

**ANALISIS PENGELOLAAN *EQUIPMENT STORAGE AREA*
DALAM Mendukung KESELAMATAN OPERASIONAL DI
BANDAR UDARA EL TARI KUPANG**

PROYEK AKHIR



Oleh :

YOSHUA AGUNG PARHUSIP
NIT : 30622074

**PROGRAM STUDI D III MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

**ANALISIS PENGELOLAAN *EQUIPMENT STORAGE AREA*
DALAM MENDUKUNG KESELAMATAN OPERASIONAL DI
BANDAR UDARA EL TARI KUPANG**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya
(A.Md) pada Program Studi Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara



Oleh :

YOSHUA AGUNG PARHUSIP
NIT : 30622074

**PROGRAM STUDI D III MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENGELOLAAN *EQUIPMENT STORAGE AREA* DALAM MENDUKUNG KESELAMATAN OPERASIONAL DI BANDAR UDARA EL TARI KUPANG

Oleh :

YOSHUA AGUNG PARHUSIP
NIT. 30622074

Disetujui untuk diujikan pada tanggal :
Surabaya, 23 Juli 2025

Pembimbing I : Dr. SLAMET HARIYADI, S.T., M.M
NIP. 19630408 198902 1 001

Pembimbing II : Dr. PARJAN, S.SiT., M.T.
NIP. 19770127 200212 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGELOLAAN *EQUIPMENT STORAGE AREA* DALAM MENDUKUNG KESELAMATAN OPERASIONAL DI BANDAR UDARA EL TARI KUPANG

Oleh :
YOSHUA AGUNG PARHUSIP
NIT. 30622074

Telah dipertahankan dan disetujui pada Sidang Proyek Akhir Program Pendidikan
Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal : 23 Juli 2025

Panitia Penguji :

Ketua : **Dr. GUNAWAN SAKTI, S.T., M.T.**
NIP. 19881001 200912 1 003

Sekretaris : **M. JATAYU, A.Md.M, Tr.U**
NIP. 19921011 202012 1 005

Anggota : **Dr. SLAMET HARIYADI, ST., M.M.**
NIP. 19630408 198902 1 001

Ketua Program Studi
D-III Manajemen Transportasi Udara

LADY SILK MOONLIGHT, S.Kom., M.T.
NIP. 19871109 200912 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yoshua Agung Parhusip
NIT : 30622074
Program Studi : D-III Manajemen Transportasi Udara
Judul Proyek/Tugas Akhir : Analisis Pengelolaan *Equipment Storage Area* Dalam Mendukung Keselamatan Operasional di Bandar Udara El Tari Kupang

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Proyek Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Proyek Akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya 15 Juli 2025

Membuat pernyataan



Yoshua Agung Parhusip
NIT. 30622074

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunianya sehingga dapat Menyusun proyek akhir yang berjudul “ANALISIS PENGELOLAAN *EQUIPMENT STORAGE AREA* DALAM Mendukung KESELAMATAN OPERASIONAL DI BANDAR UDARA EL TARI KUPANG” dengan baik dan sesuai dengan waktu yang ditetapkan dan sebagai syarat untuk menyelesaikan program Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dalam penyusunan proposal ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya dan lindungan-Nya untuk menyelesaikan penulisan proposal proyek akhir ini;
2. Bapak, Ibu, dan Keluarga yang telah memberikan doa restu serta dukungan kepada penulis sehingga dapat dengan lancar dan menyelesaikan proposal proyek akhir ini;
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Ibu Lady Silk Moonlight, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi D-III Manajemen Transportasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya.
5. Dosen Pembimbing Bapak Dr. Slamet Hariyadi, ST., MM dan Bapak Dr. Parjan, S.SiT., MT. yang senantiasa membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan proposal proyek akhir.
6. Seluruh Dosen dan staff pengajar prodi D3 Manajemen Transportasi Udara yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta motivasi dalam perjalanan akademik penulis di Politeknik Penerbangan Surabaya.
7. Bapak Aidhil Philip Julian selaku *General Manager* Bandar Udara El Tari Kupang;
8. Jajaran Manager, Supervisor, beserta jajaran Staff Bandar Udara El Tari Kupang.
9. Seluruh Senior yang bertugas di Bandar Udara El Tari Kupang yang selalu membimbing penulis
10. Junior Taruna/I Program Studi D III Manajemen Transportasi Udara angkatan ke-9 dan angkatan ke-10
11. Rekan-rekan Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara angkatan VIII yang memberikan semangat dan dukungan, serta berbagi ilmu sehingga kegiatan dan penulisan proposal proyek akhir ini dapat berjalan lancar.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Proyek akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Surabaya, 15 Juli 2025



Yoshua Agung Parhusip



ABSTRAK

ANALISIS PENGELOLAAN *EQUIPMENT STORAGE AREA* DALAM MENDUKUNG KESELAMATAN OPERASIONAL DI BANDAR UDARA EL TARI KUPANG

Oleh :

Yoshua Agung Parhusip
NIT. 30622074

Equipment Storage Area merupakan elemen penting dalam mendukung operasional penerbangan di sisi udara, khususnya untuk penyimpanan *Ground Support Equipment*. *Equipment Storage Area* yang berada di bandar udara El tari Kupang belum sepenuhnya memenuhi standar keselamatan dan keteraturan sebagaimana diatur dalam Direktorat Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 21 tahun 2023 tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual of Standard CASR Part 139*) Volume I Aerodrome Daratan. Kondisi aktual menunjukkan tidak adanya marka penataan maupun pembatas fisik di area yang berbatasan langsung dengan saluran *drainase*. Hal ini menimbulkan risiko terhadap keselamatan peralatan serta meningkatkan potensi insiden yang dapat mengganggu kelancaran operasional.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi langsung di lapangan, wawancara dengan personel *Apron Movement Control* dan *ground handling*, serta dokumentasi visual kondisi *Equipment Storage Area*. Data yang diperoleh dianalisis melalui tahapan reduksi, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kelayakan fasilitas *Equipment Storage Area* dalam mendukung keselamatan operasional di sisi udara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penataan *Ground Support Equipment* masih dilakukan secara sembarangan akibat ketiadaan marka sebagai panduan visual. Selain itu, tidak adanya *barrier* di sisi yang berbatasan dengan saluran *drainase* meningkatkan risiko tergelincirnya peralatan, sebagaimana dibuktikan oleh insiden tergelincirnya *passenger boarding stairs*. Oleh karena itu, diperlukan penataan ulang *Equipment Storage Area* melalui pembuatan marka dan pemasangan pembatas atau *barrier* beton permanen guna menciptakan lingkungan kerja yang tertib, aman, dan sesuai dengan regulasi keselamatan penerbangan.

Kata Kunci : *Equipment Storage Area*, *Ground Support Equipment*, Marka, *Barrier*, Keselamatan

ABSTRACT

ANALYSIS OF EQUIPMENT STORAGE AREA MANAGEMENT IN SUPPORTING OPERATIONAL SAFETY AT EL TARI KUPANG AIRPORT

By :
Yoshua Agung Parhusip
NIT. 30622074

The Equipment Storage Area (ESA) is a crucial element in supporting airside operations at airports, particularly for the storage of Ground Support Equipment (GSE). At El Tari Airport in Kupang, the ESA has not yet fully met the safety and order standards as stipulated in the Directorate General of Civil Aviation Regulation Number PR 21 of 2023 concerning Technical and Operational Standards of Civil Aviation Safety Regulations Part 139 (Manual of Standard CASR Part 139) Volume I for Land Aerodromes. Current conditions show the absence of proper marking for equipment arrangement and the lack of physical barriers in areas directly adjacent to drainage channels. This poses safety risks to equipment and increases the potential for incidents that may disrupt operational flow.

This study employs a descriptive qualitative method with data collection techniques including direct field observation, interviews with Apron Movement Control (AMC) personnel and ground handling staff, as well as visual documentation of the ESA's actual condition. The collected data were analyzed through stages of data reduction, data display, and conclusion drawing. The aim of this research is to evaluate the feasibility and safety compliance of the ESA in supporting airside operational safety.

The findings reveal that the arrangement of Ground Support Equipment is still carried out haphazardly due to the absence of visual guidance markings. Additionally, the lack of physical barriers on the edge of the drainage area increases the risk of equipment slipping, as evidenced by an incident involving a passenger boarding stair. Therefore, a reorganization of the Equipment Storage Area is necessary, including the implementation of standardized markings and the installation of permanent concrete barriers, to create a safe, orderly, and regulation-compliant working environment.

Keywords : Equipment Storage Area, Ground Support Equipment, Markings, Barrier, Safety

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Teori – Teori Penunjang.....	7
2.1.1 <i>Equipment Storage Area (ESA)</i>	7
2.1.2 Pengelolaan <i>Equipment Storage Area</i>	7
2.1.3 Marka <i>Equipment Storage</i>	8
2.1.4 Marka Jalan Untuk Digunakan di <i>Equipment Storage Area</i>	9
2.1.5 Rambu Yang Digunakan di <i>Equipment Storage Area</i>	10
2.1.6 Batas Kecepatan Kendaraan di Sisi Udara.....	10
2.1.7 Keselamatan Operasional.....	11
2.1.8 Ground Handling	11
2.1.9 Ground Support Equipment	12
2.1.10 Service Road	14

2.1.11	Apron	14
2.1.12	<i>Apron Movement Control (AMC)</i>	15
2.1.13	Manajemen Operasi	15
2.2	Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	16
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	Desain Penelitian	19
3.2	Subjek dan Objek Penelitian	20
3.2.1	Subjek	20
3.2.2	Objek	20
3.3	Teknik Pengumpulan Data	21
3.4	Teknik Analisis Data	24
3.5	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.5.1	Tempat Penelitian	26
3.5.2	Waktu Penelitian	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil Penelitian	27
4.1.1	Penempatan <i>Ground Support Equipment</i> tidak tertata rapi di <i>Equipment Storage Area</i>	27
4.1.2	Belum terdapat pembatas pada <i>Equipment Storage Area</i> dan tidak dipasang <i>Wheel Chock</i> pada <i>Ground Support Equipment</i> oleh <i>Ground Handling</i>	29
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	31
4.2.1	Dilakukan Pembuatan Marka Untuk Penataan Peralatan <i>Ground Support Equipment</i> pada <i>Area Equipment Storage</i>	31
4.2.2	Dilakukan pembuatan dan pemasangan Pembatas Beton permanen di <i>Area Equipment Storage</i>	33
BAB V PENUTUP		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Marka Area Equipment Storage	8
Gambar 2. 2 Tanda Panah (Pengarah Lajur)	9
Gambar 2. 3 Rambu Larang Masuk	10
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	19
Gambar 4. 1 Peralatan Ground Support Equipment ditempatkan secara tidak teratur dan saling menghalangi	29
Gambar 4. 2 Saluran Drainase pemisah Equipment Storage Area dan terminal kargo.....	30
Gambar 4. 3 Passenger Boarding Stairs terperosok.....	31
Gambar 4. 4 Gambaran Equipment Storage Area saat ini	31
Gambar 4. 5 Contoh desain marka di Equipment Storage Area	33
Gambar 4. 6 Pembatas berbahan beton	34



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian terdahulu yang relevan	16
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara <i>Apron Movement Control</i>	22
Tabel 3. 2 Pertanyaan wawancara <i>ground handling</i>	23
Tabel 3. 3 Waktu Penelitian.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumentasi Ground Support Equipment.....	A-1
Lampiran B Data Ground Support Equipment	B-1
Lampiran C. Data Geografis dan Administrasi Bandar Udara El Tari Kupang ..	C-1
Lampiran D. Lembar Validasi Wawancara.....	D-1
Lampiran E. Transkrip Wawancara.....	E-1



DAFTAR PUSTAKA

- Augusta, M. Y., Purnama, Y., Tinggi, S., & Kedirgantaraan, T. (2024). *Analisis Dampak Kurangnya Fasilitas Service Road terhadap Pergerakan Penumpang di Apron Bandar Udara Internasional Husein Sastranegara Bandung*. 5(4), 1964–1979.
- Aulia, R. R., & Wright, W. (2020). *KENDALA PENERAPAN PRINSIP CABOTAGE DALAM RANGKA TERLAKSANANYA ASEAN OPEN SKY*. 6(2).
- Bachtiar, J., Jandhana, P., & Siahaan, T. (2023). Peran Bandar Udara Dalam Meningkatkan Efektivitas Distribusi Logistik Industri Pertahanan. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 10(7), 3375–3383.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. *English Language Teaching*, 12(5), 40. <https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p40>
- d. a. “Riska Maya,” o. “Arnaz,” & m. “Lady Silk Moonlight.” (2021). Analisis Pengawasan Personil Apron Movement Control (Amc) Terhadap Foreign Object Debris (Fod) Di Apron Bandar Udara Internasional Yogyakarta. *Ejournal.Poltekbangsby.Ac.Id*, 5(Pengawasan, AMC Personil, Ketertiban), 1–6. <https://ejournal.poltekbangsby.ac.id/index.php/SNITP/article/view/1091>
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2023). PR 21 Tahun 2023. *Standar Teknis Dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (Manual Of Standard CASR Part 139) Aerodrome Daratan, Vol. 1*, 1–451.
- Farid, M., Akmalia, I., & Purnama, Y. (2024). *Peran Unit Apron Movement Control (AMC) Dalam Menjamin Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Adisutjipto Yogyakarta*. 1(2), 519–528.
- Hidarwanti, C. R., & Surabaya, P. P. (2021). *STANDARISASI MARKA APRON GUNA MENJAMIN KESELAMATAN PERGERAKAN KENDARAAN GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) DI BANDAR UDARA KESELAMATAN PERGERAKAN KENDARAAN GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) DI BANDAR UDARA*.
- ITN. (2019). *05 Bab 2 222016217*. 6–58.
- Keke, Y. (2019). AVIASI Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan Vol. 16 No.2 edisi Desember 2019. *AVIASI Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan*, 16(2), 31–42.
- Kusno, & Mubarak. (2020). Optimalisasi Penggunaan Ground Support Equipment di Existing Area Terhadap Tingkat Kelancaran Operasional di Sisi Udara Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya*, 5(2), 58–68.
- Mania, S. (2008). Observasi Sebagai Alat Evaluasi Dalam Dunia Pendidikan Dan

Pengajaran. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 11(2), 220–233. <https://doi.org/10.24252/lp.2008v11n2a7>

Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan. *Menteri Perhubungan Republik Indonesia*. <http://hubdat.dephub.go.id/km/tahun-2018/2669-peraturan-menteri-perhubungan-republik-indonesia-nomor-pm-115-tahun-2018-tentang-pengaturan-lalu-lintas-operasional-mobil-barang-selama-masa-angkutan-natal-tahun-2018-dan-tahun-baru-2019/download>

Miles, M. ., Huberman, A. ., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis : A Methods Sourcebook*.

Moonlight, Kusno, & Mubarak. (2020). Optimalisasi Penggunaan Ground Support Equipment di Existing Area Terhadap Tingkat Kelancaran Operasional di Sisi Udara Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya*, 5(2), 58–68.

Pariaji Danang. (2018, April 30). *Website penerbangan Indonesia - Pengenalan umum GSE-Ground Support Equipment*. <http://www.ilmuterbang.com/artikel-mainmenu-29/teori-penerbangan-mainmenu-68/826-pengenalan-umum-gse-ground-support-equipment>

Perhubungan Udara, D. J. (1999). SKEP/140/VI/1999 Tentang Persyaratan dan Prosedur Pengoperasian Kendaraan di Sisi Udara. *Kementerian Perhubungan*.

Permenhub. (2014). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. Pm 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. *Pm 115 Tahun 2018*, 1–8.

Putro, F. P., Siahaan, B., & Utomo, W. (2019). Rancangan Pembuatan Alat Chock Trolley Untuk Melengkapi Ground Support Equipment Di Hangar (Heavy Maintenance). *Prosiding SNITP* ..., 1–5. <http://ejournal.poltekbangsby.ac.id/index.php/SNITP/article/view/443>

Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. P. M. D. A. S. S. N. T. H. (2020). *Journal GEEJ*, 7(2), 5–27.

Setiawan, A., Mufidah, A., & Moonlight, L. S. (2019). Analisa Pelayanan Jasa Pemakaian Garbarata Terhadap Kepuasan Maskapai Penerbangan Di Bandar Udara Internasional Soekarno–Hatta Analysis of Aviobridge Usage Services To Airlines Satisfaction At Soekarno-Hatta International Airport. *Approach: Jurnal Teknologi Penerbangan*, 3(2), 8-16.

Subroto, A., Yuniar, D. C., Parjan, P., & Komalasari, Y. (2023, November). Analysis Of The Performance Of Apron Movement Control (Amc) Personnel On Passenger Orders At The Apron Of Husein Sastranegara Bandung International Airport. In *Proceeding of International Conference of Advanced Transportation, Engineering, and Applied Social Science* (Vol. 2, No. 1, pp.

184-191).

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. In *Alvabeta. CV*.

https://www.academia.edu/118903676/Metode_Penelitian_Kuantitatif_Kualitatif_dan_R_and_D_Prof_Sugiono

Suryadi, K. K., Yudianto, K., Studi, P., Transportasi, D. M., Teknologi, S. T., Yogyakarta, K., Bantul, K., Daerah, P., & Yogyakarta, I. (2024). *Optimalisasi Penempatan Ground Support Equipment di Equipment Parking Area Terhadap Tingkat Kelancaran Operasional di Sisi Udara Bandar Udara Internasional Halim Perdana Kusuma*. 3(2), 1461–1470.

Wallong, F. A. (2022). Peran Penggunaan Ground Support Equipment (Gse) Terhadap Kelancaran Operasional Sisi Udara (Airside) Di Bandar Udara Mozes Kilangin. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(1), 1050–1059.

Windriansyach, M. R., Nugraha, M. E., Masitoh, F., Ramadhani, S., & Hermala, Z. (2023). Layout Analysis of Equipment Storage Area To Create Safe Flow in Airport. *Journal of Airport Engineering Technology (JAET)*, 4(1), 22–30. <https://doi.org/10.52989/jaet.v4i1.118>

