

**ANALISIS KETERATURAN POSISI PERALATAN
PENDUKUNG PESAWAT DALAM KESELAMATAN
PENERBANGAN DI SISI UDARA BANDAR UDARA
INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai syarat lulus pendidikan
Program Studi Diploma Tiga
Manajemen Bandar Udara

Oleh:

Tar. FAZA KHOIRUNNISA

NIT.55242010010



**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
MANAJEMEN BANDAR UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN PALEMBANG**

Juli 2023

ABSTRAK

ANALISIS KETERATURAN POSISI PERALATAN PENDUKUNG PESAWAT DALAM KESELAMATAN PENERBANGAN DI SISI UDARA BANDAR UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA

Oleh

FAZA KHOIRUNNISA

NIT: 55242010010

Program Studi Diploma Tiga Manajemen Bandar Udara

Keamanan dan keselamatan penerbangan adalah faktor krusial yang harus diprioritaskan dalam setiap tahap operasional di industri penerbangan. Peralatan penunjang pesawat yang digunakan di wilayah udara juga memiliki peran yang signifikan dalam menjaga keselamatan penerbangan. Operator ground support equipment (GSE) bertanggung jawab mengoperasikan peralatan GSE yang memberikan layanan saat pesawat berada di darat atau di area bandara. Agar dapat memberikan pelayanan yang baik, operator GSE harus menjunjung tinggi nilai-nilai seperti keselamatan, keamanan, ketepatan waktu, pelayanan yang baik, dan kelancaran operasional.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh keteraturan posisi peralatan pendukung pesawat terhadap keselamatan penerbangan di sisi udara Bandar udara Internasional Soekarno-Hatta. Untuk mengetahui beberapa penempatan peralatan GSE yang belum memenuhi SOP dan mengidentifikasi faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja operator *ground support equipment* (GSE) terhadap keselamatan penerbangan di *airside* Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta. Serta untuk memberikan solusi guna meningkatkan kinerja operator *ground support equipment* (GSE) terhadap keselamatan penerbangan di *airside* Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta.

Metode penelitian yang digunakan ialah dengan menggunakan metode observasi dimana dilakukan pengamatan langsung selama pelaksanaan OJT dengan objek observasi sesuai dengan permasalahan yang diangkat guna memperoleh pemahaman mendalam tentang penempatan GSE dan mengamati kinerja operator secara langsung. Melakukan wawancara kepada sepuluh responden dengan teknik *purposive sampling* untuk mendapatkan perspektif mengenai permasalahan dan tantangan yang dihadapi serta untuk merumuskan solusi yang tepat. Dilengkapi dengan dokumentasi yang dilakukan selama proses observasi berlangsung.

Temuan utama penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara keteraturan posisi peralatan pendukung pesawat dan keselamatan penerbangan di sisi udara. Posisi yang teratur dan terorganisir meminimalkan risiko kesalahan dan kecelakaan dalam proses penerbangan sedangkan peralatan pendukung pesawat yang tidak ditempatkan pada posisi seharusnya yaitu

Equipment Parking Area (EPA) dapat menjadi faktor risiko terjadinya insiden di sisi udara. Permasalahan tersebut berkaitan dengan faktor *human error* yang mengacu pada kesalahan pengoperasian yang dilakukan operator dalam menempatkan peralatan GSE. Adapun faktor *human error* yang dapat menyebabkan kesalahan dalam menempatkan peralatan GSE oleh operator yaitu kurangnya fokus atau perhatian, adanya tingkat stress yang tinggi, kelelahan dan kekurangan istirahat, kurangnya pelatihan dan pengetahuan, rutinitas serta kebiasaan buruk, gangguan atau kejadian tak terduga, serta kecelakaan perilaku para operator.

Implikasi dari permasalahan pada penelitian ialah kesalahan yang dilakukan oleh operator GSE dapat diminimalisir dengan melakukan evaluasi kinerja bagi para operator yang dapat memberikan manfaat penting bagi operator GSE dalam mengidentifikasi kelemahan, meningkatkan kualitas dan keselamatan operasional, menilai kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP), mengembangkan keterampilan, dan meningkatkan produktivitas. Dengan memanfaatkan evaluasi kinerja dengan baik, operator GSE dapat mengoptimalkan kinerja mereka dan meningkatkan keselamatan serta efisiensi dalam operasional GSE. Memberikan pelatihan mengenai *safety awareness* membantu meningkatkan kesadaran operator GSE terhadap keselamatan, mengidentifikasi bahaya, menerapkan prosedur keselamatan, memperbaiki kinerja, dan mematuhi regulasi keselamatan. Dengan memperkuat kesadaran dan pengetahuan mereka tentang keselamatan, operator GSE dapat berkontribusi pada menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan mencegah kecelakaan atau insiden yang tidak diinginkan. Peningkatan skill bagi para operator GSE untuk memberikan manfaat dalam hal keahlian yang ditingkatkan, keselamatan yang lebih baik, efisiensi dan produktivitas yang lebih tinggi, penyesuaian dengan perubahan industri, serta peningkatan kepuasan pelanggan. Melalui investasi dalam pengembangan keterampilan, operator GSE dapat terus meningkatkan kompetensi mereka dan memberikan kontribusi positif dalam menjalankan tugas-tugas mereka dalam lingkungan penerbangan yang dinamis, dan pemberlakuan Standar Operasional Prosedur yang sesuai.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa posisi peralatan pendukung pesawat yang tidak teratur dapat berdampak negatif pada keselamatan penerbangan di sisi udara. Untuk penelitian lanjutan, disarankan untuk melibatkan evaluasi lebih lanjut terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keteraturan posisi peralatan serta pengembangan strategi yang lebih efektif dalam meningkatkan keselamatan penerbangan terlebih di sisi udara.

Kata kunci: keteraturan posisi, peralatan pendukung pesawat, keselamatan penerbangan.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE REGULARITY OF AIRCRAFT SUPPORT EQUIPMENT POSITIONS IN AIRSIDE SAFETY AT SOEKARNO-HATTA INTERNATIONAL AIRPORT

By

FAZA KHOIRUNNISA

NIT: 55242010010

Program Study of Diploma Three Airport Management

In the aviation world, flight safety and security are key aspects that must be considered in every operational phase. The facilities of aircraft support equipment during their presence in the airside area also play a crucial role in ensuring flight safety. Ground support equipment (GSE) is operated by ground support equipment operators who are responsible for providing services while the aircraft is on the ground or in the airport area. The services provided by GSE operators must adhere to safety, security, timeliness, service, and operational smoothness culture.

This research aims to investigate the influence of the regularity of aircraft support equipment positioning on flight safety in the airside area of Soekarno-Hatta International Airport. It aims to identify GSE equipment placements that do not comply with SOP and identify factors that affect the performance of GSE operators towards flight safety in the airside area of Soekarno-Hatta International Airport. Additionally, it aims to provide solutions to enhance the performance of GSE operators towards flight safety in the airside area of Soekarno-Hatta International Airport.

The research method used is observational, where direct observations were conducted during On-the-Job Training (OJT) with observational objects aligned with the raised issues to gain a deep understanding of GSE placement and directly observe operator performance. Interviews were conducted with ten respondents using purposive sampling technique to gain insights into the challenges faced and to formulate appropriate solutions. Documentation was also carried out throughout the observation process.

The main findings of this research show a significant relationship between the regularity of aircraft support equipment positioning and flight safety in the airside area. Proper and organized positioning minimizes the risks of errors and accidents during flight operations, while the placement of aircraft support equipment outside the designated Equipment Parking Area (EPA) can be a risk factor for incidents in the airside area. The issues are related to human error factors, referring to the operational errors made by operators in placing GSE equipment. Human error factors that can lead to errors in GSE equipment placement by operators include lack of focus or attention, high levels of stress,

fatigue and lack of rest, lack of training and knowledge, routines and bad habits, disturbances or unexpected events, and behavioral accidents by operators.

The implications of the research problem are that errors made by GSE operators can be minimized by conducting performance evaluations that provide important benefits for GSE operators in identifying weaknesses, improving the quality and safety of operations, assessing compliance with SOP, developing skills, and increasing productivity. By effectively utilizing performance evaluations, GSE operators can optimize their performance and enhance safety and efficiency in GSE operations. Providing training on safety awareness helps enhance the operators' awareness of safety, identify hazards, implement safety procedures, improve performance, and comply with safety regulations. By strengthening their awareness and knowledge of safety, GSE operators can contribute to creating a safer work environment and preventing accidents or unwanted incidents. Skill improvement for GSE operators provides benefits in terms of enhanced expertise, better safety, higher efficiency and productivity, adaptation to industry changes, and increased customer satisfaction. Through skill development investment, GSE operators can continuously enhance their competencies and make positive contributions in carrying out their tasks in the dynamic aviation environment, and implementing appropriate Standard Operating Procedures.

The conclusion of this research is that irregular positioning of aircraft support equipment can have negative impacts on flight safety in the airside area. For future research, it is recommended to involve further evaluation of factors that influence the regularity of equipment positioning and develop more effective strategies to enhance flight safety, particularly in the airside area.

Keywords: positioning regularity, aircraft support equipment, flight safety.

PENGESAHAN PEMBIMBING

Tugas Akhir : “ANALISIS HUBUNGAN KETERATURAN POSISI PERALATAN PENDUKUNG PESAWAT TERHADAP KESELAMATAN PENERBANGAN DI SISI UDARA BANDAR UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA” telah diperiksa dan disetujui untuk diuji sebagai salah satu syarat lulus pendidikan Program Studi Diploma III Manajemen Bandar Udara Angkatan ke-1, Politeknik Penerbangan Palembang



Nama : Faza Khoirunnisa

NIT : 55242010010

PEMBIMBING I

SUNARDI, S.T., M.Pd., M.T

Penata Tk.I (III/d)

NIP.197202171995011001

PEMBIMBING II

HERU KUSDARWANTO, S.E., M.T

Pembina (IV/a)

NIP.197906102000121004

KETUA PROGRAM STUDI

DWI CANDRA YUNIAR, S.H., S.S.T., M.Si

Pembina (IV/a)

NIP. 197606121998031001

PENGESAHAN PENGUJI

Tugas Akhir: “ANALISIS KETERATURAN POSISI PERALATAN PENDUKUNG PESAWAT DALAM KESELAMATAN PENERBANGAN DI SISI UDARA BANDAR UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA” telah dipertahankan di hadapan Tim-Penguji Tugas Akhir Program Studi Diploma III Manajemen Bandar Udara Angkatan ke-1, Politeknik Penerbangan Palembang. Tugas akhir ini telah dinyatakan LULUS Program Diploma III pada tanggal 25 Juli 2023.

ANGGOTA



DIRESTU AMALIA, S.T., MS.ASM.

Penata Muda Tk.I (III/b)

NIP.198312132010122003

SEKRETARIS



SUNARDI, S.T., M.Pd., M.T.

Penata Tk.I (III/d)

NIP.197202171995011001

KETUA



HERLINA FEBIYANTI, S.T., M.M.

Penata Tk.I (III/d)

NIP.198302072007122002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faza Khoirunnisa

NIT : 55242010010

Program Studi : Diploma III Manajemen Bandar Udara

Menyatakan bahwa tugas akhir berjudul “ANALISIS KETERATURAN POSISI PERALATAN PENDUKUNG PESAWAT DALAM KESELAMATAN PENERBANGAN DI SISI UDARA BANDAR UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA” merupakan karya asli saya bukan merupakan hasil plagiarism.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik dari Politeknik Penerbangan Palembang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun

Palembang,

Yang membuat pernyataan



Faza Khoirunnisa

NIT.55242010010

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir D.III yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Politeknik Penerbangan Palembang, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan yang berlaku di Politeknik Penerbangan Palembang. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizing pengarang dan harus disertai dengan kaidah ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Sitasi hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat ditulis dalam bahasa Indonesia sebagai berikut:

Faza, K. (2023): *ANALISIS KETERATURAN POSISI PERALATAN PENDUKUNG PESAWAT DALAM KESELAMATAN PENERBANGAN DI SISI UDARA BANDAR UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA*, Tugas Akhir Program Diploma III, Politeknik Penerbangan Palembang.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tugas akhir haruslah seizin Ketua Program Studi Manajemen Bandar Udara, Politeknik Penerbangan Palembang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas Berkat dan Rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS KETERATURAN POSISI PERALATAN PENDUKUNG PESAWAT DALAM KESELAMATAN PENERBANGAN DI SISI UDARA BANDAR UDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA”** dengan tepat waktu.

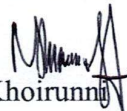
Penulisan Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan program studi DIII Manajemen Bandar Udara di Perguruan Tinggi dan Akademika Penerbangan, yang akan memberikan gelar Ahli Madya (A.Md).

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, saya mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Allah SWT, Sang Maha Pencipta yang telah memberikan limpahan anugerah dan lindungan kepada hamba-Nya.
2. Orang tua beserta keluarga yang telah memberikan ridho, do'a restu, memberikan semangat dan motivasi serta memberikan dukungan finansial kepada penulis.
3. Diri sendiri yang telah mampu kooperatif dalam menyelesaikan pembuatan tugas akhir. Terima kasih karena selalu berusaha bersemangat dalam keadaan apa pun.
4. Bapak Sunardi, S.T., M.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Heru Kusdarwanto, S.E., M.T selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini.
5. Bapak Sukahir, S.Si.T., M.T selaku Direktur Politeknik Penerbangan Palembang
6. Bapak Dwi Candra Yuniar, S.H., S.S.T., M.Si selaku Ketua Program Studi Manajemen Bandar Udara.
7. Segenap dosen dan Instruktur pengajar program studi Manajemen Bandar Udara.
8. Bapak Muh. Afif Bukhairy S.T selaku personel AMC T1 yang telah banyak membantu penulis dalam mengumpulkan data..

Penulis Menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharap masukan dan kritik yang membangun agar kedepannya dapat lebih baik lagi, dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya terutama di dalam dunia penerbangan/aviasi.

Palembang, 25 Juli 2023


Faza Khoirunnisa

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING	vi
PENGESAHAN PENGUJI	vii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	viii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
A. Landasan Teori	8
1. Analisis	8
2. Keteraturan	8
3. Posisi	8
4. Bandar Udara	8
5. <i>Ground Support Equipment</i>	9
6. <i>Operator Ground Support Equipment</i>	10
7. Keselamatan Penerbangan	11
8. Apron	11
9. <i>Equipment Parking Area</i>	12

B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	12
3. Hasil Penelitian Jumriati, Aditya Dewantari (2022)	13
4. Hasil Penelitian Atun Fitratunnisa, Amelia Puspa Tamara, (2022)	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
A. Desain penelitian	15
B. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	16
1. Teknik Pengumpulan Data	16
C. Teknik Analisis Data	18
D. Tempat dan Waktu Penelitian	19
1. Tempat Penelitian	19
2. Waktu Penelitian	19
3. Objek Penelitian	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Hasil	21
B. Pembahasan	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	41
A. Simpulan	41
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Pelaksanaan Penelitian.....	16
Gambar IV.1 <i>Equipment Parking Area</i> (sumber: Dokumentasi Unit AMC).....	22
Gambar IV.2 <i>Equipment Parking Area</i> (sumber: Dokumentasi Unit AMC).....	22
Gambar IV.3 <i>Passanger Boarding Stair</i> berada dekat dengan <i>A/C Nosewheel Stopping Area</i> (sumber: Dokumentasi Unit AMC).....	22
Gambar IV.4 Tangga Teknik di area apron belakang R38 (sumber: Dokumentasi Unit AMC)	23
Gambar IV.5 <i>Baggage Cart</i> di <i>Aviobridge Safety Zone Marking</i> (sumber: Dokumentasi Unit AMC).....	23
Gambar IV.6 <i>Passanger Boarding Stair</i> di <i>Aviobridge Safety Zone Marking</i> (sumber: Dokumentasi Unit AMC).....	24
Gambar IV.7 <i>Baggage Cart</i> diantara Dua Pesawat (sumber: Dokumentasi Unit AMC).....	24
Gambar IV.8 <i>Passanger Boarding Stair</i> pada <i>Plug Door</i> (sumber: Dokumentasi Unit AMC)	25

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Kasus Insiden di Bandar Udara.....	3
Tabel II.1 Tahapan Penelitian.....	18
Tabel IV.1 Kendaraan operasional (GSE).....	36
Tabel IV.2 <i>Ground Support Equipment</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Wawancara.....	45
Lampiran A.1 Wawancara dengan media daring bersama responden 1....	45
Lampiran A.2 Wawancara dengan media daring bersama responden 2....	47
Lampiran A.3 Wawancara dengan google form.....	49
Lampiran B Standar Operasional Prosedur	69
Lampiran C Kertas Tilang Pelanggaran dan Sanksi.....	76
Lampiran D <i>Layout</i> Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta.....	77
Lampiran E Peraturan Mengenai Jenis Peralatan GSE.....	78
Lampiran F Marka pada Parking Stand	80
Lampiran G Banner Sosialisasi.....	81

DAFTAR SINGKATAN

SINGKATAN	Nama	Pemakaian Pertama Kali pada Halaman
GSE	<i>Ground Support Equipment</i>	ii
OJT	<i>On The Job Training</i>	iii
EPA	<i>Equipment Parking Area</i>	iii
SOP	Standar Operasional Prosedur	iii
ATT	<i>Aircraft Towing Tractor</i>	9
LLD	<i>Lift Loader</i>	9
PBS	<i>Passanger Boarding Stair</i>	9
GPU	<i>Ground Power Unit</i>	9
LST	<i>Lavatory Service Truck</i>	9
WSS	<i>Water Service Truck</i>	9
ASR	<i>Air Starter</i>	9
DBU	Direktorat Bandar Udara	10
SMS	<i>Safety Management System</i>	13
APD	Alat Pelindung Diri	29

DAFTAR ISTILAH

GSE (Ground Support Equipment)

Peralatan pendukung pesawat yang digunakan di darat untuk mendukung operasi pesawat selama sebelum, selama, dan setelah penerbangan.

Safety Management System (SMS)

Pendekatan sistematis yang digunakan oleh organisasi untuk mengelola keselamatan operasionalnya.

Airside

Area di bandara yang secara langsung terhubung dengan operasi pesawat terbang.

Landside

Bagian dari bandara yang dapat diakses oleh publik dan penumpang yang tidak memiliki akses ke area operasional pesawat (airside).

Apron

Area tempat pesawat parkir, bongkar muat penumpang, dan pengisian bahan bakar. Di sini, pesawat berada dalam posisi siap lepas landas atau mendarat.

Service Road

Service Road adalah jalan atau akses khusus yang digunakan untuk kendaraan dan peralatan di bandara, seperti truk pemadam kebakaran, traktor penarik pesawat, bus penumpang bandara, dan lainnya.

Parking Stand

Parking Stand adalah area parkir yang ditetapkan untuk pesawat di apron.

Ground Time Pesawat

Ground Time Pesawat adalah waktu yang dihabiskan pesawat di darat, mulai dari saat mendarat hingga lepas landas kembali. Waktu ini mencakup proses pembaruan bahan bakar, pemuatan kargo dan bagasi, perawatan pesawat, pemeriksaan keselamatan, dan kegiatan pelayanan lainnya.

Security Line

Security Line adalah batas atau garis yang menandai batas antara area keamanan (security area) dan area publik di bandara.

Wheel Chock Lock

Wheel Chock Lock adalah perangkat yang digunakan untuk mengunci roda pesawat agar tidak bergerak saat berada di darat.

Aviobridge Safety Zone Marking

Aviobridge Safety Zone Marking adalah penanda atau tanda yang ada di area sekitar pintu pesawat di terminal atau jetway yang menghubungkan pesawat dengan terminal.

Hazard

Kondisi atau situasi yang dapat menyebabkan bahaya, risiko, atau potensi kerugian bagi manusia, lingkungan, atau properti.

Movement

Segala bentuk pergerakan atau aktivitas fisik yang dilakukan oleh pesawat.

Aircraft Towing Tractor (ATT)

Traktor yang dirancang khusus untuk menarik atau mendorong pesawat dari dan ke area parkir atau gerbang penerbangan. ATT memiliki tenaga yang cukup besar untuk menggerakkan pesawat yang berukuran besar dan berat.

Lift Loader (LLD)

Peralatan yang digunakan untuk memuat dan membongkar kargo di pesawat. Alat ini memiliki platform yang dapat diangkat atau diturunkan agar memudahkan pemuatan dan pembongkaran muatan kargo.

Passenger Boarding Stair (PBS)

Tangga khusus yang digunakan untuk memudahkan penumpang masuk atau keluar dari pesawat, terutama saat pesawat berada di area parkir atau tidak terhubung langsung dengan jembatan pesawat (aerobridge).

Ground Power Unit (GPU)

Peralatan yang menyediakan sumber daya listrik tambahan untuk pesawat saat mesin pesawat dimatikan. GPU membantu menyuplai listrik ke pesawat untuk menjalankan sistem elektroniknya selama berada di darat, tanpa harus menggunakan tenaga mesin pesawat.

Lavatory Service Truck (LST)

Truk yang dilengkapi dengan tangki khusus untuk mengosongkan dan mengisi ulang sistem toilet atau WC di pesawat. Alat ini penting untuk memastikan kenyamanan penumpang dan kebersihan pesawat sebelum penerbangan.

Water Service Truck (WSS)

Truk yang membawa tangki air untuk mengisi ulang sistem air bersih di pesawat.

Air Starter (ASR)

Perangkat yang berfungsi untuk membantu menghidupkan mesin pesawat sebelum penerbangan.

Baggage Cart

Baggage Cart adalah kereta atau troli yang digunakan untuk mengangkut bagasi atau koper penumpang di dalam bandara.

Container

Container adalah wadah khusus yang digunakan untuk mengangkut muatan kargo pesawat.

Passenger Stairs Manual

Passenger Stairs Manual adalah tangga yang digunakan untuk membantu penumpang memasuki atau meninggalkan pesawat. Tangga ini sering digunakan ketika pesawat berada di area parkir dan tidak terhubung langsung dengan jembatan pesawat (aerobridge).

Towbar

Towbar adalah batang atau alat yang digunakan untuk menghubungkan traktor penarik dengan pesawat, sehingga traktor dapat menarik atau mendorong pesawat.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini, kondisi industri penerbangan mulai kembali pulih dan mengalami peningkatan setelah menghadapi tantangan yang berat selama pandemi COVID-19. Industri penerbangan memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong pembangunan, memfasilitasi pergerakan manusia, barang, dan jasa, serta mendukung pertumbuhan wilayah dan memperkuat hubungan internasional.

Dunia penerbangan di Indonesia mengalami peningkatan pada setiap periodenya, hal itu terbukti dengan banyaknya infrastruktur di bidang penerbangan dan kemajuan teknologi, dengan adanya perkembangan tersebut memicu perkembangan berbagai bandara dengan skala besar hingga kecil mulai dari yang memiliki akses yang baik hingga yang memerlukan akses khusus.

Dalam dunia penerbangan, keselamatan dan keamanan penerbangan merupakan aspek utama yang harus diperhatikan dalam setiap fase operasional. Fasilitas peralatan pendukung pesawat selama berada di wilayah sisi udara juga memegang peran penting dalam menjaga keselamatan penerbangan. Peralatan penunjang yang membantu kelancaran operasional pesawat selama berada di darat ialah *ground support equipment* sesuai dengan KP 635 Tahun 2015 tentang peralatan *ground support equipment*, yang menjadi bagian penting dalam penanganan pesawat mulai dari pesawat udara berhenti (parkir), bongkar muat angkutan pesawat udara (penumpang dan *cargo*), hingga perawatan pesawat udara.

Peralatan *ground support equipment* dioperasikan oleh operator *ground support equipment* (GSE) yang bertugas memberikan pelayanan selama pesawat berada di darat atau di kawasan bandar udara. Agar dapat memberikan pelayanan yang baik, operator *ground support equipment* harus menjunjung

tinggi nilai-nilai seperti keselamatan, keamanan, ketepatan waktu, pelayanan yang baik, dan kelancaran operasional. Operator GSE bertanggung jawab mengoperasikan peralatan pendukung pesawat yang memberikan layanan saat pesawat berada di darat atau di area bandara. Para operator GSE perlu menjunjung tinggi nilai-nilai budaya keselamatan, keamanan, ketepatan waktu, pelayanan, dan kelancaran operasional saat memberikan layanan. Beberapa kasus telah terjadi di beberapa bandara yang menyoroti hubungan antara pengaturan posisi peralatan *ground support equipment* dan keselamatan penerbangan.

Tabel I.1 Kasus Insiden di Bandar Udara

Bandar Udara	Waktu	Kejadian	Sumber
Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali	30 Oktober 2017	Terjadinya kecelakaan di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali pada Pesawat Lion Air nomor JT-903 type B-737-900 ER di mana sayap pesawat Lion Air mengalami kerusakan yaitu penyok dikarenakan pesawat tertabrak anak tangga (<i>Passanger Boarding Stair</i>) yang akan dipasang oleh salah satu petugas dari PT.EAS. kerusakan pada sayap pesawat tersebut mencapai kedalaman 5 cm sehingga para penumpang yang akan take-off di alihkan ke	Hikmah, N. (2017, Oktober 31). Pesawat Lion Air Batal Terbang, Gara-Gara Tabrak Anak Tangga Hingga Penyok. Oleh Okezone News

		penerbangan yang sama Lion Air JT-926, Noreg. PK-LKH tujuan Bandung di Apron B04	
Bandar Udara Internasional Toronto	10 Mei 2019	Terjadinya insiden di Bandar Udara Internasional Toronto pada pesawat Air Canada Express penerbangan 8615 di mana pesawat yang telah mengudara menuju Sudbury, Ontario dari Toronto harus kembali ke Bandar udara Internasional Toronto dikarenakan cuaca yang buruk. Pesawat yang telah mendarat kembali mengalami accident dimana pesawat bersentuhan dengan fuel truck atau mobil bahan bakar yang sedang terparkir diluar dari areanya. Kejadian ini mengakibatkan tiga orang menderita luka ringan dan di bawa kerumah sakit.	Talmazan, Y. R. (2019, May 10) NBC News. Retrieved from Air Canada Jazz Plane Collides With Fuel Truck at Toronto' s Perason Airport

Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta	3 April 2021	Adanya insiden di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta yang terjadi pada pesawat Airbus Neo A 320 Batik Air yang menabrak sebuah mobil ground handling yang terparkir dekat dengan marka di area <i>parking stand</i> pesawat. Kecelakaan ini mengakibatkan bagian depan pesawat menabrak mobil ground handling dikarenakan kecerobohan operator mobil tersebut.	Ramalan, S. (2021, April 03). Moncong Batik Air Neo A320 ‘Dicium Mesra’ Mobil Ground Handling. Oleh IDX Channel
---	--------------	---	---

Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta sebagai bandar udara yang melayani rute penerbangan internasional dan domestik dan merupakan bandara terbesar di Indonesia wajib memiliki standar pelayanan *ground support equipment* GSE yang sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku pada Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7095-2005 Mengenai Marka Dan Rambu Pada Daerah Pergerakan Pesawat Udara Di Bandar Udara Sebagai Standar Wajib. Namun pada kenyataannya, di unit kerja Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta masih banyak terjadinya pengoperasian peralatan GSE yang belum sesuai dengan standar operasional. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya optimalisasi pelayanan yang diberikan oleh para Operator GSE.

Kurangnya Optimalisasi Pelayanan dapat terjadi karena padatnya kendaraan dan peralatan yang beroperasi di sisi udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta khususnya di area *airside*. Ketidaktertiban penempatan kendaraan serta peralatan GSE yang sedang tidak beroperasi menjadi salah satu

penyebab terganggunya kelancaran *flow* operasional di sisi udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta.

Peralatan *ground support equipment* serta operator GSE adalah salah satu bagian penting dalam keselamatan penerbangan serta menjadi peran dalam kelancaran *flow* pengoperasian di sisi udara. Penempatan peralatan pendukung pesawat *ground support equipment* (GSE) di area Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta yang belum memenuhi standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku. Maka penulis tertarik untuk meneliti dan membahas permasalahan tersebut dengan topik “Analisis Keteraturan Posisi Peralatan Pendukung Pesawat Dalam Keselamatan Penerbangan Di Sisi Udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta”. Agar terciptanya posisi peralatan *ground support equipment* yang teratur sesuai dengan aturan yang berlaku di lingkungan *airside* guna meminimalisir tingkat keselamatan kerja dan menunjang keselamatan penerbangan di sisi udara.

B. Rumusan Masalah

1. Apa sajakah faktor yang mempengaruhi pelayanan operator peralatan pendukung pesawat atau *ground support equipment* (GSE) terhadap keselamatan penerbangan di sisi udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta?
2. Bagaimana cara meningkatkan pelayanan operator peralatan pendukung pesawat *ground support equipment* (GSE) di sisi udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta untuk memperbaiki keselamatan penerbangan?
3. Apakah keteraturan posisi peralatan GSE dan kinerja operator *ground support equipment* di sisi udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta sudah mematuhi ketentuan yang berlaku?

C. Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup masalah yang akan dibahas dan agar lebih terfokus pada penelitiannya, maka permasalahan dibatasi tentang keteraturan posisi peralatan GSE di apron oleh petugas GSE serta kinerja operator GSE di

sisi udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta yang belum sesuai dengan aturan yang berlaku.

D. Tujuan Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja operator *ground support equipment* (GSE) dalam hubungannya dengan keselamatan penerbangan di wilayah udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta.
2. Penelitian ini memiliki tujuan untuk memberikan solusi yang dapat meningkatkan kinerja operator *ground support equipment* (GSE) dalam mencapai keselamatan penerbangan di wilayah udara Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta.
3. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui adakah hubungan antara keteraturan posisi peralatan pendukung pesawat terhadap keselamatan penerbangan di Bandar udara internasional Soekarno-Hatta.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis seperti berikut:

1. Manfaat Teoritis.

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam memperluas pemahaman, sumber pengetahuan, dan wawasan baru mengenai keteraturan posisi *ground support equipment* (GSE).

2. Manfaat Praktis.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna bagi perusahaan dan individu yang bertugas dalam meningkatkan kinerja petugas *ground support equipment* (GSE) dalam menjaga keteraturan posisi peralatan GSE. Hasil penelitian juga diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengambil langkah-langkah selanjutnya.

F. Sistematika Penulisan

Secara sistematis isi dari laporan ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan memuat latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, hipotesis, manfaat penelitian serta sistematika penulisan yang terkait dengan pembahasan yang diangkat.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori berisikan teori-teori yang menunjang penelitian terhadap pengoperasian GSE serta kajian pustaka terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang diangkat pada penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam Bab III untuk penelitian yang menggunakan metode kualitatif/ kuantitatif memuat tentang desain penelitian, variabel penelitian, populasi, sampel dan objek penelitian, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data serta tempat dan waktu penelitian sesuai dengan data yang telah ditemukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab 4 membahas serta membandingkan hasil penelitian dengan data pengetahuan yang telah dipublikasikan didukung dengan data-data pada studi kasus penelitian sesuai dengan hasil yang telah ditemukan selama proses penelitian berlangsung.

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan pada penelitian kualitatif ialah ringkasan yang diperoleh dari hasil uraian pada bab sebelumnya yang berisikan berbagai informasi yang relevan. Saran dalam penelitian merupakan sebuah pendapat namun bukan pendapat secara idealis yang di sampaikan dengan harapan menjadi alat pertimbangan untuk perubahan ke arah positif.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan berbagai sumber referensi atau literatur yang dijadikan sumber informasi untuk pelengkap penulisan.

LAMPIRAN

Berisikan dokumen tambahan sebagai penunjang.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Analisis

Analisis merupakan proses sistematis dalam mencari dan mengorganisir data yang berasal dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan sumber lainnya. Proses ini melibatkan pengorganisasian data ke dalam unit-unit terpisah, sintesis informasi, identifikasi pola, serta penentuan data yang relevan dan akan dipelajari lebih lanjut. Tujuannya adalah agar hasil analisis dapat dipresentasikan dengan mudah dipahami dan dapat diinformasikan kepada orang lain (Sugiyono, 2019).

2. Keteraturan

Menurut (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2022) “Keteraturan merupakan kesamaan keadaan, kegiatan, atau proses yang terjadi beberapa kali lebih; keadaan atau hal teratur.”

3. Posisi

Menurut (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2022) “Posisi merupakan suatu letak atau kedudukan (orang dan barang)”. Jadi posisi merupakan kedudukan atau tempat beradanya suatu benda maupun orang.

4. Bandar Udara

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Pasal 1 ayat (33) Bandar Udara merupakan 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, perpindahan intra dan antarmoda transportasi yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.

Fasilitas di bandar udara dalam kegiatan penerbangan terbagi menjadi dua yaitu fasilitas sisi udara (*airside*) dan fasilitas sisi darat (*landside*). Fasilitas

tersebut membutuhkan pengendalian yang tepat dan terpadu dalam pelayanan udara, penumpang, dan barang agar pelayanan dapat menjadi aman, lancar, selamat, dan nyaman.

Komponen dari sisi udara (*airside*) terdiri dari landasan pacu (*runway*), jalan penghubung (*taxiway*), serta parkir pesawat (*apron*). Sedangkan untuk kegiatan di sisi darat (*landside*) terdiri dari kegiatan yang melayani pergerakan penumpang, barang/kargo, dan fasilitas sisi darat lainnya (*TRB's Airport Cooperative Research Program (ACRP) Report 79: Evaluating Airfield Capacity United States. Federal Aviation Administration, 2016*).

5. *Ground Support Equipment*

Berdasarkan KP 635 Tahun 2015 Pasal 1 ayat (1) *Ground Support Equipment* adalah: “Peralatan bantu yang disiapkan untuk keperluan pesawat udara dan penumpang di darat pada saat kedatangan dan/atau keberangkatan, pemuatan dan/atau penurunan penumpang, kargo, pos.”

Ground Support Equipment (GSE) ialah peralatan yang sangat berhubungan erat dengan pesawat udara. Peralatan GSE harus mempersiapkan segala keperluan pesawat mulai dari saat kedatangan pesawat (*landing*), keberangkatan pesawat (*takeoff*), pemuatan dan penurunan penumpang, kargo, dan pos bahkan untuk keperluan perawatan pesawat.

Ground Support Equipment dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

- a. *Ground Support Equipment Motorize* merupakan sebuah alat GSE yang dikendalikan atau dioperasikan oleh seorang petugas atau operator: atau semua peralatan GSE yang memiliki tenaga yang dapat menggerakkan alat tersebut untuk berjalan. Contoh peralatan *motorize* ialah *Aircraft Towing Tractor* (ATT), *Lift Loader* (LLD), *Passanger Boarding Stair* (PBS), *Ground Power Unit* (GPU), *Lavatory Service Truck* (LST), *Water Service Truck* (WSS), dan *Air Starter* (ASR).
- b. *Ground Support Equipment Non-Motorize* merupakan peralatan GSE yang dijalankan secara manual dengan pengoperasiannya di dorong atau ditarik oleh *troctor/ Baggage to wing troctor* atau alat lainnya yang dijalankan secara

manual. Contoh dari peralatan *non-motorize* ialah *Baggage Cart*, *Container*, *Passanger Stairs Manual*, dan *Towbar*.

6. Operator *Ground Support Equipment*

Menurut dengan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2022), Operator merupakan orang yang bertugas menjaga, melayani, dan menjalankan suatu peralatan, mesin telepon, radio, dan sebagainya. Operator *ground support equipment* merupakan orang yang bertugas menjalankan atau mengoperasikan peralatan GSE.

Sesuai dengan Peraturan tentang pedoman teknis operasional peraturan keselamatan penerbangan sipil yang mengatur tentang lisensi personel Bandar udara pada Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2021 pasal 34, bahwa setiap personel di bidang penerbangan wajib mempunyai lisensi atau sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan melalui Direktorat Bandar Udara (DBU) yang telah sesuai dengan rating yang berlaku termasuk untuk petugas atau personel yang mengoperasikan peralatan GSE.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2021 pasal 35, lisensi sebagaimana yang dimaksud pada paragraf di atas diberikan oleh Menteri setelah memenuhi persyaratan:

- a. Administratif
- b. Sehat jasmani dan rohani
- c. Memiliki sertifikat kompetensi di bidangnya; dan
- d. Lulus ujian

Dalam memilih pelatihan mengenai *ground support equipment* pun harus dengan selektif untuk mendapatkan lisensi GSE yaitu dengan memperhatikan lembaga pelatihan yang menaungi pelatihan GSE telah *approval* dari departemen perhubungan sebagai lembaga pelatihan yang telah memenuhi standar dan syarat untuk dapat menyelenggarakan pelatihan dan telah memiliki fasilitas yang memadai untuk diadakannya kegiatan pelatihan.

7. Keselamatan Penerbangan

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2021 Pasal 1 ayat (30): “Keselamatan penerbangan adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dalam pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, Bandar Udara, Angkutan Udara, Navigasi Penerbangan, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umum lainnya”. Sedangkan dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan Pasal 1 Butir 48 menyatakan bahwa “Keselamatan Penerbangan adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dalam pemanfaatan wilayah udara, pesawat udara, Bandar udara, angkutan udara, navigasi penerbangan, serta fasilitas penunjang dan fasilitas umumnya.”

8. Apron

Apron merupakan salah satu fasilitas yang ada di bandar udara, terletak dekat dengan bangunan terminal yang digunakan sebagai tempat berhentinya pesawat udara, menaikkan dan menurunkan penumpang, memuat dan membongkar muatan, mengisi bahan bakar, serta melakukan pemeliharaan dan perawatan bagi pesawat udara tersebut (A. A. V. Paendong, 2020).

Apron harus memiliki rancangan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik terminal, beberapa pertimbangannya sebagai berikut:

- a. Menyediakan jarak paling pendek antara landasan pacu dan tempat pesawat berhenti.
- b. Memberikan keleluasaan pergerakan pesawat untuk melakukan maneuver sehingga mengurangi tundaan.
- c. Memberikan cadangan cukup daerah untuk pengembangan.
- d. Memberikan efisiensi, keamanan secara maksimum
- e. Meminimalkan dampak lingkungan.

Sesuai dengan terjemahan Annex 14 Tentang *Aerodrome* Chapter 3.13, Apron harus disediakan bila diperlukan untuk mengizinkan pemuatan penumpang, kargo atau pos serta perawatan pesawat terbang tanpa mengganggu lalu lintas di sisi udara.

9. *Equipment Parking Area*

Menurut KM Nomor 21 Tahun 2005 poin 6.3.10 *Equipment Parking Area* merupakan tanda berupa garis berwarna putih dengan lebar 0,15 m. *Equipment parking area* memiliki fungsi sebagai pembatas pesawat udara dengan area yang diperuntukkan sebagai tempat parkir peralatan pelayanan darat pesawat udara atau peralatan GSE. *Equipment parking area* terletak di apron area di perbatasan antara *service road* dengan apron yang bersifat sementara.

B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Untuk mendukung permasalahan terhadap bahasan, penulis berusaha mencari berbagai literatur dan penelitian terdahulu yang masih berkaitan atau relevan terhadap masalah yang menjadi objek penelitian saat ini. Selain itu, menjadi suatu syarat mutlak bahwa dalam sebuah tugas akhir dilarang adanya *plagiatisme* atau mencontek secara keseluruhan hasil tulisan orang lain. Oleh karena itu, untuk memenuhi kode etik dalam penelitian maka sangat diperlukan eksplorasi terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang masih relevan dengan permasalahan yang diteliti oleh penulis. Tujuannya untuk menegaskan penelitian, posisi penelitian dan sebagai teori pendukung konsep berpikir dalam penelitian.

Berdasarkan hasil dari mengeksplorasi terhadap penelitian terdahulu, penulis menemukan beberapa penelitian terdahulu yang masih relevan dengan penelitian ini. Walaupun terdapat kesamaan dalam objek pembahasan, penelitian ini masih sangat berbeda dengan penelitian terdahulu. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang masih relevan yaitu:

1. Hasil Penelitian Rani Khoirun Nisa, (2017)

Penelitian (Nisa, 2017), berjudul “*Kajian Pengalokasian Equipment Parking Area (EPA) di Apron Bandar Udara Internasional Lombok*”. Penelitian ini berfokus pada alokasi *equipment parking area* dikarenakan Bandara Internasional Lombok tidak memiliki tempat parkir untuk *ground support equipment* yang membuat penempatan GSE tidak teratur dan tidak di daerah tertentu yang ditempatkan di *service road*. Hasil dari penelitian ini, diusulkan

untuk pembuatan EPA agar dapat memberikan dan menyongsong keselamatan dan keamanan pengoperasian penerbangan di sisi udara.

2. Hasil Penelitian Dyah Alifa Azminingtyas, (2021)

Penelitian (Azminingtyas, 2021) , Penelitian ini berjudul "Analisis Dampak Kinerja Operator *Ground Support Equipment* (GSE) terhadap Keamanan dan Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima". Penelitian ini difokuskan pada analisis pengaruh kinerja operator GSE, faktor-faktor penghambat kinerja, dan solusi untuk mengatasi faktor-faktor penghambat tersebut terhadap keselamatan dan keamanan penerbangan. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kinerja operator *ground support equipment* di Bandar Udara Muhammad Salahuddin Bima telah mencapai tingkat yang memuaskan, sesuai dengan sistem manajemen keselamatan (*Safety Management System/SMS*) dan prosedur operasional standar (Standar Operasional Prosedur/SOP). Beberapa faktor yang menghambat kinerja telah diidentifikasi, termasuk kesehatan, kondisi cuaca, serta kerusakan dan kekurangan peralatan. Namun, faktor-faktor ini dapat diatasi melalui pendekatan komunikasi dan koordinasi yang berdasarkan pada SMS dan SOP.

3. Hasil Penelitian Jumriati, Aditya Dewantari (2022)

Penelitian (Dewantari, 2022) , berjudul "*Analisis Kinerja Operator Ground Support Equipment (GSE) dalam Keamanan dan Keselamatan Penerbangan di Bandar Udara Internasional Lombok Nusa Tenggara Barat*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang kinerja operator *ground support equipment* (GSE) dan pengaruh kinerja dalam menjaga keselamatan penerbangan. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa kinerja GSE serta operator GSE sudah berjalan dengan lancar dan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan *Safety Management System* (SMS).

4. Hasil Penelitian Atun Fitratunnisa, Amelia Puspa Tamara, (2022)

Penelitian (Tamara, 2022) , Amelia Puspa Tamara, (2022), berjudul "*Pengendalian Potensi Bahaya Personel Ground Support Equipment (GSE) dalam Pengoperasian Peralatan Darat Pesawat Udara di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima*". Penelitian ini berfokus untuk

mengetahui proses pengoperasian peralatan darat pesawat udara oleh personel *ground support equipment* (GSE) dan implementasi pengendalian risiko bahaya personel GSE dalam pengoperasian peralatan darat pesawat udara di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima. Hasil penelitian ini berupa pengadaan fasilitas *ground support equipment* di Bandar Udara Sultan Muhammad Salahuddin Bima disesuaikan dengan kebutuhan penerbangan dengan pengoperasian secara manual oleh personel GSE dan personel sudah melakukan pekerjaan sesuai dengan *standart operational procedure* serta menerapkan *safety management system*.