, manajemen dapat secara lebih aktif mengidentifikasi dan mengeksplorasi peluang strategis yang dapat memberikan nilai tambah bagi organisasi.
6. *Improving deployment of capital*  
Akses terhadap informasi risiko yang akurat memungkinkan manajemen menilai kebutuhan modal secara komprehensif serta melakukan distribusi sumber daya secara lebih efisien dan tepat sasaran

## Evaluasi

Evaluasi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk menilai tingkat pencapaian suatu program, kebijakan, atau sistem terhadap tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain itu, evaluasi juga berfungsi sebagai instrumen untuk menakar sejauh mana efektivitas dan efisiensi pelaksanaan suatu tindakan, serta menjadi landasan dalam proses pengambilan keputusan atau perumusan kebijakan lanjutan.

Arikunto dan Jabar (2010) menyatakan bahwa evaluasi merupakan suatu proses penilaian terhadap suatu objek yang dilakukan berdasarkan kriteria tertentu, dengan tujuan utama untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat.

Arikunto dan Jabar (2010) menyatakan bahwa evaluasi merupakan suatu proses penilaian terhadap suatu objek yang dilakukan berdasarkan kriteria tertentu, dengan tujuan utama untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat. Di sisi lain, menurut Stufflebeam dan Shinkfield (2007), evaluasi dipandang sebagai suatu proses terstruktur

ISSN : 3025-9495

yang bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi secara sistematis guna menilai tingkat pencapaian tujuan suatu program, sekaligus menjadi dasar dalam peningkatan kualitas perencanaan dan implementasi program tersebut.

### **Bird Strike**

Berdasarkan ketentuan dalam SKEP/42/III/2010, *bird strike* diartikan sebagai keberadaan sekumpulan burung di area bandar udara yang berpotensi menimbulkan bahaya atau risiko signifikan terhadap keselamatan operasional pesawat udara, khususnya selama proses lepas landas, pendaratan, maupun fase lainnya dalam kegiatan penerbangan di lingkungan bandara. *Bird strike* merupakan insiden yang terjadi akibat tabrakan antara burung dan pesawat udara, yang umumnya berlangsung pada fase-fase kritis penerbangan seperti saat lepas landas (take off) dan pendaratan (landing). Kejadian ini berpotensi menimbulkan kerusakan serius, baik pada mesin maupun pada struktur pesawat lainnya. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan keselamatan penerbangan di lingkungan bandar udara, khususnya pada wilayah airside, adalah ancaman yang ditimbulkan oleh aktivitas burung. Baik dalam jumlah kecil maupun dalam kawanan, keberadaan burung di sekitar area operasional pesawat dapat mengakibatkan gangguan yang membahayakan keselamatan penumpang dan awak pesawat. Oleh karena itu, penting bagi otoritas bandara untuk memahami pola perilaku burung serta faktor ekologis yang memengaruhi keberadaan mereka, sehingga dapat diterapkan langkah-langkah pencegahan yang tepat, seperti pengelolaan habitat, penggunaan perangkat pengusir burung, dan pelaksanaan pemantauan secara berkala.

### **Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)**

Ramli (2010) mendefinisikan identifikasi bahaya sebagai suatu proses sistematis yang bertujuan untuk mengenali berbagai potensi sumber bahaya yang dapat muncul dalam aktivitas operasional suatu organisasi. Langkah ini dilakukan sebagai upaya preventif guna mengantisipasi kemungkinan risiko yang dapat mengganggu keselamatan, kesehatan, maupun kelangsungan proses kerja.

Menurut Ramli (2010), penilaian risiko merupakan suatu proses analitis yang bertujuan untuk menilai besarnya tingkat risiko dari suatu potensi bahaya, yang dilakukan dengan mempertimbangkan dua aspek utama: kemungkinan terjadinya peristiwa dan besarnya dampak yang ditimbulkan. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk menentukan apakah suatu risiko masih berada dalam batas toleransi yang dapat diterima atau justru memerlukan upaya pengendalian lanjutan. Penilaian risiko dilakukan dengan menetapkan *risk rating* terhadap setiap bahaya yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.

*Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)* merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko terjadinya kecelakaan kerja melalui metode penilaian risiko yang sistematis. Pendekatan ini menjadi bagian penting dalam implementasi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Tujuan utama dari metode ini adalah memberikan penilaian kuantitatif terhadap potensi bahaya yang ada dalam suatu perusahaan atau unit kerja tertentu, dengan menilai sejauh mana kemungkinan terjadinya peristiwa yang berisiko serta tingkat dampaknya terhadap operasional perusahaan. Selain itu, HIRA juga bertujuan untuk mengidentifikasi seluruh faktor yang berpotensi membahayakan tenaga kerja, serta mengungkap berbagai jenis bahaya yang mungkin ada di lingkungan kerja, sehingga dapat dilakukan pengendalian secara tepat dan terukur.

ISSN : 3025-9495

## Pengendalian

Menurut Robbins dan Coulter (2018) dalam karyanya berjudul *Manajemen*, pengendalian merupakan suatu proses yang dilakukan untuk menilai kinerja aktual, membandingkannya dengan standar yang telah ditetapkan sebelumnya, serta mengambil langkah-langkah korektif apabila ditemukan penyimpangan. Mekanisme ini berfungsi sebagai alat bantu bagi manajer dalam memastikan bahwa seluruh aktivitas organisasi berjalan sesuai arah yang telah direncanakan dan mendukung pencapaian tujuan strategis organisasi.

Strategi pengendalian terhadap potensi bahaya (hazard) di lingkungan bandara diarahkan pada upaya mitigasi risiko yang dapat mengganggu keselamatan penerbangan maupun kelangsungan operasional. Pendekatan pengendalian ini harus dilaksanakan secara terstruktur dan selaras dengan ketentuan serta standar keselamatan penerbangan yang diakui secara internasional.

## Metode HIRA

Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) merupakan suatu pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengenali potensi bahaya yang mungkin muncul dalam berbagai aktivitas operasional, baik yang bersifat rutin maupun insidental, khususnya di lingkungan bandar udara. Setelah bahaya-bahaya potensial teridentifikasi, tahap berikutnya adalah melakukan analisis risiko untuk menilai tingkat keparahan dampak serta probabilitas terjadinya. Hasil dari proses ini digunakan sebagai dasar dalam merancang program pengendalian yang bertujuan untuk menurunkan risiko hingga mencapai tingkat yang dapat diterima atau seminimal mungkin. Tujuan utama dari penerapan metode HIRA adalah untuk mencegah terjadinya insiden kerja dan menciptakan lingkungan operasional yang aman bagi seluruh personel yang terlibat (Zamani, 2014).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang digunakan pada petugas Airport Safety Risk Quality and Performance Management akan menggunakan metode kualitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk menghasilkan data berupa deskripsi naratif dalam bentuk kata-kata, bukan angka seperti pada pendekatan kuantitatif. Penelitian kualitatif dirancang untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai pengalaman subjek penelitian secara menyeluruh, melalui penggambaran dalam bahasa verbal yang mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Teknik analisis data merupakan tahapan sistematis dalam mengolah dan menafsirkan data guna memudahkan peneliti dalam merumuskan kesimpulan. Bogdan dalam Sugiyono menjelaskan bahwa analisis data adalah proses menyusun dan menata informasi yang diperoleh melalui wawancara, observasi lapangan, serta dokumen pendukung lainnya secara terstruktur agar data tersebut dapat dipahami dan hasilnya dapat disampaikan secara jelas kepada pihak lain. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini ialah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, pengumpulan data, dan penarikan Kesimpulan.

Penelitian ini juga mempunyai data primer yang mana data primer merujuk pada informasi yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama tanpa melalui perantara. Jenis data ini dapat berupa pandangan atau pendapat individu maupun kelompok, serta

ISSN : 3025-9495

hasil pengamatan langsung di lapangan. Dalam penelitian ini, data primer dikumpulkan melalui teknik wawancara dan observasi, yang melibatkan personel dari Unit Safety and Risk Control serta sejumlah unit kerja lainnya yang berperan dalam aspek keselamatan dan keamanan operasional bandara. Dan data sekunder merupakan Data sekunder merupakan informasi yang tidak diperoleh secara langsung oleh peneliti, melainkan melalui perantara atau dokumen yang telah dihimpun oleh pihak lain. Umumnya, data ini berupa arsip, laporan tertulis, dokumentasi historis, serta bukti administratif yang dapat mendukung analisis penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Apa saja jenis *hazard* (ancaman) *bird strike* yang terdapat di Bandar Udara Banyuwangi berdasarkan pendekatan HIRA?

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti terkait jenis *hazard* yang terdapat di Bandar Udara Banyuwangi yaitu Beberapa spesies burung yang berhasil diidentifikasi antara lain burung kuntul kecil, perkutut, cangak merah, gereja, cabak, dan cangak abu, serta beberapa jenis burung lainnya. Dari kesepuluh area tersebut, lima di antaranya—yakni area 1, 2, 4, 6, dan 9—diidentifikasi sebagai lokasi dengan konsentrasi aktivitas burung yang paling tinggi. Penetapan area prioritas ini didasarkan pada laporan hasil pemantauan lapangan yang dilakukan secara berkala.

Tingginya potensi risiko di area bandar udara disebabkan oleh keberadaan satwa liar, khususnya jenis burung berukuran sedang hingga besar yang jumlahnya cukup melimpah, serta kemunculan anjing liar di zona area 4. Bandar Udara Banyuwangi juga memiliki catatan dokumentasi terkait penampakan satwa liar, khususnya burung dan hewan lain, yang berada di sekitar atau di landasan pacu.

### Strategi pengendalian apa saja yang telah diterapkan oleh Bandar Udara Banyuwangi dalam menghadapi risiko *bird strike*?

Risiko bird strike menjadi perhatian utama dalam manajemen keselamatan operasional di Bandar Udara Banyuwangi. Letak geografis bandara yang berdekatan dengan area persawahan menjadikan kawasan ini rentan terhadap keberadaan burung dan satwa liar lainnya.

Stategi lainnya melakukan risk assessment terhadap tiap jenis dan besaran burung serta dampak dari gangguan tersebut dan dari hasil pengawasan dan pencatatan dapat dilakukan penilaian risiko dengan metode “Dr.David Patton”. Tahapan penilaian risiko yaitu:

- 1) Urutkan berat/bobot hewan

Bobot	Nilai
20 gram atau kurang	1
21 – 50 gram	2
51 – 200 gram	4
201 – 1000 gram	8
1001 – 5 kilogram	16
lebih dari 5 kilogram	32

Sumber: Buku *wildlife hazard management analysis*

Gambar 1 bobot hewan

- 2) Urutkan perilaku berkelompok

Berkumpul	Nilai
Tersendiri	1
Longgar kawanannya	2
Ketat kawanannya	4

Sumber: Buku *wildlife hazard management analysis*  
Gambar 2 bobot hewan

3) Kelompok perilaku penerbangannya dan hitungan dengan formula

Perilaku terbang	Nilai
Cepat	1
Lambat	2

Sumber: Buku *wildlife hazard management analysis*  
Gambar 3 Perilaku penerbangan

**Formula :**

Nilai bobot x nilai berkelompok x nilai penerbangan = nilai akibat

4) Perolehan nilai akibat

Akibat	Nilai
Ekstrem	64-128
Sangat tinggi	32
Tinggi	16
Madya	8
Rendah	4
Sangat rendah	1-2
kurang dari 0.1%	Rendah

Sumber: Buku *wildlife hazard management analysis*  
Gambar 4 nilai akibat

Penilaian risiko hendaknya mencakup pula pengenalan terhadap faktor-faktor biologis yang menyebabkan setiap spesies hewan liar dan/atau burung memiliki potensi risiko berbeda terhadap keselamatan penerbangan. Pemahaman atas karakteristik biologis ini—seperti pola migrasi, kebiasaan terbang, ukuran tubuh, serta perilaku kawanannya—akan menjadi dasar penting dalam penyusunan strategi pengelolaan yang lebih terarah dan efektif.

ISSN : 3025-9495

Di Bandar Udara Banyuwangi, proses identifikasi terhadap spesies dengan tingkat risiko tinggi telah dilakukan oleh tim manajemen keselamatan (safety management).

Petugas harus melakukan pencatatan Apabila terjadi gangguan dari hewan liar atau burung, pihak bandara melalui unit atau personel terkait wajib melakukan dokumentasi secara sistematis yang mencakup:

- 1) Area di lingkungan bandar udara yang termasuk dalam zona pengawasan dan pengendalian terhadap hewan liar dan/atau burung;
- 2) Data mengenai jumlah, jenis, dan lokasi kemunculan hewan liar dan/atau burung yang terdeteksi;
- 3) Langkah-langkah penanganan yang diterapkan dalam menghadapi keberadaan hewan liar atau potensi serangan burung;
- 4) Evaluasi terhadap hasil tindakan penanganan yang telah dilakukan.

Dokumen hasil pencatatan tersebut wajib disimpan setidaknya selama satu tahun. Data ini akan menjadi dasar dalam menyusun program pemantauan dan pengendalian yang lebih terarah, serta menjadi tolok ukur dalam mengevaluasi efektivitas langkah mitigasi risiko yang telah diterapkan.

Petugas juga melakukan pelaporan jika melihat ancaman, pelaporan meliputi:

- 1) Personel atau unit terkait di lingkungan bandar udara memiliki tanggung jawab untuk menyusun dan menyampaikan laporan setiap kali terjadi gangguan oleh hewan liar dan/atau potensi serangan burung yang dapat membahayakan keselamatan operasional penerbangan (potensial hazard).
- 2) Pihak pengelola bandar udara diwajibkan menyusun laporan resmi apabila terjadi insiden atau potensi insiden akibat gangguan hewan liar atau burung yang berisiko menimbulkan kerusakan pada pesawat. Pelaporan dilakukan dengan menggunakan format log book sebagaimana ditentukan dalam Formulir II.
- 3) Jenis insiden yang diklasifikasikan dalam laporan meliputi:
  - a) Serangan terkonfirmasi, yaitu kejadian tabrakan antara hewan liar dan/atau burung dengan pesawat udara yang disertai bukti fisik seperti bangkai satwa atau kerusakan pada pesawat.
  - b) Serangan belum terkonfirmasi, yaitu dugaan terjadinya tabrakan yang dilaporkan namun belum didukung dengan bukti fisik secara langsung.
  - c) Insiden serius (serious incident), yakni kejadian yang secara signifikan mengancam keselamatan penerbangan, disebabkan oleh keberadaan hewan liar dan/atau burung di dalam atau sekitar area operasional bandara.

**Sejauh mana strategi pengendalian tersebut telah sesuai dengan tingkat risiko yang telah diidentifikasi?**

Penerbitan NOTAM (*Notice to Airmen*) terkait potensi bahaya bird strike mencakup beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Penyusunan NOTAM dilakukan dalam periode waktu tertentu, berdasarkan situasi yang dinilai berpotensi mengganggu keselamatan penerbangan.
2. Data awal mengenai aktivitas burung dikaji lebih lanjut bersama tenaga ahli guna menganalisis pola pergerakan serta kontribusi burung, baik yang berada di dalam maupun di sekitar area bandara, termasuk laporan kejadian bird strike yang telah tercatat.
3. Proses penerbitan NOTAM akan dilaksanakan setelah pola pergerakan burung teridentifikasi secara akurat dan konsisten, serta dikoordinasikan dengan pihak AIRNAV sebagai otoritas navigasi udara.

ISSN : 3025-9495

Strategi mitigasi yang telah diterapkan oleh pihak Bandar Udara Banyuwangi mencakup pelaksanaan evaluasi risiko dan identifikasi bahaya secara berkala sebagai bagian dari penanganan potensi hazard.

Strategi mitigasi yang diterapkan oleh pihak Bandar Udara Banyuwangi dalam menangani potensi bahaya telah disesuaikan dengan tingkat risiko yang telah dianalisis, dan dinilai telah berjalan secara efektif. Evaluasi terhadap pelaksanaan strategi tersebut juga dilakukan secara berkala, dengan catatan kegiatan evaluasi terakhir telah dilakukan dalam rentang waktu dua hingga tiga tahun terakhir, bekerja sama dengan pihak navigasi penerbangan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Identifikasi Hazard

Jenis-jenis potensi bahaya (*hazard*) terkait *bird strike* yang ditemukan di area Bandar Udara Banyuwangi antara lain meliputi keberadaan burung kuntul kecil, perkutut, cangak merah, cabak, dan spesies burung lainnya yang dapat mengganggu serta membahayakan aktivitas operasional penerbangan di wilayah tersebut.

2. Evaluasi Risiko dan Tindakan Pengendalian

Pihak pengelola bandara telah melaksanakan evaluasi risiko terhadap potensi *bird strike* melalui serangkaian tindakan mitigasi, antara lain dengan melakukan pengusiran burung di area rawan, pemangkasan vegetasi seperti penebangan pohon dan pemotongan rumput, serta observasi rutin terhadap keberadaan fauna di sekitar bandara. Upaya-upaya ini dilakukan sebagai bagian dari kontrol aktif terhadap ancaman *bird strike*.

3. Strategi dan Monitoring Berkelanjutan

Strategi mitigasi yang diterapkan oleh pihak Bandar Udara Banyuwangi dalam menangani potensi bahaya telah disesuaikan dengan tingkat risiko yang telah dianalisis, dan dinilai telah berjalan secara efektif. Evaluasi terhadap pelaksanaan strategi tersebut juga dilakukan secara berkala, dengan catatan kegiatan evaluasi terakhir telah dilakukan dalam rentang waktu dua hingga tiga tahun terakhir, bekerja sama dengan pihak navigasi penerbangan.

### Saran

1. Untuk Pihak Bandar Udara Banyuwangi

Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa upaya evaluasi risiko dalam pengendalian *bird strike* telah dilakukan secara optimal. Namun demikian, disarankan agar pihak petugas keselamatan (*safety officer*) di Bandar Udara Banyuwangi dapat meningkatkan frekuensi evaluasi, misalnya setiap enam bulan sekali. Hal ini bertujuan untuk memperkuat pengendalian terhadap potensi bahaya *bird strike*, serta mendukung penerapan standar keselamatan penerbangan yang lebih baik dan berkelanjutan.

2. Untuk Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan memperkaya wawasan mengenai evaluasi risiko pengendalian *bird strike* di lingkungan bandara dengan pendekatan *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA). Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas kajian, khususnya dengan meneliti secara lebih mendalam mengenai perangkat atau alat yang digunakan dalam proses identifikasi

ISSN : 3025-9495

bahaya (*hazard*), sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih komprehensif dan aplikatif.

## Daftar Pustaka

Adiyoso Wignyo , 2018. *Manajemen Bencana Pengantar & Isu - Isu Strategis*, Jakarta: Bumi Aksara

Ahmad Farrasy, F. (2023). Pengendalian Kawanan Burung Di Sisi Udara Untuk Menjaga Keselamatan Operasi Penerbangan Di Yogyakarta Internasional (Doctoral dissertation, Politeknik Penerbangan Palembang).

Analisis Penerapan Manajemen Bahaya Hewan Liar Dalam Menunjang Keselamatan Penerbangan Dengan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) Di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

Annex 14 volume 1, (2009), ICAO (*International Civil Aviation Organization*) *aerodrome designn and operations, fifth edition*. . Volume i-239.

Angkasapura2.co.id. (2020). Visi Misi. Diakses pada 17 Agustus 2024, dari

<https://www.angkasapura2.co.id/id/about?activeTab=visionmission>

Anthony, M. B. (2019). Analisis risiko kerja pada area hot metal treatment plant divisi blast furnace dengan metode hazard identification and risk assessment (HIRA). *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(1), 35.

Ardina, A. K., & Novita, N. (2023). Pengungkapan Intellectual Capital, Corporate Governance Dan Risk Management Terhadap Peningkatan Kinerja Perusahaan. *Jurnal Akuntansi*, 12(1), 28-45.

Dan Jabar, A. (2010). Evaluasi Program Pendidikan Pedoman Teoritis Praktif bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan

Dolbeer, R. A., & Begier, M. J. (2012, June). *Comparison of wildlife strike data among airports to improve aviation safety*. In *Proceedings of the 30th International Bird Strike Committee meeting*. Stavanger, Norway.

Ishak, F. N. A., Rus, R. C., & Aminudin, S. I. M. (2017). *Evaluation of My Kampung My Future Program Effectiveness Based on CIPP Model*. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7(10), 662-666.

Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), 330.

Liana, V., & Yusrizal, Y. (2023). Analisis Proses Underwriting pada Produk Kafalah Pembiayaan Surety Bond di PT Penjaminan Jamkrindo Syariah Cabang Medan. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 4(1), 250-259.

Miles, M.B dan Huberman, A.M. 1992. Analisis Data Kualitatif, Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru (Penerjemah: T.R Rohidi). Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.

Moleong, Lexy J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Refika Aditama.

Nursani, I., & Arifianto, O. (2023). Analisis *Risiko Bird Strike* dengan Metode Sowden dan Metode MOORA di Bandara Internasional XYZ. *Warta Penelitian Perhubungan*, 35(2), 281-290.

Pamungkas, A. (2019). Pengaruh Penerapan *Enterprise Risk Management* (COSO) Terhadap Nilai Perusahaan: Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di BEI. *Jurnal Akuntansi*, 11(1), 12-21.

Peraturan perundang-undangan: Indonesia, Undang-Undang Tentang Penerbangan, Undang-Undang No. 1 LN. No. 1 Tahun 2009, TLN. No. 4956.

## ISSN : 3025-9495

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2020). *Management* (14th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Riska, R., & Maulana, A. D. (2023). Analisis risiko bahaya penerbangan di sisi airside sebagai upaya meminimalisir risiko kecelakaan dengan metode HIRA di Bandara Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima. *Ocean Engineering: Jurnal Ilmu Teknik dan Teknologi Maritim*, 2(4), 37-52.

Sudarmanto, E. (2020). Manajemen risiko: deteksi dini upaya pencegahan Fraud. *Jurnal ilmu manajemen*, 9(2), 107-121.

Sugiyono, (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Jakarta: Alfabeta.

SKEP-42-III-2010 Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 - 03 Manajemena Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Dan Sekitarnya. (2010).

Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.