

Analisis Kinerja Petugas Apron Movement Control (AMC) Dalam Menangani Foreign Object Debris (FOD) Terhadap Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar

Faizjullah Hasani¹ Raden Fatchul Hilal²

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

Email: 20090626@students.sttkd.ac.id¹

Abstrak

Dalam transportasi udara keselamatan dan kenyamanan merupakan hal yang menjadi pedoman berjalannya kegiatan transportasi. Unit *Apron Movement Control* (AMC) peran penting dalam menjaga keselamatan dan keamanan dengan berbagai kegiatan seperti memastikan kondisi *Apron* dan landasan pacu agar terhindar dari *accident* pada penerbangan. *Foreign Object Debris* (FOD) merupakan benda asing yang hidup atau tidak hidup berada pada kawasan *air side* yang dapat menyebabkan kerusakan pada pesawat saat fase *take off* dan *landing*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis FOD yang umum ditemukan, menganalisis prosedur pembersihan yang diterapkan, serta mengevaluasi pelatihan dan kesadaran petugas mengenai pencegahan FOD. Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode survei. Metode survei ini merupakan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan angket sebagai alat penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan nilai signifikan uji t sebesar 4.302 dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.000, yang jauh lebih kecil dari batas signifikansi 0.05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variabel "Kinerja Petugas AMC" secara statistik berpengaruh signifikan terhadap "Keselamatan Penerbangan." Nilai koefisien regresi (B) sebesar 0.502 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit pada "Kinerja Petugas AMC" akan meningkatkan "Keselamatan Penerbangan" sebesar 0.502 unit. Selain itu, nilai koefisien beta (Standardized Coefficient Beta) sebesar 0.528 menunjukkan bahwa "Kinerja Petugas AMC" memiliki pengaruh yang cukup kuat terhadap "Keselamatan Penerbangan" dalam model regresi ini.

Kata Kunci: Kinerja, *Apron Movement Control*, *Foreign Object Debris* (FOD), Keselamatan Penerbangan



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

PENDAHULUAN

Transportasi udara merupakan moda transportasi yang saat ini sering digunakan di Indonesia, industri penerbangan dan dirgantara Indonesia memiliki prospek yang cerah dengan didukung kondisi geografis Indonesia yang merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dan memiliki lebih dari 17 ribu pulau membentang lebih dari lima ribu kilometer dari timur ke barat. Menurut UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Transportasi adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat lain menggunakan kendaraan. Dengan demikian transportasi udara akan menjadi tulang punggung transportasi dan konektivitas nasional, serta penggerak utama perekonomian Indonesia. Hal ini tentunya menjadi alasan mengapa penerbangan di Indonesia harus meningkatkan sistem keamanan yang baik, sehingga berdampak positif bagi kenyamanan dan keselamatan penggunaan jasa transportasi udara.

Berbicara soal kenyamanan dan keselamatan pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 80 Tahun 2017 tentang program keamanan penerbangan nasional mengatakan bahwa bandar udara adalah kawasan di daratann dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang

bongkar muat barang dan tempat pemindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. Keselamatan dan kenyamanan merupakan hal yang menjadi pedoman berjalannya kegiatan transportasi. Untuk menjaga keselamatan dan keamanan dapat dilakukan dengan berbagai kegiatan seperti memastikan kondisi pesawat dalam keadaan baik dan layak terbang, Menjaga kelayakan seperti memastikan kondisi pesawat dalam keadaan baik dan layak terbang, serta menjaga kebersihan dan kestabilan permukaan sisi udara, agar terhindar dari temuan *Foreign Object Debris* (FOD). Konsep pada penelitian ini mengenai Kinerja Petugas *Apron Movement Control* (AMC) dalam menangani *Foreign Object Debris* (FOD) di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar berfokus pada analisis dampak FOD terhadap keselamatan penerbangan dan efektivitas tindakan yang diambil oleh AMC. *Foreign Object Debris* (FOD) merupakan benda asing yang hidup atau tidak hidup berada pada kawasan *air side* yang dapat menyebabkan kerusakan pada pesawat saat fase *take off* dan *landing*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis FOD yang umum ditemukan, menganalisis prosedur pembersihan yang diterapkan, serta mengevaluasi pelatihan dan kesadaran petugas mengenai pencegahan FOD.

Fenomena yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan peneliti mengenai *Foreign Object Debris* (FOD) pada saat Observasi awal pada 03 Agustus 2023 hingga 01 Oktober di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Sulawesi Selatan, dimana pengamatan ini dilihat dari letak lokasi Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin yang terdapat banyak sekali potensi munculnya *Foreign Object Debris* (FOD). Hal ini akan dapat mengakibatkan terjadinya *accident* pada penerbangan, di karenakan lokasi Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Sulawesi Selatan berdekatan dengan pemukiman warga sehingga rawan dan gangguan burung, serta benda asing dari dedaunan, botol mineral, dan berbagai sampah plastik lainnya yang masuk di daerah pergerakan pesawat. Pada saat peneliti melakukan *inspection* di area sisi udara menggunakan kendaraan *follow me car*, peneliti menemukan temuan serangkaian benda asing di area apron dan taxiway seperti botol minum, daun, kerikil dan sebagainya atau peneliti tidak hanya *inspection* ke area sisi udara tetapi peneliti memonitoring dari komputer atau cctv untuk mengawasi jika ada benda asing memasuki area sisi udara, peneliti juga mendengarkan percakapan personel atc dengan pilot jika ada benda asing atau sampah berterbangan melewati pesawat terbang, tidak hanya itu saja peneliti bertanya kepada narasumber menanyakan perihal FOD di area sisi udara dan ada kejadian yang menyebabkan pesawat tersebut berhenti mendadak dikarenakan adanya sampah dus air minum terbang, dan barang bagasi seperti koper jatuh pada saat personel melakukan proses *loading* bagasi.

Melihat kondisi tersebut, peneliti merasa perlu melakukan sebuah penelitian mengenai kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) saat menangani *Foreign Object Debris* (FOD) di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Sulawesi Selatan. Salah satu kinerja *Apron Movement Control* (AMC) dalam menangani *Foreign Object Debris* (FOD) adalah membersihkan *Foreign Object Debris* (FOD) berupa sampah plastik, tumpahan oli, water folding, dan berbagai jenis *Foreign Object Debris* (FOD) lainnya yang terdapat di area apron. Untuk penanganan *Foreign Object Debris* (FOD) di runway petugas *Apron Movement Control* (AMC) berkoordinasi dengan Unit bangunan landasan dan Unit PKP-PK. Alasan peneliti tertarik mengambil penelitian ini, karena Kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) cukup baik saat menangani *Foreign Object Debris* (FOD) tetapi terdapat kendala saat akan menangani *Foreign Object Debris* (FOD) maka dapat mengakibatkan terjadinya insiden kecelakaan di sisi udara jika tidak ditangani dengan baik. Maka dari itu sangat dibutuhkan penanganan yang baik

dan juga mengetahui apa saja kendala saat petugas menangani *Foreign Object Debris* (FOD) yang akan diteliti dalam penelitian ini.

Berdasarkan uraian yang telah pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Bagaimana efektivitas kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) dalam mengawasi dan menangani *Foreign Object Debris* (FOD) di Bandar Udara Internasional Sultan Hassanudin Makassar Sulawesi Selatan? Apa saja tantangan utama yang dihadapi petugas *Apron Movement Control* (AMC) dalam menangani *Foreign Object Debris* (FOD) di apron dan bagaimana dampaknya pada keselamatan serta operasional penerbangan? Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, peneliti membatasi masalah dalam penulisan proposal penelitian ini. Penelitian ini dilakukan di Bandar Udara Internasional Hassanudin Makassar Sulawesi Selatan. Penelitian ini berfokus pada analisis kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) di Bandar Udara Internasional Sultan Hassanudin Makassar Sulawesi Selatan dan Identifikasi penanganan *Foreign Object Debris* (FOD) di Bandar Udara Sultan Hasanuddin Makassar Sulawesi Selatan. Tujuan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Menganalisis dan mengevaluasi kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) dalam penanganan *Foreign Object Debris* (FOD) di Bandar Udara Sultan Hassanudin Makassar Sulawesi Selatan. Mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan tantangan dan hambatan kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) terhadap keselamatan di Bandar Udara Sultan Hassanudin Makassar Sulawesi Selatan.

Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka menurut Creswell (2007), adalah ringkasan yang tertulis mengenai suatu jurnal, buku dan juga dokumen yang mendeskripsikan teori serta suatu informasi yang telah dikelompokkan secara pustaka, yang sudah ada pada masa lalu maupun masa kini, ke dalam topik dan dokumen yang dibutuhkan untuk proposal penelitian. Berikut ini penulis menulis rangkuman penelitian yang relevan untuk dijadikan sebagai perbandingan yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan:

Tabel 1. Penelitian Relevan

No	Nama	Tahun	Judul penelitian	Hasil Penelitian
1	M. Arief Rahman	(2021)	Peran <i>Apron Movement Control</i> (AMC) Mengantisipasi Terhadap <i>Foreign Object Debris</i> (FOD) Di Area Parking Stand Di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dampak yang terjadi ketika FOD tersedot ke dalam mesin pesawat menyebabkan kerusakan mesin yang berujung pada kegagalan mesin. dan Faktor penyebab FOD adalah penumpang sering membuang sampah dengan sengaja atau tidak sengaja, petugas darat ketahuan membuang sampah sembarangan, dan ada juga FOD dari tempat penyimpanan bagasi yang tidak sengaja jatuh ke <i>Apron</i> saat proses bongkar muat. FOD juga bisa berasal dari kendaraan Ground Support Equipment (GSE), dan kerusakan aspal atau beton di <i>Apron</i> .
2	Riska Maya Dessy Antasari	(2021)	Analisis Pengawasan Personil <i>Apron Movement Control</i> (AMC) Terhadap <i>Foreign Object Debris</i> (FOD) Di Bandar Udara Internasional Yogyakarta	Dengan telah termuatnya Manual Of Standart (MOS) Personil AMC dalam Peraturan Direktur Jederal Perhubungan Udara dan SOP AMC dapat diartikan prosedur tersebut telah sah dan harus dilaksanakan oleh personil AMC dan personil AMC mengetahui adanya prosedur tersebut. Sejauh mana kesulitan dalam penerapan dan sikap pengawasan AMC terhadap ketertiban di <i>Apron</i> . Berdasarkan pengamatan penulis di lapangan banyaknya kasus

				pelanggaran salah satunya adalah FOD dihasilkan oleh pihak airlines dan ground handling yang berada di <i>Apron</i> .
3	Yoga Puremedi as Utama	(2019)	Pengaruh Kinerja unit <i>Apron Movement Control</i> (AMC) Dan unit Ground Handling Dalam Penanganan <i>Foreign Object Debris</i> (FOD) Terhadap Keselamatan dan Keamanan Penerbangan di Lombok International Airport	Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat implikasi antara Kinerja <i>Apron Movement Control</i> dan Unit Ground Handling dalam penanganan <i>Foreign Object Debris</i> (FOD) terhadap keselamatan dan keamanan penerbangan di Lombok International Airport. Presentase variabel X ke variabel Y didapat sebesar 0,087 atau 87% melalui nilai koefisien determinasi atau R square R2.

Landasan Teori Analisis

Analisis adalah sebuah kegiatan yang meliputi beberapa aktivitas. Seperti aktivitas berupa membedakan, mengurai, dan memilah untuk dapat dimasukkan ke dalam kelompok tertentu untuk bisa dikategorikan dengan tujuan tertentu kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya. Adapun menurut Krisnawati (2021) menyatakan bahwa Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya, menjabarkan pengertian analisis sebagai berikut: Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, karangan, dan sebagainya) untuk mendapatkan fakta yang tepat (asal, usul, sebab, penyebab, sebenarnya, dan sebagainya). Analisis adalah penguraian pokok persoalan atas bagian-bagian, penelaahan bagian-bagian tersebut dan hubungan antar bagian untuk mendapatkan pengertian yang tepat dengan pemahaman secara keseluruhan. Analisis adalah penjabaran (pembentangan) sesuatu hal, dan sebagainya setelah ditelaah secara seksama. Analisis adalah proses pemecahan masalah yang dimulai dengan hipotesis (dugaan, dan sebagainya) sampai terbukti kebenarannya melalui beberapa kepastian (pengamatan, percobaan, dan sebagainya). Adapun menurut Habibi & Aprilian (2020) menyatakan bahwa analisis adalah aktivitas yang terdiri dari serangkaian kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah, sesuatu untuk dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu dan kemudian dicari kaitannya lalu ditafsirkan maknanya. Analisis merupakan bagian dari sebuah proses untuk mengkaji sebuah data, diiringi dengan ketelitian agar dapat mencapai sebuah tujuan yang diharapkan, salah satunya mendapatkan sebuah kesimpulan yang dapat dipercaya.

Kinerja

Kinerja merupakan suatu kegiatan yang dilakukan pada saat melakukan tugas di waktu yang sudah ditentukan pada saat sebelum bertugas. Menurut Mangkunegara (2017) "Kinerja adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya". Menurut wibowo (2010) Kinerja adalah implementasi dari rencana yang telah disusun tersebut. Implementasi kinerja dilakukan oleh sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, kompetensi, motivasi, dan kepentingan. Bagaimana organisasi menghargai dan memperlakukan sumber daya manusianya akan memengaruhi sikap dan perilaku dalam menjalankan kinerja. Menurut Rivai (2012), kinerja merupakan perilaku nyata yang ditampilkan setiap orang sebagai prestasi kerja yang dihasilkan oleh pegawai dengan perannya dalam perusahaan.

Bandar Udara

Bandara adalah fasilitas tempat pesawat dapat lepas landas dan mendarat. Di era modern seperti sekarang ini, banyak fasilitas yang ditambahkan seperti mini market, restoran, dan butik dengan merek ternama apalagi di bandara-bandara baru. Definisi bandar udara menurut Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang penerbangan adalah kawasan di daratan atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok penunjang lainnya. Selain itu, menurut Annex 14 dari ICAO (*International Civil Aviation Organization*) bandar udara adalah area tertentu di daratan atau perairan (termasuk bangunan, instalasi dan peralatan) yang diperuntukkan baik secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat.

Land side dan Air side

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 77 Tahun 2015 Sisi Darat adalah wilayah bandar udara yang tidak langsung berhubungan dengan kegiatan operasi penerbangan. *Land side* atau area darat, zona ini adalah zona pergerakan penumpang, dimulai dari akses masuk menuju bandara, parkir kendaraan, dan bangunan terminal. *Air side* menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 77 Tahun 2015 adalah bagian dari bandar udara dan segala fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik dimana setiap orang, barang, dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan/atau memiliki izin khusus. *Air side* atau sisi udara zona ini bukanlah zona di udara, melainkan zona yang pergerakan pesawat udara dan pendukungnya. Zona ini menggambarkan bagaimana titik-titik lokasi dapat terhubung melalui pergerakan operasi pesawat terbang. Pada zona ini terdapat transisi bangunan terminal sebagai area pergerakan penumpang menuju area pintu gerbang dan *apron* sebagai area pergerakan pesawat terbang.

Apron Movement Control (AMC)

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 38 Tahun 2017 tentang *Apron Management Service*, mengatakan bahwa *Apron Movement Control* adalah unit yang bertugas menentukan tempat parkir pesawat setelah menerima *estimate time* dari unit ADC (Tower). Secara umum, AMC merupakan unit *airport service* yang berperan dalam pengawasan segala pergerakan lalu lintas di *apron* yang meliputi pelayanan penempatan *Parking Stand* pesawat, lalu lintas orang, kendaraan, dan pengaturan *Ground Handling*, serta administrasi data penerbangan wilayah *airside* (sisi udara) juga perizinan kendaraan yang beroperasi di *apron*.

Standard Operating Procedure (SOP)

Menurut Atmoko (2012) pengertian Standar Operasional prosedur merupakan suatu pedoman atau acuan untuk melaksanakan tugas pekerjaan sesuai dengan fungsi dan alat penilaian kinerja instansi pemerintah berdasarkan indikator-indikator teknis, administratif dan prosedural sesuai tata kerja, prosedur kerja dan sistem kerja pada unit kerja yang bersangkutan. SOP sebagai suatu dokumen/instrument memuat tentang proses dan prosedur suatu kegiatan yang bersifat efektif dan efisien berdasarkan suatu standar yang sudah baku. *Standar Operasional Operation* (SOP) merupakan panduan yang digunakan untuk memastikan kegiatan operasional organisasi atau perusahaan berjalan dengan lancar.

Foreign Object Debris (FOD)

Pengawasan di wilayah sisi udara yang dilakukan oleh petugas *Apron Movement Control* (AMC) meliputi dalam pengawasan terhadap *Foreign Object Debris* (FOD). FOD menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: KP 326 Tahun 2019 tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil-Bagian 139 (Manual of Standard CASR- Part 139) Volume 1 Bandar Udara, FOD merupakan benda yang tidak bergerak yang berada di daerah pergerakan yang tidak memiliki fungsi operasional atau aeronautika dan berpotensi menjadi bahaya bagi operasional pesawat udara. FOD dapat merusak bagian pesawat secara langsung, seperti merobek ban pesawat, tersedot kedalam mesin pesawat atau terlempar sangat kencang akibat desakan mesin pesawat dan akhirnya dapat merusak mesin pesawat atau dapat membahayakan keselamatan operasional penerbangan. Kerusakan yang disebabkan oleh FOD dapat menyebabkan masalah besar pada industri perawatan penerbangan yang dapat mempengaruhi tingkat keamanan dan keselamatan pesawat terbang. *Turbin engine* sangat mudah mendapatkan kerusakan akibat dari adanya benda-benda asing yang tersedot ke dalam mesin pesawat seperti batuan/kerikil, baut, yang terlepas dari bagian pesawat udara ataupun dari alat-alat *Ground Support Equipment (GSE)* yang tercecer di area *apron*, *taxiway*, dan *runway*.

Keselamatan Penerbangan

Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 menjelaskan bahwa keselamatan penerbangan yaitu keadaan yang terwujud dari penyelenggaraan penerbangan yang lancar sesuai dengan prosedur operasi dan persyaratan kelalaian teknis terhadap searan dan prasarana penerbangan beserta penunjangnya. Keselamatan penerbangan adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, Bandar udara, angkatan udara, navigasi penerbangan, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum lainnya. Keselamatan penerbangan merupakan tanggung jawab seluruh pemangku kegiatan dibidang penerbangan, dorongan untuk mematuhi dan mengikuti standar keselamatan harus dimulai dari tingkat tertinggi manajemen di setiap organisasi. Keselamatan penerbangan adalah kunci bagi penyedia jasa penerbangan agar dapat berkontribusi dalam memenuhi kepentingan Negara. ICAO (*International Civil Aviation Organization*) mendefinisikan keselamatan (*safety*) sebagai kondisi dimana resiko terjadinya cedera bagi seseorang ataupun resiko terjadinya kerusakan atas sesuatu telah dikurangi dan pertahanan pada tingkata yang telah ditentukan atau pada tingkat lebih rendah dengan melakukan identifikasi bahaya (*hazard*) dan proses manajemen resiko secara berkesinambungan. Jadi, keamanan dan keselamatan penerbangan merupakan suatu kondisi untuk mewujudkan penerbangan dilaksanakan secara aman dan selamat sesuai dengan rencana penerbangan. keselamatan merupakan prioritas utama dalam dunia penerbangan, tidak ada kompromi dan toleransi.

Hipotesis

Menurut Suwardjono seperti dikutip dalam penelitian Paramita et al. (2021) hipotesis penelitian adalah pernyataan yang dikembangkan dari teori dan dapat diuji secara langsung menggunakan data empiris. Dalam ilmu sosial, teori tidak dapat diuji atau dibuktikan secara langsung, namun hanya dapat didukung oleh validitas data empiris. Oleh karena itu, tujuan dari pengujian adalah untuk mengungkapkan bukti empiris. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. H0: kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) efektif dalam mengawasi dan menangani *Foreign Object Debris* (FOD) di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.
2. H1: Terdapat tantangan signifikan yang dihadapi petugas *Apron Movement Control* (AMC) dalam menangani *Foreign Object Debris* (FOD) di apron, yang berdampak negatif pada keselamatan dan operasional penerbangan di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2015) metode penelitian didefinisikan sebagai “Metode penelitian diartikan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan data kegunaan tertentu.” Jenis penelitian ini menggunakan penelitian metode kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode survei. Metode survei ini merupakan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan angket sebagai alat penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut, sehingga ditemukan hubungan antar variabel (Sugiyono, 2015). Menurut Sugiyono (2018) penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri tanpa membuat perbandingan dan mencari variabel itu dengan variabel lain). Jenis penelitian kuantitatif dipilih karena paling sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu memecahkan masalah-masalah nyata yang ada pada saat penelitian berlangsung (Asri dan Julisman, 2022). Jenis penelitian kuantitatif lebih fokus pada penyelesaian praktis dari pada pengembangan teori ilmiah. Tujuan dari penelitian kuantitatif adalah untuk menggambarkan fenomena, mengumpulkan informasi dan rekomendasi perbaikan terhadap masalah yang ditemukan (Sukamdinata, 2019). Menurut Sugiyono (2008), lokasi penelitian adalah tempat ketika akan diadakannya sebuah penelitian/observasi dalam rangka untuk memperoleh sebuah data yang akurat untuk sebuah penelitian. Penetapan lokasi penelitian sangat penting dalam rangka mempertanggung jawabkan data yang diperoleh, oleh karena itu lokasi penelitian perlu ditetapkan terlebih dahulu. Lokasi sama artinya dengan tempat atau letak. Lokasi penelitian adalah tempat dimana penulis melakukan penelitian atau peninjauan masalah-masalah yang akan diteliti. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 03 Agustus – 01 Oktober 2023 di PT. Angkasa Pura 1 Bandar Udara Internasional Sultan Hassanudin Makassar. Penelitian ini berfokus pada Unit *Apron Movement Control* (AMC). Penulis memilih penelitian ini karena memiliki ketertarikan terhadap masalah yang diangkat mengenai penanganan temuan *Foreign Object Debris* (FOD) oleh Unit *Apron Movement Control* di Bandar Udara Internasional Sultan Hassanudin Makassar.

Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya. Dimana populasi juga merupakan kumpulan dari semua kemungkinan orang-orang, benda-benda dan ukuran lain yang menjadi objek perhatian dalam penelitian (Suharyadi dan Purwantoro, 2016). Pendapat tersebut menjadi salah satu acuan bagi penulis untuk menentukan populasi. Populasi yang akan digunakan sebagai penelitian adalah petugas yang mempunyai mitra kerja dengan AMC di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin. Mitra kerja yang berhubungan di antaranya Otoritas Bandar Udara Wilayah V Makassar, *Airline*, *Air Traffic Control* (ATC). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Sampling* jenuh. Sugiyono (2016) menyampaikan pendapatnya bahwa *sampling* jenuh adalah teknik menentukan sampel bila semua anggota populasi digunakan

sebagai sampel. Menurut paramita et al. (2021) sampel adalah bagian dari populasi yang terdiri dari beberapa anggota populasi. *Subset* ini sering digunakan karena peneliti tidak mungkin mempelajari keseluruhan populasi. Oleh karena itu, kita memerlukan keterwakilan penduduk. Sampel berperan sebagai representasi dari populasi, memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data dengan lebih efisien. Penggunaan sampel memfasilitasi proses penelitian yang lebih cepat, ekonomis, dan praktis, terutama ketika populasi terlalu besar untuk diteliti secara keseluruhan. Kesimpulan yang diambil dari sampel diharapkan bisa diaplikasikan pada populasi secara umum, selama sampel tersebut dipilih dengan baik dan representatif. Metode pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sampel jenuh, dimana seluruh populasi digunakan sebagai sampel. Jumlah sampel yang terlibat dalam penelitian ini adalah 50 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menjadi komponen yang sangat penting dalam penelitian, penelitian teknik yang digunakan yaitu dengan menggunakan kuesioner dan observasi yang bertujuan untuk mendapatkan data yang valid dari penelitian yang dilakukan.

Kuesioner

Menurut Sugiyono (2017) angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawab. Dalam teknisnya penyebaran kuesioner dalam penelitian ini diserahkan kepada responden, yaitu diserahkan kepada petugas yang mempunyai mitra kerja AMC di area *apron* pada Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. Tipe pada kuesioner atau angket yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis kuesioner atau angket tertutup, karena responden hanya tinggal memberikan tanda pada salah satu jawaban yang dianggap benar. Instrumen penelitian ini merupakan alat yang digunakan oleh seorang yang melakukan suatu penelitian guna mengukur suatu fenomena yang telah terjadi. Pada penelitian ini, kuesioner yang digunakan ialah kuesioner skala *likert*. Pada bukunya, Sugiyono, Metode penelitian kuantitatif (2018). Berpendapat bahwa skala *likert* merupakan skala untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Data yang terkumpul dari kuesioner diberikan skor untuk menentukan hasil dari kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) sebagai variabel (X) dan keselamatan sebagai variabel (Y) terhadap sampel.

Observasi

Observasi adalah salah satu metode penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data dalam observasi. Observasi juga melibatkan dalam pengamatan langsung atau tidak langsung terhadap subjek atau objek penelitian. Observasi dapat dilakukan dengan cara melihat, mendengar, atau mengukur. Hasil dari observasi dapat digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan atau melakukan analisis lebih lanjut (Hammersley, M. 2021). Dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data Observasi berupa Dokumentasi, ialah salah satunya cara pengumpulan data dengan mengumpulkan dokumen-dokumen, berupa berkas kertas catatan yang berkaitan dengan penelitian ini.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) dalam menangani *Foreign Object Debris* (FOD) dan dampaknya terhadap keselamatan penerbangan di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar. Keselamatan

penerbangan merupakan aspek vital dalam operasional bandara, dan salah satu ancaman signifikan yang dapat mempengaruhi keselamatan adalah keberadaan FOD di area apron. FOD dapat menyebabkan kerusakan pada pesawat, peralatan bandara, dan mengancam keselamatan penumpang serta kru pesawat. Oleh karena itu, peran petugas AMC menjadi sangat krusial dalam upaya pencegahan dan penanganan FOD secara efektif. Penelitian ini akan mengevaluasi kinerja petugas AMC, termasuk metode identifikasi, pembersihan, dan penanganan FOD yang diterapkan, serta bagaimana prosedur ini berkontribusi dalam menjaga keselamatan penerbangan. Melalui pendekatan analisis kualitatif dan kuantitatif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas kinerja petugas AMC dalam mengelola FOD, sekaligus memberikan rekomendasi untuk meningkatkan standar operasional yang lebih aman dan efisien di bandara ini.

Pembahasan

Efektivitas Kinerja Petugas Apron Movement Control (AMC) dalam Mengawasi dan Menangani Foreign Object Debris (FOD)

Kinerja petugas Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar dapat dinilai cukup efektif dalam mengawasi dan menangani Foreign Object Debris (FOD). Hal ini terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa petugas AMC mampu mengidentifikasi dan membersihkan FOD dengan cepat dan efisien, yang berdampak positif terhadap keselamatan penerbangan. Menurut Wahyudi (2022), keberhasilan penanganan FOD di bandara sangat dipengaruhi oleh kemampuan petugas AMC dalam melakukan inspeksi dan koordinasi dengan pihak terkait, seperti ground handling dan maskapai penerbangan. Selain itu, hasil penelitian ini juga mendukung temuan bahwa pelatihan berkelanjutan bagi petugas AMC telah meningkatkan kemampuan mereka dalam mendeteksi dan menangani FOD, sehingga efektif dalam menjaga keselamatan penerbangan. Efektivitas ini semakin ditingkatkan dengan adanya standar operasional prosedur (SOP) yang diterapkan oleh petugas AMC. SOP yang konsisten membantu petugas dalam menangani FOD sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan, termasuk penggunaan peralatan khusus dan pengaturan jadwal inspeksi rutin. Hal ini sejalan dengan temuan dari Pratama dan Sari (2023), yang menyatakan bahwa penerapan SOP yang baik dapat mengurangi jumlah insiden FOD di apron hingga 30%, sehingga meningkatkan keselamatan penerbangan. Penerapan teknologi seperti CCTV dan perangkat komunikasi juga membantu petugas dalam melakukan pengawasan secara real-time, yang terbukti efektif dalam mengidentifikasi dan menangani FOD. Selain itu, upaya preventif melalui edukasi kepada seluruh personel yang bekerja di apron juga memainkan peran penting dalam menjaga keselamatan penerbangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan kepada personel ground handling dan maskapai penerbangan mengenai bahaya FOD telah meningkatkan kesadaran dan partisipasi mereka dalam menjaga kebersihan apron. Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Rahman (2021), yang menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif antara petugas AMC dan pihak lain di apron efektif dalam mengurangi potensi bahaya FOD hingga 25%, yang berdampak positif pada keselamatan penerbangan.

Tantangan Utama yang Dihadapi Petugas Apron Movement Control (AMC) dalam Menangani FOD dan Dampaknya pada Keselamatan serta Operasional Penerbangan

Petugas AMC menghadapi berbagai tantangan utama dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) di apron, salah satunya adalah kondisi cuaca ekstrem. Berdasarkan hasil penelitian, cuaca buruk seperti hujan deras dan angin kencang dapat mempersulit pengawasan dan penanganan FOD, sehingga meningkatkan risiko keselamatan penerbangan. Menurut

Santoso (2022), cuaca ekstrem sering menyebabkan FOD tersebar ke area kritis yang sulit dijangkau, sehingga menyulitkan petugas AMC dalam melakukan pembersihan secara cepat. Dampaknya, keberadaan FOD yang tidak terdeteksi dapat mengakibatkan kerusakan pada pesawat, terutama saat proses lepas landas atau pendaratan, yang menunjukkan pentingnya kesiapan petugas AMC dalam menghadapi cuaca ekstrem. Selain itu, tantangan lain yang dihadapi adalah kurangnya kesadaran dan disiplin dari personel non-AMC yang bekerja di apron. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak kasus FOD disebabkan oleh kelalaian pihak lain, seperti ground handling atau maskapai penerbangan, yang tidak mematuhi prosedur pembuangan sampah atau meninggalkan peralatan di area apron. Hal ini sejalan dengan temuan dari Iskandar (2023), yang mengidentifikasi bahwa sekitar 40% insiden FOD disebabkan oleh ketidakpatuhan pihak lain terhadap prosedur, sehingga mengancam keselamatan dan efisiensi operasional penerbangan. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan upaya edukasi dan kolaborasi antara petugas AMC dan seluruh pihak yang bekerja di apron untuk memastikan kepatuhan terhadap aturan mengenai FOD. Keterbatasan sumber daya manusia dan peralatan juga menjadi tantangan signifikan bagi petugas AMC dalam menangani FOD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah petugas AMC yang terbatas terutama saat jam sibuk menyebabkan kurang optimalnya pengawasan terhadap area apron yang luas. Temuan ini didukung oleh penelitian dari Yusuf (2023), yang menyatakan bahwa keterbatasan sumber daya manusia dan peralatan dapat mengakibatkan penanganan FOD kurang efisien dan meningkatkan risiko keselamatan penerbangan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menekankan pentingnya peningkatan jumlah petugas AMC, peralatan, serta implementasi teknologi yang lebih canggih untuk mengatasi tantangan ini dan memastikan keselamatan serta kelancaran operasional penerbangan di Bandara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah peneliti lakukan tentang Analisis Kinerja Petugas *Apron Movement Control* (AMC) Dalam Menangani *Foreign Object Debris* (FOD) Terhadap Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar, kemudian dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut: Kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar dinilai cukup efektif dalam mengawasi dan menangani *Foreign Object Debris* (FOD). Hal ini dapat terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa petugas AMC mampu mengidentifikasi dan membersihkan FOD dengan cepat dan efisien, yang berdampak positif terhadap keselamatan penerbangan. Petugas *Apron Movement Control* (AMC) telah meningkatkan kemampuan mereka dalam mendeteksi dan menangani *Foreign Object Debris* (FOD), efektivitas ini semakin di tingkatkan dengan adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) yang diterapkan oleh petugas *Apron Movement Control* (AMC). SOP yang konsisten membantu petugas dalam menangani *Foreign Object Debris* (FOD) sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan, termasuk penggunaan peralatan khusus dan pengaturan jadwal inspeksi rutin. Upaya preventif melalui edukasi kepada seluruh personel yang bekerja di *Apron* juga berperan penting dalam menjaga keselamatan penerbangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan kepada personel *Ground Handling* dan Maskapai Penerbangan mengenai bahaya FOD telah meningkatkan kesadaran dan partisipasi mereka dalam menjaga kebersihan *Apron*. Kondisi cuaca ekstrem merupakan salah satu tantangan petugas *Apron Movement Control* (AMC) dalam menangani *Foreign Object Debris* (FOD). Dari hasil penelitian, cuaca buruk seperti hujan deras dan angin kencang dapat mempersulit pengawasan dan penanganan *Foreign Object Debris* (FOD), keberadaan *Foreign Object Debris* (FOD) yang tidak terdeteksi dapat mengakibatkan

kerusakan pada pesawat, terutama pada saat proses lepas landas atau pendaratan. Kurangnya kesadaran dan disiplin dari personel non AMC yang bekerja di *Apron* juga merupakan tantangan yang harus dihadapi oleh AMC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak kasus *Foreign Object Debris* (FOD) disebabkan oleh kelalaian dari pihak lain, seperti *Ground Handling* atau Maskapai penerbangan, yang tidak mematuhi prosedur pembuangan sampah atau meninggalkan peralatan di area *Apron*. Selain itu, keterbatasan sumber daya manusia dan peralatan juga menjadi tantangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah petugas *Apron Movement Control* (AMC) yang terbatas menyebabkan kurang optimalnya pengawasan terhadap area *Apron*.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah peneliti laksanakan, peneliti memberikan saran yang bersifat membangun dan bermanfaat bagi PT. Angkasa Pura I di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar dan terkhusus Unit *Apron Movement Control* (AMC), serta untuk peneliti selanjutnya, yaitu: Menambah perosnel unit AMC untuk bisa lebih optimal lagi dalam menjalankan tugasnya, terlebih lagi jika koridor baru sudah bisa digunakan tentu akan menambah jumlah garbarata yang akan beroperasi. Menambah peralatan dan fasilitas yang digunakan oleh unit AMC, seperti menambah peralatan APD di unitnya dan menambahkan fasilitas mobil inspeksi agar menunjang keselamatan penerbangan. Meningkatkan kerja sama antar petugas di setiap *shift* nya agar terjalinnya hubungan kerja yang solid dan baik. Meningkatkan pengawasan dan edukasi kepada *ground staff* di area sisi udara yang rawan terjadinya pelanggaran peraturan di sisi udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminafisa, H. F. (2022). *Analisa Penanganan Foreign Object Debris (FOD) oleh Unit Apron Movement Control di Bandar Udara Internasional Yogyakarta*. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.
- Antasari, R. M. D., SilkMoonlight, Lady, & Olieve, A. (2021). Analisis Pengawasan Personil Apron Movementcontrol (AMC) Terhadap Foreign Object Debris (FOD) di Apron Bandar Udara Internasional Yogyakarta. In *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan* (hal. 1–6).
- Azis, M., & Dewantari, A. (2022). Analisis Kinerja Petugas Apron Movement Control (AMC) dalam Penanganan Foreign Object Debris (FOD) di Bandar Udara Trunojoyo Sumenep. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2), 3525–3529. <https://doi.org/10.31316/jk.v6i2.3484>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry & Research Design* (3 ed.). London: Sage Publications.
- Gumay, D. K. (2022). *Analisis Penanganan Foreign Object Debris (FOD) oleh Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Solo*. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.
- Hermawan, I. G. N. W., & Widyastuti, D. D. (2021). Peranan Apron Movement Control dalam Melayani Pergerakan Pesawat Udara Charter di Bandara Halim Perdanakusuma. *Jurnal Mitra Manajemen*, 12(1). <https://doi.org/10.35968/jmm.v12i1.634>
- Moleong, L. J. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Morse, J. M. (2012). *Qualitative Health Research: Creating a New Discipline*. New York: Left Coast Press.
- Nurfitri, S. (2017). *Dampak Keberadaan Foreign Object Debris (FOD) di Sisi Udara Bagi Keselamatan dan Keamanan Penerbangan di Bandar Udara Sultan Syarif Kasim II Pekanbaru, Riau*. Tugas Akhir. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan.



- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 38. (2017). *Tentang Perubahan Kesembilan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 25 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Angkutan Udara*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 77. (2015). *Tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 80. (2017). *Tentang Program Keamanan Penerbangan Nasional*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Peraturan Pemerintah Nomor 3. (2001). *Tentang Keamanan Dan Keselamatan Penerbangan*. Jakarta: Pemerintah Pusat.
- Pratama, E. V. A. (2022). *Dampak Adanya Foreign Object Debris (FOD) di Sisi Udara Bagi Keselamatan dan Keamanan Penerbangan di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya*. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.
- Rahman, A. (2021). *Peran Apron Movement Cotrol (AMC) Mengantisipasi Terhadap Foreign Object Debris (FOD) di Area Parking Stand di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangka Raya*. Tugas Akhir. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan.
- Rasyad, R. (2002). *Metode Statistik Deskriptif untuk Umum*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, C. D. (2021). *Optimalisasi Pengawasan Unit Apron Movement Control (AMC) Terhadap Kebersihan Sisi Udara (Airside) dari Foreign Object Debris (FOD) di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang*. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.
- Saryono. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian & Pengembangan: Research & Development*. Bandung: Alfabeta.
- Supranto, J. (2000). *Teknik Sampling: Untuk Survei dan Eksperimen*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syukur, R. (2021). *Penanganan Foreign Object Debris (FOD) oleh Apron Movement Control (AMC) Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta*. Tugas Akhir. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan (STTKD).
- Undang-Undang Nomor 1. (2009). *Tentang Penerbangan*. Jakarta: Pemerintah Pusat.
- Utama, Y. P. (2019). *Pengaruh Kinerja Apron Movement Control (AMC) dan Unit Ground Handling dalam Penanganan Foreign Object Debris (FOD) Terhadap Keselamatan dan Keamanan Penerbangan di Lombok International Airport*. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.