

Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko di Area Apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo

Devia Marsya Aulia¹ Dhiani Dyahjatmayanti²

Program Studi D-IV Manajemen Transportasi Udara, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia^{1,2}

Email: deviamarsya@gmail.com¹

Abstrak

Bandara merupakan suatu prasarana penting dalam sistem transportasi modern. Bandara berperan penting dalam mendukung mobilitas global, perekonomian, dan hubungan antar kawasan. Setiap bandara mempunyai divisi masing-masing. Salah satunya yaitu unit *Apron Movement Control* (AMC). Yang bertanggung jawab dalam pengawasan di wilayah *apron*. Salah satunya yaitu pengawasan terhadap bentuk segala FOD. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo, dan mengetahui upaya yang dilakukan oleh petugas AMC dan petugas *Ground Handling* jika terjadi bahaya di area *apron* Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi. responden dalam penelitian ini berjumlah tujuh orang yaitu petugas AMC (*Apron Movement Control*) dan GH (*Ground Handling*). Proses analisis data yang digunakan yaitu reduksi data dengan merangkum hal-hal pokok yang sesuai dengan topik penelitian, kemudian penyajian data yang disajikan berupa teks, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat delapan bahaya risiko yang mungkin bisa terjadi. Dari ke 8 (delapan) risiko tersebut terdapat 6 (enam) risiko pada zona merah (tinggi) dan 2 (dua) risiko pada zona kuning (tingkat sedang). Dari 8 (delapan) risiko tersebut kemudian terdapat tindak lanjut pengendalian risiko karena berada pada zona merah dan kuning. Pengendalian risiko terhadap kemungkinan 8 (delapan) risiko yang berada di Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo menggunakan beberapa tahap pengendalian. dalam menerapkan tahap-tahap untuk mengurangi dan menghindari dampak risiko yang terjadi, maka hal tersebut didukung dengan adanya perlakuan risiko yang dilakukan perusahaan dan disesuaikan dengan 8 (delapan) risiko yang kemungkinan terjadi.

Kata Kunci: Bahaya, Risiko, Apron, FOD

Abstract

Airports are an important infrastructure in the modern transportation system. Airports play an important role in supporting global mobility, the economy and relations between regions. Each airport has its own division. One of them is the *Apron Movement Control* (AMC) unit. Responsible for monitoring the apron area. One of them is monitoring all forms of FOD. This research aims to identify hazards and assess risks in the apron area of Adi Soemarmo Solo International Airport, and determine the efforts made by AMC officers and *Ground Handling* officers if danger occurs in the apron area of Adi Soemarmo Solo International Airport. This study used qualitative research with data collection techniques using observation, interviews, and documentation. respondents in this study amounted to seven people, namely AMC (*Apron Movement Control*) and GH (*Ground Handling*) officers. The data analysis process used is data reduction by summarizing the main things in accordance with the research topic, then presenting the data presented in the form of text, and drawing conclusions. The results of this research show that there are eight possible dangers that could occur. Of the 8 (eight) risks, there are 6 (six) risks in the red zone (high) and 2 (two) risks in the yellow zone (medium level). Of these 8 (eight) risks, there is then follow-up risk control because they are in the red and yellow zones. Risk control for the 8 (eight) possible risks at Adi Soemarmo Solo International Airport uses several stages of control. In implementing stages to reduce and avoid the impact of risks that occur, this is supported by the risk treatment carried out by the company and adjusted to the 8 (eight) risks that may occur.

Keywords: hazard, risk, apron, FOD



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Bandara merupakan suatu prasarana penting dalam sistem transportasi modern. Bandara berperan penting dalam mendukung mobilitas global, perekonomian, dan hubungan antar kawasan. Di era globalisasi ini, bandara tidak hanya menjadi tempat mendarat dan lepas landas pesawat, namun juga menjadi pusat komersial, pariwisata, dan logistik yang memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Di setiap bandara memiliki banyak kegiatan yang dilakukan, untuk melakukan tugas dan fungsi dari kegiatan yang ada di bandara, maka pihak pengelola bandara membentuk beberapa divisi dan unit pelayanan untuk mengelola suatu bandara. Unit penyelenggara ini mempunyai tugas dalam melaksanakan pengaturan dan pengawasan ketertiban, keselamatan, kelancaran pergerakan lalu lintas di apron, parkir atau penempatan. Di bandara setiap unit harus menciptakan kerjasama yang baik agar tercapai keamanan, dan keselamatan penerbangan. *Apron Movement Control* (AMC) merupakan salah satu unit yang bertanggung jawab atas hal tersebut. Apron adalah sisi udara (*airside*) atau tempat di dalam bandara yang telah diperuntukkan untuk parkir pesawat, bongkar muat penumpang dan kargo, pengisian bahan bakar, pemeliharaan serta perawatan pesawat. Area apron merupakan lingkungan yang sangat vital dalam operasional penerbangan. Keselamatan dan keamanan di apron menjadi faktor utama yang harus diprioritaskan dalam operasional penerbangan.

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko merupakan langkah pertama yang sangat penting dalam manajemen risiko area apron. Untuk mengoperasikan bandara yang aman dan efisien, penting untuk mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat menyebabkan insiden atau kecelakaan dan kemudian menilai risiko yang terkait dengan bahaya tersebut. Hal ini merupakan Tindakan penting dalam mengembangkan manajemen risiko yang efektif dan kebijakan keamanan yang tepat. Meskipun perhatian khusus telah diberikan pada keselamatan penerbangan, masih ada permasalahan di area apron seperti tumpahan oli dan bahan bakar, serta FOD (*Foreign Object Debris*). Tumpahan oli dan bahan bakar dari mesin pesawat atau kendaraan darat di apron merupakan permasalahan lingkungan apron yang dapat memberikan dampak yang signifikan. Oli yang bocor dapat mencemari permukaan apron, membahayakan keselamatan kerja dan menimbulkan risiko pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, perlu dipahami penyebab tumpahan oli, dampaknya, dan tindakan pencegahannya.

Di sisi lain, FOD (*Foreign Object Debris*) merupakan ancaman serius dalam penerbangan yang dapat menyebabkan kerusakan serius pada pesawat dan membahayakan keselamatan penumpang dan karyawan yang ada di darat. Ada beberapa yang termasuk ke dalam jenis FOD (*Foreign Object Debris*) yaitu sekrup atau baut, pecahan barang bawaan penumpang (roda plastik, pengait resleting tas), stiker/ label bagasi, kunci dan karet, sampah plastik, serta batu/krikil. FOD (*Foreign Object Debris*) dapat memicu bahaya yang cukup mengkhawatirkan seperti merusak roda pesawat yang dapat mengakibatkan pesawat tergelincir, kerusakan badan pesawat akibat adanya benturan dengan benda asing, terhisap oleh mesin pesawat yang dapat menyebabkan kerusakan mekanis. Deteksi FOD (*Foreign Object Debris*) yang benar dan tindakan penanganan yang efektif sangat penting untuk menjaga operasi penerbangan yang aman dan efisien di apron. Semakin banyak penerbangan yang beroperasi, maka penting untuk menjaga keamanan yang tinggi di apron. Potensi bahaya dan risiko yang terkait dengan pergerakan pesawat, penggunaan peralatan, dan interaksi antar karyawan di area apron harus diidentifikasi dan dievaluasi secara menyeluruh.

Beberapa penelitian terdahulu pernah dilakukan mengenai identifikasi resiko di area bandara seperti pada penelitian Syafitri, Saleh, dan Russeng (2022) dimana pada area apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar teridentifikasi ada 4 bahaya (terdapat FOD di area landasan pacu dan apron, peralatan GSE menghalangi jalur pesawat, *wheel chocks* tidak dipindahkan, dan karyawan apron berkeliaran di area *runaway* dan apron) dan risiko (kerusakan pesawat akibat FOD (*Foreign Object Debris*), terjadi tabrakan antar pesawat dan GSE, terjadi hentakan pada pesawat, dan cedera pada karyawan) pada proses kerja *safety movement*, 3 bahaya (GSE beroperasi saat engine pesawat belum mati, petugas lupa melepas *safety pin* untuk *landing gear*, terdapat benda asing disekitar parkir pesawat) dan 8 risiko (pesawat menyedot benda asing dan mengalami kerusakan, operator GSE dan petugas lainnya tersedot *jet intake* atau terkena *jet blash*, *landing gear* tidak bisa terlipat, akhirnya tiangnya patah dan menyebabkan pesawat gagal *landing* bahkan kecelakaan, pesawat bertabrakan/ bersenggolan dengan pesawat lainnya, *engine* pesawat bisa tertabrak dengan *aviobridge*, petugas mengalami *low back pain* jika memasang *towbar* di posisi yang salah, GSE tersedot *jet intake* pesawat, terjadi senggolan *wing tip* antar pesawat) pada proses kerja *safety parking* dan *aircraft pushback & towing* serta 4 bahaya (pemilahan barang di cargo, karyawan atau petugas apron melakukan *loading/unloading*, pengangkutan barang ke bagasi dan atau turun dari bagasi ke tempat barang di bandara (*loading/unloading*), karyawan melakukan *loading/unloading* tanpa menggunakan alat pelindung diri) dan 13 risiko (kemasan barang seperti barang yang mengandung bahan kimia mengalami kebocoran, petugas dapat mengalami iritasi kulit, terjadi tumpahan barang yang berupa cairan, petugas dapat terpeleset, barang berbahaya ikut tersortir dapat mengancam keselamatan penumpang, petugas tersedot *jet intake*, petugas terpapar kebisingan, petugas terpapar iklim kerja panas baik dari sinar matahari maupun dari mesin pesawat, petugas mengalami *musculoskeletal disorders* atau *low back pain*, *Baggage Towing Tractor* (BTT) *over heat*, peralatan GSE bertabrakan, GSE menabrak petugas, petugas terjatuh dari bagasi/kargo, petugas terpapar polusi udara disekitar pesawat, dan karyawan bisa mengalami ketulian akibat kebisingan, terluka akibat kejatuhan barang) dari proses kerja *loading unloading*. Sementara itu pada penelitiannya Simanjuntak, dan Sutarwati (2023) menemukan adanya bahaya hewan liar di area apron Bandara Internasional Hang Nadim Batam dari hasil *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan studi untuk mengidentifikasi apa saja bahaya dan risiko yang terdapat di area apron. Jadi dalam hal ini penulis tertarik untuk mengambil judul "Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Di Area Apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo". Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Bagaimana identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo? Bagaimana upaya yang dilakukan oleh petugas AMC dan petugas *Ground Handling* jika terjadi bahaya di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo? Batasan masalah dalam penelitian ini adalah membahas mengenai identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo. Penelitian ini juga berusaha untuk menjelaskan tentang identifikasi bahaya dan risiko apa saja yang mungkin bisa terjadi di area apron yang bisa diperbaiki dan dihindari agar tidak terjadi hal yang buruk untuk kedepannya. Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Mengidentifikasi bahaya dan melakukan penilaian risiko di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo. Mengetahui apa saja upaya yang dilakukan oleh petugas AMC dan petugas *Ground Handling* jika terjadi bahaya di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo.

Landasan Teori

Manajemen Resiko

Kata manajemen resiko merupakan penggabungan dari kata manajemen dan resiko. Manajemen berasal dari kata *manage* yang berarti mengatur. Menurut Aditama (2020), manajemen adalah proses yang terdiri dari kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian yang dilakukan guna mencapai tujuan yang ditetapkan melalui pemanfaatan SDM dan sumber lainnya. Pengertian resiko menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah akibat kurang menyenangkan (merugikan, membahayakan) dari suatu perbuatan atau tindakan. Menurut Darmawi (2014), manajemen risiko adalah suatu usaha untuk mengetahui, menganalisis serta mengendalikan risiko dalam setiap kegiatan perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh efektifitas dan efisiensi yang lebih tinggi. Irham Fahmi (2010) mendefinisikan manajemen risiko sebagai suatu bidang ilmu yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi atau perusahaan menerapkan ukuran dalam memetakan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis. Pengertian manajemen risiko dalam dunia kepabeanaan menurut Drobot (2017) menyatakan bahwa: "Manajemen risiko adalah pekerjaan sistematis pada pengembangan dan implementasi praktis langkah-langkah untuk pencegahan dan minimalisasi risiko, penilaian efisiensi penerapannya, dan juga kontrol komisi operasi Bea Cukai yang menyediakan pembaruan berkelanjutan, analisis dan revisi informasi yang tersedia untuk otoritas pabean".

Manfaat Manajemen Resiko

Manajemen risiko adalah upaya untuk melindungi perusahaan atau bisnis dari segala kemungkinan kerugian. Adapun manfaat dari manajemen risiko yaitu: Menjamin kelangsungan usaha dengan mengurangi risiko setiap aktivitas yang mengandung bahaya. Mengurangi biaya yang tidak diinginkan. Menciptakan rasa aman bagi pemegang saham terhadap kelangsungan dan keamanan penanaman modalnya. Meningkatkan pemahaman dan kesadaran terhadap risiko operasional bagi seluruh bagian organisasi/perusahaan.

Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya merupakan upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Identifikasi bahaya merupakan langkah awal dalam manajemen risiko yang menjadi landasan dalam pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. Identifikasi bahaya dilakukan secara sistematis untuk mengetahui, mengenal, dan memperkirakan adanya bahaya pada suatu sistem. Identifikasi bahaya merupakan langkah penting dalam manajemen risiko untuk memastikan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan.

Penilaian/Analisis Resiko

Penilaian resiko menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: Per. 05/Men/1996 adalah proses untuk menentukan prioritas pengendalian terhadap tingkat resiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penilaian risiko dilakukan secara sistematis dan terus-menerus untuk memastikan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan. Penilaian risiko sangat penting dilakukan untuk menghindari risiko yang akan muncul atau dihadapi perusahaan dan memastikan kelangsungan bisnis perusahaan.

Pengendalian resiko

Pengendalian risiko adalah proses untuk mengurangi atau menghilangkan risiko yang telah diidentifikasi dan dinilai. Pengendalian risiko dilakukan dengan cara

mengimplementasikan akan pencegahan atau pengurangan risiko yang telah ditetapkan dalam penilaian risiko. Pengendalian risiko sangat penting dilakukan untuk memastikan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan dan mencegah terjadinya kerugian pada perusahaan. Dalam melakukan pengendalian risiko, perlu dilakukan secara terus-menerus untuk memastikan efektivitas pengendalian risiko yang telah dilakukan.

Bandara

Menurut Undang-Undang No.1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan menjelaskan bahwa Bandara yaitu kawasan di daratan maupun di perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi yang dilengkapi oleh fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Penelitian yang Relevan

Tabel 1. Penelitian Yang Relevan

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Hasil Penelitian
1.	Javier Indra Almer, Ika Fathin Resti Martanti	Analisis Peran Unit <i>Safety & Risk Management</i> dalam Mengidentifikasi Potensi Hazard di Area Sisi Udara (airside) Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara Bandung	2022	Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran dari unit <i>Safety and Risk Management</i> adalah mengidentifikasi potensi hazard di area sisi udara agar potensi tersebut tidak menimbulkan <i>accident</i> dan <i>incident</i> yang bertujuan untuk menjaga kelancaran operasi penerbangan. Temuan-temuan potensi hazard dominan kepada Foreign Object Debris (FOD), wildlife hazard, kerusakan infrastruktur (<i>weakspot</i> dan <i>one wheel lock</i>). Sementara itu, kendala utama dari unit <i>Safety and Risk Management</i> adalah tidak adanya kendaraan operasional milik sendiri dan kurangnya sumber daya manusia.
2.	Nurul Mawaddah Syafitri, Lalu Muhammad Saleh, Syamsiar S Russeng	Penilaian Bahaya Risiko di area Apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar	2022	Hasil penelitian menunjukkan hasil observasi penelitian dilakukan pada 4 (empat) proses kerja yaitu <i>safety movement</i> , <i>safety parking</i> , <i>aircraft pushback & towing</i> serta <i>loading unloading</i> . Hasil identifikasi bahaya menunjukkan terdapat 4 bahaya dan risiko pada proses kerja <i>safety movement</i> , 3 bahaya dan 8 risiko pada proses kerja <i>safety parking</i> dan <i>aircraft pushback & towing</i> serta 4 bahaya dan 13 risiko dari proses kerja <i>loading unloading</i> .
3.	Lusi Amelia Simanjuntak, Sri Sutarwati	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	2023	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan manajemen bahaya hewan liar di Bandar Udara Internasional Hang Nadim sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yaitu dengan melakukan inspeksi rutin pada pagi hari dan siang hari di area sisi udara. Jika terdapat sekumpulan burung dan hewan liar maka petugas apron movement control, <i>safety</i> dan PKP-PK segera melakukan pengusiran burung menggunakan unit kendaraan mobil masing-masing kemudian membunyikan sirine dan klakson mobil agar burung dan hewan liar pergi menjauh dari area sisi udara.

4.	Riska, Adipura Danang Maulana	Analisis Risiko Bahaya Penerbangan Di Sisi Airside Sebagai Upaya Meminimalisir Risiko Kecelakaan Dengan Metode Hira Di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima	2023	Hasil penelitian ini adalah Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan yang berdasar pada ISO 31000 pada Analisis Manajemen Risiko Bahaya Penerbangan Di Sisi Airside Sebagai Upaya Meminimalisir Risiko Kecelakaan Dengan Metode Hira Di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin yang dilakukan menggunakan tahapan yang terdiri dari tahap identifikasi risiko (risk identification), analisis risiko (risk analys) dan evaluasi risiko (risk evaluation) serta tahap perlakuan risiko, maka dari penelitian tersebut 10 bahaya dan resiko yang kemungkinan besar terjadi. Dari ke 10 resiko tersebut terdapat 9 resiko pada zona merah (high) dan 1 resiko pada zona kuning (medium).
----	-------------------------------------	--	------	---

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian kualitatif. Menurut Sugiyono (2018) metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat yang digunakan untuk meneliti pada kondisi ilmiah dimana peneliti sebagai instrumen, teknik pengumpulan data dan di analisis yang bersifat kualitatif lebih menekankan pada makna. Metodologi penelitian kualitatif bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan fenomena atau obyek penelitian melalui aktivitas sosial, sikap dan persepsi orang secara individu atau kelompok. Peneliti kualitatif, mereka yang terlibat dalam bentuk penyelidikan ini memiliki asumsi tentang pengujian teori secara deduktif, membangun perlindungan terhadap bias, mengendalikan alternatif atau penjelasan kontrafaktual, dan mampu menggeneralisasi dan mereplikasi temuan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif karena data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara yang hasilnya berupa kata, dan foto atau gambar yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian. Berdasarkan data yang sudah terkumpul melalui teknik observasi dan wawancara didukung dengan adanya dokumentasi berupa foto atau gambar yang selanjutnya di analisis dan di deskripsikan. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2024. Tempat pelaksanaannya di unit AMC (*Apron Movement Control*) Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo.

Sumber Data Penelitian

1. Data Primer. Menurut Sugiyono (2017), data primer adalah data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Dalam penelitian ini sumber data primer diperoleh peneliti melalui wawancara terhadap para petugas di Unit AMC (*Apron Movement Control*), petugas *Ground Handling*, dan observasi di Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo.
2. Data Sekunder. Menurut Sugiyono (2019) data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpulan data. Data sekunder didapatkan dari sumber yang dapat mendukung penelitian antara lain dari dokumentasi dan literatur. Peneliti memperoleh tambahan data melalui berbagai sumber, seperti buku, jurnal online, dan penelitian terdahulu sebagai penunjang data maupun pelengkap data.

Teknik Pengumpulan Data

Menurut sugiyono (2017), teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data yang diperoleh menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi.

1. Observasi. Menurut Sugiyono (2017) Observasi sebagai teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lainnya. Observasi dilakukan dengan melihat langsung di lapangan misalnya kondisi ruang kerja dan lingkungan kerja yang dapat digunakan untuk menentukan faktor layak yang didukung dengan adanya wawancara dan kuesioner mengenai analisis jabatan. Observasi penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya di area Apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo.
2. Wawancara. Sugiyono (2019), menyatakan bahwa wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab. Peneliti melakukan wawancara secara langsung dengan 5 petugas AMC yakni 3 supervisor dan 2 AMC *officer*, serta 1 *station coordinator Ground Handling* dari PT. Natra Abadinugraha dan 1 *gapura solo operation* dari Garuda Angkasa. Pada pengambilan data pada penelitian ini menggunakan wawancara terstruktur dan semi terstruktur dimana peneliti telah mengetahui informasi yang akan diperoleh. Wawancara secara terstruktur peneliti harus mempersiapkan instrument untuk pedoman wawancara. Sementara itu, wawancara semi terstruktur terdiri dari daftar pertanyaan yang bersifat terbuka.
3. Dokumentasi. Menurut Sugiyono (2018), dokumentasi adalah catatan peristiwa yang berlalu berbentuk foto, gambar, sketsa, dan lainnya. Dokumentasi merupakan pelengkap dari metode observasi dan wawancara. Metode dokumentasi digunakan sebagai pendukung hasil penelitian dari observasi. Data dokumentasi yang diambil dalam penelitian ini berupa permasalahan yang ada di area Apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo.

Langkah-langkah Penelitian

Penelitian agar lebih terarah dan terstruktur maka disusun tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian dengan observasi awal dengan mempelajari serta mendalami permasalahan yang diteliti.
2. Merancang penelitian melalui pengamatan dan pengumpulan data yang diperlukan.
3. Memilih narasumber yang tepat untuk memberikan informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.
4. Melakukan analisis data yang telah diperoleh dari observasi, wawancara, dan dokumentasi kegiatan selama melakukan penelitian di wilayah Apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo.
5. Membuat kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini peneliti akan menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan selama 2 (dua) bulan dengan menggunakan teknik pengumpulan data melalui wawancara dengan beberapa informan juga membagikan beberapa pertanyaan terkait identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron dengan menyebarkan kuesioner dan hasil kuesioner yang disajikan dalam bentuk tabel dan keterangan. Observasi dilakukan secara langsung dengan mengamati area apron apakah terdapat objek asing yang menyebabkan terganggunya operasional penerbangan, kemudian mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko, serta mengamati upaya apa saja yang dilakukan petugas AMC dan GH dalam mengatasi bahaya di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo. Dan terdapat beberapa dokumentasi yang diambil terkait dengan Identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo.

Hasil Observasi

Hasil observasi dalam penelitian ini mengarah pada identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo yang dilakukan oleh peneliti. Hasil dari observasi pada identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang dilakukan oleh peneliti di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo adapun sebagai berikut:

Tabel 2. Lembar Observasi

No.	Aspek yang diamati	Keterangan hasil pengamatan
1.	Melakukan pengawasan dan pemantauan lingkungan di area apron bandara internasional adi soemarmo solo	Peneliti dan petugas AMC melakukan pengawasan dan pemantauan lingkungan secara rutin di area apron bandara internasional adi soemarmo solo
2.	Mengamati jenis FOD di area apron bandara internasional adi soemarmo solo	Peneliti mengamati berbagai jenis FOD yang ada di area apron bandara internasional adi soemarmo solo
3.	Mengamati kegiatan personil AMC saat inspeksi area apron	Peneliti mengamati kegiatan personil AMC saat melakukan inspeksi rutin di area apron
4.	Personil AMC mengalami kesulitan saat melakukan inspeksi area apron	Peneliti mengamati bahwa personil AMC tidak mengalami kesulitan saat melakukan inspeksi apron
5.	Petugas <i>ground handling</i> membantu membersihkan area apron yang terdapat FOD/ tumpahan oli	Peneliti mengamati bahwa petugas <i>Ground Handling</i> juga ikut membantu membersihkan area apron apabila terdapat FOD/tumpahan oli yang disebabkan oleh kendaraan GSE
6.	Terdapat biaya tambahan apabila terdapat tumpahan oli yang disebabkan oleh maskapai	Tumpahan oli yang disebabkan oleh maskapai dihitung luas dan lebarnya oleh unit PKP-PK untuk dibersihkan, kemudian dikenakan biaya tambahan bagi maskapai tersebut
7.	Personil AMC melakukan inspeksi kebersihan area apron secara rutin setiap 2 kali dalam sehari	Kegiatan inspeksi rutin setiap 2 kali sehari dilakukan oleh personil AMC untuk selalu menjaga stabilitas keadaan di area apron
8.	Tersedianya alat khusus untuk melakukan inspeksi area apron	Inspeksi apron hanya menggunakan <i>follow me car</i> , dan FOD diambil secara manual menggunakan tangan
9.	Memastikan tumpahan oli sudah benar-benar bersih agar tidak menimbulkan <i>accident</i>	Tumpahan oli dibersihkan menggunakan alat dan sabun agar bersih supaya tidak menimbulkan <i>accident</i>
10.	Melakukan inspeksi apron untuk mengusir serangan burung (<i>birdstrike</i>) dan hewan liar (<i>wild animal</i>)	Melakukan inspeksi rutin untuk mengusir adanya burung yang berada di area apron, dan hewan liar yang masuk ke area apron agar tidak terjadi <i>accident</i>

Sumber: data peneliti yang sudah diolah (2024)

Hasil Wawancara

Wawancara merupakan bagian dari teknik pengambilan data kualitatif yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian ini. Wawancara dilaksanakan di Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo yang hasilnya merupakan jenis sumber data primer. Wawancara ini dilakukan kepada 7 (tujuh) orang narasumber yang memiliki andil dalam kegiatan Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko di Area Apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo.

Hasil Dokumentasi

Dalam mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron, maka dapat ditemukan potensi-potensi bahaya yang ada di lapangan. Potensi bahaya tersebut dimasukkan dalam bentuk dokumen yang digunakan untuk mendukung penelitian yang dilaksanakan ini. Dari hasil pengambilan data dokumentasi, didapatkan data berupa AMC *manual book*, dan catatan *logbook* kegiatan harian AMC.

Pembahasan

Pada pembahasan ini peneliti sajikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan selanjutnya membahas tentang rumusan masalah yang diangkat oleh peneliti dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko di Area *Apron* Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo. Hasil wawancara dari beberapa narasumber terdapat bahaya adanya FOD seperti sampah plastik, mur baut, tumpahan oli yang berada di area *airside*, adanya burung yang beterbangan di area *airside*. Sedangkan dengan penelitian terdahulu terdapat bahaya di area apron adanya temuan potensi *hazard* seperti FOD, *wildlife hazard*, kerusakan infrastuktur, *birdstrike*, *human error*.

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko

Sesuai dengan pengamatan peneliti dan data pemahaman dari wawancara Supervisor AMC dan GH bahaya FOD yang ditemukan di area *apron* seperti tumpahan oli, plastik, dan tutup koper, serta hewan. Dapat membahayakan jika FOD tersebut masuk kedalam mesin pesawat dan mengakibatkan kinerja pesawat tidak optimal. Selain itu dapat beresiko merusak pesawat lain, bangunan di sekitar akibat hilangnya kendali kerana kerusakan tak terduga. Untuk hal tersebut juga dikenakan biaya tambahan untuk menghilangkan tumpahan yang berada di *apron*. Hasil dari identifikasi bahaya dan risiko yang didapatkan penulis dari kegiatan observasi di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo. Dari hasil observasi tersebut penulis memperoleh hasil 8 (delapan) bahaya dan risiko di area apron bandara internasional adi soemarmo solo.

Penulis melakukan penilaian risiko berdasarkan tabel diatas dengan hasil wawancara dan juga hasil dari kuisisioner. Dari proses wawancara dan juga penyebaran kuisisioner tersebut, penulis meminta narasumber untuk menyesuaikan tingkat risiko berdasarkan tabel 3 untuk menentukan nilai kemungkinan terjadinya bahaya dan risiko di area apron Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo. Kemudian ada keparahan risiko suatu peristiwa. Keparahannya merujuk pada tingkat dampak atau seriusnya konsekuensi yang mungkin terjadi akibat dari suatu bahaya dan risiko tertentu. Terdapat 5 (lima) kategori keparahan risiko. Tabel 4.5 menunjukkan kriteria keparahan risiko suatu peristiwa. Keparahannya Risiko Suatu Peristiwa diatas penulis meminta narasumber untuk menentukan nilai kemungkinan terjadinya bahaya dan risiko di area apron bandara internasional adi soemarmo solo. Untuk indikator "Identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron bandara internasional adi soemarmo solo", dilakukan penilaian dengan menggunakan skala *likert* dari probabilitas kejadian dan keparahan risiko suatu kejadian. Sesudah dilaksanakannya penilaian risiko dengan menggunakan skala ukur probabilitas kejadian dan skala ukur keparahan risiko suatu peristiwa. Hasilnya yaitu terdapat 5 (lima) risiko pada zona merah, dan 3 (tiga) risiko pada zona kuning.

Bahaya di area apron adalah adanya FOD, tumpahan oli, rumput kering di sisi *airside*, permukaan apron pecah, masuknya hewan liar ke area *airside*, adanya orang masuk ke area *airside* tanpa menggunakan rompi, petugas GH terlalu dekat dengan mesin pesawat, adanya genangan air pada area apron yang dimana semua bahaya tersebut dapat menyebabkan potensi terjadinya risiko buruk seperti kecelakaan pesawat, rusaknya roda serta mesin pesawat, dan tabrakan dengan pesawat. Sehingga perlu adanya tindakan pengendalian risiko seperti melakukan pengawasan serta inspeksi rutin di area apron, meningkatkan jumlah kamera CCTV supaya mempermudah personil AMC dalam melakukan monitoring area *airside*, meningkatkan pemeliharaan pada area apron, memperketat prosedur keamanan pada area apron supaya orang maupun hewan liar tidak dapat masuk dengan mudah, serta saling bekerjasama dengan unit lain yang bekerja di area apron untuk selalu menjaga kebersihan serta keamanan di area

apron agar operasional penerbangan berjalan dengan baik, aman, dan lancar sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Terdapat beberapa perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu dari segi lokasi dan beberapa permasalahan apa saja yang terjadi di area apron (*airside*). Pada penelitian sebelumnya terdapat adanya petugas yang bermain handphone di area apron, petugas yang merokok di area apron, kepadatan lalu lintas penerbangan, peralatan *GSE* yang mengganggu jalur pesawat, dan penumpang melewati area belakang pesawat. Sedangkan pada penelitian ini tidak terdapat permasalahan tersebut. Pada penelitian ini dan penelitian sebelumnya juga terdapat beberapa persamaan dalam pengendalian risiko diantaranya seperti melakukan inspeksi rutin, dan memperbanyak kamera CCTV untuk mempermudah saat melakukan pengawasan melalui bantuan kamera CCTV. Hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya menunjukkan persamaan dalam pengendalian risiko yakni melakukan inspeksi rutin pada area *airside*, memperbanyak jumlah kamera CCTV di beberapa titik tertentu untuk mempermudah petugas saat mengawasi area *airside*, meningkatkan keamanan di area *airside*, dan membersihkan FOD yang mengganggu di area *airside*.

Upaya yang dilakukan oleh petugas AMC dan GH dalam menangani bahaya di area apron

Menurut narasumber 1 (AMC) upaya yang dilakukan personil dalam menangani bahaya di area apron yakni dengan cara melakukan pemantauan secara terus menerus untuk memastikan bahwa hal tersebut sudah sesuai dengan prosedur, mengevaluasi dan mengungatkan setiap personel supaya sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan serta melakukan inspeksi rutin untuk menghindari dan meminimalisir bahaya dan risiko yang terjadi di area *apron*. Sedangkan menurut narasumber 6 (GH) upaya yang dilakukan yakni dengan mengembangkan prosedur keselamatan penerbangan untuk mengurangi risiko, melakukan pemantauan dan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan efektivitas tindakan pengelolaan risiko, memberikan pelatihan tambahan kepada personil di area apron tentang risiko yang diidentifikasi dan langkah-langkah keselamatan yang diperlukan. Dalam penelitian sebelumnya upaya yang dilakukan dalam menangani bahaya di area apron yaitu dengan cara melakukan inspeksi di area sisi udara, melakukan mitigasi terhadap temuan potensi hazard, dan juga terdapat persamaan dengan penelitian ini yaitu melakukan manajemen risiko. Manajemen risiko ini merupakan suatu usaha untuk mengetahui, menganalisis serta mengendalikan risiko dalam setiap kegiatan perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh efektifitas dan efisiensi yang lebih tinggi guna menjaga kelancaran dalam operasional penerbangan. Manajemen risiko diarahkan untuk mengidentifikasi potensi risiko yang dapat mempengaruhi keselamatan operasi, seperti kerusakan pesawat, kesalahan manusia, atau masalah teknis. Adapun manfaat dari manajemen risiko yaitu:

1. Menjamin kelangsungan usaha dengan mengurangi risiko setiap aktivitas yang mengandung bahaya
2. Mengurangi biaya yang tidak diinginkan
3. Menciptakan rasa aman bagi pemegang saham terhadap kelangsungan dan keamanan penanaman modalnya
4. Meningkatkan pemahaman dan kesadaran terhadap risiko operasional bagi seluruh bagian perusahaan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti terkait identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron bandara internasional adi soemarmo solo, peneliti menarik kesimpulan diantaranya:

1. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko di area apron. Setelah dilaksanakan penelitian, ada berbagai macam tahapan seperti identifikasi risiko, penilaian keparahan risiko dan probabilitas risiko, serta pengendalian risiko, maka dari penelitian tersebut, terdapat 8 (delapan) bahaya dan risiko yang kemungkinan besar terjadi. Dari ke 8 (delapan) risiko tersebut terdapat 6 (enam) risiko pada zona merah (tingkat tinggi) dan 2 (dua) risiko pada zona kuning (tingkat sedang). Dari 8 (delapan) risiko tersebut kemudian terdapat tindak lanjut pengendalian risiko karena berada pada zona merah dan kuning. Pengendalian risiko terhadap kemungkinan 8 (delapan) risiko yang berada di Bandara Internasional Adi Soemarmo Solo menggunakan beberapa tahap pengendalian. dalam menerapkan tahap-tahap untuk mengurangi dan menghindari dampak risiko yang terjadi, maka hal tersebut didukung dengan adanya perlakuan risiko yang dilakukan oleh perusahaan dan disesuaikan dengan 8 (delapan) risiko yang kemungkinan terjadi.
2. Upaya unit AMC dan GH dalam menangani bahaya di area apron. Setelah dilaksanakan penelitian, peneliti menarik kesimpulan bahwa upaya yang dilakukan oleh unit AMC (*Apron Movement Control*) dan GH (*Ground Handling*) dalam menangani bahaya di area apron adalah dengan meningkatkan prosedur keselamatan penerbangan untuk mengurangi risiko, melakukan inspeksi rutin pada area apron, meningkatkan pengawasan, dan melakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan efektivitas tindakan pengelolaan risiko, memberikan pelatihan tambahan kepada personil di area apron tentang risiko yang diidentifikasi dan langkah-langkah keselamatan yang diperlukan. Tujuannya yakni untuk menjaga kelancaran kegiatan operasional penerbangan dengan saling bekerjasama dengan unit-unit terkait untuk membersihkan temuan potensi bahaya di area *airside* seperti apron di bandara internasional adi soemarmo solo.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, berikut adalah saran yang diberikan oleh peneliti:

1. Bagi Bandar Udara
 - a. Meningkatkan lagi *monitoring* (pengawasan) dalam setiap risiko yang dapat menyebabkan kemungkinan terjadinya bahaya agar perusahaan tidak ada kecelakaan yang terjadi.
 - b. Meningkatkan mitigasi terhadap permasalahan yang menimbulkan risiko tingkat tinggi seperti adanya FOD, tumpahan oli, masuknya hewan liar ke area *airside*, adanya orang yang masuk ke area *airside* tanpa menggunakan rompi, petugas GH terlalu dekat dengan mesin pesawat, dan adanya rumput kering di sisi *runaway*.
 - c. Sebaiknya unit AMC melakukan pengecekan lebih, apabila terdapat FOD berceceran di area *apron*, dan selanjutnya langsung segera diambil atau di simpan ke kotak FOD.
 - d. Sebaiknya lebih meningkatkan kesadaran untuk petugas operasional di area *apron*, khususnya pada ketertiban dan kebersihan.
 - e. Sebaiknya pihak petugas operasional memaksimalkan inspeksi atau berkeliling di *apron* sehingga tidak terdeteksi adanya FOD.
2. Bagi peneliti selanjutnya. Penelitian ini masih terbatas waktu dan objek penelitiannya, sehingga bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memaksimalkan objek dan waktu penelitian untuk dapat memberikan hasil penelitian yang lebih baik dan sesuai, yang nantinya akan dijadikan bahan referensi dan wawasan tambahan untuk peneliti selanjutnya terkait tentang identifikasi bahaya dan penilaian risiko dari FOD.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, R. A. 2020. *Pengantar manajemen*. Ae Publishing.
- Almer, J. I., & Martanti, I. F. R. 2023. Analisis Peran Unit Safety & Risk Management Dalam Mengidentifikasi Potensi Hazard Di Area Sisi Udara (Airside) Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara Bandung. *Ground Handling Dirgantara*, 5(01), 70-81.
- Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo <https://pariwisatasolo.surakarta.go.id/destinasi/ bandara-internasional-adi-sumarmo/>. 3 September 2023 (17:23)
- Darmawi, H. 2014. *Manajemen Perbankan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Drobot, E. V., Klevleeva, A. R., Afonin, P. N., & Gamidullaev, S. N. 2017. *Risk management in customs control. Economy of Region*, 13(2), 551–558.
- Fahmi, Irham., 2010., *Manajemen Kinerja: Teori dan Aplikasi*, Bandung, Alfabeta.
- Irawan, T. P. 2022. *Analisis Manajemen Properti pada Bangunan Kantor Pelayanan Pajak Pratama Sukabumi* (Doctoral dissertation, Politeknik Keuangan Negara STAN).
- Jannah, M., Abdullah, R., & Murad, M. 2015. Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko, Dan Pengendalian Resiko Pada Aktivitas Tambang Batubara Di PT. KIM Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi. *Bina Tambang*, 2(1), 258-270.
- 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.
- Manajemen Resiko : Tujuan, Manfaat, Komponen dan Jenisnya. <https://www.ocbcnisp.com/id/article/2021/08/30/manajemen-risiko-adalah>. 31 Oktober 2023 (11:21)
- Manual Sistem Manajemen Keselamatan*, 2010. Jakarta, *Direktorat Jenderal Perhubungan Udara*
- Muliasari, A. 2010. Identifikasi Bahaya Dan Manajemen Resiko Sebagai Implementasi Safety Management System Di Bandar Udara Domine Eduard Osok. *Warta Penelitian Perhubungan*, 22(10), 1003-1011.
- Ningrum, K., & Sari, D. P. 2016. Manajemen Risiko Bagian Airside Menggunakan The Structured What-if Technique dan House Of Risk (Studi Kasus di PT Angkasa Pura 1 Cabang Bandar Udara Adi Sumarmo Surakarta). *Industrial Engineering Online Journal*, 5(1).
- Nurrasjid, M. N. 2011. Penerapan Identifikasi Bahaya dan Manajemen Resiko Keselamatan di Bandar Udara Supadio-Pontianak. *Warta Penelitian Perhubungan*, 23(2), 163-170.
- Pandanwangi, S. S. 2018. *Usulan Nilai Relatif Jabatan Dengan Menggunakan Metode Poin Pada RM Ayam Geprek Bu Sastro* (Doctoral dissertation, Unika Soegijapranata Semarang).
- Pemahaman Manajemen Resiko Arti Manajemen Menurut Para Ahli. <https://lmsspada.kemdikbud.go.id/mod/forum/discuss.php?d=3429#:~:text=Sedangkan%20menurut%20Tampubulon%20manajemen%20risiko,buruk%20dari%20sebuah%20transaksi%20bisnis>. 17 Oktober 2023 (13:26)
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 05/MEN/1996 *Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*
- Rasyid, M. H. F. 2022. *Konsep One Size Doesn't Fit All Pada Kawasan Berikat Mandiri Di Bawah Pengawasan KPPBC TMP B Surakarta* (Doctoral dissertation, Politeknik Keuangan Negara STAN).
- Rosami, A. 2021. *Analisis Langkah Preventif Dan Mitigasi Terhadap Resiko Penerbangan Di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima Dengan Metode Hazard I* (Doctoral dissertation, STTKD Sekolah Tinggi Teknologi kedirgantaraan).
- Simanjuntak, L. A., & Sutarwati, S. 2023. 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. *Student Scientific Creativity Journal*, 1(4), 273-282.
- Sugianto, S., & Kurniawan, M. A. 2020. Tingkat Ketertarikan Masyarakat terhadap Transportasi Online, Angkutan Pribadi dan Angkutan Umum Berdasarkan Persepsi. *Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik*, 1(2), 51-58.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Susana, A. 2022. *Profil Kedisiplinan Dan Motivasi Belajar Siswa Kelas Iv Sd Negeri 1 Jatigunung* (Doctoral Dissertation, Stkip Pgri Pacitan).
- 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.
- Syafitri, N. M., Saleh, L. M., & Russeng, S. S. 2022. Penilaian Bahaya Risiko di area Apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. *Prosiding Nasional FORIKES*, 3, 28-32.
- Syafitri, N. M., Saleh, L. M., & Russeng, S. S. 2022. Penilaian Bahaya Risiko di area Apron Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. *Prosiding Nasional FORIKES*, 3, 28-32.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 *Undang-Undang (UU) Tentang Penerbangan*. 12 Januari 2009. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 4956. Jakarta
- Waruwu, L. M. 2019. Strategi Public Relations Pt Sinar Surya Sehati Dalam Eksternal Relations.