

Immanuel Napitupulu¹
Kardi^{2*}
Yenni Arnas³

ANALISIS MANAJEMEN WILDLIFE HAZARD TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL SULTAN AJI MUHAMMAD SULAIMAN SEPINGGAN – BALIKPAPAN

Abstrak

Aspek keselamatan dalam dunia penerbangan merupakan prioritas utama yang harus dijaga oleh pihak pengelola bandara agar seluruh aktivitas penerbangan dapat berlangsung dengan aman dan lancar. Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan memiliki lokasi yang cukup kompleks, karena berada di dekat kawasan hutan, wilayah perairan, serta pemukiman penduduk. Letak geografis ini menjadikan bandara tersebut rawan terhadap gangguan dari satwa liar (wildlife hazard) yang masuk ke area sisi udara, sehingga dapat membahayakan keselamatan operasional penerbangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif, dengan mengandalkan teknik pengumpulan data melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, dokumentasi lapangan. Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa sistem pengendalian satwa liar di Bandara Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan belum sepenuhnya efektif. Hal ini dibuktikan dengan masih seringnya dijumpai hewan liar di area sisi udara, yang dapat menimbulkan potensi gangguan bagi pesawat, baik saat lepas landas maupun mendarat. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa sistem manajemen wildlife hazard di bandara tersebut belum dijalankan secara optimal. Beberapa penyebab utama yang teridentifikasi antara lain adalah kondisi pagar perimeter yang tidak kokoh atau rusak, saluran drainase yang terbuka sehingga memudahkan akses hewan, pengelolaan sampah yang belum memadai, serta kurangnya perlengkapan untuk mengusir satwa liar secara efektif. Temuan ini menegaskan perlunya peningkatan dalam pengelolaan dan pengawasan untuk menjamin keselamatan penerbangan secara menyeluruh.

Kata Kunci: Keselamatan penerbangan, Manajemen wildlife hazard, Sisi udara

Abstract

Aviation safety is a top priority that airport operators must maintain to ensure that all flight activities can proceed safely and smoothly. Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan International Airport has a rather complex location, as it is close to forest areas, waterways, and residential areas. This geographical location makes the airport vulnerable to wildlife hazards entering the airside area, which can endanger aviation operational safety. The method used in this study is a qualitative descriptive approach, relying on data collection techniques through direct observation, interviews with relevant parties, and field documentation. The results of the study found that the wildlife control system at Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Airport is not yet fully effective. This is evidenced by the frequent presence of wild animals in the airside area, which can pose a potential hazard to aircraft, both during takeoff and landing. The conclusion of this study states that the wildlife hazard management system at the airport is not yet being implemented optimally. Some of the main causes identified include the condition of the perimeter fence, which is not sturdy or is damaged, open drainage channels that facilitate animal access, inadequate waste management, and a lack of equipment to effectively repel wildlife. These findings emphasize the need for improvements in management and supervision to ensure overall flight safety.

Keywords: Aviation safety, Wildlife hazard management, Airside

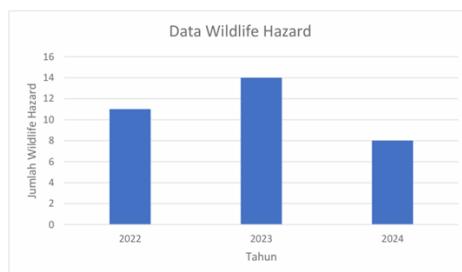
¹ Program Studi Operasi Bandar Udara, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug
email : immanuelkristian16@gmail.com

PENDAHULUAN

Bandar udara merupakan sebuah tempat didarat maupun di air yang secara khusus dirancang dan difungsikan untuk mendukung aktivitas penerbangan. Di tempat ini, pesawat dapat mendarat dan tinggal landas, serta menjadi titik pertemuan bagi penumpang yang naik dan turun, pengiriman dan penerimaan barang, serta menjadi penghubung antarjenis transportasi, baik darat maupun udara. Seluruh aktivitas ini diselenggarakan dengan dukungan infrastruktur yang menjamin keselamatan dan keamanan penerbangan, dilengkapi pula dengan berbagai fasilitas inti dan tambahan sesuai dengan kebutuhan (Undang-Undang No.1, 2009).

Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan melayani penerbangan antarwilayah di dalam negeri, tetapi juga menjadi pintu gerbang bagi penerbangan Internasional. Bandar udara ini terbentang di area seluas kurang lebih 300 hektar, menempatkannya sebagai salah satu titik sentral transportasi udara di kawasan Kalimantan Timur. Sisi udara Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan sering mendapatkan gangguan akibat hewan liar (wildlife hazard) disebabkan oleh lokasi bandara yang berdekatan dengan hutan, laut, dan permukiman penduduk, yang menjadi faktor utama peningkatan populasi satwa liar. Kondisi ini berpotensi mengancam keselamatan penerbangan.

Laporan pengelolaan bahaya satwa liar (wildlife hazard management) di Bandara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan dalam kurun waktu tiga tahun terakhir (2022–2024) menunjukkan bahwa banyak ditemukan hewan liar (wildlife hazard) di sisi udara bandara :



Gambar 1 Data Wildlife Hazard 2022-2024

Dari data grafik diatas terkait penemuan hewan liar (wildlife hazard) pada tahun 2022-2024 bahwa hewan liar (wildlife hazard) di bandara ini sangat banyak ditemukan dan meningkat pada tahun 2023. Hal ini sangat memengaruhi keselamatan penerbangan sehingga adanya insiden birdstrike yang melibatkan pesawat Sriwijaya Air yaitu ditemukannya bercak darah burung pada badan pesawat Sriwijaya Air tersebut. Hewan liar (wildlife hazard) menjadi salah satu ancaman, tidak hanya itu hewan liar (wildlife hazard) juga berdampak terhadap mengganggunya kegiatan operasional.

Aspek keselamatan di sektor penerbangan sangat penting dan perlu menjadi prioritas utama bagi pengelola bandar udara untuk memastikan semua aktivitas penerbangan berjalan lancar dan tanpa gangguan. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 mengenai Keamanan dan Keselamatan Penerbangan, keselamatan penerbangan diartikan sebagai hasil dari penyelenggaraan operasional penerbangan yang berjalan lancar, sesuai dengan prosedur tetap serta memenuhi ketentuan teknis yang berkaitan dengan kelayakan sarana, prasarana, dan fasilitas pendukung penerbangan secara keseluruhan (Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun, 2001).

Pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 95 Tahun 2021 mengenai Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Civil Aviation Safety Regulation Part 139), pengelola bandar udara diwajibkan untuk memastikan bahwa seluruh fasilitas serta pemanfaatan lahan di dalam area bandara, termasuk dalam proses pengembangannya, tidak menimbulkan potensi yang menarik bagi keberadaan burung maupun satwa liar lainnya (Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2021).

Maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji lebih dalam penerapan pengelolaan wildlife hazard secara tepat dan sesuai standar di lingkungan bandar udara guna memahami secara mendalam bagaimana penerapan strategi pengelolaan bahaya satwa liar di

Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan, termasuk sejauh mana langkah-langkah tersebut telah diterapkan dalam mendukung keselamatan penerbangan dan mengetahui faktor-faktor penyebab masuknya wildlife hazard ke sisi udara Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan.

METODE

A. Metode Yang Digunakan

Penelitian ini menerapkan metode pendekatan deskriptif kualitatif, dengan data yang dikumpulkan berupa informasi non-numerik yang diperoleh melalui observasi langsung, wawancara mendalam, serta dokumentasi. Menurut Sugiyono (2017), metode penelitian kualitatif adalah pendekatan yang bertumpu pada filosofi postpositivisme dan digunakan untuk meneliti objek dalam keadaan alami, bukan dalam situasi yang telah direkayasa atau diatur melalui eksperimen.. Dalam metode ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama, mengumpulkan data melalui berbagai teknik (triangulasi), menganalisis data secara induktif, serta lebih mengutamakan pemahaman makna daripada menarik kesimpulan yang bersifat umum (Huda Hariansyah, 2024).

B. Objek Penelitian

Menurut Iwan Satibi (2017:74), objek penelitian merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memberikan gambaran atau pemetaan secara menyeluruh terhadap fokus atau sasaran riset, mencakup aspek seperti latar belakang wilayah, tugas, fungsi, serta hubungannya dengan karakteristik daerah tersebut (Adolph, 2016). Dalam konteks penelitian ini, yang menjadi objek kajian adalah manajemen risiko bahaya satwa liar (wildlife hazard) di Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan, yang dinilai masih belum berjalan secara optimal.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang saling melengkapi satu sama lain, untuk mendapatkan informasi yang valid dan menyeluruh. Teknik yang digunakan meliputi observasi, dokumentasi, dan wawancara.

1. Observasi, menurut Morris (1987) bahwa observasi merupakan proses pencatatan terhadap suatu fenomena atau kejadian tertentu dengan menggunakan alat bantu tertentu, yang dilakukan secara terencana untuk kepentingan ilmiah atau tujuan tertentu lainnya (Hasanah, 2017). Observasi dilakukan dengan pengamatan, rekaman gambar, dan rekaman suara. Tujuan dilakukannya observasi adalah untuk mengidentifikasi jenis hewan liar yang masuk ke sisi udara dan mengetahui penyebab dan daya tarik masuknya hewan liar ke sisi udara.
2. Wawancara, menurut Yusuf (2014:372) bahwa wawancara merupakan bentuk interaksi langsung antara penanya dan narasumber, di mana komunikasi dilakukan secara tatap muka dengan tujuan menggali informasi terkait topik yang sedang diteliti (Iii, 2018). Dalam konteks penelitian ini, wawancara dilakukan sebagai salah satu metode untuk memperoleh data penting yang berkaitan dengan isu yang menjadi fokus kajian. Proses wawancara dilakukan bersama informan kunci, yakni Supervisor Unit Airport Maintenance Center (AMC) serta personel dari Safety Management System. Melalui wawancara ini, peneliti berupaya mengidentifikasi secara lebih mendalam permasalahan yang ada di lapangan.
3. Dokumentasi, Sugiyono (2018:476) menyatakan bahwa dokumentasi merupakan metode yang dimanfaatkan untuk mengumpulkan berbagai jenis data dan informasi, baik berupa tulisan, angka, gambar, laporan, arsip, maupun dokumen lainnya. Seluruh materi tersebut berfungsi sebagai bukti pendukung yang dapat memperkuat hasil penelitian yang sedang dilakukan (Nilamsari, 2014). Dalam penelitian dokumentasi berupa foto atau gambar dan dokumen bertujuan untuk mendukung dalam penulisan ini. Dokumentasi dimanfaatkan sebagai bahan pendukung untuk melengkapi hasil pengamatan langsung dan wawancara, sehingga berbagai permasalahan yang teridentifikasi selama penelitian dapat diperkuat dengan bukti konkret dalam bentuk arsip atau catatan visual yang relevan.

D. Teknik Analisis Data

Sugiyono (2018:42) menjelaskan bahwa analisis data merupakan langkah penting dalam mengolah informasi yang telah dikumpulkan dari wawancara, observasi lapangan, dan

dokumen terkait, dengan cara menyusunnya secara terstruktur dan sistematis (Nurholiq et al., 2019). Tujuan utama dari proses ini adalah untuk memahami makna yang terkandung di dalam data, menyederhanakan kompleksitas informasi, dan menyusun kesimpulan secara menyeluruh. Pada penelitian ini digunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang penyajian hasil dari deskriptif kualitatif adalah dengan tulisan secara sistematis dengan menggambarkan keadaan atau fenomena dalam bentuk kalimat serta menarik kesimpulan dari permasalahan tersebut secara tertulis, sehingga data yang di dapat dari lapangan yang berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi disajikan dalam bentuk kata atau kalimat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Observasi

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis, Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan berada di antara area hutan, laut, dan permukiman penduduk, lokasi bandara tersebut memiliki pengaruh banyaknya wildlife hazard yang masuk ke kawasan bandar udara terutama sisi udara Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan. Kondisi tersebut juga didukung oleh faktor-faktor yang membuat hewan tersebut masuk ke kawasan bandar udara. Adapun faktor-faktor yang menjadi penyebab masuknya hewan liar (wildlife hazard) ke dalam kawasan bandara pada sisi udara, yaitu :

1. Kurangnya pengolahan tempat pembuangan sampah dan sisa makanan dari penerbangan, sehingga membuat hewan liar (wildlife hazard) tertarik untuk mencari makanan pada area tersebut.



Gambar 2 Kondisi Tempat Pengelolaan Sampah (TPS)

2. Ditemukannya pagar perimeter yang kondisinya kurang baik dan kondisi pagar perimeter yang rusak diakibatkan oleh hewan liar (wildlife hazard) yang digunakan untuk akses keluar masuk ke dalam kawasan bandar udara dengan cara menggali tanah di bawah pagar perimeter.



Gambar 3 Kondisi Pagar Perimeter Yang Kurang Baik

3. Tidak adanya penutup atau jaring drainase pada gorong-gorong di area airside.

Dengan kondisi dan faktor-faktor diatas membuat hewan liar (wildlife hazard) memasuki area bandar udara terutama melalui sisi udara, sehingga membuat adanya potensi yang mengancam keselamatan penerbangan dan juga mengganggu operasional. Pada area airside seperti runway, taxiway, apron, dan service road sering ditemukan hewan liar (wildlife hazard) terutama untuk jenis anjing, yang hal tersebut dapat menjadi potensi ancaman keselamatan penerbangan dan juga dapat mengganggu kegiatan operasional penerbangan



Gambar 4 Kondisi Gorong-gorong Saat Ini

B. Pembahasan

Dari hasil penelitian tentang manajemen wildlife hazard terhadap keselamatan penerbangan, maka dihasilkan penyelesaian dalam meminimalisir potensi masuknya hewan liar (wildlife hazard) kedalam kawasan bandar udara terutama pada area airside. Penyelesaian yang ditemukan atau dihasilkan yaitu :

1. Melakukan identifikasi

Bandara secara aktif mengadakan proses identifikasi terhadap potensi ancaman hewan liar (wildlife hazard) yang memasuki kawasan bandara. Identifikasi ini dilakukan sebagai bagian dari upaya peningkatan keselamatan operasional penerbangan serta untuk mematuhi standar keselamatan. Proses identifikasi tersebut melibatkan pemantauan rutin di area sisi udara (airside), termasuk runway, taxiway, dan apron serta area yang sering menjadi tempat ditemukannya hewan liar (wildlife hazard) di sekitar kawasan bandara. Setelah data identifikasi dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menetapkan strategi pengendalian, pengusiran, serta pencegahan keberadaan hewan liar di kawasan bandara.



Gambar 5 Temuan Anjing di Sisi Udara

2. Pengendalian

Pengendalian terhadap hewan liar (wildlife hazard) di kawasan Bandara diadakan dengan tujuan utama untuk mengurangi daya tarik lingkungan bandara bagi hewan-hewan tersebut, khususnya di area sisi udara (airside). Salah satu faktor utama yang menyebabkan hewan liar tertarik masuk ke area bandara adalah keberadaan sampah dan sisa makanan yang tidak terkelola dengan baik. Dalam mengatasi hal tersebut, pengelolaan sampah di lingkungan bandara perlu dilakukan secara optimal. Hal ini mencakup penyediaan tempat sampah yang tertutup rapat agar tidak mudah diakses oleh hewan liar (wildlife hazard), serta penerapan sistem pembuangan dan pengangkutan sampah yang teratur dan berkala. Selain pengelolaan sampah, pengendalian terhadap vegetasi di sekitar area airside juga menjadi bagian penting dalam upaya mitigasi risiko. Pihak bandara melakukan pemotongan rumput secara berkala untuk memastikan ketinggiannya tetap berada pada batas aman, serta membersihkan semak belukar yang dapat berfungsi sebagai tempat tinggal atau tempat mencari makan bagi burung dan hewan liar lainnya.

3. Pengusiran

Upaya pengusiran hewan liar (wildlife hazard) menjadi tindakan penting yang dilakukan oleh pihak Bandar Udara untuk memastikan keselamatan operasional penerbangan. Bandar Udara diharuskan menyediakan peralatan yang ada dalam Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP 42/III/2010. Peralatan yang dimaksud berupa :

- Visual, berupa alat pencahayaan atau benda yang dapat mengusir burung atau hewan liar (wildlife hazard)
- Akustik, berupa alat yang mengeluarkan suara atau frkwensi yang dipancarkan atau ditujukan kearah objek

c. Mematikan, alat pengusiran berupa perangkap dan senjata yang dapat melukai atau mematikan hewan liar (wildlife hazard)

d. Hewan tertentu yang berperan sebagai pemburu alami bagi burung atau hewan liar lainnya, dan mereka disebut predator. (Dirjen Perhubungan Udara, 2010)

4. Pencegahan

Upaya pencegahan merupakan hal yang penting dalam mitigasi risiko terhadap ancaman hewan liar (wildlife hazard) di kawasan Bandara. Pencegahan diadakan dengan mengidentifikasi dan menanggulangi faktor-faktor yang menyebabkan hewan liar dapat masuk ke dalam wilayah bandar udara, khususnya area airside yang sangat vital bagi operasional penerbangan. Pencegahan yang dapat dilakukan oleh pihak Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan sesuai dengan faktor-faktor yang menyebabkan hewan liar (wildlife hazard) masuk kedalam kawasan bandar udara terutama area airside adalah :

a. Perbaikan Pagar perimeter perimeter, berfungsi sebagai penghalang fisik utama untuk mencegah masuknya hewan liar, terutama seperti anjing. Pihak bandara perlu secara berkala melakukan pemeliharaan dan perbaikan terhadap bagian pagar yang rusak atau berlubang.

b. Pemasangan penutupan drainase, saluran drainase yang terbuka dapat menjadi tempat persembunyian atau sarang bagi hewan liar seperti biawak, yang dapat menimbulkan ancaman keselamatan bagi pesawat saat beroperasi. Pemasangan penutup drainase harus dilakukan dengan bahan yang kuat dan tahan lama, disertai dengan inspeksi dan pemeliharaan rutin untuk memastikan fungsinya tetap optimal.

SIMPULAN

Merujuk pada hasil analisis serta penjelasan yang telah dipaparkan dalam pembahasan, sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut:

Manajemen wildlife hazard di Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan masih belum optimal. Hal ini ditandai dengan banyaknya temuan hewan liar (wildlife hazard) di area sisi udara (airside) seperti anjing, burung, dan juga biawak yang dapat membahayakan keselamatan penerbangan.

Faktor-faktor yang menjadi penyebab masuknya hewan liar ke kawasan bandara yaitu :

- a. Kondisi geografis bandara yang dikelilingi dengan hutan, laut, dan pemukiman warga
- b. Belum optimalnya tempat pengelolaan sampah (TPS) yang ada di sisi udara (airside)
- c. Kondisi pagar parimeter yang kurang baik dan juga rusak yang diakibatkan oleh hewan liar (wildlifewizard)
- d. Tidak adanya penutup saluran pada drainase yang ada di sisi udara (airside)

SARAN

Untuk meningkatkan manajemen wildlife hazard di Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan penulis menyarankan untuk :

1. Melakukan pengendalian terhadap hewan liar (wildlife hazard) dengan mengoptimalkan tempat pengelolaan sampah (TPS) dan membatasi ketinggian rumput agar mengurangi daya tarik hewan liar (wildlife hazard) ke sisi udara (airside).
2. Melakukan perbaikan (maintenance) terhadap pagar perimeter yang rusak dan memasang penutup saluran drainase yang ada di sisi udara (airside) untuk menghilangkan akses keluar masuk hewan liar (wildlife hazard) ke sisi udara (airside).
3. Menyediakan alat pengusiran yang berupa visual, akustik, alat perangkap atau yang mematikan, dan binatang predator bagi hewan liar (wildlife hazard) dalam mendukung efektifitas pengusiran

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan, atas segala bentuk dukungan, kerja sama, dan sarana serta dukungan yang telah disediakan selama berlangsungnya penelitian ini. Penulis juga berterima kasih atas kemudahan akses data, kelancaran proses koordinasi, serta kesempatan yang diberikan untuk melakukan observasi di lingkungan bandara.

Kontribusi manajemen dan staf dalam membagikan informasi, pengalaman, dan pemikiran telah memberikan kontribusi yang sangat berarti bagi keberlangsungan dan kualitas penelitian ini. Dukungan serta partisipasi aktif dari pihak Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan sangat berperan penting dalam upaya memperoleh temuan yang relevan serta memberikan manfaat bagi pengembangan keilmuan di bidang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Adolph, R. (2016). Metode Penelitian. 1–23.
- Ariyanto, D. (2021). DAFTAR PUSTAKA IDENTIFIKASI BAHAYA DAN PENILAI. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, 3(2), 6.
- Aswiratin, C. A., Amir, E., & Saulina, M. (2024). Manajemen Penanganan Hewan Liar (Wildlife Hazard) Terhadap Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Internasional Aji Pangeran Tumenggung Pranoto Samarinda. Aviation Business and Operations Journal, 1(02), 63–67.
- Carolina, R. A., Saputra, S. T., & Akbar, M. C. (2024). Manajemen Wildlife Hazard di Aerodrome Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan Balikpapan. Aviation Business and Operations Journal, 1(02), 43–49.
- Dirjen Perhubungan Udara. (2010). Peraturan Direktorat Jenderal Nomor SKEP-42-III-2010 Tentang 2010 tentang Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar di Bandar Udara Dan Sekitarnya. 13.
- Fashli, R. A., & Nawang Ginusti, G. (2022). Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Petugas Dalam Menangani Bahaya Hewan Liar Di Area Airside Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Boyolali. Jurnal Penelitian, 7(1), 1–11.
- Fitri Budiarti. (2023). Pengendalian Wildlife Hazard oleh Unit Safety Risk & Quality Control di Area Airside Bandar Udara Internasional H.A.S. Hanandoeddin Tanjung Pandan. Student Research Journal, 1(4), 263–275.
- Hafidh, S. (2022). Optimalisasi Penanganan Wildlife Hazard DI UPBU MELAK KUTAI BARAT. 1–4.
- Hilmi, R. Z., Hurriyati, R., & Lisnawati. (2018). Defenisi Manajemen. 3(2), 91–102.
- Huda Hariansyah. (2024). MESIR: Journal of Management Education Social Sciences Information and Religion Analisis Safety Management System (SMS) Dalam Menangani Bahaya Hewan Liar di Area Airside Bandar Udara Rahadi Oesman Ketapang Kalimantan Barat. 1(2), 816–824.
- Iii, B. A. B. (2018). Metope. Oxford Art Online, 31–38.
- Isa, N. M. (2021). Desain Holding Bay New Bintan Resort International Airport, Kabupaten Bintan Kepulauan Riau. 4–18.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2021. (2021). Peraturan Menteri Perhubungan No.95 tentang Aerodrome. Peraturan Menteri Perhubungan No. 95 Tentang Aerodrome, 1438, 1–63.
- Nilamsari, N. (2014). Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif. Wacana, 8(2), 177–1828.
- Nurholiq, A., Saryono, O., & Setiawan, I. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Meningkatkan Kualitas Produk. Jurnal Ekonologi, 6(2), 393–399.
- Oktaviani, S., Jayanti, S., & Wahyuni, I. (2019). Penerapan Wildlife Hazard Management Sebagai Upaya Keselamatan Penerbangan Di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 7(4), 2356–3346.
- Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun, 2001. (2001). Peraturan Pemerintah (PP) tentang Keamanan Dan Keselamatan Penerbangan. 1, 1–5.
- Pipit Mulyiah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. (2020). Defenisi Analisis. Journal GEEJ, 7(2), 9–27.
- Pratiwi, S. R. E., & Ariebowo, T. (2023). Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Dalam Penanganan Hewan Liar oleh Petugas di Bandar Udara UPBU Nabire Papua. JLEB: Journal of Law, Education and Business, 1(2),
- Safety Management Manual (SMM). (2013).

- Sutarwati, S. S., & Lusi Amelia Simanjuntak. (2023). Implementasi Peraturan Keamanan Dan Keselamatan Penerbangan Terkait Manajemen Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. *Jurnal Manajemen Dirgantara*, 16(1), 154–164.
- Ummah, M. S. (2019). Teori Manajemen. *Sustainability* (Switzerland), 11(1), 1–
- Undang-Undang No.1, 2009. (2009). UU Nomor 1 Tahun 2009., 2(1), 1–8.
- Undang-undang Nomor 32, 2024. (2024). membentuk. 190393.
- Wicaksono, A., & Kusuma, N. M. P. (2022). Analisis Pencegahan terhadap Bahaya Hewan Liar untuk Meningkatkan Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya (Wildlife Hazard Management). *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2), 3148–3157.