

**PENGARUH KEPATUHAN PERSONEL *GROUND HANDLING* DALAM
PENGOPERASIAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE) TERHADAP
KESELAMATAN DAN KELANCARAN PENERBANGAN DI BANDAR
UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI**

PROYEK AKHIR



Oleh:

FAHRUNNISA ANANDA
NIT. 30623012

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2026**

**PENGARUH KEPATUHAN PERSONEL *GROUND HANDLING* DALAM
PENGOPERASIAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE) TERHADAP
KESELAMATAN DAN KELANCARAN PENERBANGAN DI BANDAR
UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI**

PROYEK AKHIR

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



**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGARUH KEPATUHAN PERSONEL *GROUND HANDLING* DALAM
PENGOPERASIAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE) TERHADAP
KESELAMATAN DAN KELANCARAN PENERBANGAN DI BANDAR
UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI**

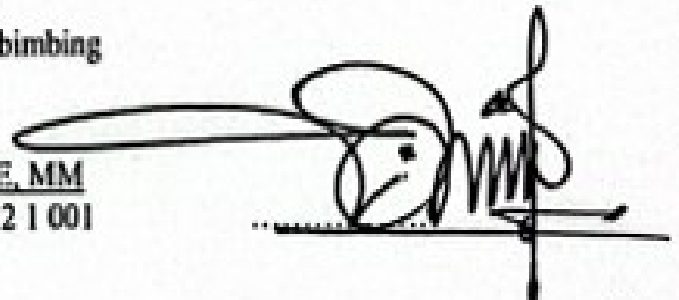
Oleh:

Fahrunnisa Ananda
NIT: 30623012

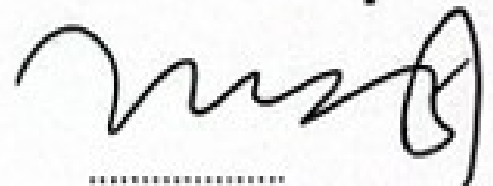
Disetujui untuk pengujian pada :
Surabaya, 09 Juni 2026

Dosen Pembimbing

Pembimbing I : RIDHO RINALDI, SE, MM
NIP. 19800522 200012 1 001



Pembimbing II : AHMAD MUSADEK, ST, MT
NIP. 19680217 199102 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KEPATUHAN PERSONEL *GROUND HANDLING* DALAM
PENGOPERASIAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE) TERHADAP
KESELAMATAN DAN KELANCARAN PENERBANGAN DI BANDAR UDARA
INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI

Oleh:

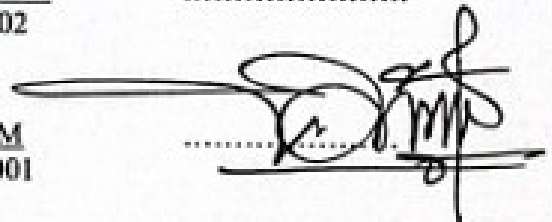
Fahrunnisa Ananda

NIT. 30623012

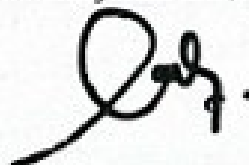
Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal : Surabaya, 09 Juni 2026

Panitia Penguji:

1. Ketua : DR. GUNAWAN SAKTI, ST, MT
NIP. 19881001 200912 1 003
2. Sekretaris : DEWI RATNA SARI, S.E., M.M.
NIP. 19690609 199303 2 002
3. Anggota : RIDHO RINALDI, SE, MM
NIP. 19800522 200012 1 001



Ketua Program Studi
D3 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 : Fahrunnisa Ananda
NIT : 30623012
Program Studi : D3 Manajemen Transportasi Udara
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Kepatuhan Personel *Ground Handling*
Dalam Pengoperasian *Ground Support Equipment*
(GSE) Terhadap Keselamatan Dan Kelancaran
Penerbangan Di Bandar Udara Internasional I
Gusti Ngurah Rai Bali

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan 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 Tugas 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 penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi dan Akademi Penerbangan.

Surabaya, 11 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Fahrunnisa Ananda
Fahrunnisa Ananda
NIT. 30623012

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “PENGARUH KEPATUHAN PERSONEL *GROUND HANDLING* DALAM PENGOPERASIAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE) TERHADAP KESELAMATAN DAN KELANCARAN PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI”.

Penyusunan Proyek Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Penyusun berterima kasih kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Proyek Akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak Ahmad Bahrawi, SE, MT. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya;
2. Ibu Lady Silk Moonlight, S. Kom., M.T. selaku Kepala Program Studi Manajemen Transportasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya;
3. Bapak Ridho Rinaldi, SE, MM. selaku Pembimbing penelitian yang senantiasa membimbing dan membantu dalam penyusunan Proyek Akhir;
4. Bapak Ahmad Musadek, ST, MT selaku Pembimbing materi yang senantiasa membimbing dan membantu dalam penyusunan Proyek Akhir;
5. Unit pengelola Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai yang banyak memberi penyusun bantuan serta kemudahan dalam penyusunan Proyek Akhir ini;
6. Kedua Orang tua penyusun yang selalu mendukung, mendoakan serta memberikan motivasi kepada peneliti;
7. Shandy Syahindra yang telah membersamai penyusun dalam suka dan duka selama proses penyusunan Proyek Akhir ini;
8. Rekan-rekan MTU 9, serta adik-adik tingkat I dan II yang telah memberikan semangat dan doa selama proses penyusunan Proyek Akhir ini;
9. Kepada diri saya sendiri, Fahrunnisa Ananda yang telah bekerja keras untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Surabaya, April 2026



Penyusun

ABSTRAK

PENGARUH KEPATUHAN PERSONEL *GROUND HANDLING* DALAM PENGOPERASIAN GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) TERHADAP KESELAMATAN DAN KELANCARAN PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI

Oleh:

Fahrunnisa Ananda
NIT. 30623012

Keselamatan dan kelancaran penerbangan merupakan aspek penting dalam operasional bandar udara, khususnya di area apron yang melibatkan aktivitas pesawat, personel, dan *Ground Support Equipment* (GSE). Berdasarkan hasil observasi di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali, masih ditemukan ketidaksesuaian dalam pengoperasian GSE, seperti penempatan peralatan yang tidak sesuai, kurangnya kepatuhan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), serta adanya *Foreign Object Debris* (FOD) yang berpotensi mengganggu keselamatan dan kelancaran penerbangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepatuhan personel *ground handling* dalam pengoperasian GSE terhadap keselamatan dan kelancaran penerbangan serta mengidentifikasi faktor penyebab yang memengaruhi kepatuhan personel. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi, dan kuesioner kepada personel *Apron Movement Control* (AMC). Analisis data dilakukan menggunakan regresi linier sederhana, uji T, serta *Root Cause Analysis* (RCA) dengan pendekatan *Fishbone Diagram*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan personel *ground handling* dalam pengoperasian GSE berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan dan kelancaran penerbangan dengan kontribusi pengaruh sebesar 88%. Hasil RCA menunjukkan faktor yang memengaruhi kepatuhan terdiri dari faktor manusia, metode, peralatan, lingkungan, dan manajemen. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pengawasan, kedisiplinan personel, serta koordinasi antarunit guna menciptakan operasional apron yang aman, tertib, dan efisien.

Kata Kunci: Kepatuhan, Ground Handling, Ground Support Equipment (GSE), Keselamatan Penerbangan, Kelancaran Penerbangan, Apron Movement Control (AMC)

ABSTRACT

THE EFFECT OF GROUND HANDLING PERSONNEL COMPLIANCE IN OPERATING GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) ON FLIGHT SAFETY AND OPERATIONAL SMOOTHNESS AT I GUSTI NGURAH RAI INTERNATIONAL AIRPORT BALI

By:

Fahrunnisa Ananda
NIT. 30623012

Flight safety and operational smoothness are important aspects of airport operations, especially in the apron area involving aircraft, personnel, and Ground Support Equipment (GSE). Based on observations at I Gusti Ngurah Rai International Airport Bali, several non-compliances were found, including improper GSE placement, lack of Personal Protective Equipment (PPE) compliance, and the presence of Foreign Object Debris (FOD), which may affect flight safety and operational smoothness.

This research aims to analyze the effect of ground handling personnel compliance in operating GSE on flight safety and operational smoothness and identify factors affecting personnel compliance. This study uses a quantitative method with data collected through observation, documentation, and questionnaires distributed to Apron Movement Control (AMC) personnel. Data analysis was conducted using simple linear regression, T-test, and Root Cause Analysis (RCA) with the Fishbone Diagram approach.

The results show that ground handling personnel compliance in operating GSE has a positive and significant effect on flight safety and operational smoothness with an influence contribution of 88%. The RCA results indicate that compliance is affected by human factors, methods, equipment, environment, and management. Therefore, improved supervision, personnel discipline, and coordination between units are required to create safer, more orderly, and efficient apron operations.

Keywords: Compliance, Ground Handling, Ground Support Equipment (GSE), Flight Safety, Operational Smoothness, Apron Movement Control (AMC)

DAFTAR ISI

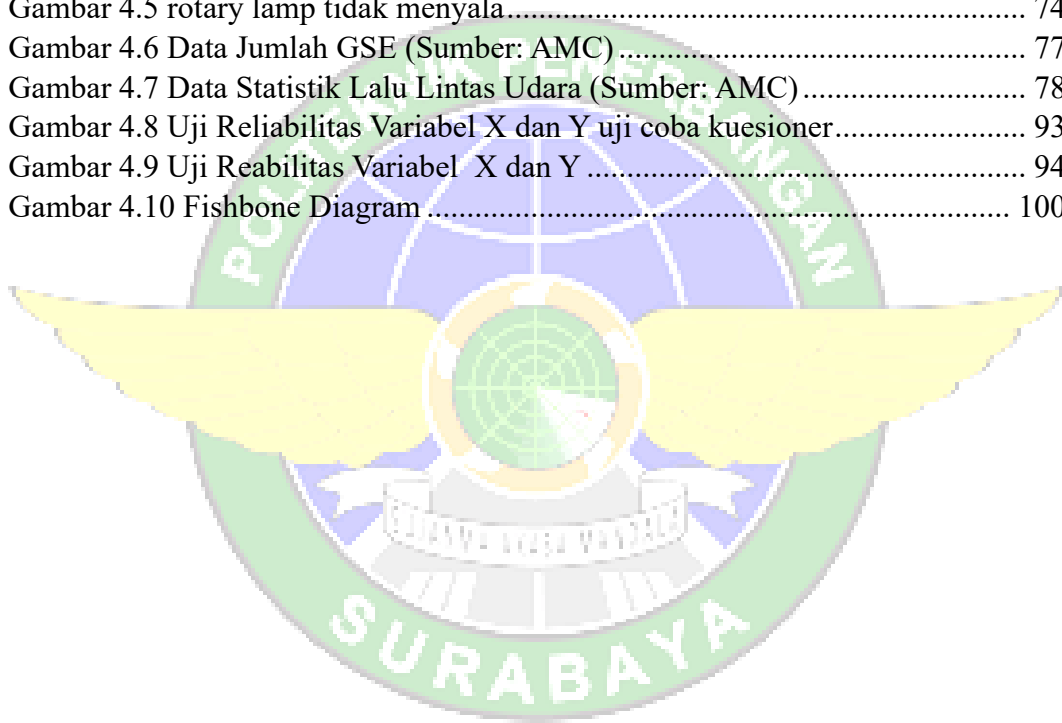
	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Batasan Masalah.....	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Hipotesis.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	11
2.1 Teori Operasional Bandar Udara dan Sisi Udara.....	11
2.1.1 Bandar Udara.....	11
2.1.2 Sisi Udara	12
2.1.3 <i>Apron</i>	14
2.1.4 <i>Apron Movement Control (AMC)</i>	15
2.1.5 <i>Ground Handling</i>	17
2.1.6 <i>Personel Ground Support Equipment (GSE)</i>	28
2.2 Teori Kepatuhan, Keselamatan dan Kelancaran Penerbangan	30
2.2.2 Keselamatan dan Kelancaran Penerbangan.....	32

2.2.3 Standar Keselamatan Kerja di <i>Apron</i>	36
2.2.4 Prosedur Pengoperasian Kendaraan di Daerah Pergerakan	38
2.3 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	47
3.1 Desain Penelitian.....	48
3.2 Variabel Penelitian.....	49
3.2.1 Variabel Kepatuhan Personel <i>ground handling</i> dalam Pengoperasian <i>Ground Support Equipment (GSE) (X)</i>	50
3.2.2 Variabel Keselamatan dan Kelancaran Penerbangan (Y).....	53
3.3 Populasi, Sampel, dan Objek Penelitian.....	56
3.3.1 Populasi	56
3.3.2 Sampel.....	57
3.3.3 Objek Penelitian	58
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	59
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data	59
3.4.1.1 Studi Kepustakaan	60
3.4.1.2 Observasi	60
3.4.1.3 Dokumentasi	60
3.4.2 Instrumen Penelitian.....	61
3.5 Teknik Analisis Data.....	62
3.6 Uji Instrumen dan Data	63
3.6.1 Uji Instrumen.....	63
3.6.1.1 Uji Validitas	63
3.6.1.2 Uji Reliabilitas	64
3.6.2 Uji Validitas Data	65
3.6.2.1 Uji Normalitas.....	65
3.6.2.2 Uji Regresi Linier Sederhana.....	65
3.6.2.3 Uji T (uji data secara parsial).....	66
3.7 Teknik Analisis Akar Penyebab (<i>Root Cause Analysis</i>)	67
3.8 Lokasi dan Waktu Penelitian	67
3.8.1 Lokasi Penelitian	67
3.8.2 Waktu Penelitian.....	68

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
4.1 Hasil Observasi.....	69
4.1.1 Temuan Pelanggaran Yang Tidak Sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP)	69
4.1.2 Kebutuhan Personel <i>Apron Movement Control</i> dalam pengawasan	74
4.1.3 Kendala pengawasan terhadap personel <i>ground handling</i>	82
4.2 Hasil Kuesioner	83
4.2.1 Gambaran Umum Responden	83
4.2.2 Hasil Kuesioner Variabel X.....	84
4.2.3 Hasil Kuesioner Variabel Y.....	86
4.3 Uji Asumsi Klasik	88
4.3.1 Uji Validitas.....	88
4.3.2 Uji Reliabilitas.....	92
4.3.3 Uji Normalitas	95
4.4 Hasil Analisis.....	96
4.4.1 Uji Regresi Linier Sederhana	96
4.4.2 Uji T	99
4.5 Analisis Akar Penyebab (<i>Root Cause Analysis</i>)	100
4.6 Pembahasan Hasil Penelitian.....	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	108
5.1 Kesimpulan.....	108
5.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	111
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Data Traffic	2
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian Kuantitatif (Sumber: Sugiyono).....	48
Gambar 3.2 Variabel Penelitian X dan Y (Sumber:Penulis)	50
Gambar 3.3 Rumus Kolmogorov-Smirnov	65
Gambar 3.4 Rumus Uji Regresi Linier Sederhana.....	66
Gambar 4.1 Baggage Cart ditempatkan sembarangan	70
Gambar 4.2 Personel Ground Handling tidak memakai safety vest	71
Gambar 4.3 FOD di area apron.....	72
Gambar 4.4 ULD diletakkan di sevice road.....	73
Gambar 4.5 rotary lamp tidak menyala.....	74
Gambar 4.6 Data Jumlah GSE (Sumber: AMC)	77
Gambar 4.7 Data Statistik Lalu Lintas Udara (Sumber: AMC)	78
Gambar 4.8 Uji Reliabilitas Variabel X dan Y uji coba kuesioner.....	93
Gambar 4.9 Uji Reabilitas Variabel X dan Y	94
Gambar 4.10 Fishbone Diagram	100



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Dokumentasi Pelanggaran Personel GSE	5
Tabel 2.1 Perusahaan Ground Handling.....	18
Tabel 2.2 Jenis dan Fungsi GSE Motorized	20
Tabel 2.3 Jenis dan Fungsi GSE Non-Motorized	25
Tabel 2.4 Indikator Kepatuhan Personel	31
Tabel 2.5 Kajian Penelitian Terdahulu	41
Tabel 3.1 Kisi Kisi Instrumen Variabel X	50
Tabel 3.2 Kisi Kisi Variabel Y	53
Tabel 3.3 Skala Likert	61
Tabel 3.4 Indeks Reliabilitas Instrumen	64
Tabel 3.5 Waktu Pelaksanaan Penelitian	68
Tabel 4.1 Data Personel AMC	76
Tabel 4.2 Personel AMC Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali...	80
Tabel 4.3 Tabel Distribusi Responden.....	83
Tabel 4.4 Hasil Kuesioner Variabel X.....	84
Tabel 4.5 Hasil Kuesioner Variabel Y	86
Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Validitas Variabel X.....	89
Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Validitas Variabel Y	89
Tabel 4.8 Hasil Uji Validitas Variabel X	91
Tabel 4.9 Hasil Uji Validitas Variabel Y	91
Tabel 4.10 Uji Reliabilitas Variabel X dan Y uji coba kuesioner	93
Tabel 4.11 Uji Reliabilitas Variabel X dan Y	93
Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov	95
Tabel 4.13 Uji Regresi Linier Sederhana (Model Summary)	97
Tabel 4.14 Uji Regresi Linier Sederhana (ANOVA).....	97
Tabel 4.15 Uji Regresi Linier Sederhana (Coefficients)	98
Tabel 4.16 Uji T	99

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Regulasi.....	A-1
A.1 UU Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan.....	A-1
A.2 Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 21 Tahun 2023.....	A-2
A.3 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 21 Tahun 2015.....	A-3
A.4 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tahun 2021.....	A-4
A.5 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 36 Tahun 2021.....	A-5
A.6 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tahun 2021.....	A-6
A.7 Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/100/X1/1985.....	A-7
A.8 Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/VI/1999.....	A-8
A.9 Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 635 Tahun 2015.....	A-9
A.10 Keputusan Direksi PT Angkasa Pura I (Persero) Nomor KEP.DU.28/OM.07/2021.....	A-10
Lampiran B. Kuesioner	B-1
B.1 Design Kuesioner.....	B-1
B.2 Validasi Kuesioner.....	B-2
B.3 Hasil Kuesioner.....	B-3
Lampiran C. Tabel Hasil Uji Instrumen.....	C-1
C.1 Tabel Hasil Uji Coba Validitas.....	C-1
C.2 Tabel Hasil Uji Validitas Variabel X.....	C-2
C.3 Tabel Hasil Uji Validitas Variabel Y.....	C-3
Lampiran D. Format Tabel Untuk Penelitian Selanjutnya.....	D-1
D.1 Tabel <i>Flight Data</i>	D-1
D.2 Tabel <i>Turn Around</i>	D-2
D.3 Tabel <i>GSE Timeline, GSE Utilization, Compliance, Traffic</i>	D-3

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, E., Purwaningtyas, D. A., Curug, K., Tangerang, P., & Banten, I. (2025). *Kajian Pengoperasian Ground Support Equipment (GSE) Guna Meningkatkan Kelancaran Pergerakan dan Keselamatan di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai – Bali*. 4(2), 3655.
- Deshita, E. S., & Masy'iah, A. N. (2023). *Optimalisasi Pengawasan dan Penertiban Pergerakan Orang dan Kendaraan Pada Area Sisi Udara Oleh Unit Apron Movement Control Di Bandar Udara Depati Amir Bangka*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (1985). *SKEP-100-XI-1985*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2015). *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 635 Tahun 2015 Tentang Standar Peralatan Penunjang Pelayanan Darat Pesawat Udara (Ground Support Equipment/GSE) Dan Kendaraan Operasional Yang Beroperasi Di Sisi Udara*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2023). *Keputusan Direktur 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*.
- Edy Sutrisno, P. H. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Prenamedia Group.
- Ghozali, Prof. H. I. M. com, Ph. D. C. A. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25* (9th ed.). Badan Penerbit-Undip.
- Hasibuan, M. S. P. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bumi Aksara.
- ICAO. (2018). *ICAO Annex 14 Aerodromes*.
- Imam Machali. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. CV Istana Agency.
- Insani, G. H., Sanjaya, I. P. R., & Kalbuana, N. (2025). *Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keterlambatan Pesawat Di Apron : Waktu Pelayanan GSE, Alur Pergerakan Kendaraan dan Kondisi Cuaca*. 2.
- Ishikawa, K. (1976). *Guide to Quality Control*. Asian Productivity.
- John W.Creswell. (2009). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3rd Ed,2009). Sage Publications.
- Kerlinger, F. N. (1978). *Foundations Of Behavioral Research (2nd Edition)* (2nd ed.). Surjeet Publications.
- Leon A, A., Ogie, R., Rudiansyah, Hasanuddin, R., Darman, Zainuddin, I., Wijayanti, N., Wuritimur, V., Pradana, I. P., Tasman, A., Mappanyompa, Sabtohadhi, J., Isma, A., Effiyaldi, & Mulyodiputro, D. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif*

- (*Konsep dan Aplikasi*) (Leon A. Abdillah & J. Sabtohad, Eds.). CV. Mega Press Nusantara.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2021a). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 36 Tahun 2021 tentang Standarisasi Fasilitas Bandar Udara*.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2021b). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tahun 2021 tentang Personel Bandar Udara*. www.peraturan.go.id
- Notoatmojo, S. (2014). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Rineka Jaya.
- Novian, F., Wijaya, K., Mu'ti Sazali, A., & Rifai, M. (2020). *Optimalisasi Fungsi Pengawasan Personel Apron Movement Control (AMC) Dalam Upaya Penurunan Tingkat Pelanggaran Batas Kecepatan Kendaraan Ground Support Equipment (GSE) Di Service Road Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta*.
- Piscarini, A. D. (2023). *Analisis Kepatuhan Personel Ground Support Equipment (GSE) Terhadap Keselamatan Penerbangan Di Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar*.
- Priadana, S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascal Books.
- Prof. Dr. Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- PT Angkasa Pura. (2021). *Keputusan Direksi PT Angkasa Pura I Nomor 28 tahun 2021 tentang Standar Operasional Pelayanan Sisi Udara (Manual Of Standard Airside Operation) Pada Bandar Udara Yang Dikelola PT Angkasa Pura I*.
- PT Angkasa Pura. (2024). *Aerodrome Manual Bandara I Gusti Ngurah Rai. 1.0*.
- Putra, A., & Hanggara, A. (2022). *Analisis Data Kuantitatif* (1st ed., Vol. 1). Jakad Media Publishing.
- Republik Indonesia. (2009). *Undang Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan*.
- Robbins, S., Judge, T., Odendaal, A., & Roodt, G. (2009). *Organizational Behavior* (13th Edition). Pearson Education.
- Saragih, J. J. W., Afriyanto, D., & Rachiem, I. (2025). *Pengawasan Pergerakan Kendaraan dan Peralatan GSE Guna Meningkatkan Kepatuhan SOP di Sisi Udara Bandar Udara Internasional Sultan Aji Muhammad Sulaiman Sepinggan*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Alfabeta.

- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Uswatun, M., & Widagdo, D. (2024). *Analisis Implementasi Pengawasan Ketertiban Ground Support Equipment (GSE) oleh Unit Apron Movement Control (AMC) di Sisi Udara Bandar Udara Mopah Merauke*.
<https://doi.org/10.56672/assyirkah.v3i2.202>
- Young, S. B. ., & Wells, Alexander. (2014). *Airport planning and management*. McGraw-Hill.
- Zed, M. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan* (2nd ed.). Yayasan Obor Indonesia.



LAMPIRAN



Lampiran A. Regulasi

A.1 UU Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan

UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 1 TAHUN 2009
TENTANG
PENERBANGAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa negara kesatuan Republik Indonesia adalah negara kepulauan berciri nusantara yang disatukan oleh wilayah perairan dan udara dengan batas-batas, hak-hak, dan kedaulatan yang ditetapkan oleh Undang-Undang;
- b. bahwa dalam upaya mencapai tujuan nasional berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, mewujudkan Wawasan Nusantara serta memantapkan ketahanan nasional diperlukan sistem transportasi nasional yang mendukung pertumbuhan ekonomi, pengembangan wilayah, pemerataan hubungan antarbangsa, dan memperkuat kedaulatan negara;
- c. bahwa penerbangan merupakan bagian dari sistem transportasi nasional yang mempunyai karakteristik mampu bergerak dalam waktu cepat, menggunakan teknologi tinggi, padat modal, manajemen yang andal, serta memerlukan jaminan keselamatan dan keamanan yang optimal, perlu dikembangkan potensi dan peranannya yang efektif dan efisien, serta membantu terciptanya pola distribusi nasional yang mantap dan dinamis;
- d. bahwa perkembangan lingkungan strategis nasional dan internasional menuntut penyelenggaraan penerbangan yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, peran serta swasta dan persaingan usaha, perlindungan konsumen, ketentuan internasional yang disesuaikan dengan kepentingan nasional, akuntabilitas penyelenggaraan negara, dan otonomi daerah;
- e. bahwa Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan sudah tidak sesuai lagi dengan kondisi, perubahan lingkungan strategis, dan kebutuhan penyelenggaraan penerbangan saat ini sehingga perlu diganti dengan undang-undang yang baru;

f. bahwa . . .

A.2 Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor PR 21 Tahun 2023

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

KEPUTUSAN DIREKTUR 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

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA,

- Menimbang : a. bahwa Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 95 Tahun 2021 tentang Peraturagambarn Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 tentang *Aerodrome* butir 139.009 huruf a telah mengatur bahwa ketentuan lebih lanjut mengenai *Aerodrome* Daratan tertuang di dalam Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual of Standard CASR Part 139*) Volume I tentang *Aerodrome* Daratan;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Manual of Standard CASR Part 139*) Volume I *Aerodrome* Daratan;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
2. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4956);
3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6644);
5. Peraturan Presiden Nomor 23 Tahun 2022 tentang Kementerian Perhubungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 33);
6. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 95 Tahun 2021 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 Tentang *Aerodrome* (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1438);
7. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 17 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 815);

A.3 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 21 Tahun 2015



MENTERI PERHUBUNGAN
REPUBLIK INDONESIA

PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR : PM 21 TAHUN 2015

TENTANG

STANDAR KESELAMATAN PENERBANGAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang :
- a. bahwa dalam rangka peningkatan keselamatan penerbangan, Menteri Perhubungan melakukan pembinaan di bidang penerbangan;
 - b. bahwa Standar Keselamatan Penerbangan telah ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan di bidang penerbangan, meliputi Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Menteri Perhubungan dan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara yang mengacu pada peraturan Internasional (*Annexes* maupun dokumen *International Civil Aviation Organization*);
 - c. bahwa terhadap pelanggaran peraturan perundang-undangan di bidang penerbangan diberikan sanksi yang tegas kepada personel maupun operator,
 - d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c perlu menetapkan Peraturan Menteri Perhubungan tentang Standar Keselamatan Penerbangan;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4956);
 2. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 1995 tentang Angkutan Udara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1995 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3610) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2000 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2000 Nomor 7, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3925);

A.4 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tahun 2021



**BERITA NEGARA
REPUBLIK INDONESIA**

No.584, 2021

KEMENHUB. Personel Bandar Udara.

PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR PM 37 TAHUN 2021
TENTANG
PERSONEL BANDAR UDARA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 88 Peraturan
Pemerintah Nomor 32 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan
Bidang Penerbangan, perlu menetapkan Peraturan Menteri
Perhubungan tentang Personel Bandar Udara;

Mengingat : 1. Pasal 17 ayat 3 tentang Undang-Undang Dasar Negara
Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang
Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik
Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran
Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang
Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia
Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara
Republik Indonesia Nomor 4956);
4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta
Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020
Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik
Indonesia Tahun 2020 Nomor 6573);

A.5 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 36 Tahun 2021



**BERITA NEGARA
REPUBLIK INDONESIA**

No.583, 2021

KEMENHUB. Standarisasi Fasilitas Bandar Udara.
Pencabutan.

PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA

NOMOR PM 36 TAHUN 2021

TENTANG

STANDARISASI FASILITAS BANDAR UDARA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa untuk memberikan keamanan dan keselamatan terhadap penyelenggaraan bandar udara, perlu mengatur Standarisasi Fasilitas Bandar Udara;

b. bahwa Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 77 Tahun 2015 tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara sudah tidak sesuai dengan kebutuhan pada bandar udara sehingga perlu diganti;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perhubungan tentang Standarisasi Fasilitas Bandar Udara;

Mengingat : 1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;

2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);

A.6 Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tahun 2021



BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA

No.584, 2021

KEMENHUB. Personel Bandar Udara.

**PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR PM 37 TAHUN 2021
TENTANG
PERSONEL BANDAR UDARA**

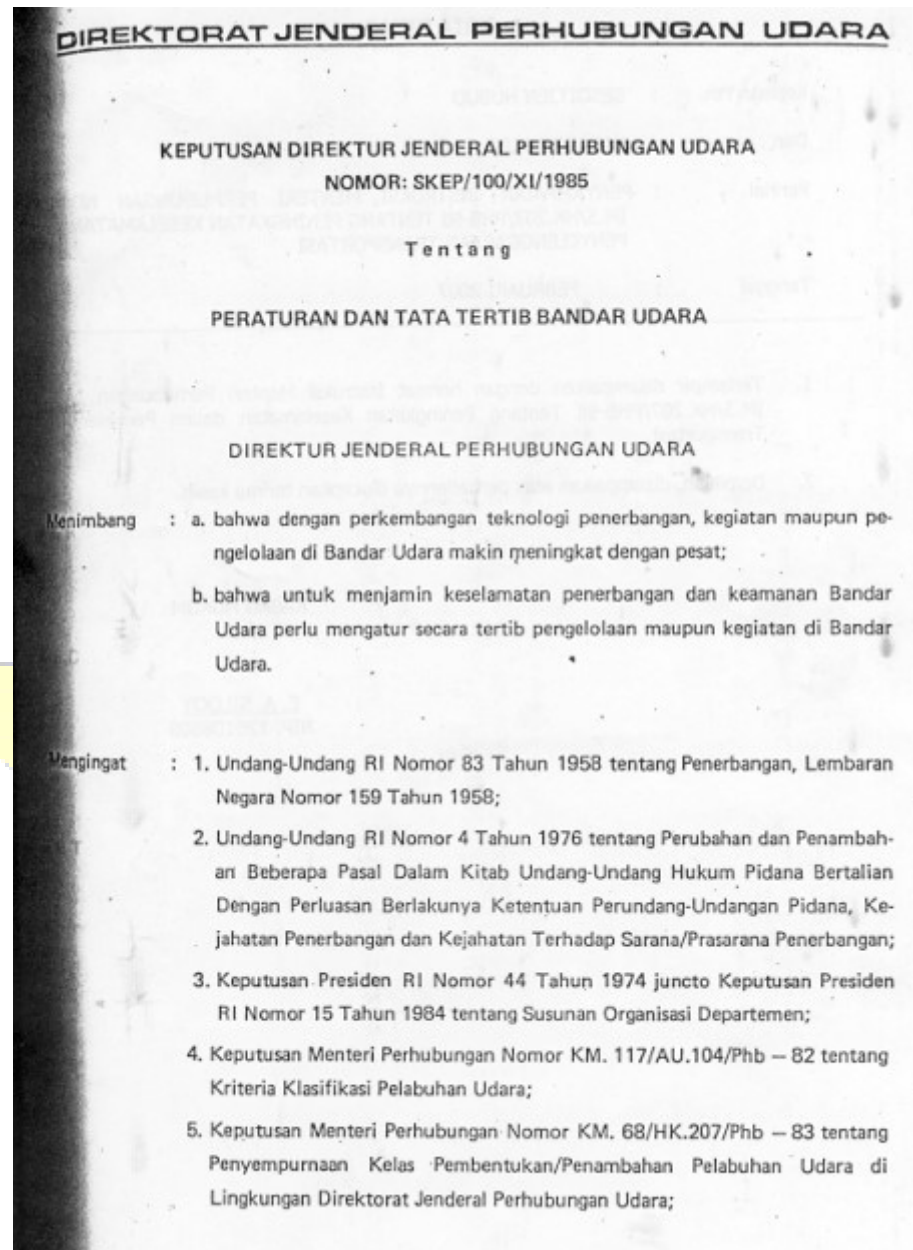
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 88 Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Penerbangan, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perhubungan tentang Personel Bandar Udara;

Mengingat : 1. Pasal 17 ayat 3 tentang Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 4916);
3. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4956);
4. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 6573);

A.7 Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/100/XI/1985



A.8 Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/VI/1999

DEPARTEMEN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

NOMOR : SKEP/ 140/ VI/ 1999

TENTANG

PERSYARATAN DAN PROSEDUR PENGOPERASIAN
KENDARAAN DI SISI UDARA

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA,

- Menimbang :
- a. bahwa dalam rangka mewujudkan keamanan, keselamatan, kelancaran dan ketertiban lalu lintas di sisi udara diperlukan persyaratan dan prosedur untuk kendaraan yang akan beroperasi di sisi udara;
 - b. bahwa sehubungan dengan hal sebagaimana dalam huruf a, dipandang perlu menetapkan persyaratan dan prosedur pengoperasian kendaraan di sisi udara dengan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara ;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 53, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3481);
 2. Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 1996 tentang Kebandarudaraan;
 3. Keputusan Presiden Nomor 44 Tahun 1974 tentang Pokok-pokok Organisasi Departemen;
 4. Keputusan Presiden Nomor 61 Tahun 1998 tentang Kedudukan , Tugas, Susunan Organisasi Dan Tata Kerja Departemen sebagaimana telah diubah terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 192 Tahun 1998;
 5. Keputusan Menteri Perhubungan Udara Nomor : T. 11/2/4-U Tahun 1960 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil sebagaimana telah diubah terakhir dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : 11 Tahun 1998;
 6. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM.91/OT.002/Phb80 dan KM.164/OT.002/Phb-80 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Perhubungan sebagaimana telah diubah terakhir dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor : KM. 80 Tahun 1998;

A.9 Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 635 Tahun 2015

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
NOMOR: KP 635 TAHUN 2015

TENTANG

STANDAR PERALATAN PENUNJANG PELAYANAN DARAT
PESAWAT UDARA (*GROUND SUPPORT EQUIPMENT/GSE*)
DAN KENDARAAN OPERASIONAL YANG BEROPERASI DI SISI UDARA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA,

Menimbang : a. bahwa dalam Pasal 14 ayat (1) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 77 tahun 2015 tentang Standarisasi dan Sertifikasi Fasilitas Bandar Udara, diatur tentang standar teknis, standar kebutuhan dan standar kelaikan.

b. Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, perlu menetapkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara tentang Standar Peralatan Penunjang Pelayanan Darat Pesawat Udara (*Ground Support Equipment/GSE*) dan Kendaraan Operasional Yang Beroperasi Di Sisi Udara.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4956);

2. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 2012 tentang Pembangunan dan Pelestarian Lingkungan Bandar Udara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012);

3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);

4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2015 tentang Kementerian Perhubungan;

5. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 60 Tahun 2010 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 68 Tahun 2013;

6. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 30 tahun 2015 tentang Pengenaan Sanksi Administratif Terhadap Pelanggaran Peraturan Perundang-Undangan Di Bidang Penerbangan;

A.10 Keputusan Direksi PT Angkasa Pura I (Persero) Nomor KEP.DU.28/OM.07/2021



PT. Angkasa Pura I (Persero)
Kantor Pusat Jakarta
Kota Baru Bandar Kemayoran Blok B 12 Kav. 2
Jakarta 10510, Indonesia
tel: 021 654 1961 (hunting)
fax: 021 654 1513 / 654 1514
web: www.ap1.co.id

**KEPUTUSAN DIREKSI PT ANGKASA PURA I (PERSERO)
NOMOR : KEP.DU.28/OM.07/2021**

TENTANG

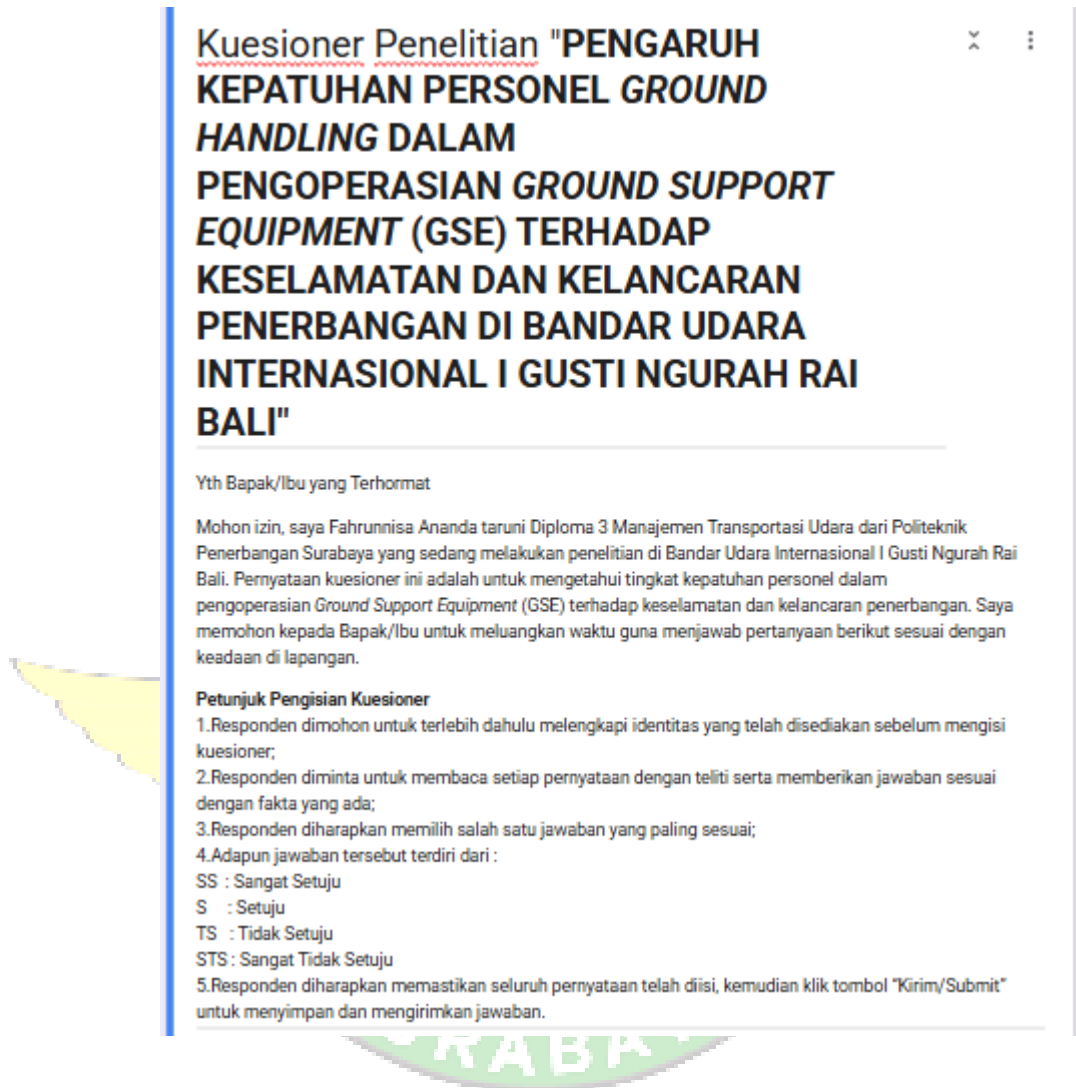
**STANDAR OPERASIONAL PELAYANAN SISI UDARA
(MANUAL OF STANDARD AIRSIDE OPERATION)
PADA BANDAR UDARA YANG DIKELOLA
PT ANGKASA PURA I (PERSERO)**

DIREKSI PT ANGKASA PURA I (PERSERO),

- Menimbang :**
- a. bahwa kegiatan operasional pelayanan sisi udara pada Bandar Udara yang dikelola PT Angkasa Pura I (Persero) telah diatur dalam Keputusan Direksi PT Angkasa Pura I (Persero) Nomor KEP 136/OB.01/2016 tentang Standar Operasional Pelayanan Sisi Udara (Manual of Standard Airside Operation) pada Bandar Udara yang dikelola PT Angkasa Pura I (Persero) sebagaimana telah beberapa kali diubah dengan Keputusan Direksi PT Angkasa Pura I (Persero) Nomor KEP 90/OB.01/2019;
 - b. bahwa dalam berdasarkan Undang-undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan pasal 234 huruf f, huruf h, dan huruf i bahwa Badan Usaha Bandar Udara diwajibkan untuk memberikan pelayanan kepada pengguna jasa bandar udara sesuai dengan standar pelayanan yang ditetapkan oleh Menteri, menjaga dan meningkatkan keselamatan, keamanan, kelancaran, dan kenyamanan di bandar udara serta menjaga dan meningkatkan keamanan dan ketertiban bandar udara;
 - c. bahwa berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor KP 326 Tahun 2019 tentang Standar Teknis dan Operasional Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil bagian 139 Manual Of Standard CASR – Part 139) Volume 1 Bandar Udara (Aerodrome) merupakan acuan PT Angkasa Pura I (Persero) dalam pengoperasian pelayanan Bandar Udara;
 - d. bahwa dalam rangka pelaksanaan standar teknis dan standar pengoperasian pada Bandar Udara yang dikelola PT Angkasa Pura I (Persero) diperlukan adanya standarisasi fasilitas, peralatan, sumber daya manusia, dan prosedur manajemen khususnya area sisi udara (airside);

Lampiran B. Kuesioner

B.1 Design Kuesioner



Kuesioner Penelitian "PENGARUH KEPATUHAN PERSONEL GROUND HANDLING DALAM PENGOPERASIAN GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) TERHADAP KESELAMATAN DAN KELANCARAN PENERBANGAN DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI"

Yth Bapak/Ibu yang Terhormat

Mohon izin, saya Fahrunnisa Ananda taruni Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara dari Politeknik Penerbangan Surabaya yang sedang melakukan penelitian di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. Pernyataan kuesioner ini adalah untuk mengetahui tingkat kepatuhan personel dalam pengoperasian Ground Support Equipment (GSE) terhadap keselamatan dan kelancaran penerbangan. Saya memohon kepada Bapak/Ibu untuk meluangkan waktu guna menjawab pertanyaan berikut sesuai dengan keadaan di lapangan.

Petunjuk Pengisian Kuesioner

- 1.Responden dimohon untuk terlebih dahulu melengkapi identitas yang telah disediakan sebelum mengisi kuesioner;
- 2.Responden diminta untuk membaca setiap pernyataan dengan teliti serta memberikan jawaban sesuai dengan fakta yang ada;
- 3.Responden diharapkan memilih salah satu jawaban yang paling sesuai;
- 4.Adapun jawaban tersebut terdiri dari :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

5.Responden diharapkan memastikan seluruh pernyataan telah diisi, kemudian klik tombol "Kirim/Submit" untuk menyimpan dan mengirimkan jawaban.

B.2 Validasi Kuesioner

KUESIONER

I. Identitas Responden

Nama :

Unit Kerja :

☐ Apron Movement Control

☐ Ground Support Equipment

Lama Bekerja :

☐ < 1 tahun

☐ 1 – 3 tahun

☐ 4 – 6 tahun

☐ > 6 tahun

II. Petunjuk Pengisian Kuesioner

- Responden dimohon untuk terlebih dahulu melengkapi identitas yang telah disediakan sebelum mengisi kuesioner;
- Responden diminta untuk membaca setiap pernyataan dengan teliti serta memberikan jawaban sesuai dengan fakta yang ada;
- Responden diharapkan memilih salah satu jawaban yang paling sesuai;
- Adapun jawaban tersebut terdiri dari :
SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju
- Responden diharapkan memastikan seluruh pernyataan telah diisi, kemudian klik tombol "Kirim/Submit" untuk menyimpan dan mengirimkan jawaban.

Variabel X (Kepatuhan personel ground handling dalam Pengoperasian Ground Support Equipment (GSE))

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Pemeriksaan kondisi GSE dilakukan sebelum peralatan digunakan dalam pelayanan pesawat	☐	☐	☐	☐
2	Posisi dan jarak aman GSE terhadap pesawat diperhatikan saat kegiatan pelayanan berlangsung	☐	☐	☐	☐
3	Setelah digunakan, GSE ditinggalkan dalam kondisi mati dengan pengamanan peralatan sesuai prosedur yang berlaku	☐	☐	☐	☐
4	Penggunaan rompi keselamatan (<i>safety vest</i>) saat aktivitas berlangsung di area <i>apron</i>	☐	☐	☐	☐
5	Sepatu keselamatan digunakan selama aktivitas operasional di area <i>apron</i> berlangsung	☐	☐	☐	☐
6	Perlengkapan keselamatan kerja digunakan sesuai dengan jenis aktivitas operasional yang dilakukan	☐	☐	☐	☐
7	Penempatan GSE dilakukan pada area <i>staging</i> yang telah ditentukan setelah digunakan	☐	☐	☐	☐
8	GSE tidak ditinggalkan pada jalur <i>service road</i>	☐	☐	☐	☐
9	Posisi parkir GSE tersusun rapi sehingga mendukung keteraturan area <i>apron</i>	☐	☐	☐	☐
10	Respons terhadap kebutuhan pelayanan pesawat dilakukan dengan cepat setelah instruksi diberikan	☐	☐	☐	☐
11	Kesiapan GSE terlihat sebelum pesawat tiba di <i>parking stand</i>	☐	☐	☐	☐
12	Waktu tanggap pelayanan GSE selaras dengan kebutuhan operasional pesawat	☐	☐	☐	☐
13	Koordinasi dengan petugas terkait dilakukan sebelum pelayanan pesawat dimulai	☐	☐	☐	☐
14	Komunikasi antar petugas di <i>apron</i> berlangsung tanpa gangguan selama kegiatan operasional	☐	☐	☐	☐
15	Informasi perubahan kondisi operasional disampaikan antar petugas selama pelayanan berlangsung	☐	☐	☐	☐
16	Pergerakan GSE mengikuti jalur operasional yang telah ditetapkan di <i>apron</i>	☐	☐	☐	☐
17	Pergerakan GSE sesuai marka yang ditetapkan di area <i>apron</i>	☐	☐	☐	☐
18	Kecepatan dan jarak aman antar pergerakan GSE terjaga selama aktivitas berlangsung	☐	☐	☐	☐

Variabel Y (Keselamatan dan Kelancaran Penerbangan)

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
19	Aktivitas operasional di <i>apron</i> berlangsung sesuai prosedur keselamatan penerbangan	☐	☐	☐	☐
20	Aktivitas GSE berlangsung dengan tingkat risiko operasional yang terkendali	☐	☐	☐	☐
21	Pengawasan operasional di <i>apron</i> mendukung pencegahan kejadian insiden maupun <i>near miss</i>	☐	☐	☐	☐
22	Area <i>apron</i> terlihat dalam kondisi bersih dari FOD	☐	☐	☐	☐
23	Aktivitas personel di <i>apron</i> mencerminkan kepedulian terhadap kebersihan dan keamanan area dari FOD	☐	☐	☐	☐
24	Penanganan FOD di <i>apron</i> dilakukan sesuai prosedur operasional	☐	☐	☐	☐
25	Pelayanan GSE mendukung ketepatan waktu keberangkatan penerbangan	☐	☐	☐	☐
26	Kesiapan peralatan GSE berkontribusi terhadap kelancaran jadwal operasional pesawat	☐	☐	☐	☐
27	Aktivitas GSE di <i>apron</i> berlangsung selaras dengan waktu operasional penerbangan	☐	☐	☐	☐
28	Proses pelayanan pesawat di <i>apron</i> diselesaikan sesuai waktu operasional yang ditetapkan	☐	☐	☐	☐
29	Kegiatan ground handling berlangsung efisien selama proses <i>turnaround</i> pesawat	☐	☐	☐	☐
30	Koordinasi pelayanan pesawat yang terpantau mendukung efisiensi waktu <i>turnaround</i>	☐	☐	☐	☐
31	Pelayanan GSE kepada pesawat dilakukan secara efektif sesuai kebutuhan operasional	☐	☐	☐	☐
32	Waktu penyelesaian setiap layanan GSE terlihat berjalan efektif tanpa hambatan operasional	☐	☐	☐	☐
33	Penggunaan GSE dalam setiap tahapan pelayanan pesawat berlangsung dalam waktu yang sesuai dengan standar operasional	☐	☐	☐	☐
34	Pergerakan GSE di <i>apron</i> berlangsung tertib sesuai pengaturan operasional	☐	☐	☐	☐
35	Pengaturan pergerakan GSE mendukung kelancaran aktivitas operasional penerbangan	☐	☐	☐	☐
36	Pergerakan GSE mengikuti pengaturan operasional yang berlaku	☐	☐	☐	☐

Lembar Validasi Pernyataan Kuesioner

A. Penilaian Angket

No	Deskriptor	STS	ST	S	SS
1	Petunjuk pengisian angket ditulis dengan jelas dan mudah dimengerti				✓
2	Setiap pernyataan kuesioner dalam angket mampu mengukur indikator kepatuhan personel <i>Ground Support Equipment</i> (GSE) terhadap keselamatan dan kelancaran penerbangan				✓
3	Pernyataan kuesioner dalam angket tidak memiliki makna ganda				✓
4	Setiap pernyataan kuesioner dalam angket memiliki struktur kalimat dan makna yang jelas			✓	
5	Kalimat yang digunakan dalam angket sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓

B. Komentar dan Saran

C. Keputusan

Berikan tanda checklist (✓) pada kolom keputusan:

A	B	C
✓		

Keterangan:

A : Dapat digunakan langsung tanpa revisi

B : Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C : Tidak dapat digunakan

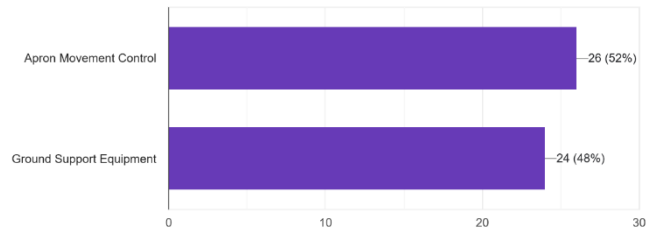
Surabaya, 29 April 2026


AHMAD MUSADEK, S.T., M.T.
NIP. 19800522 200012 1 001

B.3 Hasil Kuesioner

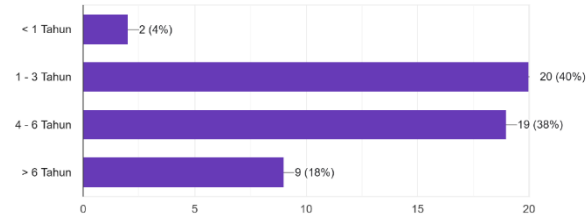
Unit Kerja

50 jawaban



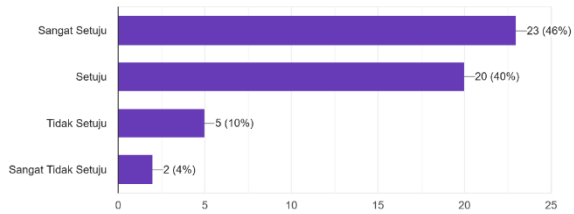
Lama Bekerja

50 jawaban



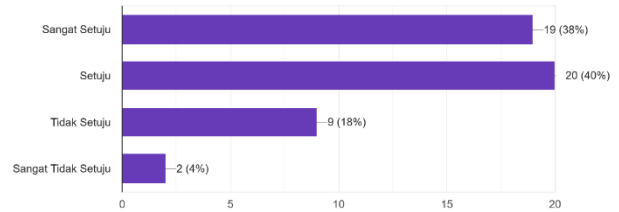
Pemeriksaan kondisi GSE dilakukan sebelum peralatan digunakan dalam pelayanan pesawat

50 jawaban



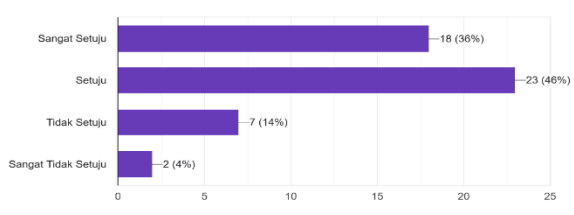
Posisi dan jarak aman GSE terhadap pesawat diperhatikan saat kegiatan pelayanan berlangsung

50 jawaban



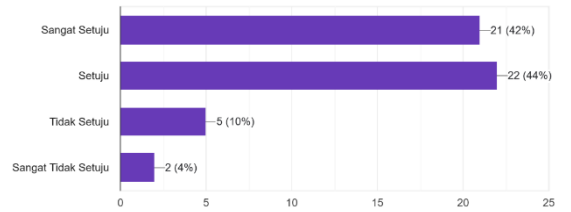
Setelah digunakan, GSE ditinggalkan dalam kondisi mati dengan pengamanan peralatan sesuai prosedur yang berlaku

50 jawaban



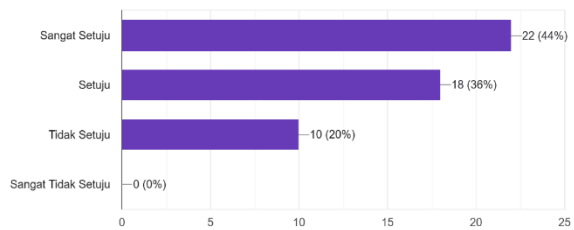
Masih terdapat personel yang tidak menggunakan rompi keselamatan (safety vest) saat beraktivitas di area apron

50 jawaban



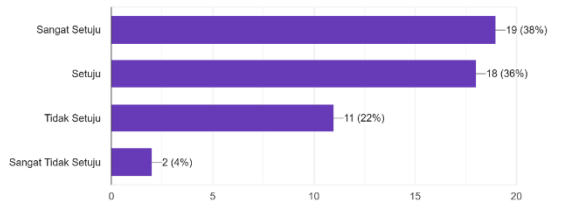
Sepatu keselamatan digunakan selama aktivitas operasional di area apron berlangsung

50 jawaban

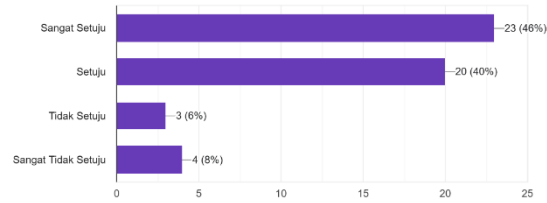


Perlengkapan keselamatan kerja digunakan sesuai dengan jenis aktivitas operasional yang dilakukan

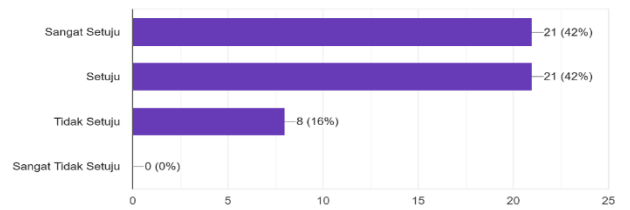
50 jawaban



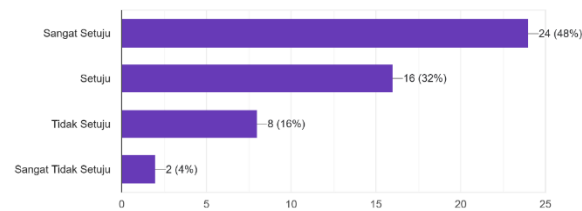
Masih ditemukan GSE yang tidak ditempatkan pada equipment area yang telah ditentukan setelah digunakan
50 jawaban



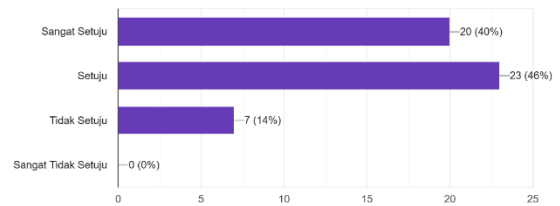
Terdapat GSE yang ditinggalkan pada jalur service road
50 jawaban



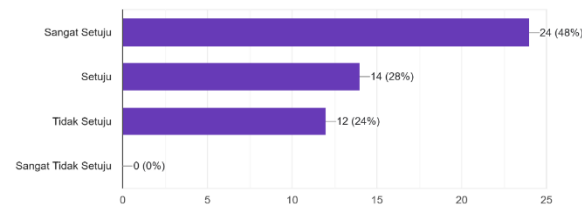
Posisi parkir GSE tersusun rapi sehingga mendukung keteraturan area apron
50 jawaban



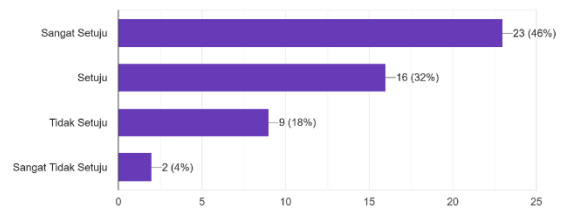
Respons terhadap kebutuhan pelayanan pesawat dilakukan dengan cepat setelah instruksi diberikan
50 jawaban



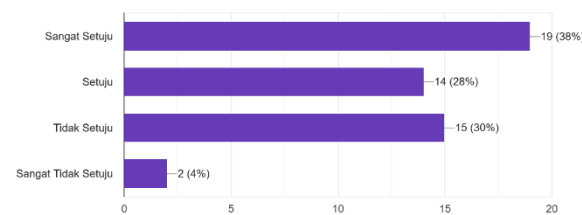
Kesiapan GSE terlihat sebelum pesawat tiba di parking stand
50 jawaban



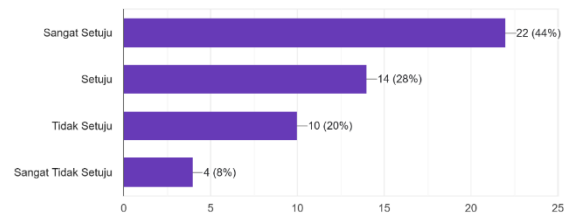
Waktu tanggap pelayanan GSE selaras dengan kebutuhan operasional pesawat
50 jawaban



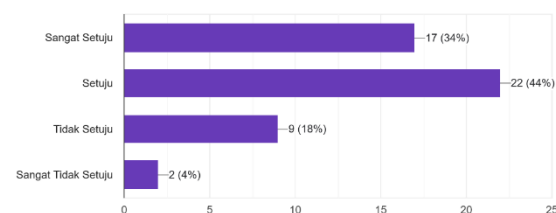
Koordinasi dengan petugas terkait dilakukan sebelum pelayanan pesawat dimulai
50 jawaban



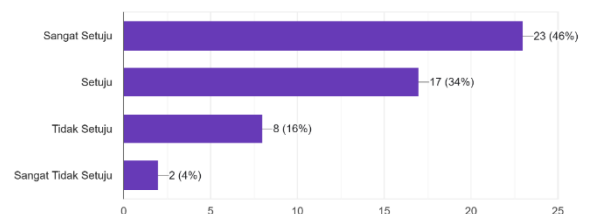
Komunikasi antar petugas di apron berlangsung tanpa gangguan selama kegiatan operasional
50 jawaban



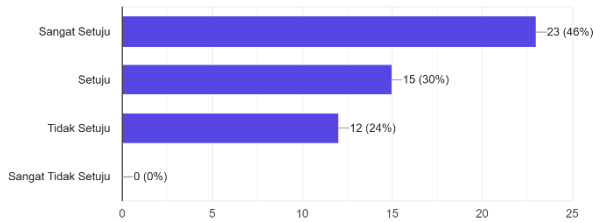
Informasi perubahan kondisi operasional disampaikan antar petugas selama pelayanan berlangsung
50 jawaban



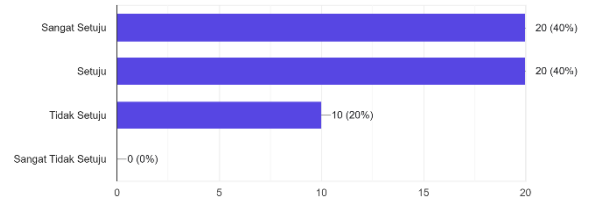
Pergerakan GSE mengikuti jalur operasional yang telah ditetapkan di apron
50 jawaban



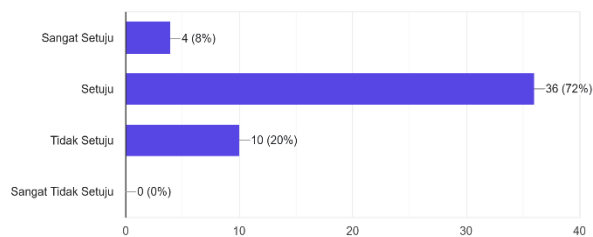
Pergerakan GSE sesuai marka yang ditetapkan di area apron
50 jawaban



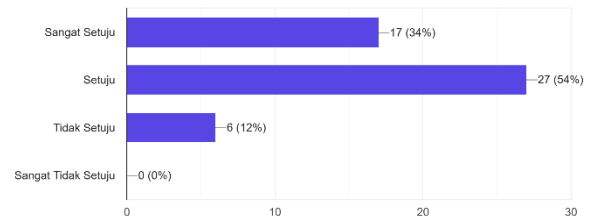
Kecepatan dan jarak aman antar pergerakan GSE masih belum sepenuhnya terjaga selama aktivitas operasional berlangsung
50 jawaban



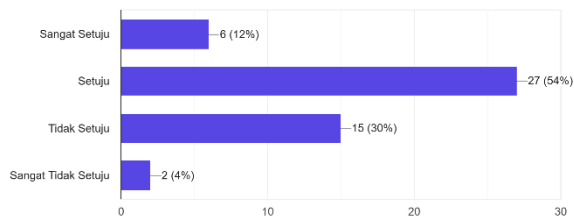
Aktivitas operasional di apron berlangsung sesuai prosedur keselamatan penerbangan
50 jawaban



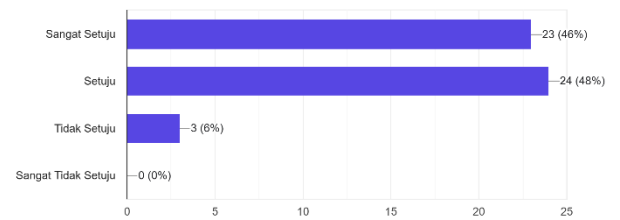
Aktivitas GSE berlangsung dengan tingkat risiko operasional yang terkendali
50 jawaban



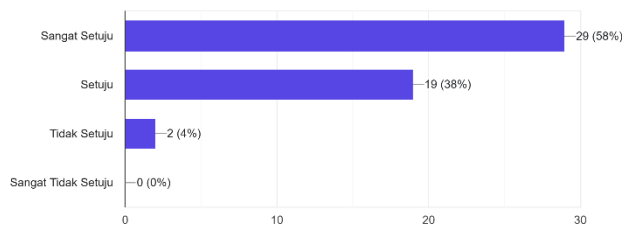
Pengawasan operasional di apron mendukung pencegahan kejadian insiden maupun near miss
50 jawaban



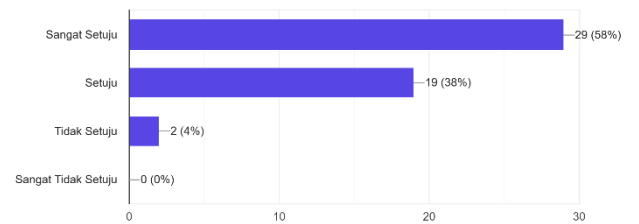
Penanganan FOD di apron dilakukan sesuai prosedur operasional
50 jawaban



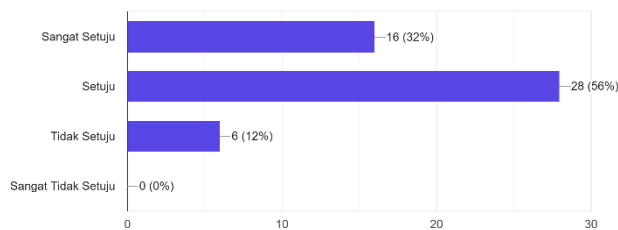
Kepedulian personel terhadap kebersihan dan keamanan area apron dari FOD masih belum optimal
50 jawaban



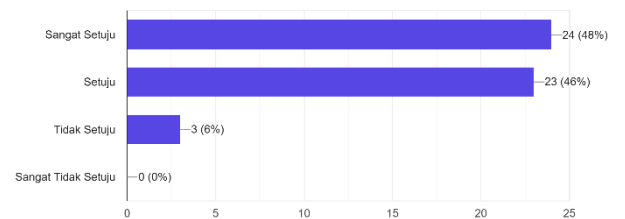
Area apron masih ditemukan adanya Foreign Object Debris (FOD)
50 jawaban



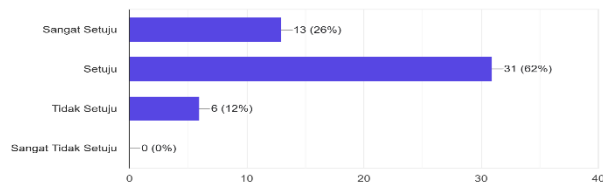
Pelayanan GSE mendukung ketepatan waktu keberangkatan penerbangan
50 jawaban



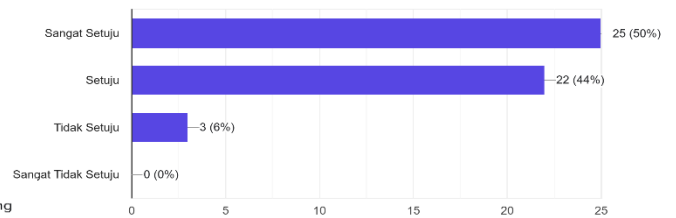
Kesiapan peralatan GSE berkontribusi terhadap kelancaran jadwal operasional pesawat
50 jawaban



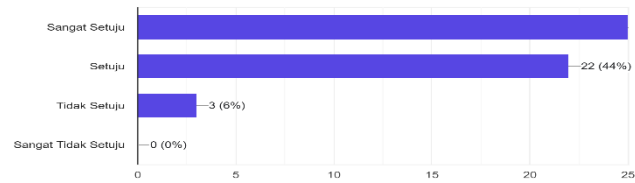
Aktivitas GSE di apron berlangsung selaras dengan waktu operasional penerbangan
50 jawaban



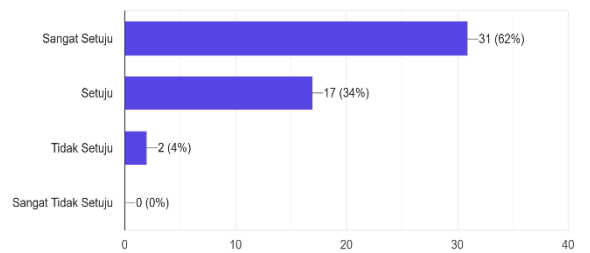
Proses pelayanan pesawat di apron masih mengalami keterlambatan dari waktu operasional yang telah ditetapkan
50 jawaban



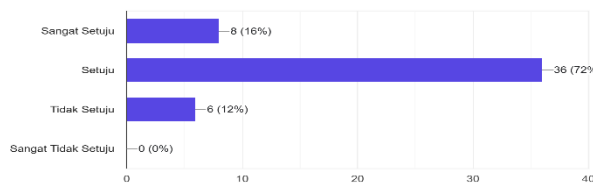
Proses pelayanan pesawat di apron masih mengalami keterlambatan dari waktu operasional yang telah ditetapkan
50 jawaban



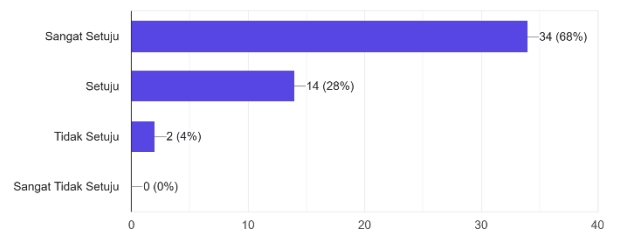
Kegiatan ground handling berlangsung efisien selama proses turnaround pesawat
50 jawaban



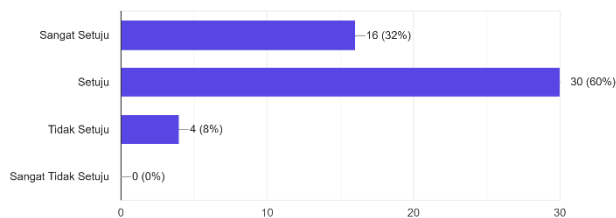
Koordinasi pelayanan pesawat yang terpantau mendukung efisiensi waktu turnaround
50 jawaban



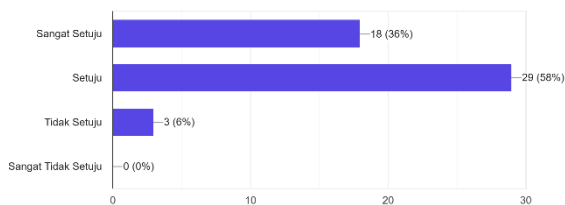
Pelayanan GSE kepada pesawat dilakukan secara efektif sesuai kebutuhan operasional
50 jawaban



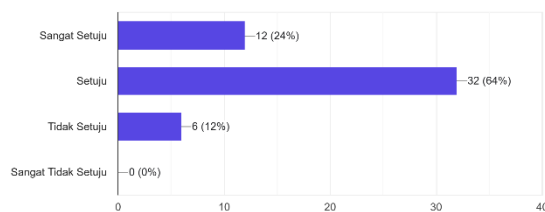
Waktu penyelesaian setiap layanan GSE terlihat berjalan efektif tanpa hambatan operasional
50 jawaban



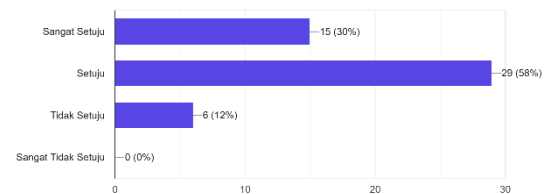
Pergerakan GSE di apron berlangsung tertib sesuai pengaturan operasional
50 jawaban



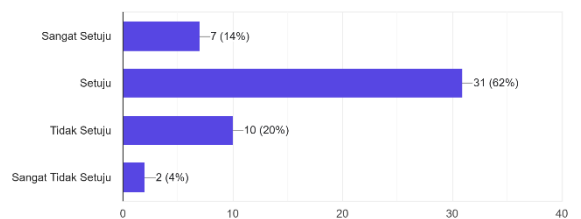
Pergerakan GSE mengikuti pengaturan operasional yang berlaku
50 jawaban



Penggunaan GSE dalam setiap tahapan pelayanan pesawat berlangsung dalam waktu yang sesuai dengan standar operasional
50 jawaban



Pengaturan pergerakan GSE mendukung kelancaran aktivitas operasional penerbangan
50 jawaban



Lampiran C. Tabel Hasil Uji Instrumen

C.1 Tabel Hasil Uji Coba Validitas

Responden	UJI VALIDITAS																		TOTAL
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	
1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	70
2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	71
3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	33
4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	71
5	2	2	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	45
6	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	68
7	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	25
8	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	2	3	2	3	3	2	50
9	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	49
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	4	68
11	4	3	3	4	2	4	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	58
12	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	68
13	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	59
14	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	67
15	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	62
16	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	67
17	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	60
18	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	67
19	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	4	4	66
20	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	42
21	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	47
22	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	50
23	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54
24	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	50
25	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	67
26	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	48
27	4	3	3	4	3	2	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	2	2	58
28	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	62
29	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	70
30	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	50
R Hitung	0.781	0.752	0.855	0.804	0.761	0.663	0.798	0.809	0.894	0.705	0.831	0.749	0.792	0.733	0.839	0.781	0.703	0.764	
R Tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Keterangan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

Responden	UJI VALIDITAS																		TOTAL
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	
1	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	4	3	59
2	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	66
3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	2	58
4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	69
5	2	3	2	3	2	2	3	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	40
6	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	67
7	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	2	4	4	3	3	59
8	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	46
9	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	62
10	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	2	3	2	4	3	3	56
11	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	43
12	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	50
13	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	2	2	3	2	2	45
14	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	38
15	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	67
16	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	70
17	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	29
18	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	46
19	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	69
20	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	67
21	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	4	68
22	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	46
23	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	2	3	56
24	4	4	2	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	57
25	4	2	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	68
26	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	55
27	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	4	53
28	3	2	2	2	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	4	50
29	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	45
30	3	3	3	3	4	2	3	2	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	55
R hitung	0.873	0.691	0.652	0.696	0.756	0.606	0.740	0.724	0.640	0.754	0.557	0.777	0.855	0.836	0.771	0.740	0.834	0.734	
R Tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
Keterangan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

C.2 Tabel Hasil Uji Validitas Variabel X

Responden	UJI VALIDITAS																		TOTAL
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	
1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	68
2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	68
3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	33
4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	70
5	2	2	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	45
6	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	68
7	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	26
8	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	2	3	2	3	3	2	50
9	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	49
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	67
11	4	3	3	4	2	4	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	58
12	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	67
13	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	60
14	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	67
15	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	62
16	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	67
17	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	59
18	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	66
19	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	4	4	62
20	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	40
21	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	45
22	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	48
23	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53
24	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	48
25	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	65
26	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	46
27	4	3	3	4	3	2	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	2	2	55
28	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	62
29	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	68
30	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	48
31	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	68
32	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	68
33	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	33
34	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	70
35	2	2	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	45
36	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	68
37	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	26
38	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	2	3	2	3	3	2	50
39	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	49
40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	2	4	67
41	4	3	3	4	2	4	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	58
42	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	67
43	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	60
44	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	67
45	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	62
46	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	67
47	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	59
48	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	66
49	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	67
50	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	60
R Hitung	0.848	0.745	0.875	0.812	0.766	0.714	0.798	0.823	0.910	0.713	0.850	0.709	0.765	0.722	0.834	0.848	0.712	0.780	
R Tabel	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	
Keterangan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

C.3 Tabel Hasil Uji Validitas Variabel Y

Responden	UJI VALIDITAS																		
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	TOTAL
1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	69
2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	64
3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	40
4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	65
5	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	45
6	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	67
7	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	34
8	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	52
9	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	51
10	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	66
11	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53
12	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	62
13	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	63
14	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	66
15	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	59
16	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	62
17	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	60
18	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	68
19	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	67
20	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	45
21	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	54
22	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	57
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	58
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	55
25	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	60
26	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	51
27	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	58
28	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	64
29	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	67
30	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	53
31	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	66
32	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	65
33	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	44
34	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	67
35	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	51
36	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	69
37	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	34
38	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	56
39	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	56
40	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	68
41	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	52
42	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	60
43	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53
44	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	69
45	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	61
46	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	69
47	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	58
48	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	64
49	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	66
50	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	61
R Hitung	0.726	0.880	0.809	0.883	0.875	0.891	0.786	0.854	0.664	0.879	0.894	0.632	0.882	0.815	0.885	0.837	0.810	0.726	
R Tabel	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	0.279	
Keterangan	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	

D. Format Tabel Untuk Penelitian Selanjutnya

D.1 Tabel *Flight Data*

FLIGHT DATA										
N0	Date	Flight_No	Aircraft_Type	Stand	STA	ATA	STD	ATD	Delay_min	Delay_Type
1	01/12/2025	AWQ619	A320	A6		30/15:37		01/00:12	456	Delay Category 5 (>240 min)
2	01/12/2025	PKCAO	BE20	A4		30/03:07		01/00:00	1210	Delay Category 5 (>240 min)
3	01/12/2025	ABL601	A321	B12		30/23:03		01/00:52	40	Delay Category 1 (31-60 min)
4	01/12/2025	TWB157	B38M	A18W		30/23:42		01/01:20	31	Delay Category 1 (31-60 min)
5	01/12/2025	UAE398	B773	A21		30/22:21		01/00:48	32	Delay Category 1 (31-60 min)
6	01/12/2025	CXA891	B38M	B11		30/22:38		01/00:40	62	Delay Category 2 (61-120 min)
7	01/12/2025	QTR960	A35K	A20		30/23:09		01/00:54	0	On Time
8	01/12/2025	CSN625	A321NEO	A23		30/22:46		01/00:31	45	Delay Category 1 (31-60 min)
9	01/12/2025	GIA4182	A333	A26		30/20:38		01/01:01	155	Delay Category 3 (121-180 min)
10	01/12/2025	GIA881	B77W	A25		30/17:13		01/01:11	366	Delay Category 5 (>240 min)
11	01/12/2025	HL8574	B78X	A24		30/23:06		01/00:56	0	On Time
12	01/12/2025	B1049	A333	A19		30/23:34		01/01:08	0	On Time
13	01/12/2025	RPC9912	A321	A15		30/23:37		01/01:05	28	Minor Delay (16-30 min)
14	01/12/2025	PKTLF	A320	A34		30/22:07		01/01:41	157	Delay Category 3 (121-180 min)
15	01/12/2025	PKGMY	B738	A28		30/22:41		01/06:40	419	Delay Category 5 (>240 min)
16	01/12/2025	PKLFT	B739	A41		30/20:42		01/07:10	569	Delay Category 5 (>240 min)
17	01/12/2025	PKLSL	B739	A42		30/18:03		01/07:21	734	Delay Category 5 (>240 min)
18	01/12/2025	PKAXD	A320	B14		30/23:51		01/07:13	379	Delay Category 5 (>240 min)
19	01/12/2025	PKGQU	A320	A30		30/21:34		01/06:55	502	Delay Category 5 (>240 min)
20	01/12/2025	PKAXE	A320	B10		30/23:55		01/07:15	377	Delay Category 5 (>240 min)
21	01/12/2025	VHOYQ	A321NEO	B7		30/20:55		01/07:05	548	Delay Category 5 (>240 min)
22	01/12/2025	PKAZW	A320	B9		30/22:51		01/07:20	441	Delay Category 5 (>240 min)
23	01/12/2025	9VSCI	B78X	A16		30/23:59		01/07:25	341	Delay Category 5 (>240 min)
24	01/12/2025	PKTLA	A320	B8		30/18:38		01/07:31	709	Delay Category 5 (>240 min)
25	01/12/2025	PKLAF	A320	A39		01/07:08		01/07:56	0	On Time
26	01/12/2025	PKGLR	A320	A32		01/06:47		01/08:04	16	Minor Delay (16-30 min)
27	01/12/2025	PKLSW	B739	A40		01/07:22		01/08:43	12	On Time
28	01/12/2025	PKOFM	B38M	A38		01/07:17		01/08:16	0	On Time
29	01/12/2025	PKWJM	AT76	A33		01/07:50		01/08:32	1	On Time
30	01/12/2025	BLNO	A333	A23		01/06:43		01/08:30	0	On Time
31	01/12/2025	PKCAO	BE20	A4		01/01:30		01/08:39	378	Delay Category 5 (>240 min)
32	01/12/2025	B30F7	A321	A19		01/07:02		01/08:35	29	Minor Delay (16-30 min)
33	01/12/2025	RPC4118	A321	A22		01/07:42		01/08:51	3	On Time
34	01/12/2025	PKWKH	AT72	A31		01/08:21		01/08:56	0	On Time
35	01/12/2025	PKW17	A320	A27		01/04:59		01/09:05	4037	Delay Category 5 (>240 min)

D.2 Tabel *Turnaround*

TURNAROUND					
Flight_No	Block_On	Block_Off	Total_TAT_min	Std_TAT_min	Deviation_min
AWQ619	30/15:41	01/00:02	8:21:00	45	456
PKCAO	30/03:10	30/23:50	20:40:00	30	1210
ABL601	30/23:13	01/00:39	1:25:08	45	40
TWB157	30/23:49	01/01:06	1:16:10	45	31
UAE398	30/22:27	01/00:29	2:01:51	90	32
CXA891	30/22:44	01/00:30	1:46:35	45	62
QTR960	30/23:16	01/00:39	1:23:26	90	-7
CSN625	30/22:50	01/00:20	1:30:12	45	45
GIA4182	30/20:43	01/00:48	4:05:15	90	155
GIA881	30/17:19	01/00:55	7:35:55	90	366
HL8574	30/23:14	01/00:37	1:23:43	90	-6
B1049	30/23:40	01/00:56	1:16:21	90	-14
RPC9912	30/23:43	01/00:56	1:13:02	45	28
PKTLF	30/22:09	01/01:31	3:21:31	45	157
PKGMY	30/22:45	01/06:29	7:43:39	45	419
PKLFT	30/20:47	01/07:01	10:14:00	45	569
PKLSL	30/18:05	01/07:04	12:58:41	45	734
PKAXD	30/23:57	01/07:01	7:04:00	45	379
PKGQU	30/21:40	01/06:47	9:07:00	45	502
PKAXE	01/00:00	01/07:02	7:02:00	45	377
VHOYQ	30/21:01	01/06:55	9:53:13	45	548
PKAZW	30/22:56	01/07:02	8:05:40	45	441
9VSCI	01/00:03	01/07:14	7:11:00	90	341
PKTLA	30/18:46	01/07:20	12:33:46	45	709
PKLAF	01/07:13	01/07:46	0:33:00	45	-12



D.3 Tabel GSE *Timeline*, GSE *Utilization*, *Compliance*, dan *Traffic*

Flight_No	GSE_Type	Call_Time	Arrival_Time	GSE UTILIZATION				
				Start_Service	End_Service	Response_Time_min	Service_Time_min	Waiting_Time_min

No	Flight_No	SOP_Compliance_1_5	COMPLIANCE			Notes
			APD_1_5	Positioning_1_5	Communication_1_5	

No	Time	Flight_No	INCIDENT LOG		
			Event_Type	Description	Severity_1_5

No	Time_Slot	Number_of_Flights	TRAFFIC	
			Active_GSE	Congestion_Level_1_5

