

PENERAPAN MANAJEMEN BAHAYA HEWAN LIAR : PENCEGAHAN BAHAYA HEWAN LIAR DALAM MENUNJANG KESELAMATAN PENERBANGAN DAN PENYELESAIAN MASALAH PENGENDALIAN HEWAN LIAR

Dian Dwi Indriyani¹, Nadia Shifa Azzahra², Dwi Afriyanto³

^{1,2,3}Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

dian.dwi1302@gmail.com, nadiasyifa36@gmail.com, dwi0464@yahoo.com,

Received: 20-04- 2024

Revised: 27-04-2024

Approved: 29-04-2024

ABSTRAK

Previous research and related research are very important in a research paper and academic paper. Previous or related research serves to strengthen theories and phenomena regarding the relationship and influence between variables. This article discusses the factors that influence Wild Animal Hazard Management, namely Wild Animal Hazard Prevention in Support of Aviation Safety, and Wild Animal Control Problem Solving. The purpose of this article is to propose hypotheses regarding the influence between variables that will be used in further research. The results of this literature review article are: 1)Prevention of Wild Animal Hazards in Supporting Aviation Safety affects the Application of Wild Animal Hazard Management which aims to reduce the risk of a)attack or disturbance from wild animals; b).screening; c)evaluating while still preserving their population; d)minimizing conflicts between humans and wild animals; 2) Wild Animal Control Problem Solving affects the Application of Wild Animal Hazard Management which requires a series of actions and strategies to address situations when wild animals pose a threat or hazard to people and human activities.

Keywords: implementation, prevention, and problem solving

ABSTRAK:

Penelitian sebelumnya dan penelitian terkait sangat penting dalam suatu makalah penelitian dan makalah akademis. Penelitian sebelumnya atau yang terkait berfungsi untuk memperkuat teori dan fenomena mengenai hubungan dan pengaruh antar variable. Artikel ini membahas faktor-faktor yang mempengaruhi Manajemen Bahaya Hewan Liar, yaitu Pencegahan Bahaya Hewan Liar dalam Manunjang Keselamatan Penerbangan, dan Penyelesaian Masalah Pengendalian Hewan Liar. Tujuan artikel ini adalah untuk mengajukan hipotesis mengenai pengaruh antar variable yang akan digunakan dalam penelitian selanjutnya. Hasil artikel tinjauan Pustaka ini adalah :

1) Pencegahan Bahaya Hewan Liar dalam Menunjang Keselamatan Penerbangan berpengaruh terhadap Penerapan Manajemen Bahaya Hewan Liar yang bertujuan untuk a). mengurangi resiko serangan atau gangguan dari hewan liar; b)pemeriksaan; c)serta mengevaluasi resiko, dengan tetap menjaga kelestarian populasi mereka; d).meminimalkan konflik antara manusia dan hewan liar; 2).Penyelesaian Masalah Pengendalian Hewan Liar berpengaruh terhadap Penerapan Manajemen Bahaya Hewan Liar yang dibutuhkan serangkian tindakan dan strategi untuk mengatasi situasi ketika hewan liar menjadi ancaman atau bahaya bagi manusia dan aktivitas manusia, sekaligus menghilangkan ketertarikan satwa liar mendatangi Kawasan bandara.

Kata kunci: penerapan, pencegahan, dan penyelesaian masalah

PENDAHULUAN

Kehadiran hewan liar di area operasi bandar udara dapat menimbulkan ancaman serius bagi keselamatan penerbangan. Pengendalian hewan liar di area bandar udara menjadi tantangan yang signifikan, terutama dalam menjaga keseimbangan antara keselamatan penerbangan dan upaya pelestarian lingkungan. Beberapa metode yang umum digunakan meliputi pemindahan hewan secara fisik, penggunaan alat pengusir (seperti suara atau cahaya), pengaturan habitat, dan dalam kasus tertentu, pemanfaatan kekuatan hewan lain seperti burung pemangsa. Tabrakan antara pesawat dengan hewan liar, terutama burung, dapat menyebabkan kerusakan pada pesawat, gagalnya mesin, dan dalam kasus terburuk, kecelakaan fatal. Hal ini tidak hanya mengakibatkan kerugian nyawa yang besar bagi industri penerbangan, tetapi juga mengancam keselamatan penumpang dan awak pesawat.

Hazard atau bahaya adalah setiap kondisi atau objek yang dapat berpotensi menyebabkan kecelakaan pada pesawat udara (*Safety Management Manual Doc 9859, 2018*). *Wildlife hazard* adalah keberadaan hewan liar (seperti burung dan hewan lainnya) yang bisa mengakibatkan kerusakan pada pesawat udara (*Airport Service Manual Doc 9137, 2020*). Evaluasi bahaya hewan liar di atau sekitar Bandar Udara perlu dilakukan melalui penetapan prosedur nasional untuk mencatat dan melaporkan kemunculan hewan liar yang mengganggu pergerakan pesawat udara. Informasi tentang keberadaan hewan liar di atau sekitar Bandar Udara yang dapat berpotensi membahayakan operasi penerbangan harus dikumpulkan dari operator pesawat udara, personel Bandar Udara dan sumber-sumber lainnya. Evaluasi berkelanjutan terhadap risiko bahaya hewan liar seharusnya dikelola oleh tenaga ahli yang memiliki wewenang dan kemampuan yang memadai (Aswiratin, C. A., Amir, E., & Saulina, M. 2024).

Penyelesaian masalah ini memerlukan pendekatan yang komprehensif, melibatkan kerja sama antara otoritas bandar udara, makapai penerbangan, organisasi lingkungan, dan masyarakat sekitar. Diperlukan penilaian risiko yang cermat, penerapan strategi pengendalian yang efektif, serta pemantauan dan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan keselamatan penerbangan dan kelestarian lingkungan dapat tercapai secara bersamaan.

Artikel ini membahas Pengaruh Pencegahan Bahaya Hewan Liar dalam mendukung Keselamatan Penerbangan dan Penyelesaian Masalah Pengendalian Hewan Liar pada penerapan Manajemen Bahaya Hewan Liar. Ini adalah studi tinjauan literatur di bidang ini.

KAJIAN TEORI

Penerapan Manajemen Bahaya Hewan Liar

Keberadaan satwa liar (hewan liar dan burung) di dalam dan di sekitar bandar udara merupakan masalah serius bagi keselamatan penerbangan. Pergerakan burung secara tunggal atau kelompok diruang udara pada area bandar udara ataupun hewan liar yang masuk di area bandar udara melewati batas perimeter sangat membahayakan pengoperasian pesawat udara. Kondisi tersebut beresiko terjadinya kecelakaan pesawat udara pada fase penerbangan dan pendaratan (Simanjuntak, L. A., & Sutarwati, S., 2023). Beberapa aspek penting dalam penerapan manajemen bahaya hewan liar:

1. Identifikasi dan Pemantauan Spesies Berbahaya
2. Penilaian Risiko
3. Mitigasi Konflik
4. Penanganan Situasi Darurat
5. Edukasi dan Kesadartahan Masyarakat
6. Koordinasi dan Kolaborasi
7. Pemantauan dan Evaluasi

Penerapan manajemen bahaya hewan liar yang komprehensif dan terpadu sangat penting untuk menjaga keselamatan manusia, melindungi aktivitas manusia, dan melestarikan keanekaragaman hayati serta keseimbangan ekosistem. Manajemen bahaya yang baik melibatkan pencegahan sebagai langkah awal, dikuti oleh penanganan dan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan keselamatan manusia dan keseimbangan ekosistem.

Pencegahan Bahaya Hewan Liar

Kerentanan pesawat udara terhadap hewan liar sangat penting untuk mengembangkan program pengelolaan yang efektif dalam meminimalisir kerusakan akibat serangan hewan liar. Strategi manajemen untuk mengurangi serangan hewan liar yang menghambat pergerakan pesawat udara di Bandar Udara harus dilakukan sepanjang tahun (Devault et al., 2016).

Penelitian lainnya yaitu "A Review of Wildlife Hazard Mitigation Techniques on General Aviation Airports" menemukan penyebab dari personel yang tidak terlatih dalam teknik pengendalian hewan liar dengan kemungkinan tidak mengetahui pilihan yang tepat dalam mengatasi pengendalian hewan liar. Untuk alasan ini, perlu ditinjau teknik manajemen bahaya hewan liar yang biasa digunakan di bandara dan mewawancara para pakar manajemen bahaya hewan liar untuk menentukan teknik yang digunakan secara umum berdasarkan biaya implementasi awal; jumlah pelatihan yang diperlukan untuk mengimplementasikan teknik ini; biaya permanen; dan jumlah jam kerja per minggu yang diperlukan untuk menerapkan teknik tersebut (Lewis and Caudell, 2016)

Beberapa Upaya pencegahan bahaya hewan liar meliputi :

1. Mitigasi Habitat
2. Penghalang Fisik
3. Pengendalian Populasi
4. Peringatan dan Tanda
5. Manajemen Sampah dan Makanan
6. Patroli dan Pemantauan

Penyelesaian Masalah Bahaya Hewan Liar

Penyelesaian Masalah Bahaya Hewan Liar adalah Penyelesaian melibatkan serangkaian tindakan dan strategi untuk mengatasi situasi ketika hewan liar menjadi ancaman atau bahaya bagi manusia dan aktivitas manusia. Hazard atau bahaya adalah kondisi atau obyek yang berpotensi menyebabkan kecelakaan pada personel, berbahaya untuk peralatan dan bangunan, juga menyebabkan kecelakaan pada pesawat. Manajemen Wildlife hazard adalah rangkaian tindakan untuk mengendalikan dan mengurangi potensi bahaya keberadaan burung dan hewan liar di area bandar udara. Ini

melibatkan langkah-langkah pengendalian yang harus diikuti sesuai dengan pedoman operasional bandar udara guna mengurangi daya tarik yang dapat menarik burung dan hewan liar ke area bandar udara (Oktaviani et al., 2019).

Beberapa pendekatan utama dalam penyelesaian masalah bahaya hewan liar :

1. Identifikasi dan Pemantauan
2. Pemindahan atau Relokasi
3. Pengendalian Populasi
4. Pengusiran dan Penghalangan
5. Penanggulangan Darurat
6. Edukasi dan Kesadartahuan Masyarakat

Dengan pendekatan yang sistematis dan terintegrasi ini, masalah bahaya hewan liar dapat dikelola secara efektif, mengurangi risiko bagi manusia sekaliagus melestarikan keanekaragaman hayati. Implementasi yang berhasil memerlukan kolaborasi lintas sektoral dan komitmen berkelanjutan dari semua pihak yang terlibat.

METODE PENULISAN

Metode penulisan artikel ilmiah ini adalah dengan metode kualitatif dan kajian pustaka (*library research*). Mengkaji teori dan hubungan atau pengaruh antar variabel dari buku-buku dan jurnal baik secara *off line* di perpustakaan dan secara *online* yang bersumber dari Mendeley, Scholar Google dan media online lainnya.

Dalam penelitian kualitatif, kajian pustaka harus digunakan secara konsisten dengan asumsi-asumsi metodologis. Artinya harus digunakan secara induktif sehingga tidak mengarahkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Salah satu alasan utama untuk melakukan penelitian kualitatif yaitu bahwa penelitian tersebut bersifat eksploratif, (Ali & Limakrisna, 2013).

Alur Penelitian

Berdasarkan metode penulisan yang digunakan, maka diperoleh alur penelitian dalam artikel seperti di bawah ini,



Gambar 1

Alur Penelitian

PEMBAHASAN

Pencegahan Bahaya Hewan Liar dalam Menunjang Keselamatan Penerbangan

Bandara yang menerapkan strategi pencegahan bahaya hewan liar juga sering kali menerapkan manajemen lingkungan yang lebih baik secara keseluruhan. Hal ini termasuk pengelolaan habitat di sekitar bandara untuk membuatnya kurang menarik bagi hewan liar, yang berkontribusi pada penurunan risiko tabrakan.

Hal yang juga bisa menjadi penyebab munculnya hewan liar adalah kurang optimalnya pelaksanaan manajemen bahaya hewan liar, seperti belum terbentuknya unit atau personel khusus yang difungsikan untuk melakukan pengawasan dan pengendalian dan sudah mendapat pelatihan tentang pengelolaan risiko gangguan dari burung dan hewan liar.

Evaluasi risiko terhadap keberadaan hewan liar di dalam atau di sekitar Bandar udara perlu dilakukan dengan seksama melalui (ICAO Annex 14, 2016):

- a. Membuat prosedur nasional untuk mencatat dan melaporkan insiden yang melibatkan hewan liar yang mengganggu pergerakan pesawat terbang;
- b. Mengumpulkan data dari operator pesawat udara, personel Bandar Udara dan sumber lainnya mengenai adanya hewan liar di sekitar landasan Bandar Udara yang berpotensi mengancam keselamatan penerbangan;
- c. Inspeksi rutin untuk bahaya hewan liar oleh personel yang kompeten.

Pemeriksaan terhadap munculnya hewan liar sangat penting untuk mengetahui penyebab hewan liar dapat memasuki wilayah bandara, contohnya pada Bandar Udara Aji Pangeran Tumenggung Pranoto (Aswiratin, C. A., Amir, E., & Saulina, M. 2024).

Untuk burung dan hewan lain di movement area atau di sekitar Bandar Udara, pemeriksaan harus mencakup:

- a. Keadaan pagar pembatas parameter Bandar Udara terutama daerah kritis;
- b. Perhatikan iklim, musim, keberadaan burung pada waktu tertentu dalam setahun, atau genangan air;
- c. Kemampuan bersarang burung/hewan dalam infrastruktur seperti gedung, peralatan, dan gable markers;
- d. Prosedur dalam pencegahan dan pengusiran burung harus dimasukkan ke dalam prosedur manajemen lingkungan Bandar Udara;
- e. Menarik perhatian burung dari area luar bandara seperti dari padang rumput, area piknik, fasilitas aerasi dan pembuangan limbah, Kawasan TPA (Tempat Pembuangan Akhir), dan tempat pelelangan ikan, serta;
- f. Penggunaan prosedur penanganan burung/hewan yang sesuai jika diperlukan.

Wildlife hazard management adalah serangkaian kegiatan dalam pencegahan di bandar udara terhadap bahaya burung dan hewan liar lainnya yang merupakan bagian dari prosedur pedoman pengoperasian bandar udara. (Aerodrome Manual). Tujuan management habitat hewan liar (wildlife hazard) adalah dalam rangka untuk mencegah dan menghilangkan ketertarikan (attractor) hewan liar untuk datang di lingkungan Bandar Udara.

Beberapa tindakan pencegahan bahaya hewan liar yang dapat dilakukan untuk menunjang keselamatan penerbangan :

- a. Meningkatkan kerja sama antar instansi yang terlibat, dalam hal ini pihak Bandar Udara telah membentuk Runway Safety Team dalam menangani masalah hewan liar di Bandar udara.
- b. Membentuk unit khusus untuk menangani masalah wildlife hazard di Bandar Udara.
- c. Pengadaan alat pengusir burung guna pencegahan, pengawasan dan pengendalian adanya gangguan burung disekitar bandar udara internasional Hang Nadim Batam, antara lain:
 1. Alat pengusir burung dengan menggunakan metode akustik yang dikembangkan oleh Husein Avicenna Akil dari Pusat Penelitian Kalibrasi, Instrumentasi dan Metrologi (KIM) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Alat pengusir burung dengan menggunakan metode akustik yang dikembangkan oleh Husein Avicenna Akil dari Pusat Penelitian Kalibrasi, Instrumentasi dan Metrologi (KIM) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
 2. Menggunakan ROBIN (Radar Observation of Bird Intensity). ROBIN adalah hampir real time monitoring system untuk memantau pergerakan burung.
 3. Bekerja sama dengan unit terkait yaitu BKSDA (Balai Konservasi Sumber Daya Alam) dan Dinas Kehutanan untuk membuat penangkaran burung disekitar bandara dalam upaya mengurangi atau menghilangkan gangguan serangan burung.
 4. Melakukan penebangan pohon dan pembersihan lahan secara rutin di sekitar bandara dikarenakan berpotensi mendatangkan hewan liar yang akan bersarang maupun mencari makanan. (Alfarisi, N. Z., & Sonhaji, I, 2024)

Penyelesaian Masalah Pengendalian Hewan Liar

Penyelesaian Masalah Bahaya Hewan Liar adalah penyelesaian melibatkan serangkaian tindakan dan strategi untuk mengatasi situasi ketika hewan liar menjadi ancaman atau bahaya bagi manusia dan aktivitas manusia. Hazard atau bahaya adalah kondisi atau obyek yang berpotensi menyebabkan kecelakaan pada personel, berbahaya untuk peralatan dan bangunan, juga menyebabkan kecelakaan pada pesawat.

Bahwa strategi pengendalian yang efektif, seperti penggunaan teknologi radar dan metode pengusiran hewan, dapat secara signifikan mengurangi jumlah insiden tabrakan hewan-pesawat. Implementasi teknologi ini memungkinkan deteksi dini dan pengusiran hewan sebelum mereka mendekati area kritis bandara.

Dalam melakukan pencegahan, pengawasan dan pengendalian gangguan burung dan hewan liar di Bandar Udara, peralatan yang digunakan petugas manajemen bahaya hewan liar terlihat bahwa bandar udara tersebut telah menerapkan dan melaksanakan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP / 42 / III / 2010 Tentang Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 – 03 Manajemen Bahaya Hewan Liar Di Bandar Udara Dan Sekitarnya Bab III Pasal 5, yaitu menggunakan peralatan visual berupa benda yang dapat menakuti burung atau hewan liar, dengan membunyikan sirine dan klakson mobil. (Sutarwati, S., & Simanjuntak, L. A, 2023)

Dari pengecekan apron yang dilakukan oleh petugas AMC dapat diperoleh solusi yang di terapkan dari permasalahan atau kendala mengenai wildlife hazard management dan penanganan hewan liar di area airside dimana jika ditemukan adanya satwa liar ketika pelaksanaan patroli maka dapat dilakukan pengecekan inspeksi di area apron kemudian mengisi form yang telah disediakan oleh Manager Safety and Risk

Management yang nantinya dijadikan laporan untuk dikirimkan kepada kantor Otoritas Bandara. (Mafaza, S. A. R., & Haryati, E. S, 2022)

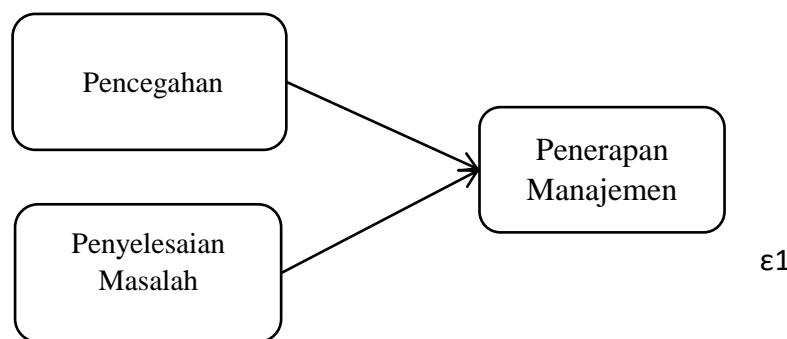
Penelitian yang dilakukan oleh (Fita, 2021) dengan hasil penelitian upaya yang dilakukan oleh petugas Apron Movement Control (AMC) yaitu dengan cara melakukan kegiatan inspeksi rutin dan melakukan langkah-langkah preventif sesuai dengan SOP.. Sedangkan untuk penelitian sekarang dengan hasil penelitian Peran Unit AMC dalam penanganan hewan liar dilakukan dengan cara:

- a. Melakukan pendekatan aktifitas hewan liar dan/atau serangan burung didalam daerah pergerakan pesawat
- b. Melakukan kerjasama dengan unit fungsi safety, risk and quality control dalam pelaksanaan program/ kegiatan penanggulangan hewan liar dan/ atau serangan burung
- c. Melaporkan kepada unit fungsi safety, risk and quality control jika ada gangguan hewan liar dan/ atau burung yang dapat membahayakan Keselamatan Penerbangan
- d. Melakukan tindakan awal dengan pengusiran terhadap hewan liar dan/ atau burung dengan menggunakan kendaraan Follow Me Car bila berjarak cukup dekat dan dinilai sangat membahayakan keselamatan operasi penerbangan. (Seamali, J. F., & Dewantari, A, 2023).

Salah satu wujud dari manajemen keselamatan dan keamanan di bandara ialah Wildlife Hazard Management. Wildlife Hazard Management ialah sederetan aktivitas untuk mengontrol atau menanggulangi daya tarik bandara bagi burung dan satwa liar jenis lain yang menjadi salah satu bagian dari prosedur pedoman operasi bandara (Aerodrome Manual) (Oktaviani et al., 2019). Adapun tujuan dari Wildlife Hazard Management ialah untuk mencegah sekaligus menghilangkan ketertarikan satwa liar mendatangi kawasan bandara melalui penghilangan sumber makanan, penutupan sumber minuman, penghilangan dan rekayasa tempat agar tidak menjadi tempat bertengger, berkumpul atau bersarang satwa liar dan pengelolaan limbah makanan di kawasan bandara (Wicaksono & Kusuma, 2022).

Kerangka Konseptual

Berdasarkan rumusan masalah, kajian teori, penelitian terdahulu yang relevan dan pembahasan pengaruh antar variabel, maka di peroleh rangka berfikir artikel ini seperti di bawah ini.



Gambar 2
Kerangka Konseptual

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan teori, artikel yang relevan dan pembahasan maka dapat diambil Kesimpulan bahwa perlu adanya perhatian khusus dalam mengatasi munclnya hewan liar di daerah bandar udara yang dapat menyebabkan terganggunya keselamatan penerbangan. Dengan adanya manajemen bahaya hewan liar (*wildlife hazard*) meliputi pembentukan tim khusus, prosedur pencegahan, kelengkapan fasilitas, serta memperhatikan perbaikan infrastruktur (pagar parimeter) di sekitar bandar udara.

Saran

Bersdasarkan Kesimpulan di atas, maka saran pada artikel ini adalah bahwa masih banyak faktor lain yang mempengaruhi manajemen bahaya hewan liar, selain dari Pencegahan Bahaya Hewan Liar dan Penyelesaian Masalah Pengendalian Bahaya Hewan Liar pada semua tipe dan level organisasi atau perusahaan, oleh karena itu masih di perlukan kajian yang lebih lanjut untuk mencari faktor-faktor lain apa saja yang dapat mempengaruhi varibel yang di teliti pada arikel ini

DAFTAR PUSTAKA

- ICAO. (2018). Doc 9859 Safety Management Manual. ICAO store : in ICAO. Kementerian Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2010) ICAO. Airport Service Manual. Document 9137 – AN/898.
- ICAO. (2016). Annex 14 Aerodromes Vol. I Aerodrome Design and Operation. ICAO store: in ICAO.
- Manual of Standard CASR-Part 139 Vol.I Aerodromes, 2015
- Kementerian Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2010). “SKEP/42/III/2010 Petunjuk Dan Tata Cara Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139-03 Manajemen Bahaya Hewan Liar.”
- 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.
- Sutarwati, S., & Simanjuntak, L. A. (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.
- DeVault, T. L., Blackwell, B. F., Seamans, T. W., & Belant, J. L. (2016). Identification of off airport interspecific avian hazards to aircraft. *The Journal of wildlife management*, 80(4), 746-752.
- Lewis, R. J., & Caudell, J. N. (2015). Review of Wildlife Hazard Mitigation Techniques on General Aviation Airports.
- 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), 488-495.
- Mafaza, S. A. R., & Haryati, E. S. (2022). Analisis Safety Management System Petugas AMC Dalam Menangani Bahaya Hewan Liar di Area Airside Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(5), 2533-2550.

Seamali, J. F., & Dewantari, A. (2023). Analisis Peran Petugas Apron Movement Control (AMC) Dalam Penanganan Bahaya Hewan Liar di Area Apron Bandar Udara Internasional Raja Haji Fisabilillah, Tanjungpinang. *JERUMI: Journal of Education Religion Humanities and Multidisciplinary*, 1(2), 96-107.

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.