

**ANALISIS KEBUTUHAN LAHAN *GROUND SUPPORT
EQUIPMENT* (GSE) BERDASARKAN PROYEKSI
PERTUMBUHAN PENUMPANG HINGGA TAHUN 2036 DI
BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI
BALI**

PROYEK AKHIR



Disusun Oleh:

MICHAEL SURANTA SITEPU
NIT. 30623017

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

**ANALISIS KEBUTUHAN LAHAN *GROUND SUPPORT
EQUIPMENT* (GSE) BERDASARKAN PROYEKSI
PERTUMBUHAN PENUMPANG HINGGA TAHUN 2036 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



Disusun Oleh:

MICHAEL SURANTA SITEPU
NIT. 30623017

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

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS KEBUTUHAN LAHAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE)
BERDASARKAN PROYEKSI PERTUMBUHAN PENUMPANG HINGGA
TAHUN 2036 DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH
RAI BALI

Oleh:
MICHAEL SURANTA SITEPU
NIT. 30623017

Disetujui untuk diujikan pada:
Surabaya, 10 Juni 2026

Pembimbing I : Dr. DIDI HARIYANTO, M.Pd.
NIP. 19650118 199009 1 001

Pembimbing II : RANATIKA PURWAYUDHANINGSARI, S.T., M.T.
NIP. 19860707 201012 2 004

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KEBUTUHAN LAHAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE)
BERDASARKAN PROYEKSI PERTUMBUHAN PENUMPANG HINGGA
TAHUN 2036 DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH
RAI BALI

Oleh:
MICHAEL SURANTA SITEPU
NIT. 30623017

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir Program
Pendidikan Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara Politeknik Penerbangan
pada tanggal : 10 Juni 2026

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. SLAMET HARIYADI, ST., M.M.
NIP. 19630408 198902 1 001
2. Sekretaris : AJENG WULANSARI, ST., M.T.
NIP. 19890606 200912 2 001
3. Anggota : Dr. DIDI HARIYANTO, M.Pd.
NIP. 19650118 199009 1 001



Ketua Program Studi
Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara



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

ABSTRAK

ANALISIS KEBUTUHAN LAHAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE) BERDASARKAN PROYEKSI PERTUMBUHAN PENUMPANG HINGGA TAHUN 2036 DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI

Oleh:
MICHAEL SURANTA SITEPU
NIT. 30623017

Peningkatan jumlah penumpang di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali berdampak langsung terhadap intensitas pergerakan pesawat dan kebutuhan fasilitas operasional sisi udara. Salah satu fasilitas penting yang mendukung kelancaran pelayanan pesawat di darat adalah *Ground Support Equipment* (GSE). Keterbatasan area parkir GSE dapat menimbulkan ketidakteraturan penempatan peralatan, menghambat mobilitas di *apron*, serta meningkatkan risiko keselamatan operasional. Oleh karena itu, analisis kebutuhan lahan GSE menjadi penting sebagai dasar perencanaan fasilitas sisi udara yang lebih efektif.

Penelitian ini telah menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan peramalan melalui regresi linear sederhana. Data yang digunakan meliputi data historis penumpang, data pergerakan pesawat, data inventaris GSE, dimensi fisik GSE, serta luas lahan parkir eksisting. Proyeksi penumpang digunakan untuk menghitung Penumpang Waktu Sibuk (PWS), kebutuhan armada pesawat, kebutuhan unit GSE, kebutuhan luas lahan, dan konfigurasi tata letak GSE. Perancangan layout telah dilakukan dengan bantuan perangkat lunak AutoCAD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah penumpang diproyeksikan meningkat dari 32.793.134 penumpang pada tahun 2026 menjadi 84.898.774 penumpang pada tahun 2036, dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,8663. Peningkatan tersebut berdampak pada kenaikan PWS menjadi 29.714,57 dan kebutuhan armada pesawat menjadi 86 unit pada tahun 2036. Kebutuhan GSE meliputi *Aircraft Towing Tractor*, *Baggage Towing Tractor*, *Baggage Cart*, dan *Ground Power Unit*, dengan kebutuhan luas aktual sebesar 26.096,35 m². Temuan ini menjadi dasar perencanaan lahan GSE yang lebih terorganisir, aman, dan efisien dalam mendukung operasional *apron*.

Kata kunci: *Ground Support Equipment*, kebutuhan lahan, *forecasting*, Penumpang Waktu Sibuk, Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai.

ABSTRACT

ANALYSIS OF GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE) LAND REQUIREMENTS BASED ON PASSENGER GROWTH PROJECTIONS UNTIL 2036 AT I GUSTI NGURAH RAI INTERNATIONAL AIRPORT BALI

By:

MICHAEL SURANTA SITEPU
NIT. 30623017

The increase in passenger traffic at I Gusti Ngurah Rai International Airport Bali directly affects aircraft movement intensity and the demand for airside operational facilities. One essential facility supporting aircraft ground services is Ground Support Equipment (GSE). Limited GSE parking space can cause disorganized equipment placement, obstruct apron mobility, and increase operational safety risks. Therefore, analyzing GSE land requirements is important as a basis for planning more effective airside facilities.

This study used a descriptive quantitative method with a forecasting approach through simple linear regression. The data included historical passenger traffic, aircraft movement data, GSE inventory data, physical dimensions of GSE, and the existing GSE parking area. Passenger projections were used to calculate Peak Hour Passengers (PWS), aircraft fleet requirements, GSE unit requirements, land area requirements, and GSE layout configuration. The layout design was developed using AutoCAD software.

The results showed that passenger volume was projected to increase from 32,793,134 passengers in 2026 to 84,898,774 passengers in 2036, with a coefficient of determination of 0.8663. This increase resulted in Peak Hour Passengers reaching 29,714.57 and aircraft fleet requirements reaching 86 units by 2036. The required GSE consisted of Aircraft Towing Tractor, Baggage Towing Tractor, Baggage Cart, and Ground Power Unit, with an actual land requirement of 26,096.35 m². These findings provide a basis for planning a more organized, safe, and efficient GSE parking area to support apron operations.

Keywords: *Ground Support Equipment, land requirement, forecasting, Peak Hour Passengers, I Gusti Ngurah Rai Airport.*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Michael Suranta Sitepu
NIT : 30623017
Program Studi : D3 Manajemen Transportasi Udara
Judul Proyek Akhir : Analisis Kebutuhan Lahan *Ground Support Equipment* (GSE) Berdasarkan Proyeksi Pertumbuhan Penumpang Hingga Tahun 2036 Di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali

dengan ini menyatakan bahwa:

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

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



Surabaya, 21 Juni 2025
Yang membuat pernyataan

Michael Suranta Sitepu
NIT. 30623017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya, Proyek Akhir yang berjudul ANALISIS KEBUTUHAN LAHAN *GROUND SUPPORT EQUIPMENT* (GSE) BERDASARKAN PROYEKSI PERTUMBUHAN PENUMPANG HINGGA TAHUN 2036 DI BANDAR UDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI BALI mampu terselesaikan dengan baik. Penyusunan Proyek Akhir ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi D3 Manajemen Transportasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.). Kegiatan ini dapat terlaksana berkat dukungan dan kontribusi berbagai pihak. Dengan rasa hormat dan terima kasih, kami menyampaikan apresiasi kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan nikmat-Nya.
2. Keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, serta kasih sayang.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Bapak Gede Adicahya Krisna selaku *Airside Operation Services Department* dan Bapak Dwi Prastiyo Utomo selaku *Apron Management Control Junior Officer*
5. Ibu Lady Silk Moonlight, S.Kom, M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Transportasi Udara.
6. Bapak Dr. Didi Hariyanto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 1.
7. Ibu Ranatika Purwayudhaningsari, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 2.
8. Bapak Fahrur Rozi, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pemberi Arah Teknis.
9. Seluruh dosen dan civitas akademika Prodi D-III Manajemen Transportasi Udara.

Kami menyadari bahwa karya tulis ini masih belum sempurna meskipun telah diupayakan sebaik mungkin. Untuk itu, kami memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin terdapat dalam isi maupun penyajiannya. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi peningkatan kualitas di masa mendatang. Semoga karya ini tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi juga bermanfaat, menambah wawasan, serta menjadi referensi yang berguna bagi pembaca

Surabaya, 10 Juni 2026
Penyusun



MICHAEL S. SITEPU
NIT. 30623017

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	
.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xiii
 BAB 1 PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Sistematika Penulisan	9
 BAB 2 LANDASAN TEORI.....	 10
2.1 Bandar udara	10
2.2 <i>Ground Support Equipment (GSE)</i>	11
2.3 Kebutuhan Lahan	12
2.4 Pertumbuhan Penumpang.....	13
2.5 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	14
2.6 <i>Peak Hours</i> (Jam Sibuk)	17
2.7 Pergerakan Pesawat (<i>Aircraft Movement</i>).....	18
2.8 Kebutuhan Peralatan GSE.....	21
2.9 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	22
 BAB 3 METODE PENELITIAN.....	 26
3.1 Desain Penelitian.....	26
3.2 Teknik Pengumpulan Data	27
3.3 <i>Forecasting</i> Penumpang 2026 – 2036.....	27
3.4 Perhitungan Kebutuhan Pengembangan GSE.....	29
3.4.1 Perhitungan <i>Peak Hours</i> (Jam Sibuk).....	29
3.4.2 Perhitungan Jumlah Pesawat di Jam Sibuk.....	29
3.4.3 Perhitungan Kebutuhan GSE	29
3.4.4 Perhitungan Dimensi GSE	30
3.4.5 Perhitungan Luas Lahan.....	30

3.5	Konfigurasi Tata Letak GSE	31
3.6	Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.6.1	Tempat Penelitian.....	32
3.6.2	Waktu Penelitian	32
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1	Hasil Forecasting Penumpang Tahun 2026 - 2036.....	33
4.1.1	Penyusunan Model Regresi Linear	34
4.1.2	Perhitungan Parameter Regresi	34
4.1.3	Proyeksi Volume Penumpang Tahun 2026 – 2036.....	35
4.1.4	Uji Koefisien Determinasi (R^2).....	36
4.2	Hasil Perhitungan Kebutuhan <i>Ground Support Equipment</i> (GSE)..<	37
4.2.1	Penentuan Penumpang Waktu Sibuk (PWS).....	37
4.2.2	Komposisi Pergerakan dan Tipe Pesawat Representatif	38
4.2.3	Perhitungan <i>Load Factor</i> dan Kapasitas Efektifitas Pesawat ..	40
4.2.4	Perhitungan Kebutuhan Armada Pesawat	41
4.2.5	Hasil Perhitungan Kebutuhan <i>Ground Support Equipment</i> (GSE)	42
4.3	Analisis Kebutuhan Luas Lahan	43
4.3.1	Dimensi GSE dan Penetapan Satuan Ruang Parkir (SRP)	43
4.3.2	Perhitungan SRP Khusus ATT <i>Wide Body</i> (SCHOPF F180) ...	44
4.3.3	Perhitungan Luas Lahan Efektif Parkir.....	46
4.4	Konfigurasi Lahan <i>Ground Support Equipment</i> (GSE)	46
4.4.1	Dasar Perencanaan	47
4.4.2	<i>Desain Layout</i> Konfigurasi Lahan GSE.....	47
4.4.3	Luas Total Area GSE termasuk Jalur Sirkulasi	50
BAB 5	PENUTUP.....	51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		54
DAFTAR LAMPIRAN		A-1

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Lokasi Persebaran Area Parkir GSE	3
Gambar 1.2 Kondisi <i>Equipment Parking Area</i> (EPA) di Apron Sisi Utara.....	4
Gambar 1.3 Inventaris <i>Ground Support Equipment</i> (GSE) Tahun 2021 – 2025	4
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	26
Gambar 3.2 Variabel Penelitian.....	28
Gambar 3.3 Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai	32
Gambar 4.1 Grafik Pertumbuhan Penumpang 2019 – 2025	33
Gambar 4.2 Tata Letak Penempatan <i>Ground Support Equipment</i> (GSE).....	48



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 <i>Traffic</i> Penumpang dan Penerbangan Tahun 2019 - 2025.....	1
Tabel 2.1 Koefisien Penumpang Waktu Sibuk (PWS).....	18
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	22
Tabel 3.1 Pengelompokan Kebutuhan GSE.....	30
Tabel 3.2 Satuan Ruang Parkir (SRP).....	31
Tabel 3.3 Waktu Penelitian.....	32
Tabel 4.1 Data Penumpang dan Susunan Tabel Regresi Tahun 2021–2025 ...	34
Tabel 4.2 Hasil Proyeksi Volume Penumpang Tahun 2026 – 2036	35
Tabel 4.3 Hasil Proyeksi Volume Penumpang Tahun 2026 – 2036 (Lanjutan).....	36
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Penumpang Waktu Sibuk (PWS).....	37
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Penumpang Waktu Sibuk (PWS) (Lanjutan).....	38
Tabel 4.6 Klasifikasi Pesawat Udara.....	39
Tabel 4.7 Komposisi Pergerakan Pesawat Berdasarkan Klasifikasi	39
Tabel 4.8 Kapasitas Efektif Pesawat dengan <i>Load Factor</i> 65%	40
Tabel 4.9 Jumlah Armada Kebutuhan Pesawat	41
Tabel 4.10 Total Kebutuhan <i>Ground Support Equipment</i> Tahun 2026 - 2036.....	42
Tabel 4.11 Dimensi Fisik <i>Ground Support Equipment</i> (GSE).....	43
Tabel 4.12 Komponen Perhitungan SRP ATT <i>Wide Body</i> (SCHOPF F180)...	44
Tabel 4.13 Penetapan SRP per Jenis dan Tipe GSE.....	45
Tabel 4.14 Kebutuhan Luas Lahan Efektif GSE Tahun 2026-2036.....	46
Tabel 4.15 Zonasi Penempatan GSE dalam Konfigurasi <i>Layout</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. <i>Masterplan</i> Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai	A-1
Lampiran B. Data Historis <i>Traffic</i> Penumpang, Penerbangan, dan Kargo	B-1
Lampiran C. Data Inventaris <i>Ground Support Equipment</i> (GSE)	C-1
Lampiran D. SKEP No. 47 Tahun 2007	D-1
Lampiran E. Movement Sheet	E-1
Lampiran F. Rekapitulasi Komposisi Pergerakan Pesawat	F-1



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

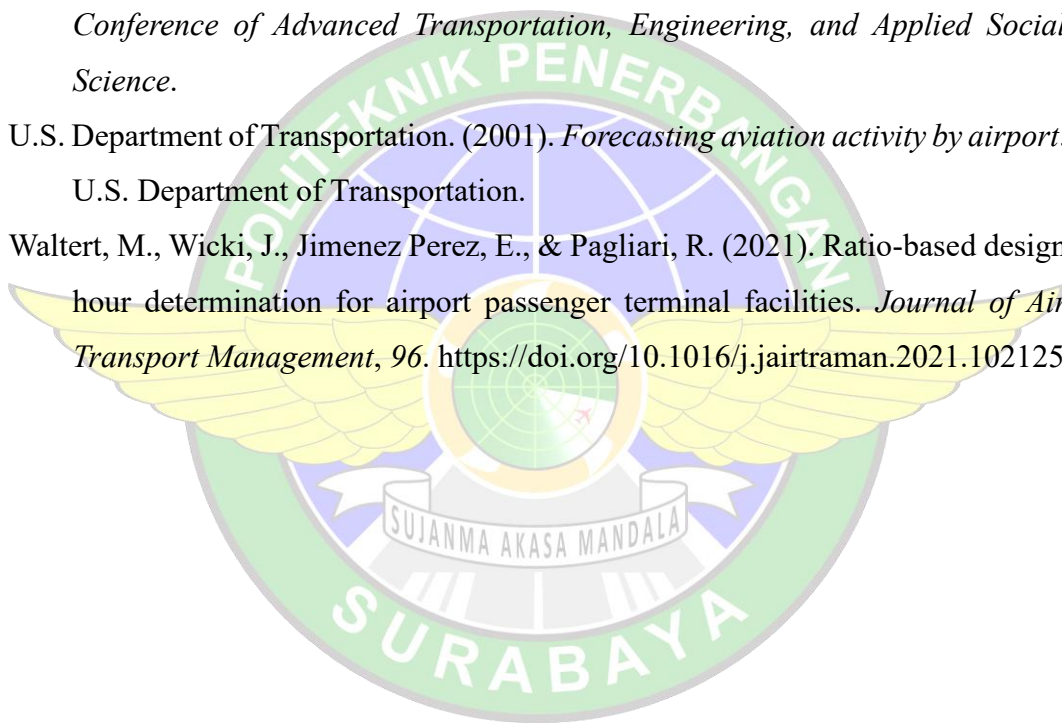
Singkatan	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
AMC	<i>Apron Movement Control</i>	1
ATT	<i>Aircraft Towing Tractor</i>	6
BCT	<i>Baggage Cart</i>	6
BTT	<i>Baggage Towing Tractor</i>	6
DPS	Denpasar	1
EPA	<i>Equipment Parking Area</i>	3
GSE	<i>Ground Support Equipment</i>	2
IATA	<i>International Air Transport Association</i>	1
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>	1
KM	Keputusan Menteri	1
KP	Keputusan Presiden	2
OJT	<i>On The Job Training</i>	27
PM	Peraturan Menteri	10
PP	Pengumpul Skala Pelayanan Primer	1
PT	Perseroan Terbatas	1
PWS	Penumpang Waktu Sibuk	18
SRP	Satuan Ruang Parkir	13
UU	Undang Undang	12
Lambang		
a	Konstanta (<i>Intercept</i>)	16
b	Koefisien Regresi (<i>Slope</i>)	16
n	Jumlah Data Pengamatan	16
R ²	Koefisien Determinasi	16
X	Tahun (waktu)	16
Y	Jumlah Penumpang	16

DAFTAR PUSTAKA

- Absari, R., & Pamuraharjo, H. (2025). Analisis Penambahan Storage Area Baru Guna Peningkatan Keselamatan Dan Keamanan Penerbangan Di Bandar Udara Internasional Minangkabau. *Journal of Management and Innovation Entrepreneurship (JMIE)*, 3(1), 276-287.
- Andika, R. (2024). Penerapan Model Exponensial Dan Logistik Dalam Prediksi Populasi : Studi Kasus Kota Palembang. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4005>
- Ashford, N. J., Mumayiz, S., & Wright, P. H. (2011). *Airport engineering: planning, design, and development of 21st century airports*. John Wiley & Sons.
- Boeing. (2025). Commercial Market Outlook 2025–2044. Boeing Commercial Airplanes.
- Cindra Arini, A., Zildha Nadya Frizqy, Z., Khumairah, M., Riandhani Putri, R. (2024). Modeling Projections Of The Dependency Ratio Of The Non-Productive Age Population To The Productive Age Population In East Java Province. *Jurnal Kajian Ilmu Dan Pembelajaran Geografi*, 2(2). <https://doi.org/10.26418/gr.v2i2.78610>
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1996). *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 272/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. (2007). *Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP 47/III/2007 tentang Petunjuk Pelaksanaan Usaha Kegiatan Penunjang Bandar Udara*.
- Endrawijaya Ika, Ramadhan Hafiz, N. T. (2025). Analisa Kebutuhan Parking Area Dan Flow Kendaraan Berdasarkan Data Forecasting Pertumbuhan. 8, 9474–9481.
- Gelhausen, M. C., Berster, P., & Wilken, D. (2021). Post-COVID-19 scenarios of global airline traffic until 2040 that reflect airport capacity constraints and mitigation strategies. *Aerospace*, 8(10). <https://doi.org/10.3390/aerospace8100300>

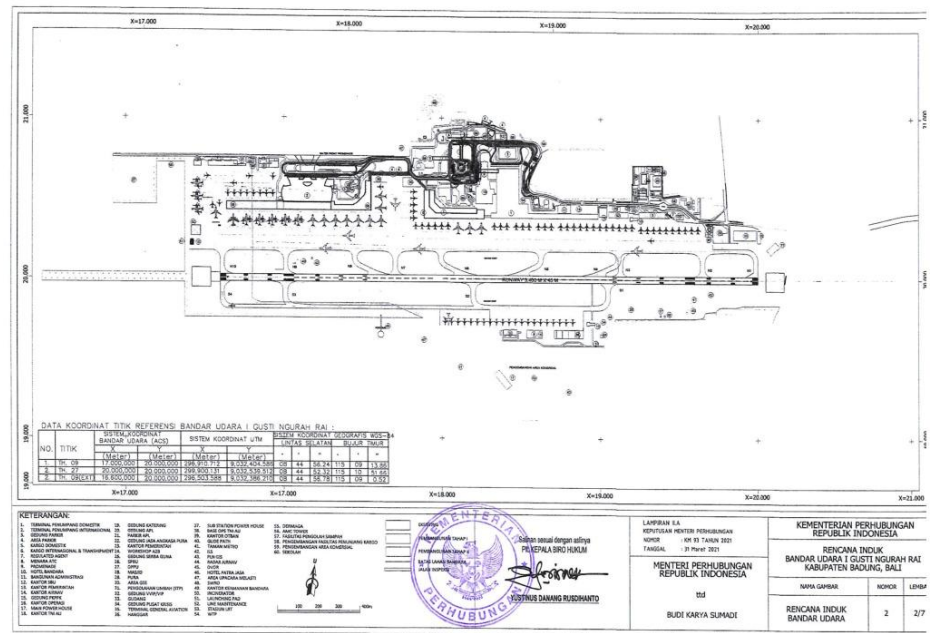
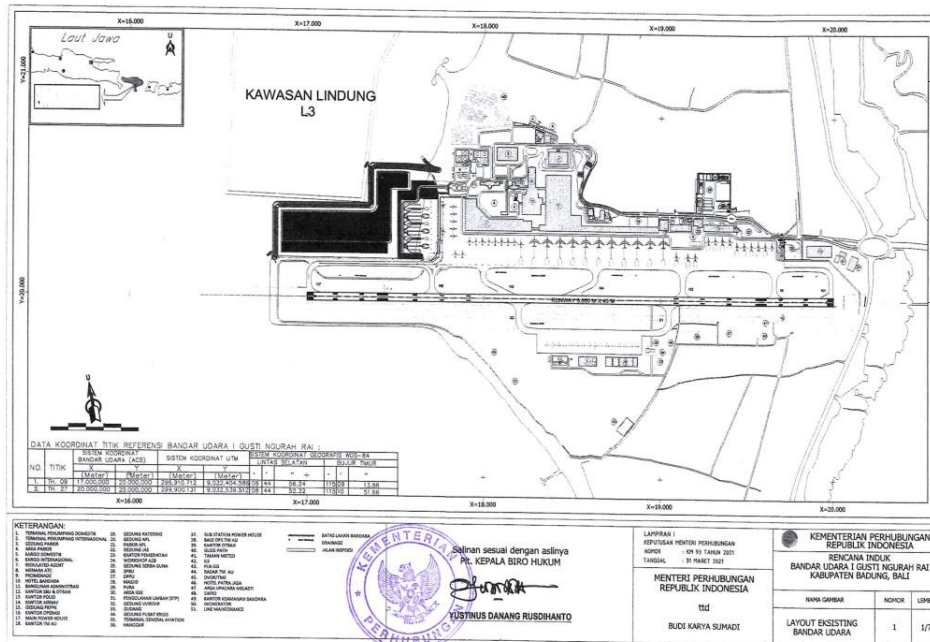
- Horonjeff, Robert., McKelvey, Francis., Sproule, William., & Young, Seth. (2010). *Planning and design of airports*. McGraw-Hill Companies.
- Indriyani, I., & Rakhmawati, F. (2023). *Perbandingan Metode Aritmatik, Metode Geometrik dan Metode Least Square pada Proyeksi Jumlah Penduduk*. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 6(2), 138-148.
- International Civil Aviation Organization. (2022). *Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation: Volume I—Aerodrome design and operations* (9th ed.). ICAO.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2015). *Keputusan Menteri Perhubungan 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*
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 36 Tahun 2021 tentang Standarisasi Fasilitas Bandar Udara*.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 41 Tahun 2023 tentang Pelayanan Jasa Kebandarudaraan di Bandar Udara*.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2024). *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 33 Tahun 2024 tentang Hierarki Bandar Udara*.
- Kusno, K., Mubarak, M., & Moonlight, L. S. (2019). Optimalisasi Penggunaan *Ground Support Equipment* (GSE) Di Existing Area Terhadap Tingkat Kelancaran Operasional Di Sisi Udara Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali. *Approach: Jurnal Teknologi Penerbangan*, 3(2), 31-39.
- Paendong, A. A. V., Lefrandt, L. I., & Rumayar, A. L. (2020). Analisis Kapasitas dan Optimalisasi *Apron* Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 8(2), 176.
- Parhusip, Y. A., & Hariyadi, S. (2025). Analysis Of Equipment Storage Area Management In Supporting Operational Safety At El Tari Kupang Airport. In *Proceeding of International Conference of Advanced Transportation, Engineering, and Applied Social Science*.

- Pemerintah Republik Indonesia. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2014). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2014 tentang Konservasi Tanah dan Air*.
- Shafarruddin, A. A., Rozi, F., & Suryono, W. (2025). Planning the Expansion of Ground Support Equipment Parking Using Rigid Pavement for the Next 10 Years at Juanda International Airport. In *Proceeding of International Conference of Advanced Transportation, Engineering, and Applied Social Science*.
- U.S. Department of Transportation. (2001). *Forecasting aviation activity by airport*.
U.S. Department of Transportation.
- Waltert, M., Wicki, J., Jimenez Perez, E., & Pagliari, R. (2021). Ratio-based design hour determination for airport passenger terminal facilities. *Journal of Air Transport Management*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102125>



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Masterplan Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali



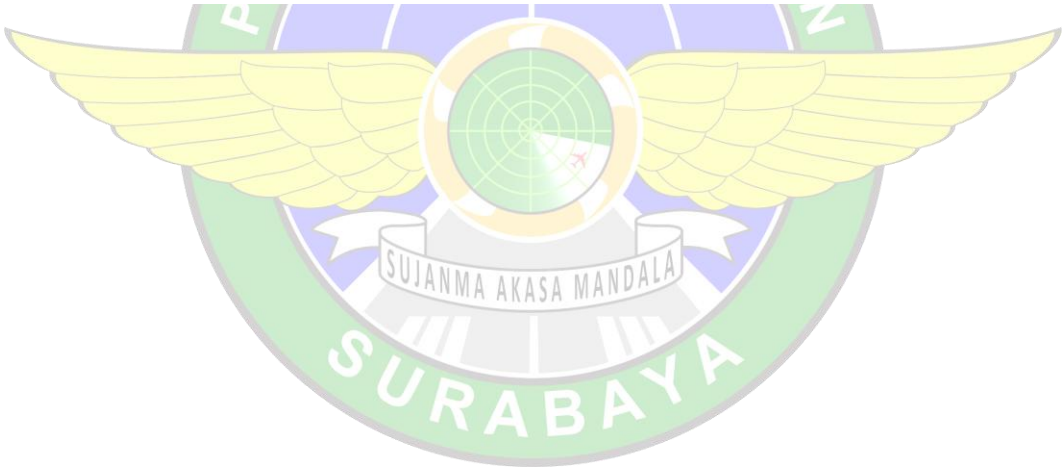
Lampiran B. Data Historis *Traffic* Penumpang, Penerbangan, dan Kargo

Tahun	Pax			Flight			Cargo		
	Jumlah	Tren/year	Tren VS 2019	Jumlah	Tren/year	Tren VS 2019	Jumlah	Tren/year	Tren VS 2019
2019	24.17 Jt	100%	100%	155.33 Rb	100%	100%	139 Jt Ton	100%	100%
2020	6.24 Jt	-74.2%	25.8%	56.17 Rb	-63.8%	36.2%	51 Jt Ton	-63.6%	36.4%
2021	3.78 Jt	-39.5%	15.6%	36.30 Rb	-35.4%	23.4%	32 Jt Ton	-37.1%	22.8%
2022	12.52 Jt	231.6%	51.8%	87.58 Rb	141.3%	56.4%	39 Jt Ton	22.6%	28.0%
2023	21.45 Jt	71.3%	88.8%	136.51 Rb	55.9%	87.9%	64 Jt Ton	64.2%	46.0%
2024	23.93 Jt	11.6%	99.0%	142.17 Rb	4.1%	91.5%	101 Jt Ton	57.3%	72.3%
2025	24.13 Jt	0.8%	99.8%	143.05 Rb	0.6%	92.1%	81 Jt Ton	-19.3%	58.4%

Badung, 09 Maret 2026
Apron Management Control Junior Officer



Dwi Prastiyo Utomo



Lampiran C. Data Inventaris *Ground Support Equipment* (GSE)

NO	PERUSAHAAN	2021	2022	2023	2024	2025
1	PT. AEROFOOD CATERING SERVICE	30	28	28	21	21
2	PT. AFM AVIASI INDONESIA	7	10	10	12	12
3	PT. ANGKASA PURA SUPPORTS	6	8	8	3	2
4	PT. ASIA DIGITAL ENGINEERING INDONESIA	21	18	19	26	20
5	PT. AVIA TECHNICS DIRGANTARA	0	0	0	7	7
6	PT. CATHAY PACIFIC AIRLINES	1	1	1	1	1
7	PT. CELEBI AVIATION INDONESIA	0	0	0	0	27
8	PT. CITILINK INDONESIA	1	1	2	2	2
9	PT. ENGGANG ANGKASA SARANA	134	139	130	128	138
10	PT. GAPURA ANGKASA	553	535	541	566	563
11	PT. GARDA TAWANG REKSA INDONESIA	11	7	7	8	7
12	PT. GMF AERO ASIA	42	42	39	34	34
13	PT. IAS CARGO & LOGISTICS	1	1	1	1	0
14	PT. IAS FOOD SERVICES	6	6	6	7	9
15	PT. JAS AERO ENGINEERING SERVICES	35	36	38	42	45
16	PT. JASA ANGKASA SEMESTA	619	609	602	683	722
17	PT. KARISMA BAHANA AVIASI	4	7	7	9	10
18	PT. LION AIR	50	71	72	134	133
19	PT. NATRA ABADINUGRAHA UTAMA PUTRA	0	0	15	20	14
20	PT. PAREWA KATERING	6	8	9	11	11
21	PT. PERTAMINA (PERSERO)	30	30	30	31	31
22	PT. SARI RAHAYU BIOMANTARA	26	27	29	28	28
23	PT. SRIWIJAYA AIR	4	1	0	2	2
24	PT. TRANSNUSA AVIATION MANDIRI	1	1	2	2	2
25	PT. TRAVIRA AIR	9	8	8	0	0
26	PT. KRISNA MULTI LINTAS CEMERLANG	1	1	0	0	0
27	PERUM LPPNPI CABANG DENPASAR	1	1	1	1	2
TOTAL		1599	1596	1605	1779	1843

NO	JENIS GSE	2021	2022	2023	2024	2025
1	MOTORIZED	460	450	440	486	512
2	NON-MOTORIZED	1139	1146	1165	1293	1331
TOTAL		1599	1596	1605	1779	1843

Badung, 09 Maret 2026
Apron Management Control Junior Officer



Dwi Prastiyo Utomo

Lampiran D. SKEP No. 47 Tahun 2007

STANDAR PERHITUNGAN GSE

TABEL 1

NO	EQUIPMENT	SMALL			NARROW			MEDIUM			WIDE		
		QTY	CAP	TIME	QTY	CAP	TIME	QTY	CAP	TIME	QTY	CAP	TIME
1	ATN (Aircraft Towing Narrow)	1	MAX.40 TON MTOW	20'	1	MIN.70 TON MTOW	25'	1	MIN.70 TON MTOW	25'			
2	ATW(Aircraft Towing Wide Body)										1	MIN.160 TON MTOW	25'
3	ATB(Aircraft Towing Towbar)	1	MAX.40 TON MTOW	GT + 20'	1	MIN.70 TON MTOW	GT+25'	1	MIN.70 TON MTOW	GT+25'	1	MIN.160 TON MTOW	GT+25'
4	BTT(Baggage Towing Troato)	1	2,5 TON/DBP		3	2,5 TON/DBP	GT+10'	3	2,5 TON/DBP	GT+10'	4	2,5 TON/DBP	GT+10'
5	BCL(Baggage Conveyo Loader)				1*	250 KG/M'	GT	2	250 KG/M'	GT	1	250 KG/M'	GT
6	HIL(High Lift Loader)							2**	6,8 TON	GT+20'	2	6.8 TON	GT+20'
7	MDL(Main Deak Loader)										1***	MIN.12 TON	GT+20'
8	PBS(Passanger Boarding Stain)	1	MANUAL	GT + 20'	2	MAN/MOT	GT+20'	2	MOT	GT+20'	3 Non-AVBR	MOT	GT+20'
9	LST(Lavatory Service Truck/Car)	1	600 L CART	20'	1	1200 L/MOT	20'	1	1200L/MOT	20'	1	1200 L/MOT	20'

10	WST/C (Water Service Truck)	1	1800 L CART	20'	1	1800 L/MOT	20'	1	3000 L/MOT	20'	1	3000 L/MOT	20'
11	BCT (Baggage Cart)	4	CART	GT + 60'	12	1.5 TON	GT+60'	12	1.5 TON	GT+60'	12	1.5 TON	GT + 60'
12	CDL (Constain Dalkas)										12	1.6 TON	GT + 180'
13	CRK (Cart rak)										6		
14	PDL (Pallet Dallkis)										8	6 TON	GT + 180'
15	PRK (Pallet Rak)										4		
16	AUT (	1	MAX 400 PPm	GT+ 20'	1	MAX 400 PPm	GT+ 20'	1	MAX 500 PPm	GT+20'	1	MAX 500 PPm	GT+ 20'
17	GPU (Ground Power Unit)	1	MAX 90 KVA	GT+ 15'	1	MAX 90 KVA	GT+ 15'	1	MAX 90 KVA	GT+ 15'	1-2	MAX 120 KVA	GT + 15'
18	APB (Apron Bus)	1	MAX 40 PAX	20'	2-3	MAX 80 PAX	20'	2-3	MAX 80 PAX	20'	4 Non-AVBR	MAX 80 PAX	40'
19	GTC/ASU (Gas Turbin Compressor)	1	MAX 180 PPm	15'	1	MAX 180 PPm	15'	1	MAX 250 PPm	15'	1-2	MAX 250 PPm	15
20	LPD (										1***		
21	Tail Stand										1***		
22	Wheel Chock	4			6			6			12		
23	AP Firex	1	25 kg		1	40 kg		1	50 kg		2	50 kg	
24	Safety Cone	4			6			6			8-12		
25													

- *Bila Diperlukan.
- **Untuk Pesawat Udara dengan container compartement.
- ***Untuk jenis pesawat udara Frighter/combi.

TABEL 2

NO	KLASIFIKASI PESAWAT UDARA	MTOW	STANDARD MINIMUM GROUND TIME (DOMESTIC DAN INTERNATIONAL)	KETERANGAN
1	SMALL BODY	≤ 40 TON	30 MENIT	
2	NARROW BODY	40 TON $\times <$ 70 TON	45 MENIT	
3	MEDIUM BODY	70 TON $\times <$ 100 TON	45 MENIT	
4	WIDE BODY	≥ 100 TON	60 MENIT	



Lampiran A. *Movement Sheet*

PT ANGKASA PURA INDONESIA
I Gusti Ngurah Rai International Airport
Apron Movement Control

APRON MOVEMENT CONTROL MOVEMENT SHEET															01/12/2025 - 31/12/2025				
NO.	ACType	Reg No.	OPR	Flight Number		ATA	Block		ATD	round	Tin	ORG	DES	PS	Runway	Avio		Fstat	
				Origin	Dest		ON	OFF								A	D		
1.	A320	PKAZV	AWQ	AWQ619	AWQ548	30/15:37	30/15:41	01/00:02	01/00:12	8:21:00	BDJ	PER	A6	27	0	0	NML		
2.	BE20	PKCAO	BKF	PKCAO	PKCAO	30/03:07	30/03:10	30/23:50	01/00:00	20:40:00	LCL	LCL	A4	27	0	0	NML		
3.	A321	HL8366	ABL	ABL601	ABL602	30/23:03	30/23:13	01/00:39	01/00:52	1:25:08	PUS	PUS	B12	27	0	0	NML		
4.	B38M	HL8579	TWB	TWB157	TWB158	30/23:42	30/23:49	01/01:06	01/01:20	1:16:10	CJJ	CJJ	A18W	27	1	1	NML		
5.	B773	A6ECT	UAE	UAE398	UAE399	30/22:21	30/22:27	01/00:29	01/00:48	2:01:51	DXB	DXB	A21	27	1	1	NML		
6.	B38M	B224X	CXA	CXA891	CXA892	30/22:38	30/22:44	01/00:30	01/00:40	1:46:35	XMN	XMN	B11	27	0	0	NML		
7.	A35K	A7AOG	QTR	QTR960	QTR961	30/23:09	30/23:16	01/00:39	01/00:54	1:23:26	DOH	DOH	A20	27	1	1	NML		
8.	A321NEO	B321Z	CSN	CSN625	CSN626	30/22:46	30/22:50	01/00:20	01/00:31	1:30:12	CAN	CAN	A23	27	1	1	NML		
9.	A333	PKGPV	GIA	GIA4182	GIA870	30/20:38	30/20:43	01/00:48	01/01:01	4:05:15	CGK	ICN	A26	27	1	1	NML		
10.	B77W	PKGIF	GIA	GIA881	GIA880	30/17:13	30/17:19	01/00:55	01/01:11	7:35:55	NRT	NRT	A25	27	1	1	NML		
11.	B78X	HL8574	KAL	KAL433	KAL434	30/23:06	30/23:14	01/00:37	01/00:56	1:23:43	ICN	ICN	A24	27	1	1	NML		
12.	A333	B1049	CES	CES5029	CES5030	30/23:34	30/23:40	01/00:56	01/01:08	1:16:21	PVG	PVG	A19	27	1	1	NML		
13.	A321	RPC9912	PAL	PAL537	PAL538	30/23:37	30/23:43	01/00:56	01/01:05	1:13:02	MNL	MNL	A15	27	1	1	NML		
14.	A320	PKTLF	TNU	TNU083	TNU5888	30/22:07	30/22:09	01/01:31	01/01:41	3:21:31	PER	MDC	A34	09	0	0	NML		
15.	B738	PKGMY	GIA	GIA426	GIA401	30/22:41	30/22:45	01/06:29	01/06:40	7:43:39	CGK	CGK	A28	27	1	1	NML		
16.	B739	PKLFT	LNI	LNI747	LNI929	30/20:42	30/20:47	01/07:01	01/07:10	10:14:00	UPG	SUB	A41	09	0	0	NML		
17.	B739	PKLSL	LNI	LNI3560	LNI746	30/18:03	30/18:05	01/07:04	01/07:21	12:58:41	YIA	UPG	A42	09	0	0	NML		
18.	A320	PKAXD	AWQ	AWQ247	AWQ550	30/23:51	30/23:57	01/07:01	01/07:13	7:04:00	HKT	KUL	B14	09	0	0	NML		
19.	A320	PKGQU	CTV	CTV693	CTV690	30/21:34	30/21:40	01/06:47	01/06:55	9:07:00	SUB	SUB	A30	09	1	1	NML		
20.	A320	PKAXE	AWQ	AWQ537	AWQ534	30/23:55	01/00:00	01/07:02	01/07:15	7:02:00	PER	PER	B10	09	0	0	NML		
21.	A321NEO	VHOYQ	JST	JST037	JST082	30/20:55	30/21:01	01/06:55	01/07:05	9:53:13	SYD	DRW	B7	09	0	0	NML		
22.	A320	PKAZW	AWQ	AWQ545	AWQ502	30/22:51	30/22:56	01/07:02	01/07:20	8:05:40	PER	SIN	B9	09	0	0	NML		
23.	B78X	9VSCI	SIA	SIA948	SIA949	30/23:59	01/00:03	01/07:14	01/07:25	7:11:00	SIN	SIN	A16	09	1	1	NML		
24.	A320	PKTLA	TNU	TNU5108	TNU551	30/18:38	30/18:46	01/07:20	01/07:31	12:33:46	CGK	SIN	B8	09	0	0	NML		
25.	A320	PKLAF	BTk	BTk6414	BTk6333	01/07:08	01/07:13	01/07:46	01/07:56	0:33:00	SUB	LBj	A39	09	1	1	NML		
26.	A320	PKGLR	CTV	CTV9692	CTV9691	01/06:47	01/06:53	01/07:55	01/08:04	1:01:29	SUB	SUB	A32	09	1	1	NML		
27.	B739	PKLSW	LNI	LNI020	LNI021	01/07:22	01/07:28	01/08:25	01/08:43	0:57:00	CGK	CGK	A40	09	1	1	NML		
28.	B38M	PKOFM	AFE	AFE923	AFE923	01/07:17	01/07:25	01/08:04	01/08:16	0:39:00	CGK	TIM	A38	09	1	1	NML		
29.	AT76	PKWJM	WON	WON1857	WON1832	01/07:50	01/07:53	01/08:24	01/08:32	0:31:00	LOP	TMC	A33	09	0	0	NML		
30.	A333	BLNO	CRK	CRK707	CRK706	01/06:43	01/06:50	01/08:04	01/08:30	1:14:00	HKG	HKG	A23	09	1	1	NML		
31.	BE20	PKCAO	BKF	PKCAO	PKCAO	01/01:30	01/01:35	01/08:23	01/08:39	6:48:00	LCL	BTO	A4	09	0	0	NML		
32.	A321	B30F7	CSN	CSN8481	CSN8482	01/07:02	01/07:09	01/08:23	01/08:35	1:14:00	CAN	CAN	A19	09	1	1	NML		
33.	A321	RPC4118	CEB	CEB279	CEB280	01/07:42	01/07:46	01/08:34	01/08:51	0:47:59	MNL	MNL	A22	09	1	1	NML		
34.	AT72	PKWKH	WON	WON1851	WON1882	01/08:21	01/08:23	01/08:24	01/08:56	0:01:00	LOP	SWQ	A31	09	0	0	NML		
35.	AT76	PKWJZ	WON	WON1963	WON3330	30/11:50	30/11:53	01/09:10	01/09:25	21:17:00	LOP	TQQ	A37	09	0	0	NML		
36.	B735	PKNAS	LKN	LKN280	LKN640	01/08:37	01/08:45	01/09:33	01/09:42	0:47:27	CGK	TMC	A30	09	1	1	NML		
37.	A320	PKTLF	TNU	TNU5889	TNU5105	01/07:54	01/07:59	01/09:09	01/09:21	1:09:08	MDC	CGK	A28	09	1	1	NML		
38.	AT72	PKWJF	WON	WON1859	WON1848	01/09:16	01/09:19	01/09:50	01/10:00	0:31:00	LOP	LOP	A33	27	0	0	NML		
39.	A320	PKLUZ	BTk	BTk6761	BTk6007	01/07:27	01/07:32	01/09:22	01/09:31	1:50:00	UPG	PER	A24	09	1	1	NML		
40.	A320	PKGQC	CTV	CTV680	CTV500	01/07:46	01/07:50	01/09:16	01/09:27	1:25:23	CGK	DIL	A25	09	1	1	NML		

movement-sheet-monthly DES



41.	A320	PKTLC	TNU	TNU968	TNU080	01/07:11	01/07:13	01/09:26	01/09:36	2:13:00	CAN	PER	A18W	09	1	1	NML
42.	A320	PKAZF	AWQ	AWQ802	AWQ803	01/08:23	01/09:25	01/10:07	01/10:30	1:42:00	CGK	CGK	A39	27	1	1	NML
43.	A320	PKGLE	CTV	CTV682	CTV663	01/09:12	01/09:16	01/09:56	01/10:16	0:39:24	CGK	CGK	A26	27	1	1	NML
44.	B739	PKLSR	LNI	LNI924	LNI3569	01/09:04	01/09:07	01/09:56	01/10:23	0:48:14	SOC	YIA	A38	27	1	1	NML
45.	A321	VTTVH	AIC	AIC2145	AIC2146	01/08:12	01/08:16	01/09:56	01/10:09	1:40:00	DEL	DEL	A17	09	1	1	NML
46.	B739	PKLHP	LNI	LNI270	LNI270	01/09:08	01/09:11	01/10:01	01/10:25	0:50:00	SRG	KOE	A40	27	1	1	NML
47.	A21N	VHOYP	JST	JST125	JST126	01/08:54	01/08:59	01/10:15	01/10:32	1:16:00	ADL	ADL	A15	27	1	1	NML
48.	A320	PKTLB	TNU	TNU5104	TNU5101	01/09:51	01/09:55	01/10:29	01/10:42	0:34:00	CGK	CGK	A32	27	1	1	NML
49.	B78X	9VSCF	SIA	SIA934	SIA935	01/09:19	01/09:23	01/10:23	01/10:34	1:00:00	SIN	SIN	A21	27	1	1	NML
50.	A320	4WAAL	DTL	DTL181	DTL182	01/10:05	01/10:09	01/11:00	01/11:13	0:50:06	DIL	DIL	A23	27	1	1	NML
51.	B739	PKLFL	LNI	LNI990	LNI805	01/09:43	01/09:46	01/10:38	01/10:50	0:51:54	SUB	SUB	A30	27	1	1	NML
52.	B739	PKLHH	LNI	LNI034	LNI033	01/09:47	01/09:50	01/10:39	01/10:54	0:49:00	CGK	CGK	A35	27	0	0	NML
53.	DHC6	PKOAM	AFE	PKOAM	PKOAM	01/10:20	01/10:23	01/11:00	01/11:08	0:37:05	BNT	BNT	G13	27	0	0	NML
54.	A320	PKJJD	SJV	SJV526	SJV368	01/10:02	01/10:07	01/10:54	01/11:04	0:47:00	MDC	KNO	A38	27	1	1	NML
55.	A320	PKGLS	CTV	CTV196	CTV197	01/10:11	01/10:17	01/11:04	01/11:16	0:46:52	HLP	HLP	A39	27	1	1	NML
56.	B788	9VOFC	TGW	TGW280	TGW281	01/10:35	01/10:39	01/11:51	01/12:01	1:11:14	SIN	SIN	A19	27	1	1	NML
57.	A21N	VHOFP	JST	JST039	JST040	01/10:14	01/10:17	01/11:33	01/11:48	1:15:24	SYD	SYD	A22	27	1	1	NML
58.	A320	PKAZV	AWQ	AWQ549	AWQ780	01/10:17	01/10:19	01/11:10	01/11:22	0:51:00	PER	BPN	A34	27	0	0	NML
59.	A20N	VTIQN	IGO	IGO1605	IGO1606	01/09:59	01/10:07	01/12:56	01/13:07	2:49:00	BLR	BLR	A6	27	0	0	NML
60.	A321	VHOFS	JST	JST110	JST032	01/10:19	01/10:22	01/11:40	01/11:54	1:17:06	PER	MEL	A18W	27	1	1	NML
61.	AT76	PKWJM	WON	WON1833	WON1964	01/11:28	01/11:31	01/11:57	01/12:06	0:26:00	TMC	LOP	A31	27	0	0	NML
62.	A320	PKAZD	AWQ	AWQ421	AWQ646	01/10:48	01/10:54	01/11:35	01/11:50	0:41:00	ADL	LBJ	A36	27	0	0	NML
63.	A320	PKLUP	BTX	BTX6412	BTX6331	01/08:01	01/08:06	01/11:39	01/11:58	3:33:00	SUB	LBJ	A46	09	0	0	NML
64.	A321NEO	VHOYF	JST	JST031	JST109	01/10:07	01/10:13	01/11:41	01/11:52	1:27:55	MEL	PER	A16	27	1	1	NML
65.	AT72	PKWKH	WON	WON1883	WON1850	01/11:00	01/11:03	01/11:40	01/11:55	0:37:00	SWQ	LOP	A33	27	0	0	NML
66.	A320	HSBBE	AIQ	AIQ396	AIQ397	01/11:07	01/11:09	01/11:53	01/12:03	0:44:00	DMK	DMK	A25	27	1	1	NML
67.	B38M	9MLRD	MXD	MXD172	MXD172	01/11:10	01/11:19	01/12:32	01/12:44	1:13:00	SYD	KUL	B7	27	0	0	NML
68.	A359	9VSHD	SIA	SIA936	SIA937	01/11:02	01/11:08	01/12:15	01/12:25	1:07:18	SIN	SIN	A17	27	1	1	NML
69.	B738	9MLDG	MXD	MXD192	MXD192	01/11:14	01/11:18	01/12:31	01/12:47	1:13:00	PER	KUL	A23	27	1	1	NML
70.	B38M	9MLRM	MXD	MXD178	MXD178	01/10:55	01/11:01	01/12:24	01/12:30	1:23:00	MEL	KUL	B10	27	0	0	NML
71.	B738	PKGMC	GIA	GIA402	GIA407	01/09:55	01/10:00	01/12:22	01/12:35	2:21:06	CGK	CGK	A28	27	1	1	NML
72.	B738	PKGUA	GIA	GIA342	GIA253	01/11:17	01/11:21	01/12:23	01/12:39	1:02:00	SUB	YIA	A30	27	1	1	NML
73.	B38M	9MLRK	MXD	MXD158	MXD158	01/16:50	01/16:58	01/18:15	01/18:26	1:17:00	BNE	KUL	B8	27	0	0	NML
74.	A359	9VSHB	SIA	SIA938	SIA939	01/11:45	01/11:51	01/13:16	01/13:29	1:24:25	SIN	SIN	A21	27	1	1	NML
75.	A321	9MVAA	AXM	AXM9364	AXM9365	01/12:37	01/12:41	01/13:40	01/14:01	0:58:36	KUL	KUL	A22	27	1	1	NML
76.	A21N	VNA674	VJC	VJC899	VJC900	01/12:33	01/12:39	01/13:31	01/13:54	0:52:00	SGN	HAN	A18W	27	1	1	NML
77.	A339	9MMNK	MAS	MAS715	MAS714	01/12:18	01/12:25	01/13:24	01/13:42	0:58:05	KUL	KUL	A17	27	1	1	NML
78.	B738	PKGFX	GIA	GIA404	GIA409	01/12:22	01/12:29	01/13:27	01/13:49	0:57:49	CGK	CGK	A32	27	1	1	NML
79.	A321	VHOYD	JST	JST057	JST058A	01/11:32	01/11:36	01/13:24	--	1:48:00	BNE	BNE	B8	27	0	0	RTA
80.	B739	PKLHJ	LNI	LNI663	LNI660	01/12:15	01/12:19	01/13:27	01/13:56	1:07:33	BPN	BPN	A40	27	1	1	NML
81.	A320	PKLAF	BTX	BTX6332	BTX7135	01/10:27	01/10:32	01/13:43	01/13:58	3:11:00	LBJ	SIN	B9	27	0	0	NML
82.	A320	PKGOM	CTV	CTV686	CTV687	01/12:58	01/13:01	01/13:43	01/14:05	0:41:16	CGK	CGK	A28	27	1	1	NML
83.	A320	PKTLF	TNU	TNU5106	TNU5107	01/13:18	01/13:21	01/14:02	01/14:32	0:41:00	CGK	CGK	A38	27	1	1	NML
84.	A320	PKAZW	AWQ	AWQ503	AWQ504	01/13:00	01/13:03	01/14:03	01/14:22	1:00:00	SIN	SIN	A19	27	1	1	NML
85.	B739	PKLFL	LNI	LNI804	LNI919	01/13:21	01/13:23	01/14:11	01/14:40	0:48:00	SUB	SUB	A36	27	0	0	NML
86.	B735	PKCLF	SJY	SJY716	SJY742	01/12:54	01/12:57	01/13:44	01/14:13	0:47:00	UPG	TMC	A39	27	1	1	NML
87.	A320	VTIPL	IGO	IGO1607	IGO1612	01/13:11	01/13:15	01/14:09	01/14:37	0:54:00	BOM	DEL	A20	27	1	1	NML
88.	A320	PKTLA	TNU	TNU552	TNU082	01/13:39	01/13:42	01/14:19	01/14:44	0:36:36	SIN	PER	A25	27	1	1	NML
89.	B739	PKLQT	LNI	LNI741	LNI035	01/09:40	01/09:43	01/15:22	01/15:42	5:39:00	UPG	CGK	A41	27	0	0	NML

movement-sheet-monthly DES

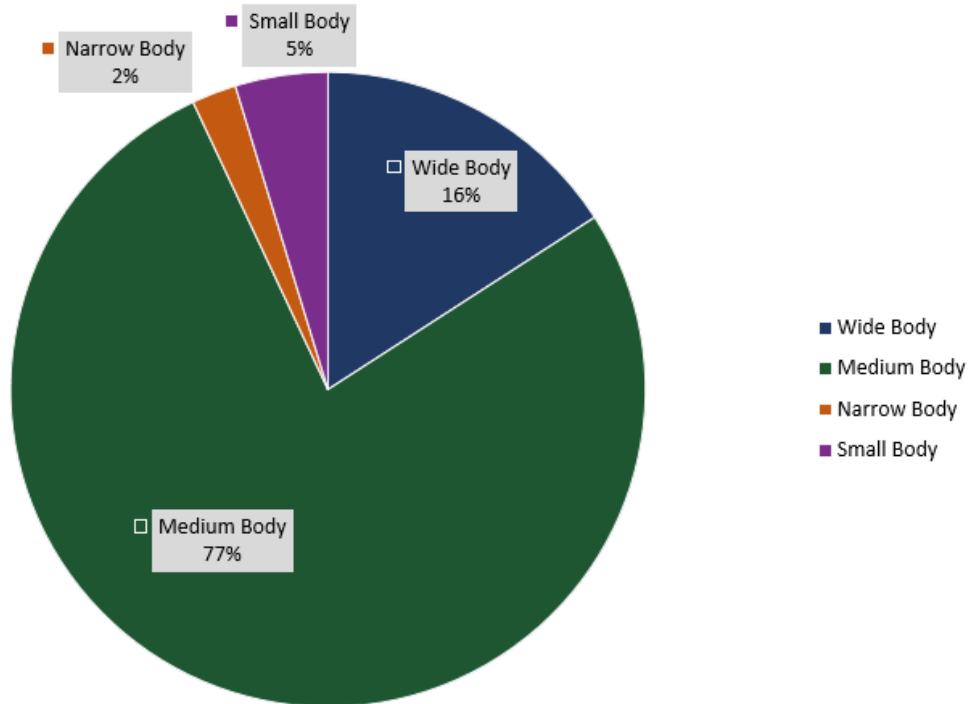


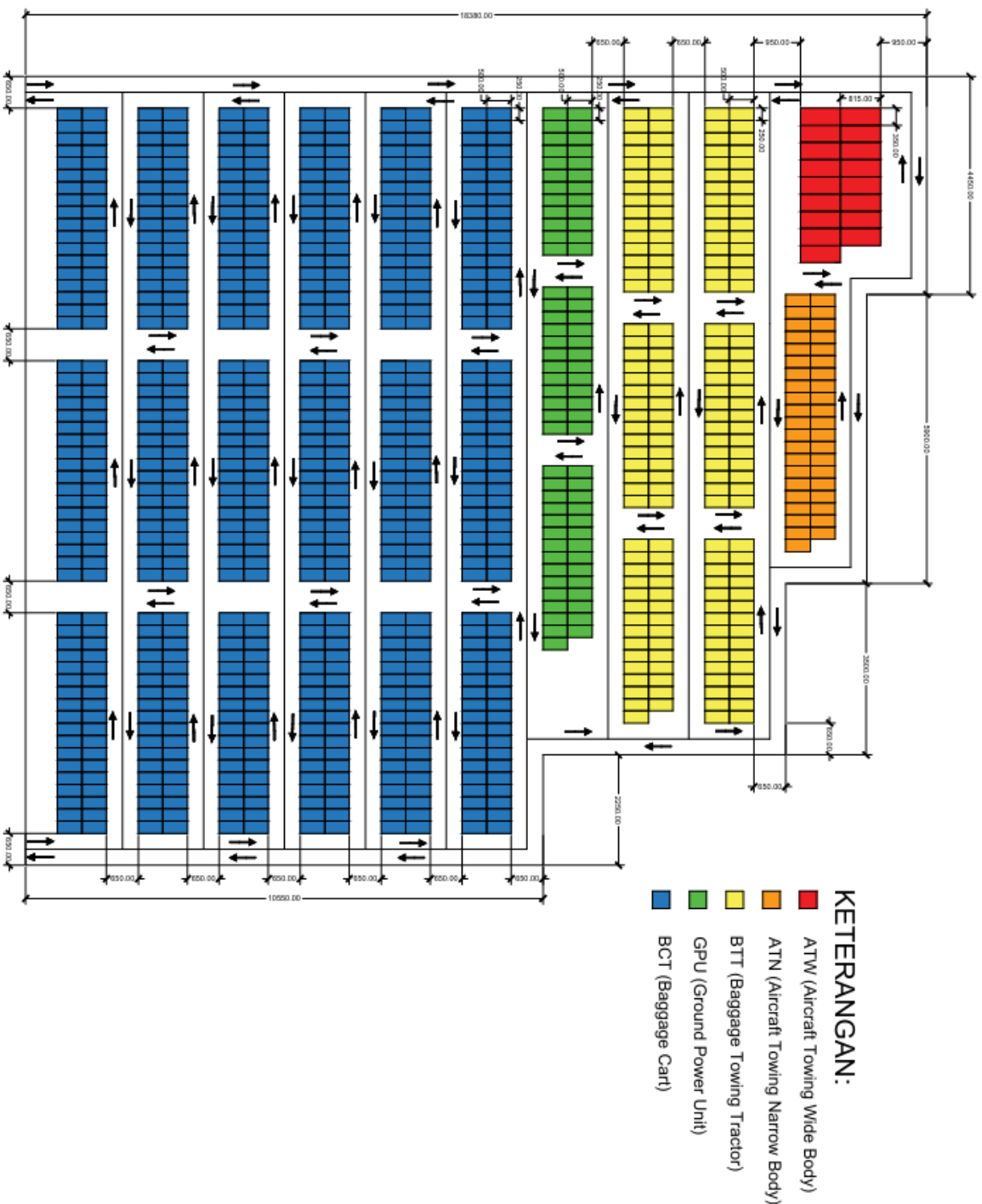
Lampiran B. Rekapitulasi Komposisi Pergerakan Pesawat

NARROW BODY (MTOW 40 - 70 ton) — Total: 145 flights (2.27%)					
No.	Tipe Pesawat	Total Flight/Bulan	Rata-rata Flight/Hari	% thd Kategori	% thd Total
1	B735	121	3.9	0.8345	0.0189
2	B737	4	0.13	0.0276	0.0006
3	GLF5	3	0.1	0.0207	0.0005
4	GL5T	3	0.1	0.0207	0.0005
5	GLF6	2	0.06	0.0138	0.0003
6	G550	2	0.06	0.0138	0.0003
7	B734	2	0.06	0.0138	0.0003
8	B732	2	0.06	0.0138	0.0003
9	GA5C	2	0.06	0.0138	0.0003
10	GLEX	1	0.03	0.0069	0.0002
11	GL7T	1	0.03	0.0069	0.0002
12	F70	1	0.03	0.0069	0.0002
13	F100	1	0.03	0.0069	0.0002
	SU BTOTAL NARROW BODY	145	4.68	100.00%	2.27%
SMALL BODY (MTOW < 40 ton) — Total: 301 flights (4.71%)					
No.	Tipe Pesawat	Total Flight/Bulan	Rata-rata Flight/Hari	% thd Kategori	% thd Total
1	AT72	123	3.97	0.4086	0.0193
2	AT76	67	2.16	0.2226	0.0105
3	AT75	38	1.23	0.1262	0.006
4	DHC6	17	0.55	0.0565	0.0027
5	CL60	7	0.23	0.0233	0.0011
6	GLF4	5	0.16	0.0166	0.0008
7	E35L	4	0.13	0.0133	0.0006
8	B429	4	0.13	0.0133	0.0006
9	H25B	3	0.1	0.01	0.0005
10	C212	2	0.06	0.0066	0.0003
11	E55P	2	0.06	0.0066	0.0003
12	AW169	2	0.06	0.0066	0.0003
13	ATR42	2	0.06	0.0066	0.0003
14	C208	2	0.06	0.0066	0.0003
15	BE30	2	0.06	0.0066	0.0003
16	BE20	2	0.06	0.0066	0.0003
17	B737-BBJ	2	0.06	0.0066	0.0003
18	LJ35	1	0.03	0.0033	0.0002
19	H900	1	0.03	0.0033	0.0002
20	LJ60	1	0.03	0.0033	0.0002
21	PA44	1	0.03	0.0033	0.0002
22	PC12	1	0.03	0.0033	0.0002
23	C750	1	0.03	0.0033	0.0002
24	G150	1	0.03	0.0033	0.0002
25	G100	1	0.03	0.0033	0.0002
26	E550	1	0.03	0.0033	0.0002
27	E135	1	0.03	0.0033	0.0002
28	CRJ2	1	0.03	0.0033	0.0002
29	CL35	1	0.03	0.0033	0.0002
30	CL30	1	0.03	0.0033	0.0002
31	C700	1	0.03	0.0033	0.0002
32	C550	1	0.03	0.0033	0.0002
33	ASTR	1	0.03	0.0033	0.0002
34	SR22	1	0.03	0.0033	0.0002
	SUBTOTAL SMALL BODY	301	9.71	100.00%	4.71%
GRAND TOTAL SEMUA KATEGORI		6386			

NARROW BODY (MTOW 40 - 70 ton) — Total: 145 flights (2.27%)					
No.	Tipe Pesawat	Total Flight/Bulan	Rata-rata Flight/Hari	% thd Kategori	% thd Total
1	B735	121	3.9	0.8345	0.0189
2	B737	4	0.13	0.0276	0.0006
3	GLF5	3	0.1	0.0207	0.0005
4	GL5T	3	0.1	0.0207	0.0005
5	GLF6	2	0.06	0.0138	0.0003
6	G550	2	0.06	0.0138	0.0003
7	B734	2	0.06	0.0138	0.0003
8	B732	2	0.06	0.0138	0.0003
9	GA5C	2	0.06	0.0138	0.0003
10	GLEX	1	0.03	0.0069	0.0002
11	GL7T	1	0.03	0.0069	0.0002
12	F70	1	0.03	0.0069	0.0002
13	F100	1	0.03	0.0069	0.0002
	SUBTOTAL NARROW BODY	145	4.68	100.00%	2.27%
SMALL BODY (MTOW < 40 ton) — Total: 301 flights (4.71%)					
No.	Tipe Pesawat	Total Flight/Bulan	Rata-rata Flight/Hari	% thd Kategori	% thd Total
1	AT72	123	3.97	0.4086	0.0193
2	AT76	67	2.16	0.2226	0.0105
3	AT75	38	1.23	0.1262	0.006
4	DHC6	17	0.55	0.0565	0.0027
5	CL60	7	0.23	0.0233	0.0011
6	GLF4	5	0.16	0.0166	0.0008
7	E35L	4	0.13	0.0133	0.0006
8	B429	4	0.13	0.0133	0.0006
9	H25B	3	0.1	0.01	0.0005
10	C212	2	0.06	0.0066	0.0003
11	E55P	2	0.06	0.0066	0.0003
12	AW169	2	0.06	0.0066	0.0003
13	ATR42	2	0.06	0.0066	0.0003
14	C208	2	0.06	0.0066	0.0003
15	BE30	2	0.06	0.0066	0.0003
16	BE20	2	0.06	0.0066	0.0003
17	B737-8BJ	2	0.06	0.0066	0.0003
18	LJ35	1	0.03	0.0033	0.0002
19	H900	1	0.03	0.0033	0.0002
20	LJ60	1	0.03	0.0033	0.0002
21	PA44	1	0.03	0.0033	0.0002
22	PC12	1	0.03	0.0033	0.0002
23	C750	1	0.03	0.0033	0.0002
24	G150	1	0.03	0.0033	0.0002
25	G100	1	0.03	0.0033	0.0002
26	E550	1	0.03	0.0033	0.0002
27	E135	1	0.03	0.0033	0.0002
28	CRJ2	1	0.03	0.0033	0.0002
29	CL35	1	0.03	0.0033	0.0002
30	CL30	1	0.03	0.0033	0.0002
31	C700	1	0.03	0.0033	0.0002
32	C550	1	0.03	0.0033	0.0002
33	ASTR	1	0.03	0.0033	0.0002
34	SR 22	1	0.03	0.0033	0.0002
	SUBTOTAL SMALL BODY	301	9.71	100.00%	4.71%
GRAND TOTAL SEMUA KATEGORI		6386			

Distribusi Flight dalam 1 Bulan per Kategori Pesawat





KONFIGURASI TATA LETAK PENEMPATAN GROUND SUPPORT EQUIPMENT (GSE)
 SKALA 1 : 1250

DATA POKOK	
JUDUL GAMBAR	KONFIGURASI TATA LETAK PENEMPATAN GSE
LUAS AREA	26.096,35 m ²
SATUAN	CENTIMETER (cm)
	
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA	
JUDUL PROYEK AKHIR	
ANALISIS KEBUTUHAN LAHAN <i>GROUND SUPPORT EQUIPMENT</i> (GSE) BERDASARKAN PROYEKSI PERTUMBUHAN PENUMPANG HINGGA TAHUN 2036 DI BANDAR UDARA I GUSTI NGURAH RAI BALI	
DRAFTER	
MICHAEL SURANTA SITEPU	
PROGRAM STUDI	
D3 MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA	
UKURAN KERTAS	NO.
A4	1