



OPTIMASI KINERJA PETUGAS APRON MOVEMENT CONTROL (AMC) TERHADAP KESELAMATAN DI AREA AIRSIDE BANDAR UDARA INTERNASIONAL HANGNADIM BATAM

Dias Kusuma Wardana

Program Studi D-IV Manajemen Transportasi Udara, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan
Yogyakarta, Indonesia

diaskusumaw38@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan kinerja petugas Apron Movement Control (AMC) dalam menjaga keselamatan dan keamanan di area airside Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. AMC memiliki peran strategis dalam mengatur pergerakan pesawat, kendaraan, dan personel di apron guna mencegah insiden serta menjamin kelancaran operasional penerbangan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar tugas telah dijalankan sesuai prosedur, masih ditemukan pelanggaran seperti kendaraan melebihi batas kecepatan, keberadaan benda asing (FOD), dan ketidaktertiban petugas di apron.

Kendala utama dalam optimalisasi kinerja AMC meliputi kekurangan personel, minimnya koordinasi antarunit, kurangnya pemanfaatan teknologi pengawasan, dan belum maksimalnya pelatihan SOP. Strategi optimalisasi yang disarankan mencakup penambahan jumlah personel, pelatihan rutin, digitalisasi laporan, serta penerapan sistem reward and punishment. Dengan penerapan strategi ini, diharapkan kinerja AMC dapat ditingkatkan secara signifikan untuk menciptakan operasional apron yang aman dan efisien.

Kata Kunci : Apron Movement Control, keselamatan penerbangan, keamanan apron, pengawasan airside, Bandar Udara Hang Nadim, kinerja petugas, optimalisasi, SOP, FOD, koordinasi antarunit.

ABSTRACT

This study aims to analyze and optimize the performance of Apron Movement Control (AMC) personnel in maintaining safety and security in the airside area of Hang Nadim International Airport, Batam. AMC plays a strategic role in regulating aircraft, vehicle, and personnel movements on the apron to prevent incidents and ensure smooth flight operations. This research uses a qualitative approach with data collection techniques including interviews, observations, and documentation. The findings show that although most tasks are performed according to procedures, violations still occur such as overspeeding vehicles, presence of foreign object debris (FOD), and undisciplined staff behavior in restricted areas. The main challenges in performance optimization include limited personnel, poor inter-unit coordination, lack of surveillance technology utilization, and insufficient SOP training.

Article History

Received: Juli 2025

Reviewed: Juli 2025

Published: Juli 2025

Plagiarism Checker No 694

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



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



Recommended optimization strategies include increasing personnel, regular training, digital reporting, and implementing a reward and punishment system. The implementation of these strategies is expected to significantly improve AMC performance in ensuring safe and efficient apron operations.

Keyword : *Apron Movement Control, flight safety, apron security, airside supervision, Hang Nadim Airport, personnel performance, optimization, standard operating procedures, FOD, inter-unit coordination.*

1. PENDAHULUAN

Transportasi udara adalah suatu jenis transportasi yang memiliki peran krusial dalam pergerakan masyarakat dan pengiriman barang. Menurut Nasution (2019), transportasi merupakan suatu kegiatan yang memindahkan orang dan barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya dengan memanfaatkan alat tertentu. Transportasi udara semakin berkembang seiring meningkatnya kebutuhan mobilitas yang cepat dan efisien. Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam merupakan bandara utama yang menjadi pintu gerbang wilayah Kepulauan Riau dan memiliki peran strategis dalam mendukung aktivitas penerbangan domestik maupun internasional.

Dalam bandar udara terdapat area paling krusial yaitu pada bagian *airside*, yang mencakup *runway*, *taxiway*, dan *apron*. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 77 Tahun (2015), *airside* merupakan bagian bandar udara yang terdiri dari area pergerakan pesawat, termasuk landasan pacu, *taxiway*, *apron*, dan area lain yang berhubungan langsung dengan operasi penerbangan. Tanggung jawab utama di *airside* berada pada pihak pengelola bandar udara, dalam hal ini PT. Angkasa Pura I atau II untuk bandara yang dikelola BUMN, serta otoritas bandar udara yang bertindak sebagai regulator.

Keselamatan penerbangan tidak hanya berfokus pada aktivitas pesawat, tetapi juga harus mempertimbangkan keselamatan penumpang. Ketika pesawat tiba di *apron*, keselamatan penumpang bergantung pada *Apron Movement Control* (AMC), yaitu unit yang bertugas mengatur dan mengawasi aktivitas di area *apron*. Peran AMC sangat penting dalam hal ini. AMC bertugas mengatur, mengawasi, dan mengelola lalu lintas di *apron* guna mencegah insiden yang membahayakan keselamatan penerbangan. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 038 Tahun (2017), *Apron Movement Control* (AMC) bertanggung jawab atas pengaturan pergerakan pesawat, kendaraan, dan personel di area *apron* guna memastikan keselamatan serta kelancaran operasional. Tanpa sistem pengawasan yang efektif, potensi risiko kecelakaan atau insiden di *apron* dapat meningkat, sehingga optimalisasi kinerja *Apron Movement Control* (AMC) menjadi hal penting.

Kegiatan operasional bandara berlangsung di sisi udara (*airside*) serta sisi darat (*ladside*). Sisi Udara (*airside*) merupakan bagian bandar udara serta seluruh fasilitas penunjangnya yang merupakan daerah bukan publik dimana setiap orang, barang, dan kendaraan yang akan memasukinya wajib melalui pemeriksaan keamanan dan memiliki izin khusus (PM 77 Tahun 2015). Menurut (PM 51 TAHUN 2020) Unit Penyelenggara Bandar Udara merupakan lembaga pemerintah yang bertugas mengelola bandara dan menyediakan layanan kebandarudaraan di bandara yang belum dikelola secara komersial. *Apron Movement Control* (AMC) merupakan unit yang beroperasi di area *airside*, Terdiri atas personel bandara yang memiliki lisensi dan kualifikasi untuk mengawasi jalannya operasional penerbangan, pergerakan pesawat, pergerakan kendaraan serta penumpang, dan memastikan kebersihan area *airside*. Mereka juga



bertugas menulis data penerbangan yang terjadi di apron. Menurut Amri (2022). *Apron Movement Control (AMC)* melakukan pengawasan bertujuan untuk memastikan aktivitas penerbangan berlangsung dengan aman dan selamat, serta menjaga ketertiban dan kedisiplinan para pengguna jasa yang dapat berdampak pada operasional di area sisi udara. (KP 038 Tahun 2017). Oleh karena itu, fungsi unit *Apron Movement Control (AMC)* bertujuan untuk memastikan bahwa semua aktivitas di area *airside* berjalan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kegiatan di area *airside*, di apron, melibatkan intensitas aktivitas tinggi oleh berbagai pihak, seperti pergerakan pesawat, pengisian bahan bakar, pemuatan kargo dan catering, serta memeriksa kondisi pesawat. Keberlangsungan dan kelancaran penerbangan bergantung pada efektivitas Manajemen *Apron Movement Control (AMC)*. AMC memiliki tanggung jawab guna memastikan area *apron* terhindar dari benda asing (FOD) juga memantau seluruh pergerakan pesawat, kendaraan, individu, dan barang di wilayah tersebut. Demi menjamin keselamatan operasional penerbangan, seluruh proses pengawasan ini didokumentasikan serta dilaporkan secara rutin kepada pengendali lalu lintas udara.

Dalam praktiknya, masih ditemukan berbagai permasalahan dalam kinerja petugas *Apron Movement Control (AMC)* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Berdasarkan hasil observasi awal dan laporan operasional, terdapat beberapa masalah yang dihadapi dalam operasional *Apron Movement Control (AMC)*. Kurangnya kesadaran juga disiplin dalam menjalankan prosedur keselamatan menjadi salah satu permasalahan utama. Masih ditemukan beberapa kasus pelanggaran di *apron*, seperti kendaraan operasional yang melaju dengan kecepatan tinggi dan kurangnya penggunaan alat pelindung diri oleh petugas lapangan. Selain itu, kurangnya komunikasi antara unit *Apron Movement Control (AMC)* dengan unit-unit lainnya juga menjadi faktor yang menghambat efektivitas operasional. Koordinasi yang tidak optimal antara *Apron Movement Control (AMC)* dengan ground handling, juga pihak maskapai sering kali menyebabkan keterlambatan dalam pengaturan pergerakan pesawat dan kendaraan di *apron*.

Terbatasnya sumber daya manusia juga menjadi kendala dalam operasional *Apron Movement Control (AMC)*. Jumlah petugas yang tidak sebanding dengan jumlah pergerakan pesawat di *apron* dapat menyebabkan penurunan efektivitas dalam pengawasan dan kontrol lalu lintas di *airside*. Selain itu, pemanfaatan teknologi pendukung dalam sistem manajemen *apron* masih belum maksimal, yang menyebabkan ketidakefektifan dalam pencatatan data dan pelaporan pergerakan pesawat serta kendaraan di *apron*. Hal ini juga berdampak pada tingkat pelanggaran dan insiden di *apron* yang masih tinggi. Beberapa laporan menunjukkan masih adanya kejadian seperti insiden ground handling dan *foreign object debris (FOD)* dapat mengancam keselamatan penerbangan.

Optimasi juga Optimalisasi memiliki perbedaan mendasar. Menurut Sugiyono (2021), optimasi berarti mendapatkan hasil terbaik dari sumber daya yang ada, sedangkan optimalisasi adalah proses meningkatkan efektivitas agar mendekati kondisi terbaik. Dalam konteks ini, penelitian ini berfokus pada optimalisasi kinerja *Apron Movement Control (AMC)* untuk meningkatkan keselamatan pada area *airside* Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

Menurut Wibowo (2020), Kinerja merupakan individu atau kelompok yang mencapai hasil dalam melaksanakan tugas mereka sesuai standar dan tujuan organisasi. Kinerja *Apron Movement Control (AMC)* memiliki dampak langsung terhadap efisiensi operasional serta keselamatan penerbangan. Faktor-faktor seperti pelatihan berkala, kepatuhan terhadap prosedur standar operasional (SOP), serta penggunaan teknologi



modern menjadi bagian dari strategi optimalisasi kinerja *Apron Movement Control (AMC)*.

Berdasarkan uraian di atas, dalam meningkatkan keselamatan penerbangan, kinerja *Apron Movement Control (AMC)* juga harus memiliki indikator yang jelas. Menurut Mangkunegara (2019), indikator kinerja mencakup aspek efektivitas, efisiensi, kualitas, dan kepatuhan terhadap regulasi. Dengan meningkatnya volume pergerakan pesawat di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam, diperlukan strategi optimalisasi kinerja *Apron Movement Control (AMC)* agar keselamatan pada area *airside* tetap terjaga. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat efektivitas dalam mengoptimalkan kinerja petugas *Apron Movement Control (AMC)* dapat memberikan kontribusi pada keselamatan operasional di area *airside*, serta mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kinerja mereka.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berminat untuk memilih judul penelitian. **“Optimasi Kinerja Petugas *Apron Movement Control (AMC)* Terhadap Keselamatan di Area *Airside* Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam”**.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

Menurut Sugiyono (2019), teori merupakan kumpulan logika atau proposisi yang terdiri dari serangkaian konsep, definisi, serta hubungan yang tersusun secara sistematis. pada umumnya, teori memiliki tiga fungsi utama, untuk menjelaskan (*explanation*), memprediksi (*prediction*), serta mengendalikan (*control*) suatu fenomena. Teori Landasan adalah kumpulan definisi, konsep, dan asumsi yang telah disusun secara sistematis mengenai variabel-variabel dalam penelitian. Landasan teori ini akan menjadi fondasi kokoh untuk penelitian yang akan dilakukan. Berikut adalah landasan teori yang relevan serta mendukung penelitian ini:

1. Bandar Udara

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009, bandar udara adalah area yang terletak di daratan dan/atau perairan dengan batas yang jelas, digunakan sebagai tempat pesawat untuk mendarat dan lepas landas, serta berfungsi sebagai lokasi untuk naik turunnya penumpang dan membongkar muatan barang. Bandar udara juga berperan sebagai lokasi perpindahan antar moda transportasi, dilengkapi fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas utama dan penunjang lainnya.

Menurut PT (Persero) Angkasa Pura I, bandar udara didefinisikan sebagai lapangan udara beserta semua bangunan dan peralatan yang merupakan kelengkapan dasar untuk memastikan tersedianya fasilitas bagi angkutan udara bagi masyarakat.

Fasilitas bandar udara merupakan sarana dan prasarana yang dibangun pada area sisi udara (*airside*) maupun sisi daratan (*landside*) dengan tujuan melayani proses kedatangan dan keberangkatan penumpang serta pergerakan pesawat. Fasilitas tersebut dirancang guna mendukung, mempermudah, serta memberikan kenyamanan bagi seluruh pengguna.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 69 Tahun 2013, bandar udara adalah area khusus di daratan atau perairan dengan batas yang jelas, yang digunakan sebagai tempat pesawat udara melakukan pendaratan dan lepas landas, serta sebagai lokasi naik turun penumpang dan bongkar muat barang. Bandar udara terdiri dari *landside* dan *airside*. *Airside* mencakup *runway*, *taxiway*, dan *apron* yang berfungsi sebagai tempat pergerakan pesawat, kendaraan operasional, serta personel yang berkepentingan.



2. Bandar Udara Hang Nadim Batam

Bandar Udara Internasional Hang Nadim (IATA: BTH, ICAO: WIDD) merupakan bandar udara internasional berada di kelurahan Batu Besar, kecamatan Nongsa, kota Batam, provinsi Kepulauan Riau. Nama bandara ini diambil dari Laksamana Hang Nadim, tokoh terkenal dari Kesultanan Malaka. Bandara Hang Nadim beroperasi di area seluas 1.762 hektar dengan terminal yang memiliki luas hingga 30.000 m². Landasan pacunya yang berukuran panjang 4.025 meter dan lebar 45 meter menjadikannya landasan terpanjang di Indonesia serta yang kedua terpanjang di kawasan ASEAN. Bandara ini melayani sekitar enam penerbangan setiap hari. Kapasitas penumpang yang dapat ditampung mencapai sekitar 5 juta per tahun, dengan kapasitas puncak operasional sekitar 1.400 penumpang per hari. Saat ini, Bandara Hang Nadim mampu menampung 18 pesawat berbadan besar, termasuk tipe Boeing 747, Boeing 767, dan Boeing 777.

3. Area *Airside* Bandar Udara Hang Nadim Batam

Sisi udara, yang sering disebut sebagai *airside*, adalah bagian yang tidak dapat diakses oleh publik (*non-public area*) hanya bisa diakses oleh individu yang memiliki kewenangan serta pihak yang terlibat langsung dalam operasi pesawat udara.

Komponen-komponen yang ada dalam fasilitas atau area sisi udara (*airside*) meliputi:

a. *Apron*

Apron, area pesawat diparkir untuk proses naik turun penumpang, bagasi, kargo, serta pengisian bahan bakar. Di bandara internasional, terdapat garbarata, merupakan jalur penghubung pesawat dengan terminal.

b. *Taxiway*

Taxiway adalah jalur penghubung apron dengan landasan pacu. Jalur ini sangat penting, karena memungkinkan pesawat bergerak ke *apron* tanpa mengganggu aktivitas pesawat lainnya.

c. Landasan Pacu (*runway*)

Landasan pacu (*runway*) merupakan area di mana pesawat dapat lepas landas dan mendarat menuju serta dari bandara. Pada awalnya, permukaan landasan pacu terbuat dari rumput atau tanah yang dipadatkan. Namun seiring dengan bertambahnya ukuran badan pesawat, material yang umum digunakan saat ini adalah aspal dan beton.

4. Optimasi

Optimasi adalah usaha untuk mendapatkan hasil terbaik dengan sumber daya yang ada. Dalam konteks penelitian ini, optimasi kinerja *Apron Movement Control (AMC)* bertujuan untuk meningkatkan keselamatan di area *airside* melalui peningkatan efisiensi kerja, kepatuhan terhadap regulasi, dan penggunaan teknologi yang lebih baik. Optimasi dilakukan dengan cara meningkatkan efektivitas operasional melalui perbaikan prosedur kerja, penguatan sistem pengawasan, serta pemanfaatan teknologi modern dalam pengelolaan lalu lintas apron.

Menurut Sutrisno (2022), optimasi dalam dunia kerja harus dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan aspek sumber daya manusia, teknologi, dan regulasi yang berlaku. Dalam hal ini, optimasi kinerja *Apron Movement Control (AMC)* tidak hanya berfokus pada peningkatan kemampuan individu tetapi juga pada efisiensi sistem kerja secara keseluruhan. Dengan pengelolaan yang lebih optimal, diharapkan tingkat keselamatan di area *airside* dapat meningkat secara signifikan.

Optimasi kinerja *Apron Movement Control (AMC)* memiliki dampak yang signifikan terhadap kelancaran operasional di *apron*. Menurut Wibowo (2020),



peningkatan efisiensi dalam sistem kerja dapat mengurangi risiko insiden serta meningkatkan produktivitas dalam pengelolaan pergerakan pesawat dan kendaraan di *apron*. Dengan demikian, optimasi bukan hanya berfokus pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia tetapi juga pada peningkatan koordinasi antarunit dan pemanfaatan teknologi dalam manajemen apron.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani (2023), disebutkan bahwa optimasi operasional di apron sangat bergantung pada implementasi teknologi digital, seperti sistem pemantauan pergerakan berbasis sensor dan komunikasi berbasis real-time antarunit kerja. Tanpa adanya sistem yang mendukung, optimasi kinerja *Apron Movement Control (AMC)* akan berjalan kurang efektif dan berpotensi menimbulkan risiko keselamatan.

Selain itu, menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Tahun 2021, optimasi kinerja petugas apron harus memperhatikan standar operasional yang berlaku, termasuk aspek pelatihan berkelanjutan dan evaluasi kerja secara berkala. Dengan adanya pelatihan rutin dan penerapan standar yang ketat, kinerja *Apron Movement Control (AMC)* dapat lebih optimal dalam menjalankan tugasnya di area apron.

5. Kinerja

Kinerja adalah faktor yang berperan demi pencapaian tujuan. Kinerja mengacu pada hasil pekerjaan yang diperoleh karyawan saat melaksanakan tugas juga tanggung jawab yang diberikan.

Menurut Afandi (2018), Kinerja merupakan hasil yang diperoleh oleh individu atau kelompok dalam sebuah perusahaan sesuai dengan tanggung jawab mereka, dalam mencapai tujuan organisasi secara sah, tanpa melanggar hukum maupun norma dan etika yang berlaku.

Menurut Rivai dan Basri dalam Masram (2019) menjelaskan bahwa kinerja merujuk pada keseluruhan keberhasilan individu dalam menjalankan tugas selama periode waktu tertentu, yang diukur berdasarkan berbagai faktor seperti standar kerja, tujuan atau aspirasi, serta kriteria tertentu. Kinerja mencakup hasil kerja baik kualitas maupun kuantitas yang dicapai dalam menjalankan tanggung jawab yang diberikan.

Menurut Wibowo (2010), kinerja adalah pelaksanaan dari rencana yang dibuat. Pelaksanaan kinerja dilakukan oleh sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, kompetensi, motivasi, dan kepentingan. Sikap serta perilaku sumber daya manusia dalam melaksanakan kinerjanya dipengaruhi oleh bagaimana organisasi menghargai dan memperlakukan mereka.

Dari berbagai pendapat, kinerja diartikan sebagai pencapaian hasil kerja seorang pegawai sesuai dengan tugas yang diberikan dalam jangka waktu tertentu. Kinerja juga menggambarkan upaya yang dilakukan oleh pegawai, yang seringkali menjadi acuan penilaian terhadap individu maupun organisasi. Kinerja yang baik merupakan faktor penting dalam mencapai tujuan organisasi.

Menurut Afandi (2018), indikator-indikator yang digunakan untuk menilai kinerja pegawai adalah sebagai berikut :

- a. Kuantitas, Berbagai jenis satuan ukuran yang berkaitan dengan jumlah hasil kerja dapat dinyatakan dalam bentuk angka atau representasi numerik lainnya.
- b. Kualitas, Berbagai jenis satuan ukuran yang berkaitan dengan kualitas atau kualitas hasil kerja dapat diungkapkan dalam bentuk angka atau representasi numerik lainnya.
- c. Efisiensi dalam melaksanakan tugas yang melibatkan penggunaan berbagai sumber daya secara bijak dan dengan cara yang menghemat biaya.



- d. Disiplin kerja adalah kepatuhan terhadap hukum dan peraturan yang berlaku.
- e. Inisiatif Kemampuan untuk mengambil keputusan dan melaksanakan tindakan yang tepat tanpa perlu diarahkan, mampu mengidentifikasi apa yang perlu dilakukan terhadap situasi di sekitarnya, serta berusaha untuk terus berinovasi meskipun menghadapi tantangan yang semakin berat.
- f. Ketelitian 18 Tingkat kesesuaian hasil pengukuran kerja untuk menentukan apakah pekerjaan tersebut telah mencapai tujuan atau belum.
- g. Kepemimpinan Proses di mana pemimpin mempengaruhi atau memberikan teladan kepada pengikutnya untuk mencapai tujuan organisasi.
- h. Kejujuran Salah satu karakteristik manusia yang cukup sulit untuk diimplementasikan.
- i. Kreativitas Proses mental yang melibatkan munculnya ide atau gagasan.

6. *Apron Movement Control (AMC)*

Apron Movement Control (AMC) adalah unit operasional di *airside* yang memiliki peran utama dalam pengawasan, pengaturan, dan pelayanan di area apron. Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 038 Tahun 2017, *Apron Movement Control (AMC)* bertanggung jawab terhadap pengaturan pergerakan pesawat udara, kendaraan, dan personel yang berada di apron guna memastikan keselamatan serta kelancaran operasional penerbangan. Menurut Hermawan dan Widiyastuti (2021), *Apron Movement Control (AMC)* tidak hanya memberikan pelayanan tetapi juga memiliki fungsi pengawasan terhadap segala aktivitas di apron, termasuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi keselamatan penerbangan.

Apron Movement Control (AMC) juga berperan menjaga kebersihan dan keamanan *apron* dari potensi gangguan, seperti *Foreign Object Debris (FOD)*, yang bisa membahayakan penerbangan. Unit *Apron Movement Control (AMC)* juga bertanggung jawab untuk mengatur dan mengawasi penggunaan peralatan *Ground Support Equipment (GSE)* serta mencatat data penerbangan yang akan didistribusikan ke unit komersial.

Fungsi dan Tugas *Apron Movement Control (AMC)* Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 39 Tahun 2019 tentang Pengelolaan dan Pengoperasian Bandar Udara, *Apron Movement Control (AMC)* memiliki fungsi utama dalam mengatur, mengawasi, dan memastikan kelancaran operasional di apron.

Unit kerja *Apron Movement Control (AMC)* memiliki fungsi dan peran khusus masing-masing, yaitu sebagai berikut:

- a. Mengatur pergerakan pesawat udara guna menghindari potensi tabrakan dengan pesawat lain atau obstacle di apron.
- b. Menjamin keselamatan serta kelancaran pergerakan kendaraan operasional di apron.
- c. Memastikan apron dalam kondisi siap digunakan, bebas dari FOD, dan sesuai dengan standar keselamatan penerbangan.
- d. Pelayanan operasional *Aviobridge* agar dapat digunakan secara efektif oleh maskapai dan penumpang
- e. Melakukan pelayanan marshalling bagi pesawat yang membutuhkan, khususnya di apron yang tidak dilengkapi dengan fasilitas docking guidance system

Dengan tugas serta tanggung jawab besar dalam pengelolaan apron, optimasi kinerja AMC menjadi faktor kunci dalam menjaga keselamatan dan kelancaran operasional penerbangan di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.



7. Keselamatan penerbangan

Keselamatan penerbangan didefinisikan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tahun 2009 sebagai "suatu keadaan yang ditandai dengan terselenggaranya penerbangan yang tidak terputus sesuai dengan prosedur operasi dan persyaratan kelayakan teknis untuk fasilitas, prasarana, dan dukungan penerbangan". Secara umum, keselamatan merujuk pada keadaan yang aman secara fisik, emosional, dan psikologis, serta bebas dari ancaman terhadap aspek-aspek tersebut.

Keselamatan dalam penerbangan merupakan hal utama dalam industri penerbangan, tanpa kompromi atau toleransi. Pemerintah berkomitmen bahwa "*Safety is number one*" sesuai dengan undang-undang penerbangan Nomor 1 Tahun 2009.

Keselamatan penerbangan merupakan kondisi di mana seluruh persyaratan keselamatan telah dipenuhi dalam ruang udara, pesawat, bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan, serta fasilitas pendukung lainnya. Hal ini berlaku untuk penerbangan, baik militer maupun sipil, aspek keselamatan diatur dalam UU No. 1 Tahun 2009 tentang keselamatan penerbangan,

Transportasi udara adalah salah satu yang memiliki sistem keselamatan yang kompleks atau yang paling tinggi, dalam artian seperti banyaknya pemeriksaan yang dilakukan oleh para petugas dari keberangkatan hingga kedatangan, hal ini ditujukan guna menghindari hal yang buruk.

Keselamatan dan keamanan penerbangan sangat diutamakan. Agar terciptanya keselamatan dan keamanan dalam penerbangan tersebut, setiap petugas bandar udara terutama sekali yang ada di bagian sisi udara harus melaksanakan tugas-tugasnya sesuai *Standar Operasional Prosedur (SOP)* yang telah dibuat. Penangan *Foreign Object Damage (FOD)* di sisi udara harus benar-benar diperhatikan dan disterilkan agar tidak mengganggu aktivitas penerbangan, agar tercapainya keselamatandan keamanan penerbangan.

3. METODE PENELITIAN

A. Desain penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif memberikan deskripsi serta penjelasan yang akurat terkait fenomena yang sedang diteliti. Menurut Sugiyono (2020), Metode penelitian kualitatif adalah pendekatan yang digunakan untuk mempelajari objek dalam keadaan alami, di mana peneliti berperan sebagai instrumen utama. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik triangulasi, yang menggabungkan beberapa metode. Analisis data bersifat induktif, dan hasil dari penelitian kualitatif lebih menekankan pada pemahaman makna daripada pada generalisasi. Menurut Bogdan dan Biklen dalam Sugiyono (2020), metode penelitian kualitatif deskriptif melibatkan pengumpulan data dalam bentuk kata-kata atau gambar, sehingga tidak tekanan pada data numerik. Data yang telah dikumpulkan kemudian dijelaskan dan dideskripsikan agar dapat dipahami dengan mudah oleh orang lain.

Jenis penelitian kualitatif merupakan cara yang peneliti gunakan dalam meneliti tentang Optimasi Pengaruh Petugas *Apron Movement Control (Amc)* Terhadap Keselamatan di Area *Airside* Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Peneliti mengambil data, kemudian menjelaskan kejadian yang terjadi berdasarkan kegiatan nyata yang memang terjadi di tempat penelitian dengan cara mengumpulkan data-data. Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan berasal dari kata-kata dan gambar yang meliputi hasil wawancara kepada petugas *Apron Movement Control (AMC)*, catatan penelitian lapangan, foto, dokumen yang diperoleh dari pihak bandar udara, dan data-data lain yang berhubungan dengan permasalahan penelitian.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai Optimasi Kinerja Petugas *Apron Movement Control* (AMC) Dalam Menangani Pelanggaran Pada Area *Airside* Penyajian data penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja petugas *Apron Movement Control* (AMC) dalam menjaga keselamatan operasional di area *airside* Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam. Dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa petugas AMC memegang peran yang sangat penting dalam mengawasi pergerakan pesawat, kendaraan operasional, dan personel di apron. Tugas tersebut dilakukan melalui patroli rutin, pengawasan visual langsung, serta pencatatan laporan pengawasan harian.

Penerapan tugas dan fungsi petugas AMC di area *airside* telah sesuai dengan peraturan dalam KP 038 Tahun 2017, di mana mereka bertanggung jawab untuk mengatur, mengawasi, dan memastikan keselamatan pergerakan di apron.

Beberapa pelanggaran yang masih sering ditemukan, seperti Foreign Object Debris (FOD) di apron, adanya pelanggaran petugas apron, adanta kendaraan *baggae towing tractor* (BTT) menunjukkan bahwa pengawasan perlu dioptimalkan dengan dukungan teknologi dan peningkatan jumlah personel. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya bahwa keterbatasan sumber daya manusia dan alat menjadi hambatan utama dalam menjaga keselamatan operasional. Oleh karena itu, strategi optimalisasi kinerja petugas AMC dapat diarahkan pada peningkatan pelatihan berkala, penyusunan SOP berbasis digital, penggunaan CCTV yang terintegrasi, serta penegakan sanksi terhadap pelanggaran prosedur keselamatan.

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui proses observasi dalam penelitian ini oleh peneliti dari 1 Agustus 2024 hingga 30 September 2024, ditemukan bahwa adanya beberapa pelanggaran yang ditemukan oleh peneliti. Hasil observasi peneliti diperkuat dengan berbagai temuan (dokumentasi) di lapangan sebagai berikut:



Gambar 4.1 pelanggaran kendaraan BTT di area *Airside*

Sumber: Peneliti

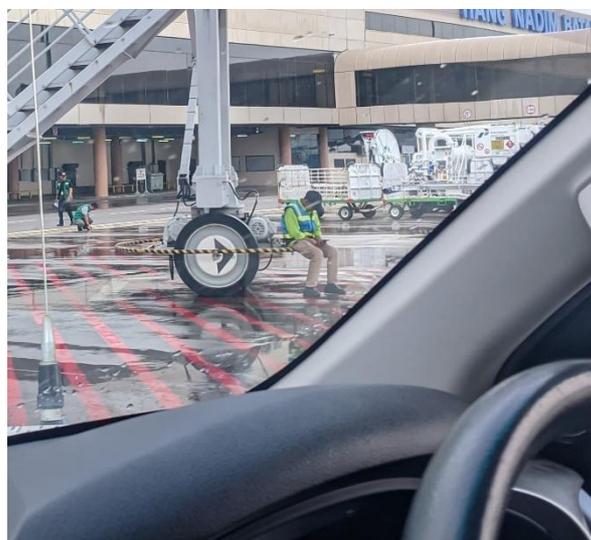
Gambar diatas menunjukkan temuan berupa adanya pelanggaran kendaraan *baggae towing tractor* yang melebihi batas kecepatan pada area apron, batas kecepatan kendaraan btt adalah apron 10 km/jam, *make-up* area 15 km/jam, *service road* 25 km/jam, *accesroad* 25 km/jam. walaupun pada pelanggaran ini tidak menimbulkan korban tapi kekhawatiran ini tertuju pada keselamatan pengguna apron.



Gambar 4.2 penemuan FOD di area *Airside*

Sumber: Peneliti

Gambar diatas adalah penemuan barang berupa serpihan besi yang berada pada area airside lebih tepatnya pada area parking stand pada saat melakukan inspeksi, serpihan besi tersebut dapat membahayakan kendaraan yang melintas seperti bggae towing tractor, follow me car, dan dapat membahayakan pesawat yang ada di parking stand



Gambar 4.3 pelanggaran petugas di area *Airside*

Sumber: Peneliti

Gambar diatas menunjukkan adanya pelanggaran petugas apron yang sedang beristirahat pada area terlarang tepatnya dibawah parking stand roda avio hal tersebut dapat membahayakan petugas tersebut dan dapat menyebabkan kerusakan pada fasilitas bandara berupa roda dan pengaman avio

Berdasarkan hasil observasi, dokumentasi dan wawancara mengenai Optimasi Kinerja Petugas Apron Movement Control (Amc) Dalam Menangani Pelanggaran Pada Area *Airside* Bandar Udara Hang nadim Batam, dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah dalam penilaian ini adalah :

B. Pembahasan

1) Optimasi Kinerja Petugas Apron Movement Control (Amc) Dalam Menangani Pelanggaran Pada Area Sisi Udara Bandar Udara Hangnadim Batam

Optimasi kinerja adalah suatu proses strategis dan sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan tugas atau operasi suatu individu, tim, sistem, atau organisasi secara menyeluruh. Proses ini mencakup identifikasi terhadap hambatan atau kelemahan yang memengaruhi pencapaian hasil kerja, analisis terhadap faktor-faktor penyebab rendahnya kinerja, serta penerapan solusi berbasis data dan teknologi guna memperbaiki atau menyempurnakan proses



kerja. Dalam praktiknya, optimasi kinerja dapat dilakukan melalui perencanaan ulang alur kerja, pengembangan keterampilan sumber daya manusia, pemanfaatan teknologi informasi, serta pengelolaan sumber daya yang lebih baik untuk mencapai hasil maksimal dengan biaya dan waktu seminimal mungkin. Dengan demikian, optimasi kinerja tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga menciptakan nilai tambah dan daya saing yang berkelanjutan bagi organisasi atau sistem yang bersangkutan.

Optimasi kinerja petugas Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam perlu dipahami sebagai upaya berkelanjutan dalam mencapai standar keselamatan tertinggi di area airside. Berdasarkan hasil wawancara dan dokumentasi di lapangan, ditemukan bahwa meskipun sebagian besar prosedur pengawasan telah dijalankan, masih terdapat celah dalam implementasi standar operasional. Kinerja optimal tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknis petugas, tetapi juga dipengaruhi oleh dukungan infrastruktur, kedisiplinan personel di lapangan, dan efektivitas komunikasi antarunit.

Selama melakukan observasi dan dokumentasi, peneliti juga menemukan beberapa pelanggaran yang ada di apron seperti adanya pelanggaran oleh pengemudi baggage towing tractor yang melebihi batas kecepatan, adanya pelanggaran oleh petugas apron yang masih beristirahat di area avio, serta menemukan adanya serpihan besi di area parking stand pesawat, dalam menerapkan optimasi keselamatan akibat pelanggaran tersebut maka pihak amc memberi arahan atau teguran terhadap pelanggar tersebut dan apabila hal tersebut masih terjadi kembali maka pihak AMC akan mengenakan sanksi terhadap pelanggar tersebut. Inspeksi terhadap sisi airside Bandar Udara Hangnadim Batam area apron dilakukan dalam 1 hari 2 kali.

2) Kendala Yang Terdapat Dalam Optimasi kinerja petugas Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam

Ada beberapa kendala yang dihadapi petugas dalam menerapkan optimasi keselamatan dalam mengurangi pelanggaran pada area apron

a. Kurangnya jumlah personel AMC

Jumlah petugas tidak sebanding dengan padatnya lalu lintas pesawat dan kendaraan di apron. Hal ini mengakibatkan keterbatasan dalam pengawasan menyeluruh terhadap area airside.

b. Pelanggaran disiplin di lapangan

Masih ditemukan petugas atau personel ground handling yang melanggar SOP, seperti berkendara melebihi batas kecepatan di apron dan beristirahat di area terlarang (contohnya di bawah roda avio).

c. Adanya benda asing (FOD) di area apron

Ditemukan serpihan logam dan benda berbahaya lainnya yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada pesawat atau kendaraan di apron. Ini menandakan belum optimalnya pelaksanaan inspeksi kebersihan dan keamanan.

d. Kurangnya koordinasi antarunit

Kolaborasi antara unit AMC dengan ground handling dan maskapai masih belum optimal, yang sering mengakibatkan keterlambatan atau tumpang tindih pengaturan pergerakan di apron.

e. Kurangnya pelatihan berkala dan refreshment SOP

Tidak semua personel AMC mendapat pelatihan berkelanjutan mengenai SOP terbaru atau kondisi darurat, sehingga terjadi ketidaksamaan dalam penerapan prosedur.

f. Belum adanya sistem sanksi yang tegas dan terintegrasi

Penegakan disiplin terhadap pelanggaran masih terbatas pada teguran, belum sampai pada sistem penalti administratif yang terstruktur.



3) Strategi Untuk Mengatasi Kendala Dalam Optimasi kinerja petugas Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam

Dari beberapa kendala yang dihadapi petugas dalam menerapkan optimasi keselamatan area apron pada Bandar Udara Hang Nadim Batam :

a. Peningkatan jumlah personel AMC

Menyesuaikan jumlah petugas dengan tingkat kepadatan trafik dan area yang diawasi. Penambahan shift atau pola kerja dinamis saat peak hours (jam sibuk).

b. Pelatihan dan refreshment SOP secara berkala

Melaksanakan pelatihan ulang dan simulasi kondisi darurat untuk meningkatkan responsivitas dan kepatuhan terhadap standar keselamatan. Update SOP berdasarkan temuan audit dan kejadian di lapangan.

c. Digitalisasi sistem pelaporan dan inspeksi

Penggunaan aplikasi mobile atau tablet untuk pencatatan pelanggaran, logbook, dan pelaporan kegiatan harian, mempermudah proses analisis dan evaluasi kinerja.

d. Penerapan sistem reward and punishment

Pemberian penghargaan bagi petugas berprestasi dan pemberlakuan sanksi tegas bagi pelanggaran SOP, meningkatkan disiplin dan tanggung jawab individu.

e. Peningkatan koordinasi antarunit

Rapat koordinasi rutin antara AMC, ground handling, airline, dan tower ATC untuk memperkuat komunikasi lintas unit, Penetapan jalur komunikasi darurat untuk insiden tak terduga di apron.

f. Sterilisasi area secara berkala

Jadwal pembersihan rutin area apron dari Foreign Object Debris (FOD) dan potensi bahaya lainnya, Pemeriksaan alat kerja ground handling untuk memastikan tidak meninggalkan benda asing.

g. Evaluasi kinerja berbasis indikator objektif

Penilaian berbasis kuantitas dan kualitas pelaporan, tingkat pelanggaran yang terjadi, serta kecepatan respons terhadap insiden.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kinerja petugas *Apron Movement Control (AMC)* di Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam memiliki peran yang signifikan dalam menjaga keselamatan di area airside, namun masih perlu dioptimalkan. Beberapa kendala seperti keterbatasan jumlah personel, pelanggaran disiplin oleh pengguna apron, kurangnya pemanfaatan teknologi pengawasan, serta lemahnya koordinasi antarunit menjadi faktor penghambat efektivitas pengawasan.

Untuk mengatasi hal tersebut, strategi optimalisasi kinerja yang dapat diterapkan meliputi peningkatan jumlah dan kompetensi personel melalui pelatihan berkala, digitalisasi pelaporan dan pemantauan, serta penerapan sistem reward and punishment guna meningkatkan kedisiplinan. Dengan penerapan strategi yang tepat, kinerja petugas AMC dapat ditingkatkan secara signifikan sehingga mampu menciptakan lingkungan operasional apron yang aman, tertib, dan sesuai dengan standar keselamatan penerbangan

Selain itu, optimalisasi kinerja petugas AMC juga harus didukung oleh kebijakan manajemen bandara yang berpihak pada peningkatan kualitas layanan dan keselamatan operasional. Implementasi teknologi pemantauan seperti penambahan CCTV di titik-titik rawan pelanggaran, serta integrasi sistem informasi antarunit dapat mempercepat proses deteksi dan penanganan insiden di area apron. Evaluasi kinerja yang dilakukan secara berkala dengan indikator yang jelas, seperti jumlah pelanggaran yang berhasil ditekan atau kecepatan respon terhadap kejadian, akan menjadi dasar dalam peningkatan mutu pelayanan AMC. Dengan demikian, optimasi kinerja tidak hanya bersifat teknis-operasional, tetapi juga mencerminkan komitmen seluruh pemangku kepentingan dalam menciptakan



budaya keselamatan penerbangan yang berkelanjutan di lingkungan Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam.

6. Saran

Berdasarkan temuan penelitian dan kesimpulan yang didapat, penulis memberikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Bagi PT Angkasa Pura I Bandar Udara Internasional Hang Nadim Batam

a. Penambahan Jumlah Personel AMC

Diharapkan pihak pengelola bandara dapat menambah jumlah personel Apron Movement Control (AMC) agar pengawasan di area apron lebih optimal dan mencakup seluruh titik rawan pelanggaran, terutama pada saat jam sibuk operasional.

b. Pemanfaatan Teknologi Pengawasan dan Digitalisasi Pelaporan

Perlu dilakukan peningkatan sistem pengawasan dengan memperluas cakupan CCTV dan mengintegrasikan sistem pemantauan ke ruang kontrol AMC. Selain itu, digitalisasi dalam pencatatan pelanggaran dan laporan harian akan mempercepat evaluasi dan pelaporan.

c. Pelatihan dan Sosialisasi SOP Secara Berkala

Diperlukan pelatihan ulang (refreshment) secara berkala bagi seluruh petugas AMC dan unit terkait, guna memastikan pemahaman yang seragam terhadap prosedur keselamatan terbaru dan penanganan keadaan darurat di apron.

d. Penerapan Sistem Reward and Punishment yang Tegas

Penting bagi manajemen untuk menerapkan sistem penghargaan kepada petugas yang disiplin dan berprestasi, serta memberikan sanksi tegas bagi pelanggaran prosedur keselamatan, guna meningkatkan motivasi kerja dan kedisiplinan seluruh personel.

e. Meningkatkan Koordinasi Antarunit

Diperlukan sinergi yang lebih kuat antara AMC, ground handling, maskapai, dan tower ATC melalui rapat koordinasi rutin dan sistem komunikasi yang efisien agar pengawasan di apron berjalan lebih terintegrasi.

f. Sterilisasi Area Apron Secara Rutin

Pengawasan dan pembersihan rutin terhadap Foreign Object Debris (FOD) di area apron harus dijadikan kegiatan wajib untuk mencegah risiko keselamatan, termasuk pemeriksaan peralatan kerja yang digunakan oleh pihak ketiga.

g. Pengembangan Sistem Evaluasi Kinerja Berbasis Indikator Objektif

Diharapkan pihak manajemen bandara menyusun indikator kinerja AMC yang lebih terukur, seperti jumlah pelanggaran yang ditangani, tingkat kepatuhan SOP, serta efektivitas penanganan insiden sebagai dasar evaluasi dan peningkatan mutu kerja.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk agar dapat memperluas objek kajian, misalnya dengan meneliti efektivitas koordinasi antarunit di lingkungan bandara atau mengkaji pengaruh penggunaan teknologi digital dalam mendukung pengawasan apron secara lebih mendalam. Selain itu, Peneliti selanjutnya juga dapat mempertimbangkan perbandingan antar bandara sebagai studi komparatif guna memperoleh hasil dan rekomendasi yang lebih luas dan aplikatif.

7. DAFTAR PUSTAKA

Annex 14, vol I Aerodrome Design and Operations, Fifth Edition, July 2009, "Aerodrome, a defined area on land or water (excluding any building, installations, and equipment) intended to be used either wholly or in part for the arrival, departure and surface movement of aircraft."



- Apron Movement Control Manual version 1.0. Standar Operasional Apron Movement Control di Bandar Udara Yang Dikelola PT. Angkasa Pura I (Persero).
- Atmadjati, Arista 2012. Manajemen Bandar Udara. Leutikaprio Yogyakarta.
- Hasibuan, Malayu, S>P, 2001. Manajemen Dasar, Pengertian dan Masakah. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Inayah, N., & Calista, P., & Kardi. (2022). Analisis pengaruh kinerja unit *Apron Movement Control* terhadap tingkat keselamatan dan keamanan di daerah sisi udara., skripsi, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.
- Iriana. (2023). Analisis Kinerja Personel *Apron Movement Control (AMC)* Dalam Pengawasan Sisi Udara di Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta., Tugas Akhir, Politeknik Penerbangan Jayapura.
- Jurnal Manajemen Dirgantara vol.9 Desember 2016
- Lende, A. K. (2022) *Peran Unit Apron Movement Control Untuk Meningkatkan Keselamatan Di Air Side Saat Jam Sibuk Di Bandar Udara Sentani Jayapura*. Tugas Akhir skripsi, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.
- Mutiarani, M.F.P. (2023). Analisis Pelayanan Personel *AMC* Dalam Menjaga Keselamatan Penerbangan Sisi Udara di Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang. Vol.1, No.4.
- Perdana, A. D. (2024). Efektivitas Pengawasan Wilayah Apron Oleh Unit *Amc (Apron Movement Control)* Dalam Menjaga Keamanan Pada Sisi Udara Di Bandar Udara Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang. *Jurnal Homaniora, Sosial dan Bisnis*.
- Putri, V.D. S. (2022). Analisis Kinerja Petugas *Apron Movement Control (AMC)* Dalam Meningkatkan Keselamatan Penerbangan di Bandara Udara Internasional Adi Soemarmo Solo. *Jurnal Jaemb*, Vol. 2, No.2.
- Rizqiyah, A, K., & budiarto, A. (2021). Analisis kinerja personil *Apron Movement Control (AMC)* terdapat keselamatan dan keamanan di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. *SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan)*.
- Rizqiyah, A. K., & Budiarto, A., & Rochmawati, L. (2021). Analisis Kinerja Personil *Apron Movement Control (AMC)* Terhadap Keselamatan Dan Keamanan Di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. *Prosiding SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan)*, Vol. 5, No. 2.
- Sebayang, J.J. (2022) *Optimalisasi Kinerja Petugas Unit Apron Movement Control Terhadap Tingkat Keselamatan Penerbangan Pada Area Apron Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara Bandung*. Tugas Akhir skripsi, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.
- Silalahi, Ulber, 2009. Metode Penelitian Sosial. Bandung PT. Refika Aditama
- Sigiyono. (2020). Teknik pengumpulan data. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). Landasan teori. Bandung: Alfabeta.
- SKEP/91/iv/2008, Tanggal 21 April 2008 Tentang Peralatan darat (Ground Support Equipment) Bab II Pasal 2 Ayat 1.
- Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor: SKEP/11/1/2001, Tanggal 24 Januari 2001 Tentang Standar Marka dan rambu pada Daerah Pergerakan Pesawat Udara di Bandar Udara. Bab 1 pasal point 3 dan 4.
- Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan udara Nomor: SKEP/100/XI/1985, Tanggal 12 November 1985 Tentang Peraturan dan Tata Tertib Bandar Udara.
- Undang-undang republik Indonesia nomor 1 tahun 2019 tentang bandar udara
- Yatino, M.I. (2019). *Kinerja Apron Movement Control (AMC) Dalam Meningkatkan Keselamatan Penerbangan Di Apron Pada Bandar Udara Abdulrachman Saleh Malang*. Tugas Akhir Skripsi, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.