

Bahaya Hewan Liar (*Wild Life Hazard*) Terhadap Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam

Nevandy Zaky Alfarisi^{1*}, Imam Sonhaji²

^{1,2}Politeknik Penerbangan Indonesia Curug, Indonesia
Email: 14.nevandyzakya.26@gmail.com

Received :
01 Agustus 2023

Revised :
07 Agustus 2023

Accepted :
31 Desember 2023

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam untuk mengetahui penanganan terhadap bahaya hewan liar (*Wildlife Hazard*) yang mempengaruhi pelayanan serta keselamatan lalu lintas penerbangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi dokumentasi dan observasi secara langsung di lapangan mulai Desember 2020 hingga Maret 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aktivitas hewan liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam dapat mengurangi poin safety yang menjadi tujuan dalam pemberian *Air Traffic Service* (ATS). Masih ditemukan pesawat yang mengalami *delay* saat sudah siap untuk *take off* ataupun *landing* dan juga sering ditemukan bangkai burung di *runway* yang dapat menjadi *Foreign Object Debris* (FOD) tentu dapat mempengaruhi kelancaran lalu lintas penerbangan. Perlu adanya perhatian khusus dalam penanganan hewan liar (*Wildlife Hazard*) untuk meningkatkan pelayanan serta keselamatan lalu lintas penerbangan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Selain itu, diperlukan koordinasi serta manajemen sistem yang baik serta terstruktur berupa unit khusus untuk pencegahan hewan liar, Pengadaan alat pengusir burung guna pencegahan, pengawasan dan pengendalian adanya gangguan burung disekitar bandar udara internasional Hang Nadim Batam, Melakukan penebangan pohon dan pembersihan lahan secara rutin di sekitar bandara dikarenakan berpotensi mendatangkan hewan liar yang akan bersarang maupun mencari makanan, serta melakukan perbaikan infrastruktur yang dapat menjadi celah untuk pintu masuk hewan liar ke *manoeuvring area* dan *movement area*.

Kata kunci: hewan liar, keselamatan lalu lintas penerbangan, koordinasi

ABSTRACT

This research was conducted at Hang Nadim International Airport, Batam, to investigate the handling of wildlife hazards that impact flight operations and safety. The research methodology used was qualitative descriptive. Data collection techniques included documentation study and direct field observations from December 2020 to March 2021. The research findings indicated that the presence of wildlife activities at Hang Nadim International Airport can compromise the safety objectives of Air Traffic Service (ATS). Instances of aircraft experiencing delays during takeoff and landing were identified, along with frequent discoveries of bird carcasses on the runway that could become Foreign Object Debris (FOD), thereby

affecting the smooth flow of air traffic. Special attention is required to manage wildlife hazards in order to enhance flight operations and safety at Hang Nadim International Airport. Additionally, effective coordination and structured management systems are needed, including the establishment of a dedicated unit for wildlife prevention, the procurement of bird repellent devices for prevention purposes, surveillance and control of bird disturbances in the vicinity of the airport, regular tree felling and land clearance around the airport to prevent wildlife nesting and foraging, and infrastructure improvements to eliminate potential entry points for wildlife into the manouvering and movement areas.

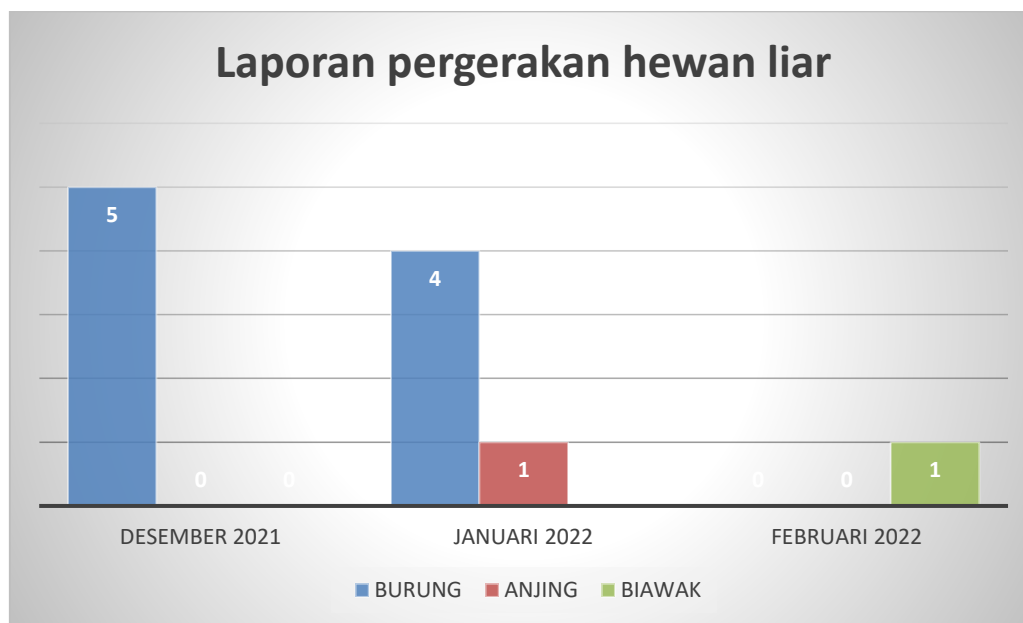
Keywords: *Wildlife, Air Traffic Safety, Coordination*

PENDAHULUAN

Dalam memberikan pelayanan lalu lintas penerbangan, *Air Traffic Controller* juga tidak lepas dari gangguan atau masalah yang menyebabkan proses pelayanan lalu lintas penerbangan berjalan tidak maksimal dan tidak sesuai dengan yang tertuang yang sesuai dan tercantum dalam Annex 11 Air Traffic Services Chapter 2,2.2 mengenai *Five Objectives of Air Traffic Services*(ICAO, 2016). Selama melaksanakan *On the Job Training* (OJT) di Bandar Udara Internasional Hang Nadim penulis menemukan masalah yang menyebabkan terganggunya proses pelayanan lalu lintas penerbangan yaitu mengenai gangguan hewan liar atau *wildlife*. Keberadaan hewan liar dalam ruang lingkup bandar udara merupakan ancaman yang serius bagi operasi penerbangan sehingga pergerakan hewan liar harus dikendalikan dan termonitor dengan baik agar tidak memasuki wilayah pergerakan pesawat (ICAO, 2018). Burung bukan satu-satunya masalah satwa liar untuk pesawat terbang. Rusa, anjing hutan, dan bahkan aligator yang berkeliaran di *runway* dapat menimbulkan masalah serius bagi pesawat yang berangkat dan mendarat. Tabrakan pesawat dengan satwa liar, juga sering disebut sebagai serangan terhadap satwa liar, setiap tahun merugikan industri penerbangan sipil (Cleary & Dolbeer, 2005). Setidaknya 221 orang tewas dan 231 pesawat hancur di seluruh dunia akibat serangan burung dan satwa liar lainnya dengan pesawat sipil dan militer dari 1988-2012. Karena alasan ini, burung dan satwa liar lainnya di sekitar bandara menjadi masalah yang semakin meningkat bagi industri penerbangan (Dolbeer & Begier, 2012).

Keselamatan dan keamanan penerbangan adalah hal yang sangat penting bagi pengelola bandara agar kegiatan penerbangan dapat berjalan dengan lancar dan aman. Untuk mengelola risiko, termasuk bahaya dari hewan liar yang dapat mengganggu operasional penerbangan, digunakan sistem manajemen keselamatan. Pendekatan ini bersifat sistematis dan bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengatasi potensi bahaya hewan liar terutama di area apron bandara. Dengan demikian, bandara dapat melakukan langkah-langkah preventif dan pencegahan guna memastikan keselamatan dan kelancaran operasi penerbangan khususnya di *apron* (Fashli & Ginusti, 2022). *Runway* merupakan bagian penting di Bandar Udara, sama seperti *apron*. Karena itu, penting bagi *runway* untuk selalu bersih dan steril, sehingga tidak ada hal-hal yang bisa masuk ke dalamnya. Namun, terkadang masih ada kemungkinan binatang liar masuk ke area landasan bandara. Praktik ini bisa menimbulkan masalah serius dalam hal pelayanan dan keselamatan penerbangan (Mafaza & Haryati, 2022). Salah satu aspek penting dalam manajemen keselamatan dan keamanan di bandara adalah *Wildlife Hazard Management*. *Wildlife Hazard Management* adalah rangkaian tindakan untuk mengontrol dan mengatasi potensi daya tarik bandara bagi burung dan satwa liar lainnya. Ini merupakan bagian penting dari prosedur operasional bandara yang dijelaskan dalam *Aerodrome Manual*. Tujuannya adalah untuk meminimalkan risiko tabrakan antara pesawat dan satwa liar yang dapat mengganggu keselamatan lalu lintas penerbangan. *Wildlife Hazard*

Management melibatkan tindakan pengendalian dan mitigasi untuk mengurangi risiko tabrakan burung dengan pesawat dan potensi gangguan lainnya yang dapat mempengaruhi keselamatan operasional penerbangan. Melalui implementasi *Wildlife Hazard Management* yang efektif, bandara dapat menciptakan lingkungan yang aman dan bebas dari ancaman satwa liar, sehingga memastikan kelancaran dan keselamatan penerbangan (Oktaviani et al., 2019).



Gambar 1. Data Pergerakan Hewan Liar

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada bulan Desember 2021 terdapat 5 laporan pergerakan hewan liar yaitu Burung, pada bulan Januari 2022 terdapat 5 laporan pergerakan hewan liar yaitu 4 Burung dan 1 Anjing, pada bulan Februari 2022 terdapat 1 laporan pergerakan hewan liar yaitu Biawak. Dari tabel diatas kita dapat mengetahui bahwa aktivitas hewan liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim dapat mengurangi poin *safety* yang menjadi tujuan dalam pemberian *Air Traffic Service (ATS)*. Masih ditemukan pesawat yang mengalami *delay* saat sudah siap untuk *take off* ataupun *landing* dan juga sering ditemukan bangkai burung di runway yang dapat menjadi *Foreign Object Debris (FOD)* tentu dapat mempengaruhi kelancaran lalu lintas penerbangan.

Dalam penanganan *wildlife* dan *bird strike* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam masih belum maksimal, dikarenakan masih adanya hewan liar yang memasuki *movement area*. Sebagai bagian dari evaluasi, penulis mengambil sampel di Bandar Udara Silampari Lubuklinggau dan menggunakan dua metode penanganan, yaitu pengelolaan pasif dan pengelolaan aktif. Dalam rangka mengatasi masalah kehadiran hewan liar (terutama anjing) yang sering masuk ke area *airside*, beberapa solusi telah diimplementasikan. Solusi-solusi tersebut meliputi pengendalian anjing, pengelolaan pagar, pengelolaan lingkungan, pengendalian hewan, serta pencatatan dan pelaporan serangan oleh anjing dan hewan liar tersebut. Tindakan-tindakan ini diharapkan dapat membantu dalam menjaga keamanan dan kelancaran operasional di Bandar Udara Silampari Lubuklinggau (Ulinuha, 2020). Menurut jurnal yang ditulis oleh Cole McNall, penggunaan *Small Unmanned Aerial Systems (sUAS)* dapat menjadi solusi dalam penanggulangan pergerakan hewan liar yang masuk ke area sekitar bandar udara. Dengan menggunakan sistem ini, efektivitas dalam penanganan bahaya hewan liar dapat ditingkatkan. Penggunaan *Small Unmanned Aerial Systems (sUAS)* memiliki manfaat dalam mengidentifikasi lokasi aktivitas hewan liar yang berpotensi menarik spesies hewan liar

ke wilayah bandara. Selain itu, sistem ini juga membantu dalam pengumpulan data di area yang sulit dijangkau atau sulit diakses melalui daratan (McNall et al., 2022). Di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya, langkah-langkah telah diambil untuk memudahkan pengawasan satwa liar dan burung di area bandara tersebut. Untuk tujuan ini, dilakukan pembagian zonasi untuk sebaran satwa liar dan burung, dengan membaginya menjadi empat zona yang berbeda. Sistem pencegahan terhadap bahaya hewan liar ini telah diimplementasikan sesuai dengan *Standard Operational Procedure (SOP)*, serta dilakukan mitigasi dan inspeksi secara rutin guna meningkatkan keselamatan penerbangan. Tindakan ini diambil guna menjaga keselamatan para penumpang dan mencegah gangguan dari satwa liar dan burung dalam operasional bandara Tjilik Riwut di Palangka Raya (Kusuma, 2022).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode penelitian kualitatif merupakan pendekatan yang digunakan untuk memahami fenomena sosial dalam konteks alamiahnya. Metode ini berfokus pada pemahaman mendalam tentang makna, persepsi, dan interpretasi yang diberikan oleh individu atau kelompok terhadap fenomena yang diteliti. Penelitian kualitatif melibatkan pengumpulan data yang bersifat deskriptif dan mengutamakan analisis teks, wawancara, observasi, dan dokumentasi sebagai teknik pengumpulan data utama (Sugiyono, 2021).

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitis dengan pendekatan kualitatif. Namun, penelitian deskriptif lebih tepat disebut "jenis atau sifat penelitian" dibandingkan dengan metode penelitian tertentu (Surahman et al., 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hewan liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim dapat mengurangi poin keamanan yang menjadi tujuan *Air Traffic Service (ATS)*. Mengingat bahwa bangkai burung sering ditemukan di *runway*, dan pesawat kadang-kadang mengalami keterlambatan saat sudah siap untuk *take off* atau *landing*, *Foreign Object Debris (FOD)* pasti akan mengganggu penerbangan. Orang-orang yang menangani kasus hewan liar harus memiliki pengetahuan tentang aktivitas *wildlife* sehingga mereka harus berkompeten dalam hal ini. Masalah yang juga timbul disekitar Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam salah satunya ialah masalah ekologi, di jelaskan pada Dokumen ICAO 9137/AN898 Chapter 3.2.2 yang mana bisa disimpulkan bahwa ekologi berarti pengelolaan habitat yang harus memenuhi regulasi dari peraturan lingkungan nasional. Inspeksi rutin harus dilakukan untuk mengurangi bahaya hewan liar serta dilakukan oleh personel yang berkompeten (ICAO, 2020).

Sebagai penyedia pelayanan penerbangan hendaknya harus dapat mengelola daerah sekitar bandara untuk menjamin bahwa tidak adanya sumber makanan sehingga berkurangnya populasi hewan yang mencari makan di sekitar bandara. Menurut dokumen ICAO 9137/AN898 Chapter 4.5.3, menjelaskan bahwa tidak ada sumber makanan yang seharusnya tersedia untuk hewan di bandara (ICAO, 2020). Sehingga dari permasalahan tersebut perlu adanya suatu tindakan lebih lanjut untuk meminimalisir kejadian serupa tidak terulang kembali.

Pihak Airnav cabang Batam bekerja sama dengan pihak Bandar udara Internasional Hang Nadim Batam dan unit – unit terkait lainnya untuk menanggulangi masalah gangguan *Wildlife* atau hewan liar yang masuk ke wilayah *Airside*, tindakan yang telah dilakukan antara lain:

1. Bekerja sama dengan instansi terkait, dalam hal ini pihak Bandar Udara Internasional Hang Nadim telah membentuk Runway Safety Team yang beranggotakan pihak dari BUBU (Badan Usaha Bandar Udara) Hang nadim, Airnav cabang Batam, TNI AU Lanud Hang Nadim, DPPU Pertamina, Aeronurti catering, Operator penerbangan dan Ground Handling yang

beroperasi di Bandar udara Internasional Hang Nadim. Organisasi ini mempunyai tugas dan fungsi sesuai dengan PM 83 TAHUN 2017(Kementerian Perhubungan, 2017).

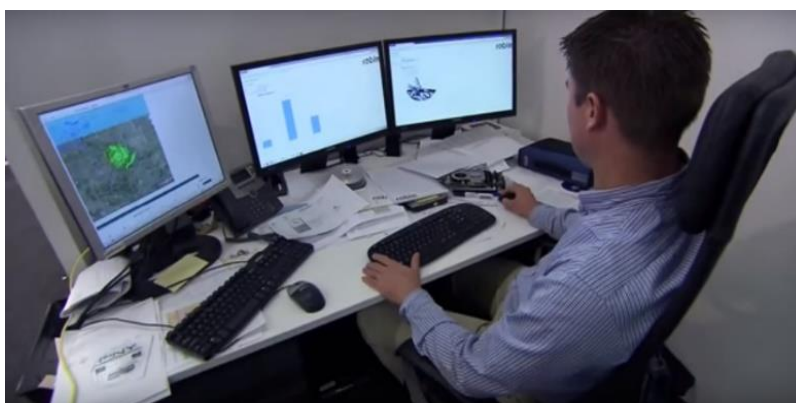
2. Pihak Airnav Cabang Batam telah mencantumkan prosedur penanganan pergerakan hewan atau burung kedalam SOP (*Standard Operating Procedure*) Pelayanan lalu lintas penerbangan Aerodrome Control Service (TWR) cabang Batam Bab IV 6.1.7 (PERUM LPPNPI CABANG BATAM, 2018).

Terkait dengan beberapa tindakan yang sudah terlaksana di Bandar udara Internasional Hang Nadim Batam seperti yang penulis jabarkan diatas, penulis mencoba memberikan beberapa saran tambahan untuk mengatasi masalah *wildlife animal* agar tindakan yang telah dilakukan oleh pihak Bandar udara Internasional Hang Nadim batam dan unit – unit terkait lainnya dapat berjalan lebih optimal demi menjamin keselamatan operasional penerbangan. Oleh karena itu penulis menawarkan beberapa saran yaitu:

1. Meningkatkan kerja sama antar instansi yang terlibat, dalam hal ini pihak Bandar Udara Internasional Hang Nadim telah membentuk *Runway Safety Team* dalam menangani masalah hewan liar di Bandar udara Internasional Hang Nadim.
2. Membentuk unit khusus untuk menangani masalah *wildlife hazard* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam
3. Pengadaan alat pengusir burung guna pencegahan, pengawasan dan pengendalian adanya gangguan burung disekitar bandar udara internasional Hang Nadim Batam, antara lain:
 - a. 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).



Gambar 2. Alat Pengusir Burung



Gambar 3. Monitor Radar Observation of Bird Intensity

- b. Menggunakan ROBIN (*Radar Observation of Bird Intensity*). ROBIN adalah hampir *real-time monitoring system* untuk memantau pergerakan burung.
- c. 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.
- d. Melakukan penebangan pohon dan pembersihan lahan secara rutin di sekitar bandara dikarenakan berpotensi mendatangkan hewan liar yang akan bersarang maupun mencari makanan.

Mengadakan patroli rutin bersama pihak BUBU (Badan Usaha Bandar Udara) Hang Nadim, BKSDA (Balai Konservasi Sumber Daya Alam), dan TNI AU di wilayah KKOP (Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan) Bandar Udara Hang Nadim untuk mencari dan menertibkan sumber dari hewan liar tersebut.

KESIMPULAN

Bandar Udara Internasional Hang Nadim di Batam memiliki dokumen WHMP (*Wildlife Hazard Management Procedure*) dan SOP (*Standard Operating Procedure*) yang disimpan oleh unit *Safety Risk & Quality Control*. Tugas mereka adalah mencatat dan melaporkan setiap kejadian terkait masuknya hewan liar dan burung. Tujuan dari SOP ini adalah untuk meningkatkan pelayanan dan keselamatan lalu lintas penerbangan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Berbagai petugas, termasuk Petugas ATC/ADC, Petugas *Safety Risk & Quality Control*, Unit Infrastruktur Bandara, Petugas Keamanan Bandara, dan Petugas PKP-PK, bertanggung jawab dalam pengawasan dan pengamatan terhadap ancaman hewan liar dan burung di bandara tersebut. Hasil penelitian menunjukkan perlunya perhatian khusus dari pihak bandara dalam mengatasi kehadiran hewan liar di *manouvering* area yang dapat mengganggu pelayanan dan keselamatan lalu lintas penerbangan. Oleh karena itu, penting untuk menerapkan manajemen penanganan bahaya hewan liar (*wildlife hazard*), termasuk pembentukan tim khusus, prosedur pencegahan, fasilitas yang memadai, serta perbaikan infrastruktur seperti pagar parimeter di sekitar bandar udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Cleary, E. C., & Dolbeer, R. A. (2005). Wildlife hazard management at airports: a manual for airport personnel. *USDA National Wildlife Research Center-Staff Publications*, 133.
- Dolbeer, R. A., & Begier, M. J. (2012). Comparison of wildlife strike data among airports to improve aviation safety. *Proceedings of the 30th International Bird Strike Committee Meeting. Stavanger, Norway*.
- Fashli, R. A., & Ginusti, G. N. (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.
- ICAO. (2016). *Annex 11 Air Traffic Services*.
- ICAO. (2018). *Annex 14 International Civil Organization, Aerodrome 8th edition*.
- ICAO. (2020). *Doc 9137/AN898 Airport Service Manual*.
- Kementerian Perhubungan. (2017). *PM 83 Tahun 2017*.
- Kusuma, A. W. 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).
- 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.

- McNall, C. A., Ayres, R., Neff, A., & Flood, B. A. (2022). *Utilizing UAS to Support Wildlife Hazard Management Efforts by Airport Operators*.
- 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 (Undip)*, 7(4), 488–495.
- PERUM LPPNPI CABANG BATAM. (2018). *SOP (Standard Operating Procedure) Pelayanan lalu lintas penerbangan Aerodrome Control Service (TWR) cabang Batam*.
- Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. In *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D* (pp. 1–330). ALFABETA, CV.
- Surahman, E., Satrio, A., & Sofyan, H. (2020). Kajian Teori Dalam Penelitian. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(1), 49–58.
<https://doi.org/10.17977/um038v3i12019p049>
- Ulinuha, M. (2020). *PENERAPAN WILDLIFE HAZARD MANAGEMENT DI BANDAR UDARA SILAMPARI LUBUKLINGGAU (STUDI KASUS HEWAN ANJING)*. SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI KEDIRGANTARAAN YOGYAKARTA.