

Analisis Peran Unit Apron Movement Control (AMC) Dalam Menangani Foreign Object Debris (FOD) Guna Menjamin Keselamatan Penerbangan di Bandara Internasional Adi Soemarmo Surakarta

Galuh Setianingrum¹ Rosiana Ulfa²

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

Email:

Abstrak

Apron Movement Control (AMC) merupakan personel bandar udara yang memiliki lisensi untuk melaksanakan pengawasan terhadap ketertiban, keselamatan pergerakan lalu lintas di apron, penentuan parkir pesawat udara dan pengawasan kebersihan sisi udara serta pencatatan data penerbangan yang bertujuan untuk menciptakan penerbangan yang aman dan selamat dari adanya gangguan Foreign Object Debris (FOD). Penanganan FOD merupakan hal yang penting untuk diperhatikan dan segera ditindak lanjuti, karena berdampak terhadap keselamatan penerbangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana peran unit AMC dalam menangani FOD di wilayah airside serta untuk mengetahui kendala apa saja yang dialami oleh petugas dalam menangani FOD. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, sumber data pada penelitian ini menggunakan data sekunder dan data primer dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, dokumentasi, observasi dengan 4 narasumber petugas AMC di Bandara Internasional Adi Soemarmo Surakarta, yaitu kepada Airlines Service Supervisor, Cargo Service Supervisor, serta petugas AMC. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, Penyajian data, Kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peran unit AMC dalam menangani FOD sudah cukup baik dengan dilakukannya inspeksi 2 kali dalam sehari dan melakukan tindakan langsung sesuai dengan aturan yang berlaku dalam menangani FOD, kemudian dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kendala yang dialami petugas dalam menangani adanya FOD yaitu dari segi keterbatasan maupun kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM), kurangnya alat serta sarana saat melakukan proses pembersihan Foreign Object Debris (FOD) serta kurangnya kesadaran petugas dan penumpang terkait pentingnya kebersihan di wilayah airside.

Kata Kunci: Peran Unit Apron Movement Control (AMC), Penanganan 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 ini memiliki peranan penting sebagai sarana, prasarana penghubung wilayah, yang dapat menjangkau seluruh wilayah Indonesia dengan waktu yang relatif lebih singkat dan cepat dibandingkan dengan menggunakan moda transportasi yang lainnya. Dengan adanya perkembangan transportasi udara, maka dibutuhkan peningkatan kapasitas pelayanan demi menunjang keselamatan dan keamanan penerbangan, dalam keberlangsungan penggunaan moda transportasi udara senantiasa dikelola oleh PT Angkasa Pura. PT Angkasa Pura 1 adalah sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang manajemen dan operasional bandara. PT Angkasa Pura 1 mempunyai tugas serta tanggung jawab untuk mengelola sejumlah bandara di berbagai wilayah Indonesia. Tujuan dari perusahaan ini yaitu untuk memberikan pelayanan yang aman nyaman dan ramah kepada customer serta mendukung perkembangan sektor ekonomi di Indonesia. PT Angkasa Pura 1 berfokus pada pengelolaan dan operasional bandara yang berada pada wilayah Indonesia tengah dan

Indonesia Timur, salah satu bandar udara yang dikelola langsung oleh PT Angkasa Pura 1 yaitu Bandara Internasional Adi Soemarmo Surakarta

Bandar Udara adalah kawasan di daratan 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 perpindahan intra dan antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya (UU No 1 Tahun 2009). Bandar udara dibangun untuk melayani penerbangan, baik penerbangan komersial maupun penerbangan umum, fungsi utama dari adanya bandara adalah sebagai tempat keberangkatan, kedatangan dan peralihan bagi pesawat udara, dalam sebuah bandar udara terdapat beberapa elemen penting salah satunya adalah Apron. Apron adalah area di mana pesawat parkir, mengisi bahan bakar, dan sebagai perpindahan penumpang serta cargo. Untuk melakukan tugas dan fungsi kegiatan yang ada, pihak Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta membentuk beberapa unit maupun divisi untuk menunjang penerbangan yang ada. Salah satu unit tersebut adalah Apron Movement Control (AMC) yang dimana memiliki fungsi melakukan pengawasan penuh terhadap kondisi, obyek dan kegiatan serta pelayanan di Apron. Demi terwujudnya penerbangan yang menjunjung tinggi keselamatan dan keamanan penerbangan maka diperlukannya peran Unit AMC.

Demi menunjang keselamatan penerbangan, yang menciptakan rasa aman, nyaman serta meningkatkan rasa kepercayaan para pengguna jasa. Maka diperlukannya struktur organisasi yang baik dan terarah serta memiliki unit yang terkoordinasi, salah satu unit yang sangat berpengaruh terhadap keselamatan penerbangan adalah unit Apron Movement Control (AMC), di mana tugas dan tanggung jawabnya berkaitan langsung dengan pesawat udara, AMC memiliki peran yang besar yaitu mengatur dan mengawasi segala sesuatu pergerakan yang berada di wilayah sisi udara apron. Di bandar udara Adi Soemarmo Surakarta unit Apron Movement Control (AMC) senantiasa melaksanakan tugasnya dengan semaksimal mungkin, misalnya dalam menentukan parking stand, pengoperasian Aviobridge, Plotting parking Stand, data entry. Selain itu, unit Apron Movement Control (AMC) juga melakukan pengawasan seperti melakukan pengawasan terkait kebersihan di area Apron dan kegiatan inspeksi. Jadi peran unit AMC sangat penting bagi setiap bandar udara demi terciptanya keselamatan penerbangan.

Meskipun perhatian khusus telah diberikan pada keselamatan penerbangan, masih terdapat permasalahan di area apron seperti tumpahan oli dan bahan bakar serta Foreign Object Debris (FOD). Tumpahan oli dan bahan bakar dari mesin pesawat atau kendaraan darat di apron merupakan penyebab timbulnya permasalahan lingkungan di wilayah apron yang dapat memberikan dampak yang signifikan. Oli yang bocor dapat mencemari permukaan apron, merusak marka yang berada di apron, membahayakan keselamatan kerja serta menimbulkan resiko pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, perlu dipahami penyebab munculnya Foreign Object Debris, penanganannya, dampaknya serta tindak pencegahannya. Disisi lain, Foreign Object Debris (FOD) merupakan ancaman serius dalam penerbangan yang dapat menyebabkan kerusakan pada pesawat apabila FOD tersebut masuk dalam engine pesawat, yang tentunya juga akan membahayakan keselamatan penumpang.

Beberapa penelitian terdahulu pernah dilakukan mengenai Foreign Object Debris (FOD) di area bandara salah satunya yakni seperti pada penelitian Riska Maya Dessy (2021) yang mana masih terdapat pelanggaran dari kegiatan harian pegawai pihak maskapai dan ground handling, seperti material proyek yang memasuki apron, tumpahan bahan bakar dari GSE, tumpahan bahan bakar dari pesawat itu sendiri serta sampah yang tertumpuk di depan kantor airlines yang mana menyebabkan adanya Foreign Object Debris, kemudian penelitian yang

dilakukan oleh Maryanti Azis (2022) yang menunjukkan bahwa kinerja unit AMC dalam menangani FOD dinilai cukup baik dan masih terdapat beberapa kendala dalam penanganannya, seperti fasilitas kendaraan dan juga alat yang digunakan untuk membersihkan FOD dengan alat seadanya berupa sekop dan ember

Sedangkan temuan peneliti terkait FOD sendiri yakni masih banyak ditemukannya Foreign Object Debris (FOD) pada saat penerbangan schedule dan unshedule yakni penerbangan Haji yang mana FOD tersebut berasal dari penumpang dan juga airlines seperti (Kerikil, tissue, sampah plastik, sampah bekas makanan, tutup roda koper, mur baut, daun, kerikil/ batu, serta tumpahan oli dan bahan pelumas), yang mana pada tanggal 01 agustus 2023 ditemukannya FOD berupa tutup roda koper pada saat penerbangan unschedule yakni dari jamaah Haji. Tanggal 02 Agustus 2023 terdapat FOD tumpahan oli yang berasal dari kendaraan GSE . Pada tanggal 03 Agustus 2023 ditemukan sampah plastik, tissue yang berada di wilayah apron yang berasal dari penumpang. Tanggal 04 Agustus ditemukan FOD berupa label security check yang berada di wilayah Apron. Kemudian tanggal 17 september 2023 terdapat tumpahan oli yang berasal dari kendaraan GSE. Sedangkan temuan Mur baut ditemukan pada tanggal 18 Agustus 2023 saat pelaksanaan inspeksi di apron. Tanggal 29 september 2023 terdapat tumpahan oli kembali oleh kendaraan darat. Berdasarkan informasi yang peneliti dapatkan dari Unit AMC pada tanggal 06 November 2023 bahwa ditemukan FOD berupa masuknya Hewan liar yaitu burung liar pada penerbangan QG762 dengan rute penerbangan CGK- SOC ke dalam jet engine blade yang menyebabkan penerbangan delay. kemudian pada tahun 2018 terdapat birdstrike yang menabrak komponen pesawat sehingga merusak sisi sayap pesawat pada pesawat citilink rute HLP-SOC. Dengan ditemukannya beberapa Foreign Object Debris (FOD) tersebut maka harus segera ditangani, jika tidak segera ditangani serta menggunakan penanganan yang tepat tentunya akan berdampak terhadap keselamatan penerbangan. Maka perlu adanya tindakan penanganan yang efektif guna menjaga operasi penerbangan yang aman dan efisien di apron sesuai dengan aturan yang berlaku.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan studi untuk mengetahui penanganan yang efektif terhadap adanya Foreign Object Debris (FOD) serta kendala dalam penanganan Foreign Object Debris (FOD) tersebut, oleh karena itu penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai “Analisis Peran Unit Apron Movement Control (Amc) Dalam Menangani Foreign Object Debris (Fod) Guna Menjamin Keselamatan Penerbangan Di Bandar Udara Internasional Surakarta.”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, Menurut (Sugiyono, 2017) menyatakan bahwa “ Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme atau enterpretetif, digunakan untuk meneliti kondisi obyek yang alamiah, di mana peneliti adalah instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan observasi, wawancara, dokumentasi), data yang diperoleh cenderung kualitatif, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian bersifat untuk memahami makna, memahami keunikan, mengkonstruksi fenomena dan menemukan hipotesis”. Menurut (Sugiyono, 2018) metode deskriptif kualitatif adalah metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat postpositivisme digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) di mana peneliti adalah sebagai instrument kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi. Pada penelitian ini peneliti mengambil lokasi di Bandar Udara Internasional

Adi Soemarmo Surakarta Jawa Tengah. Peneliti mulai melakukan penelitian ini pada tanggal 01 Agustus 2023-31 September 2023.

Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Sugiyono, 2016) Teknik pengumpulan data adalah suatu langkah yang dinilai strategis dalam penelitian, karena mempunyai tujuan yang utama dalam memperoleh data. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan oleh peneliti adalah metode Wawancara, Observasi, dan Dokumentasi.

1. Wawancara. Menurut (Sugiyono, 2017) Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melaksanakan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti, dan apabila peneliti juga ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah dari responden tersebut sedikit. Teknik yang akan digunakan oleh peneliti adalah wawancara terstruktur yaitu dengan menyusun beberapa pertanyaan yang akan disampaikan peneliti kepada narasumber agar pembicara wawancara lebih fokus pada pertanyaan dan menghindari pertanyaan yang melebar diluar pertanyaan maupun pembahasan yang telah ditentukan. Peneliti memilih 4 (Empat) narasumber atau informan yang ada di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta sebagai berikut:
 - a. Airlines Service Supervisor Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta
 - b. Airlines Service Supervisor Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta
 - c. Senior Apron Movement Control (AMC) Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta
 - d. Junior Apron Movement Control (AMC) Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta
2. 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/ terjun langsung di lapangan. Peneliti menggunakan observasi partisipasi dimana observasi akan dilakukan dengan cara peneliti hadir ditempat yang akan di teliti dan melakukan kegiatan bersama informan. Peneliti akan melihat langsung kinerja dan kendala yang dialami oleh petugas Apron Movement Control (AMC) saat menangani Foreign Object Debris (FOD) di Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta.
3. Dokumentasi. Menurut (Sugiyono, 2018) Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka, gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Peneliti mengambil data Dokumentasi berupa Gambar/ Foto kegiatan Apron Movement Control (AMC) dan data SOP Apron Movement Control Manual Version 1.0 2016 dari unit Apron Movement Control (AMC) Bandar Udara Adi Soemarmo Surakarta, Airside Safety Manual Version 1.0 Tahun 2016

Jenis Dan Sumber Data

Dari penelitian ini, peneliti maupun penulis menganalisis dan menggunakan data primer dan sekunder, data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya (Sugiyono, 2016), sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui perantara. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara dan observasi secara langsung kepada para petugas yang berwenang di bidang Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta , sedangkan data sekunder yang digunakan peneliti merupakan data dokumentasi yaitu peneliti

mengumpulkan data Standart Operating Procedure (SOP) dari unit Apron Movement Control (AMC) serta gambar maupun foto dari kegiatan yang telah dilaksanakan di unit Apron Movement Control (AMC).

Teknik Keabsahan Data

Menurut (Sugiyono, 2018) dalam penelitian ditekankan uji validitas dan reabilitas. Dalam penelitian kualitatif, kriteria utama terhadap data hasil penelitian adalah valid, reliabel dan objektif. Agar data dalam penelitian kualitatif dapat dipertanggungjawabkan sebagai penelitian perlu di uji keabsahan data, dalam menguji keabsahan data peneliti menggunakan teknik triangulasi data, yaitu pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu dari luar data itu sendiri, untuk keperluan pengecekan dan juga sebagai pembanding terhadap data itu. Dalam teknik triangulasi ini peneliti menggunakan metode observasi, wawancara, dokumentasi. Jenis triangulasi yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini adalah triangulasi:

Triangulasi Sumber Data

Triangulasi sumber data adalah menggali kebenaran informasi tertentu dengan menggunakan berbagai sumber dengan teknik yang sama. Peneliti melakukan perbandingan antara responden satu dengan responden lainnya. Dengan peneliti menganalisis peran unit AMC dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) guna menjamin keselamatan penerbangan di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta di mana dengan triangulasi sumber data ini dapat dilakukan wawancara ke beberapa petugas AMC dan ke Supervisornya untuk mengetahui apakah para responden ini memberikan respon yang sama atau berbeda terkait peran unit AMC dalam menjamin keselamatan penerbangan, dari hasil jawaban responden ini bisa disimpulkan apakah peran unit AMC dalam menjamin keselamatan penerbangan di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta sudah cukup baik atau belum sepenuhnya baik.

Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik yakni peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama, peneliti menggunakan observasi partisipasi, wawancara mendalam dan dokumentasi untuk sumber data yang sama secara serempak.

Analisis Data

Menurut (Sugiyono, 2018) Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengkoordinasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit- unit, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh penulis maupun pembaca atau orang lain. Analisis data kualitatif ini pada dasarnya bersifat induktif yaitu data yang didapatkan dan dianalisis kemudian disempurnakan dan dijadikan hipotesis. Berikut ini merupakan tahapan analisis data menurut Miles dan Huberman dalam (Sugiyono, 2018):

Reduksi Data

Menurut (Sugiyono, 2018) Reduksi data adalah merangkum maupun memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya, pada akhirnya memberi gambaran yang jelas dan mempermudah untuk melakukan pengumpulan selanjutnya. Data yang didapatkan peneliti dari hasil wawancara, observasi dan dokumentasi akan

difokuskan dan dikelompokkan agar mempermudah peneliti mengetahui tingkat relevansi dan kaitan yang didapatkan dengan penelitian yang dilakukan. Kemudian data yang dipilih akan disederhanakan, di kelompokkan dan di abstraksi menjadi uraian singkat.

Data Display (Penyajian Data)

Setelah mereduksi data, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk table, grafik, flowchart, pictogram dan sejenisnya. Melalui penyajian data tersebut, maka data dapat terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan mudah dipahami. Selain itu dalam penelitian kualitatif penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori dan sejenisnya namun yang sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Melalui penyajian data tersebut, maka data terorganisasikan dan tersusun sehingga akan semakin mudah dipahami (Sugiyono, 2018)

Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan pada penelitian ini akan dikelompokkan dan di susun terlebih dahulu kemudian dilihat validasi dan kecocokan sehingga dapat diperoleh sebuah kesimpulan yang jelas dan sesuai dengan kegunaannya. Melalui penarikan kesimpulan ini akan diketahui hasil dari penelitian melalui data yang didapat berupa wawancara, observasi dan dokumentasi tentang peran unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) guna menjamin keselamatan penerbangan di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Penelitian ini membahas mengenai peran unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta. Penyajian data ini bertujuan untuk memberikan informasi yang didapatkan oleh peneliti selama melaksanakan penelitian di wilayah airside Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta terkait Peran unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) serta kendala yang dialami unit AMC dalam menangani FOD tersebut. Data yang diperoleh peneliti berasal dari hasil observasi, dokumentasi dan wawancara yang dilakukan dengan petugas unit Apron Movement Control (AMC) di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta, Jawa Tengah.

Peran dari petugas Apron Movement Control (AMC) yaitu melakukan pengawasan serta pengamatan terhadap segala pergerakan yang berada di wilayah airside, pengawasan pergerakan orang, pengawasan pergerakan barang, pengawasan pergerakan pesawat, pergerakan kendaraan darat, pengawasan terhadap adanya Foreign Object Debris (FOD) yaitu tumpahan oli/ bahan pelumas, birdstrike, sampah yang berasal dari penumpang dan juga sampah yang berasal dari petugas. Foreign Object Debris (FOD) merupakan puing- puing benda asing yang berada di wilayah airside, baik itu di sekitar Apron, Runway dan taxiway yang keberadaannya mengganggu operasional penerbangan dan berpengaruh terhadap keselamatan penerbangan. Foreign Object Debris (FOD) yang ditemukan seperti, kerikil, tissue, daun, sampah plastik, sampah bekas makanan, alat – alat maintenance, tumpahan oli/ bahan pelumas, tutup roda koper, claim tag bagasi, label security check bahkan hewan liar seperti burung liar yang masuk di wilayah airside.

Berdasarkan hasil dari pengamatan, pengumpulan data serta wawancara yang dilaksanakan oleh peneliti mulai pada 10 mei 2024 – 20 mei 2024 di unit Apron Movement

Control (AMC) di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta dapat diketahui bahwa peran unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) di wilayah airside sudah cukup baik dengan dilakukannya inspeksi rutin 2 kali dalam satu hari sebelum dimulainya kegiatan operasional penerbangan dan saat pergantian shift petugas Apron Movement Control (AMC), akan tetapi diperlukan pengawasan maupun pemantauan secara berkala di wilayah airside untuk mencegah maupun meminimalisir adanya Foreign Object Debris (FOD) yang sering ditemukan saat operasional penerbangan seperti tissue, sampah plastik, sampah bekas makanan, batu, daun, sedotan, mur baut, paku, label security check, tutup roda koper, claim tag bagasi, tumpahan oli dan bahan pelumas serta burung liar yang masuk ke wilayah airside tepatnya pada jalur runway, pengawasan berkala ini dilakukan guna menjamin keselamatan penerbangan.

Peran unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) yaitu terdiri dari pengawasan, tindakan langsung serta disesuaikan dengan aturan yang berlaku, dengan melakukan pengecekan, pengawasan di wilayah airside, apabila ditemukannya Foreign Object Debris (FOD) di sisi udara maka langsung dilakukan pembersihan sesuai dengan prosedur yang ada, serta melakukan pengawasan saat pembersihan Foreign Object Debris (FOD) berlangsung. Kebersihan di wilayah sisi udara merupakan tanggung jawab semua pihak, maka diperlukan kerja sama dari berbagai unit guna terjaminnya keselamatan penerbangan. Dalam penanganan Foreign Object Debris (FOD) juga terdapat safety campaign yaitu dengan memberikan penyuluhan kepada seluruh stakeholder terkait dengan pentingnya menjaga kebersihan wilayah apron yang dapat menimbulkan Foreign Object Debris (FOD). Dalam menjalankan perannya dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) unit AMC mengalami beberapa kendala, yaitu kendala terkait dengan kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM) dari unit Apron Movement Control (AMC) dan juga minimnya alat dan juga sarana yang dimiliki dalam menangani Foreign Object Debris (FOD), seperti tidak adanya alat pendeteksi logam sehingga petugas Apron Movement Control (AMC) harus melakukan inspeksi manual secara cermat dan teliti, minimnya alat dan sarana dalam pembersihan tumpahan oli seperti serbuk kayu dan air deras yang mengalir, oleh karena itu untuk solusi dari permasalahan yang ada, unit Apron Movement Control (AMC) menjalin kerjasama dengan beberapa pihak seperti airport facilities, PKP-PK

Pembahasan

Peran unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) di sisi udara Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta

Unit Apron Movement Control (AMC) merupakan suatu unit yang memiliki peran sangat penting dalam setiap Bandar Udara yang tugasnya adalah penanggung jawab terlaksananya kegiatan pelayanan operasional bandar udara, pengawasan pergerakan pesawat udara, lalu lintas kendaraan, orang dan barang, kebersihan sisi udara dari adanya Foreign Object Debris (FOD) serta melakukan data entry yang mana semua berdasarkan aturan yang sudah berlaku maupun SOP yang ada guna menunjang keselamatan penerbangan di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta. Peran unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) yaitu tindakan dan prosedur, dalam penanganan Foreign Object Debris (FOD) harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku yang tercantum pada Apron Movement Control Version 1.0 tahun 2016.

Foreign Object Debris (FOD) merupakan objek maupun puing- puing benda asing yang mana terdapat di wilayah airside yang berpotensi menimbulkan kerusakan atau membahayakan keselamatan penerbangan apabila tidak segera ditangani. Faktor penyebab

munculnya Foreign Object Debris (FOD) di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta terdiri dari beberapa faktor, seperti faktor dari luar bandara dan juga faktor didalam operasional bandara wilayah apron. Faktor Eksternal penyebab munculnya Foreign Object Debris (FOD) di Wilayah Apron yaitu benda- benda yang terbawa dari luar masuk ke wilayah airside seperti rumput – rumput yang berterbangan dari hasil pemotongan yang terdapat di pinggir apron atau runway yang terbawa oleh angin dan engine jet blast pesawat, kemudian sampah plastik bekas makanan yang dibawa oleh pengunjung taman dirgantara berdekatan dengan bandara. Kemudian faktor internal adalah Foreign Object Debris (FOD) yang berasal dari petugas maupun penumpang, seperti tutup roda koper, sampah bekas makanan dari penumpang, alat- alat proyek yang berceceran, claim tag bagasi, label security check. Dalam penanganan FOD unit apron movement control (AMC) melakukan beberapa tindakan, antara lain. Apabila terdapat Foreign Object Debris (FOD) berbentuk zat padat seperti tissue, kerikil, sampah plastik, mur baut, plastik, daun, sedotan, sampah bekas makanan, maka bisa langsung dilakukan pembersihan dengan mengambil langsung sampah yang ditemukan sesuai dengan Standar Operating Procedure (SOP) kemudian dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam FOD bin yang telah disediakan.

Gambar yang di dapat merupakan temuan Foreign Objecr Debris (FOD) yang berasal dari sampah penumpang (tissue, sampah plastik, sampah bekas makanan, tutup roda koper, claim tag bagasi) dan juga temuan FOD alat- alat maintenance (paku, mur baut, kawat) yang berasal dari personel yang lalai, lupa atau terjatuh di area apron yang ditemukan saat unit AMC sedang melaksanakan inspeksi rutin harian di apron. Untuk penanganannya unit Apron Movement Control (AMC) langsung melakukan pembersihan dengan mengambil secara langsung FOD yang ditemukan kemudian dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam FOD Bin yang telah tersedia, selain dari unit AMC yang melaksanakan pembersihan wilayah apron terdapat juga dari unit lainnya seperti airport facilities dan juga teknik landasan apabila ada pengecekan runway, taxiway dan ground yang berpotensi menimbulkan bahaya terhadap keselamatan dan operasi pesawat, Foreign Objecr Debris (FOD) yang tidak segera ditangani diwilayah airside dapat tersedot ke dalam mesin pesawat sehingga menyebabkan kerusakan ysng berakibat pada kegagalan mesin, kerusakan pada bagian ban, badan pesawat dan berakibat pada gagalnya penerbangan, oleh karena itu pentingnya menjaga kebersihan di wilayah sisi udara dari adanya Foreign Objecr Debris (FOD).

Foreign Object Debris (FOD) ini sendiri juga dapat timbul akibat dari kelalaian petugas maupun penumpang, seperti halnya kelalaian dari petugas Ground Handling yang meninggalkan tumpukan sampah di wilayah parking stand 8, oleh karena itu sangat diperlukan peran dari petugas AMC sendiri untuk mengawasi dan memastikan keadaan maupun wilayah di apron dalam keadaan bersih dari Foreign Object Debris (FOD) sebelum dilaksanakannya penerbangan. Gambar yang di dapat merupakan temuan Foreign Object Debris (FOD) yang ditemukan diwilayah airside, yang timbul akibat dari kelalaian petugas Ground Handling yang meninggalkan tumpukan sampah di parking stand, kelalaian petugas yang terdokumentasi oleh peneliti dimana ditemukan tumpukan sampah di parking stand 8 saat penerbangan Haji dan yang diambil langsung saat dilakukannya inspeksi rutin oleh petugas Apron Movement Control (AMC).

Temuan Foreign Object Debris (FOD) berbentuk zat cair seperti tumpahan oli, bahan pelumas dan bahan bakar maka peran dari unit Apron Movement Control (AMC) yakni melakukan pelaporan, pengawasan pembersihan yang dilakukan oleh pihak Ground handling apabila terdapat tumpahan oli dan bahan pelumas dari GSE, dan pihak maskapai apabila terdapat tumpahan bahan bakar serta oli dari pesawat udara, apabila dalam proses

pembersihan tumpahan oli dan bahan pelumas pihak Ground Handling tidak mampu untuk membersihkannya, maka pihak Apron Movement Control (AMC) akan contac dengan pihak Runway Sleeper yang mana untuk membersihkan tumpahan oli maupun bahan pelumas tersebut, kemudian selanjutnya akan dikenakan denda pihak maskapai akan membayar denda yang digunakan untuk membersihkan tumpahan oli tersebut.

Petugas Apron Movement Control (AMC) akan melaksanakan pengawasan selama pembersihan yang dilakukan oleh runway sleeper maupun Ground Handling,, untuk penanganan pada zat cair maka menggunakan penanganan khusus dalam penanganannya sesuai dengan standar operasional yang ada. Penanganan FOD unit AMC pada area apron bekerja sama dengan unit terkait sesuai dengan ketentuan prosedur yang berlaku yang bersangkutan dengan pelaksanaan penanganan yaitu: Apron Movement Control (AMC), petugas PKP-PK, petugas Airport Facilities, airlines, ground handling Agent. Ketika terdapat tumpahan fuel/ oli di sisi udara, AMC melakukan pengecekan ke lokasi tersebut dan melakukan koordinasi dengan airlines/ ground handling yang menangani pesawat penyebab tumpahan yang dimaksud, apabila airlines/ ground handling bersedia dan sanggup membersihkan tumpahan oli maupun bahan pelumas tersebut maka tumpahan tersebut dibersihkan pada kesempatan pertama dengan disikat menggunakan detergen oleh yang bersangkutan dan apabila tumpahan oli tersebut tidak dapat dibersihkan oleh airlines/ ground handling yang menangani pesawat penyebab tumpahan tersebut maka Unit AMC menghubungi petugas Airport Facilities untuk melakukan pembersihan dengan biaya pembersihan sepenuhnya ditanggung oleh airlines/ ground handling yang menangani tumpahan oli, kemudian setelah proses pembersihan selesai pihak AMC melakukan pengecekan untuk memastikan bahwa apron telah bersih dari fuel/oli.

Dalam proses pembersihan yang dilakukan oleh petugas ground handling tidak lepas dari pengawasan unit Apron Movement Control (AMC). Temuan Foreign Object Debris (FOD) Tumpahan oli, bahan pelumas dan juga bahan bakar yang berasal dari pesawat, kendaraan darat Ground Support Engine (GSE) yang ditemukan pada wilayah airside yakni apron, maka unit Apron Movement Control akan melakukan pengecekan dari mana asal tumpahan oli dan bahan pelumas itu muncul. Dalam proses penanganan pembersihan tumpahan oli dan bahan pelumas ini disesuaikan dengan Standar Operating Procedure (SOP) yang berlaku. Prosedure yang dimaksud antara lain tertuang pada Airside Safety Manual Version 1.0 yaitu:

1. Prosedur penerimaan laporan dari pengguna jasa, Airlines Operator, Ground Handling Oprator, atau lainnya yang mengetahui adanya/ terjadinya tumpahan bahan bakar atau bahan pelumas.
2. Metode pengecekan dan perhitungan luas area tumpahan
3. Langkah – langkah yang dilakukan apabila diketahui seumber tumpahan berasal dari kendaraan, orang, GSE, pesawat atau sumber lainnya.
4. Tindakan atau langkah – langkah yang dilakukan apabila tumpahan masih berlangsung dan cara menghentikannya
5. Jalur koordinasi dan komunikasi yang diperlukan dalam menangani masalah tumpahan bahan bakar atau bahan pelumas tersebut
6. Daftar pihak- pihak terkait untuk melakukan pembersihan
7. Prosedur pembersihan apabila dilakukan oleh pihak yang menyebabkan tumpahan
8. Prosedur pembersihan apabila pihak yang bertanggung jawab tidak mampu untuk membersihkan atau hasil pembersihan yang dilakukan dianggap kurang maksimal, sehingga pembersihan dilakukan oleh pihak perusahaan
9. Metode evaluasi hasil pembersihan

10. Mekanisme perhitungan biaya dan pembayaran atas kegiatan pembersihan sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Temuan Foreign Object Debris (FOD) burung liar Birdstrike, peran AMC sendiri terhadap adanya birdstrike yakni melakukan inspeksi pengusiran birdstrike secara manual di wilayah apron, Kurangnya pengawasan dari pihak Apron Movement Control (AMC) menyebabkan adanya Birdstrike yang masuk ke jalur runway, dimana saat pesawat landing burung liar tersebut menabrak salah satu engine dan masuk ke dalam jet engine blade, yang mengakibatkan baling baling 1 patah, dan harus dilakukan pembersihan serta perbaikan yang menyebabkan pesawat delay dan berdampak pada penerbangan selanjutnya. Dokumentasi yang berhasil diperoleh peneliti dan juga petugas Apron Movement Control (AMC) saat melaksanakan inspeksi di wilayah apron. Dimana ditemukannya birdstrike yang masuk ke dalam jet engine blade, burung liar tersebut tertabrak pesawat pada saat pesawat landing pada runway 26 sehingga badan dari burung tersebut hancur berkeping-keping yang mengakibatkan kerusakan pada baling baling pesawat.

Kebersihan di area Apron merupakan tanggung jawab bersama semua pihak yang berada di wilayah airside, Apron Movement Control (AMC) menghimbau kepada airline/ ground handling untuk memastikan seluruh personil memiliki kesadaran akan tanggung jawab kebersihan wilayah airside, memastikan untuk personil tidak membuang sampah sembarangan, memastikan untuk sampah yang berasal dari airline maupun pesawat dimasukkan kedalam kantong sampah sebelum dibuang ke tempat penampungan sampah yang tersedia guna mencegah terciptanya Foreign Object Debris (FOD). Unit Apron Movement Control (AMC) melakukan beberapa upaya guna meminimalisir maupun mencegah agar segala kegiatan tidak menimbulkan Foreign Object Debris (FOD), seperti halnya memberikan penyuluhan safety campaign, yaitu dengan memberikan penyuluhan maupun sosialisasi terkait dengan kebersihan wilayah apron dari adanya Foreign Object Debris (FOD). Kemudian Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta juga mengadakan kegiatan FOD Walk/ Sweeping FOD yang mana pada saat dilaksanakan kegiatan ini seluruh pihak terlibat maupun menjalin kerjasama dengan stakeholder untuk membersihkan FOD di wilayah apron secara manual.

Kendala yang Dihadapi Personil Apron Movement Control dalam Menangani Foreign Object Debris (FOD) di sisi udara Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta

Terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh petugas Apron Movement Control (AMC) dalam menjalankan tugas serta tanggung jawabnya yakni perannya dalam menangani FOD yaitu keterbatasan petugas maupun sumber daya manusia (SDM) yang berada di unit Apron Movement Control (AMC), sehingga saat menjalankan perannya kurang maksimal, seperti halnya dalam pengawasan wilayah airside masih banyak pelanggaran yang dilakukan baik penumpang maupun petugas ground handling, yaitu masih ditemukan penumpang membuang sampah sembarangan di apron, merokok di wilayah apron, kemudian kelalaian dari pihak ground handling yang meninggalkan kumpulan bekas sampah di parking stand yang apabila dibiarkan akan berakibat fatal apabila sampai terhisap engine pesawat. Karena kurangnya pengawasan dari unit Apron Movement Control (AMC) pada wilayah airside, yang menyebabkan masuknya burung pada wilayah runway yang mana saat burung liar tersebut masuk ke jalur runway terdapat pesawat yang akan landing, yakni tepatnya pada jalur runway 26. Sehingga terjadi tabrakan antara burung liar dengan pesawat citilink yang sedang landing dan burung liar tersebut masuk ke dalam engine 1 yang menyebabkan baling baling rusak maupun patah sehingga berdampak pada penerbangan yang delay akibat perbaikan dari tekni

GMF untuk bagian baling-baling yang mengalami kerusakan. Selain kurangnya petugas maupun SDM, yang menjadi kendala unit Apron Movement Control (AMC) lainnya dalam menjalankan perannya dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) yakni keterbatasan alat dan sarana, maupun peralatan yang masih kurang lengkap. Seperti pada penanganan Foreign Object Debris (FOD) yaitu tissue dari penumpang yang seharusnya dalam proses penanganan petugas senantiasa menggunakan sarung tangan sesuai dengan SOP yang berlaku, akan tetapi petugas tidak menjalankan proses penanganan Foreign Object Debris (FOD) tersebut sesuai SOP, dan langsung mengambil tissue tersebut tanpa menggunakan sarung tangan. Kemudian keterbatasan alat dan sarana dari unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani FOD, antara lain saat pembersihan potongan rumput kering, yang berhamburan karena terkena jetblast sehingga tidak langsung bisa dibersihkan menggunakan alat runway sleeper melainkan harus dibersihkan secara manual yang mana menghabiskan waktu yang cukup lama, dan memerlukan kerja sama antara petugas dalam pembersihan ini. Kemudian keterbatasan alat pemantauan seperti CCTV pada wilayah airside guna memantau segala bentuk kegiatan petugas, penumpang yang dapat dipantau langsung jika terdapat CCTV, akan tetapi di unit Apron Movement Control (AMC) sendiri belum terdapat CCTV sehingga saat melakukan inspeksi wilayah apron dari beda beda atom, besi seperti paku, mur baut dll, dari unit Apron Movement Control (AMC) ini sendiri tidak memiliki alat yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan benda benda tersebut diwilayah airside sehingga petugas harus melakukan inspeksi visual secara berkala. Lalu keterbatasan alat saat pembersihan FOD oli dan tumpahan bahan pelumas yang digunakan oleh Ground handling yang masih menyisakan bekas tumpahan oli tersebut, unit Apron Movement Control (AMC) tidak memiliki alat pembersihan oli dan bahan pelumas tersebut yang memiliki peralatan tersebut yakni unit airport facilities. Kemudian untuk kendala lainnya yaitu kurangnya kesadaran dari petugas operasional dan juga penumpang terkait dengan kebersihan diwilayah Apron khususnya pada ketertiban dalam menjaga kebersihan.

KESIMPULAN

Peran Unit Apron Movement Control (AMC) dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) guna menjamin keselamatan penerbangan di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Surakarta yaitu dengan pengawasan, tindakan langsung serta sesuai aturan yang berlaku, dimana petugas melakukan inspeksi rutin selama 2 kali dalam 1 hari, apabila ditemukannya sampah yang berserakan maupun bercecer diwilayah apron maka segera diambil dan dimasukkan ke Foreign Object Debris (FOD) Bin atau tempat sampah yang telah disediakan, kemudian apabila ditemukan adanya tumpahan oli maupun bahan pelumas maka segera mungkin dilakukan pembersihan oleh petugas ground handling maupun oleh airport facilities dengan pengawasan unit Apron Movement Control (AMC)

Kebersihan diwilayah airside merupakan tanggung jawab semua pihak, dalam proses penanganan Foreign Object Debris (FOD) pada area sisi udara dilakukan oleh unit yang bertanggung jawab di sisi udara, proses penanganannya langsung ditindak lanjuti oleh petugas Apron Movement Control (AMC) yang kemudian akan melakukan reporting kepada maskapai terkait maupun pihak dari ground handling, apabila penanganannya berupa tumpahan oli maupun bahan pelumas agar dilakukan koordinasi unit terkait, apabila tumpahan oli tersebut tidak mampu dibersihkan oleh pihak maskapai maupun pihak ground handling yang menangani pesawat penyebab tumpahan oli maka unit Apron Movement Control (AMC) menjalin kerja sama dengan airport facilities dengan biaya pembersihan sepenuhnya ditanggung oleh maskapai/ ground handling, kemudian setelah pembersihan selesai

dilaksanakan petugas Apron Movement Control (AMC) akan melakukan pengecekan untuk memastikan bahwa apron telah bersih dari tumpahan oli.

Kemudian untuk kendala yang dihadapi oleh petugas Apron Movement Control dalam menangani Foreign Object Debris (FOD) yaitu keterbatasan jumlah personil yang bertugas pada unit Apron Movement Control (AMC) dimana hal tersebut berpengaruh terhadap keefektifan kinerja petugas Apron Movement Control (AMC), keterbatasan dari sumber daya manusia (SDM) ini sendiri menjadikan peran dari unit Apron Movement Control (AMC) kurang maksimal dalam pengawasan FOD diwilayah apron, Kurangnya kesadaran petugas dan penumpang terkait kebersihan diwilayah sisi udara seperti halnya masih banyak pelanggaran yang ditemukan di wilayah airside menyebabkan timbulnya Foreign Object Debris (FOD), kemudian ada faktor lain yang menjadi kendala yaitu keterbatasan terhadap alat maupun sarana, maupun peralatan yang masih kurang lengkap, seperti alat yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan benda benda yang berada diwilayah apron seperti paku, mur baut, kawat dan alat maintenance yang lainnya, dari unit AMC ini sendiri tidak memiliki alat yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan benda benda tersebut diwilayah airside sehingga petugas harus melakukan inspeksi visual secara berkala. Kemudian alat dan sarana dalam pembersihan tumpahan oli/ bahan pelumas yang mana seharusnya dibersihkan dengan menggunakan serbuk kayu untuk meresap oli agar pembersihan terhadap tumpahan lebih efektif dan juga semburan air yang deras unit apron movement control mauapun petugas ground handling tidak memiliki bahan, alat dan sarana tersebut. Kemudian tidak adanya alat pemantauan CCTV yang berada di office AMC, dimana masih banyak ditemukan pelanggaran yang dilakukan oleh petugas, penumpang maupun kendaraan GSE. Solusi terhadap kendala yang dialami oleh petugas Apron Movement Control (AMC) yaitu dengan menambah jumlah personil unit AMC, kemudian menjalin kerja sama dengan unit lainnya seperti Airport facilities dan juga PKP-PK dalam menangani proses pembersihan Foreign Object Debris (FOD), kemudian melengkapi alat dan sarana penunjang lainnya seperti CCTV dan juga alat pendeteksi adanya FOD di apron.

DAFTAR PUSTAKA

- Airside Safety Manual Version 1.0. 2016. Pedoman Keselamatan Beroperasi Untuk Airline Operator, Ground Handling Operator, Dan Pihak Lain Yang Melakukan Kegiatan Di Wilayah Airside Bandar Udara.
- Antasari,A., Lady Silk Moonlight dan Armaz Olieve. 2021. Analisis Pengawasan personil Apron Movement Control (AMC) terhadap Foreign Object Debris (FOD) di apron Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNIPT). 2548-8112
- Apron Movement Control Manual Version 1.0. 2016. Standar Operasional Apron Movement Control
- Arikunto, S. (2017). Pengembangan Instrumen Pendidikan dan Penilaian Program. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Fajrin, Muhammad. 2020. Analisis Kinerja Apron Movement Control Terhadap Safety di Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta
- Keputusan Direksi PT. Angkasa Pura 1 (Persero). 2021. Tentang Standar Operasional Pelayanan Sisi Udara (Manual Of Standart Airside Operation) pada Bandar Udara yang Dikelola.
- Labobar, Hilarius Leo Dicky. 2021. Peran Unit AMC Dalam Menjamin Keselamatan Operasional

- Sisi Udara Di Bandar Udara Wamena Papua. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta
- Nurfitri, Sari. 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 Yogyakarta.
- Peraturan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara KP 038 Tahun 2017. Tentang Apron Management Services.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia 66 Tahun 2015. Tentang Kegiatan Angkutan Udara Bukan Niaga dan Angkutan Udara Niaga Tidak Berjadwal Luar Negeri Dengan Pesawat Udara Sipil Asing ke dan Dari Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. 1 April 2015. Jakarta
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No 77 Tahun 2015. Tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara. 22 April 2015. Jakarta
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2001. Tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan
- Rahman, M. Arief. 2021. Peran Apron Movement Control (AMC) mengantisipasi Foreign Object Debris (FOD) di Area Parking Stand di Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta.
- Sugiyono, (2017). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Methods), Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono, (2018). Metode Penelitian Manajemen. Bandung : Alfabeta.
- Triana, Agus Ririn. 2020. Analisis Pengawasan Unit Apron Movement Control (AMC) Untuk Menjaga Kedisiplinan Pengguna Jasa Di Bandar Udara Komodo Labuan Bajo. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia No.1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. 12 Januari 2009. Jakarta