

PERENCANAAN PENGEMBANGAN AREA PARKIR KENDARAAN DI BANDAR UDARA SYUKURAN AMINUDDIN AMIR LUWUK SULAWESI TENGAH

Richard Roy Aryoda¹, Wiwid Suryono², Siti Fatimah³

^{1,2,3} Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl Jemur Andayani 1 No 73, Surabaya, 60236
Email: roycepu767@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini penting karena meningkatnya jumlah penumpang dan kendaraan di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir Luwuk menyebabkan kebutuhan mendesak untuk pengembangan fasilitas parkir yang memadai agar mendukung operasional dan kenyamanan penumpang. Tujuan keilmuan penelitian ini adalah merancang pengembangan area parkir kendaraan yang optimal berdasarkan proyeksi pertumbuhan lalu lintas dan standar teknis perparkiran.

Pendekatan metode meliputi survei lalu lintas harian rata-rata (LHR), analisis karakteristik parkir (akumulasi, durasi, dan indeks parkir), perancangan tata letak parkir menggunakan pedoman SKEP/347/XII/1999 Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, dan tebal perkerasan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan tahun 2024 serta metode Analisa Komponen tahun 1987 Direktorat Jenderal Pekerjaan Umum.

Hasil penelitian perencanaan lahan parkir kendaraan di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir untuk proyeksi tahun 2045, didapatkan luas yaitu 12.355 m² untuk menampung 353 kendaraan. Struktur perkerasan dirancang dengan metode Analisa Komponen 1987, meliputi lapisan pondasi bawah (sub base course) menggunakan campuran pasir dan batu kelas C setebal 145 mm, lapisan pondasi atas (base course) menggunakan batu pecah kelas C setebal 200 mm, dan lapisan permukaan (surface course) menggunakan laston MS 340 setebal 50 mm. Desain sirkulasi parkir dengan sudut 90° dipilih karena kapasitas maksimal dan kesesuaian dengan kondisi lahan yang tersedia. Rencana anggaran biaya (RAB) untuk perkerasan area parkir diperkirakan sebesar Rp 7.517.285.000. Kontribusi penelitian ini meliputi rekomendasi teknis bagi pengelola bandara dalam perencanaan infrastruktur parkir yang mendukung efisiensi operasional dan kepuasan pengguna, serta pengembangan model simulasi yang dapat direplikasi untuk bandara regional lainnya.

Kata Kunci : Perencanaan Parkir, Bandar Udara, kenyamanan penumpang, Metode Analisa Komponen Tahun 1987, Struktur Perkerasan.

Abstract

This study is significant due to the increasing number of passengers and vehicles at Syukuran Aminuddin Amir Luwuk Airport, necessitating the development of adequate parking facilities to support operational efficiency and passenger comfort. The scientific objective of this research is to design an optimal vehicle parking area based on traffic growth projections and technical parking standards.

The methodology includes surveys of average daily traffic (ADT), analysis of parking characteristics (accumulation, duration, and parking index), parking layout design based on the 1999 Directorate General of Civil Aviation Guidelines (SKEP/347/XII/1999), and pavement thickness design using the 2024 Road Pavement Design Manual and the 1987 Component Analysis Method by the Directorate General of Public Works.

The results indicate that the planned parking area for 2045 requires 12,355 m² to accommodate 353 vehicles. The pavement structure, designed using the 1987 Component

Analysis Method, consists of a 145 mm sub-base course of sand and class C gravel mixture, a 200 mm base course of class C crushed stone, and a 50 mm surface course of Laston MS 340. A 90° parking circulation design was selected for its maximum capacity and compatibility with the available land conditions. The estimated budget for the parking pavement is IDR 7.517.285.000. This research contributes technical recommendations for airport management in planning parking infrastructure to enhance operational efficiency and user satisfaction, as well as a replicable simulation model for other regional airports.

Keywords: *Parking Planning, Airport, Passenger Comfort, 1987 Component Analysis Method, Pavement Structure.*

PENDAHULUAN

Kabupaten Banggai, yang terletak di Provinsi Sulawesi Tengah, menjadikan Kota Luwuk sebagai pusat pemerintahan dan perekonomian. Kota ini berkembang pesat dalam sektor pariwisata, budaya, ekonomi, dan infrastruktur, sehingga menjadikannya salah satu destinasi utama di wilayah timur Indonesia. Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir yang berlokasi di Desa Bubung, Kecamatan Luwuk Selatan, merupakan simpul transportasi udara penting di kawasan ini. Bandara dengan kode IATA LUW dan ICAO WAMW ini memiliki fasilitas sisi udara meliputi landasan pacu sepanjang 2.250 meter, taxiway sepanjang 55 meter, dan apron seluas 70 x 315 meter, yang memungkinkan operasional pesawat jenis Boeing 737-200 dan Airbus A320.

Pandemi COVID-19 memberikan dampak signifikan terhadap operasional penerbangan, termasuk di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir yang mengalami penurunan jumlah penumpang secara drastis. Namun, sejak tahun 2021, sektor penerbangan mulai pulih dengan peningkatan lalu lintas penumpang dan pesawat. Berdasarkan data tahun 2024, rata-rata penerbangan harian mencapai 4 penerbangan dengan jumlah penumpang harian sebanyak 483 orang, dan 229 orang di antaranya tercatat pada jam sibuk.

Seiring meningkatnya aktivitas bandara, kebutuhan akan fasilitas pendukung seperti area parkir kendaraan juga meningkat. Luas area parkir eksisting seluas 3.400 m² hanya mampu menampung 95 kendaraan roda empat. Hasil observasi menunjukkan

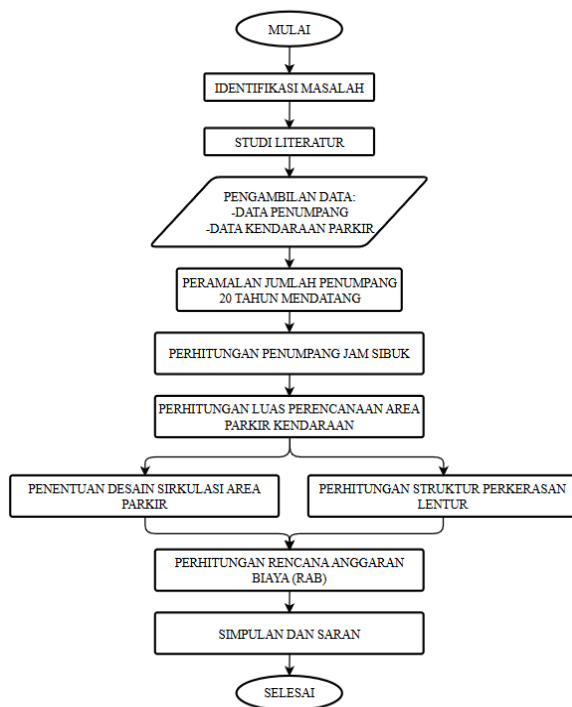
terjadinya kepadatan parkir yang menyebabkan kendaraan penumpang meluber ke bahu jalan dan halaman warga sekitar, yang berdampak negatif terhadap kenyamanan, keamanan, dan efisiensi waktu tempuh menuju terminal keberangkatan. Berdasarkan perhitungan menggunakan acuan SKEP.347/XII/1999, kebutuhan parkir untuk jam sibuk mencapai 183 kendaraan, sehingga terdapat kekurangan kapasitas sebesar 88 kendaraan roda empat.

Permasalahan ini menegaskan pentingnya pengembangan area parkir kendaraan untuk mendukung pertumbuhan operasional bandara. Oleh karena itu, penelitian ini disusun dengan judul "Perencanaan Pengembangan Area Parkir Kendaraan di Bandara Syukuran Aminuddin Amir Luwuk."

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan itu sebagai berikut:

1. Berapa luas pengembangan area parkir kendaraan Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir Luwuk?
2. Bagaimana rencana desain lapis perkerasan lentur pada pengembangan area parkir kendaraan Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir Luwuk?
3. Bagaimana rencana desain sirkulasi pengembangan area parkir kendaraan Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir Luwuk?
4. Berapa Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan dalam perencanaan pengembangan area parkir kendaraan Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir Luwuk?

METODE



Gambar 1 Diagram alur penelitian
Identifikasi Masalah

Dalam proses ini, penulis menemukan permasalahan tentang area parkir kendaraan yaitu banyak kendaraan yang parkir di bahu jalan raya dan di pelataran rumah warga, permasalahan tersebut dikarenakan area parkir kendaraan tidak mampu menampung jumlah kendaraan para penumpang yang parkir atau kurangnya ketersediaan lahan parkir bandara, sehingga menyebabkan kemacetan dan sirkulasi kendaraan di area parkir kendaraan tidak optimal.

Pengambilan Data

Penulis melaksanakan proses pengambilan data di saat kegiatan *On the Job Training* di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir. Data yang diambil berupa data lalu lintas angkutan udara Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir tahun 2018 sampai 2024 guna mengetahui jumlah penumpang tahunan dan jumlah pergerakan pesawat, data *Aerodrme Manual* 2023 Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir

guna mengetahui data-data akurat tentang Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir, dan data jumlah kendaraan parkir per hari guna menentukan desain perkerasan yang akan digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Data

Area parkir kendaraan di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir saat ini memiliki luas 3.400 m², yang berdasarkan standar kebutuhan lahan parkir kendaraan roda empat menurut SKEP.347/XII/1999 sebesar 35 m² per unit hanya mampu menampung sekitar 97 kendaraan. Seiring dengan meningkatnya jumlah penumpang setiap tahun, kapasitas tersebut tidak lagi mencukupi. Keterbatasan ini memicu parkir liar di bahu jalan dan halaman warga sekitar bandara, yang berdampak pada terganggunya kenyamanan, keselamatan penumpang, serta kelancaran lalu lintas di area sekitar bandara.

Berdasarkan data yang didapatkan dari Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir, maka pertumbuhan penumpang pada tiap tahunnya dapat ditinjau dari jumlah pergerakan penumpang pada tahun 2021 sampai tahun 2024.

Data historis pergerakan penumpang di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir menunjukkan tren peningkatan yang konsisten. Pada tahun 2021 tercatat sebanyak 121.653 penumpang, meningkat menjadi 159.812 penumpang pada tahun 2022 (kenaikan 31%), kemudian 171.287 penumpang pada tahun 2023 (kenaikan 7%), dan mencapai 176.176 penumpang pada tahun 2024 (kenaikan 3%). Rata-rata pertumbuhan tahunan selama periode 2021–2024 mencapai 14%. Peningkatan ini mencerminkan pertumbuhan aktivitas penerbangan yang signifikan dan mengindikasikan perlunya pengembangan infrastruktur penunjang, khususnya area

parkir kendaraan, untuk mengakomodasi peningkatan jumlah pengguna jasa bandara secara optimal.

Peramalan Jumlah Penumpang

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan software JASP dengan menerapkan metode regresi linier sederhana. Metode ini digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas (X), yaitu rentang tahun, dan variabel terikat (Y), yaitu jumlah penumpang. Analisis bertujuan untuk meramalkan tren pertumbuhan penumpang berdasarkan data historis. Proses input data ke dalam software JASP dilakukan dengan menyusun data dalam dua kolom: kolom pertama berisi tahun pengamatan sebagai variabel X, dan kolom kedua berisi jumlah penumpang sebagai variabel Y.

Model		Unstandardized	Standard Error	Standardized	t	p
M ₀	(Intercept)	157232.000	12345.511		12.736	0.001
M ₁	(Intercept)	-3.525×10 ⁺⁷	1.102×10 ⁺⁷		-3.198	0.085
	tahun	17504.400	5449.034	0.915	3.212	0.085

Gambar 2 Hasil Output Coefficients

Hasil output *coefficients* dari analisis regresi linier sederhana menggunakan software JASP menghasilkan nilai konstanta (intersep) sebesar -35.245.417 dan koefisien regresi terhadap variabel tahun sebesar 17.504,4, sebagaimana tercantum dalam kolom *Unstandardized Coefficients*. Berdasarkan nilai tersebut, diperoleh hasil dari perhitungan menggunakan software JASP, dihasilkan *forecasting* jumlah penumpang pada tahun 2045 yaitu sebanyak 551.081 penumpang.

Perhitungan Jam Sibuk Penumpang

Jam sibuk penumpang adalah periode dengan lonjakan aktivitas keberangkatan atau kedatangan di bandara, biasanya terjadi saat jadwal penerbangan utama atau musim libur. Di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir, fenomena ini berdampak langsung pada meningkatnya kebutuhan fasilitas, termasuk area parkir kendaraan.

Untuk merencanakan kebutuhan parkir tahun 2045, digunakan metode regresi

linier melalui software JASP guna meramalkan jumlah penumpang tahunan. Selanjutnya, estimasi penumpang pada jam sibuk dihitung menggunakan rumus Typical Peak Hour Passenger (TPHP) dari FAA:

$$P_n = P_o \times TPHP$$

Keterangan:

P_n = Jumlah penumpang pada jam sibuk (penumpang/hari).

P_o = Jumlah penumpang tahunan (penumpang/tahun).

TPHP = Faktor penumpang jam sibuk.

Hasil perhitungan ini menjadi dasar perencanaan kapasitas parkir saat jam sibuk. Dan dihasilkan penumpang pada jam sibuk yaitu 441 penumpang.

Perhitungan Luasan

Setelah mendapatkan jumlah penumpang pada jam sibuk di tahun 2045, maka selanjutnya dapat menghitung luasan area parkir yang dibutuhkan. Berdasarkan SKEP.347/XII/1999 tentang Standar Rancang Bangun dan/atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar Udara, untuk menghitung luasan area parkir kendaraan dapat dihitung dengan rumus berikut.

Banyaknya jumlah kendaraan yang akan parkir adalah :

$$A = E1 \times f$$

$$A = 441 \times 0,8$$

$$A = 352.8 \approx 353$$

Dimana :

A = Jumlah kendaraan yang diparkir.

E1 = Jumlah penumpang pada jam sibuk.

F = Jumlah kendaraan per penumpang (0.8 kendaraan per penumpang) (asumsi)

Perhitungan luas parkir per kendaraan adalah:

$$I = A \times h$$

$$I = 353 \times 35 \text{ m}^2$$

$$I = 12.355 \text{ m}^2$$

Dimana :

I = Luas parkir

A = Jumlah kendaraan yang diparkir

h = 35 m² (kebutuhan lahan parkir per kendaraan)

Dari perhitungan menurut SKEP.347/XII/1999 di atas, dihasilkan luas parkir yang direncanakan pada tahun 2045

yaitu 12.355 m² dengan panjang 190 m dan lebar 65 m.

Perencanaan Desain Sirkulasi

Dari perhitungan kapasitas parkir berdasarkan sudut, diketahui bahwa desain parkir dengan sudut 90° memiliki kapasitas paling banyak dengan luas lahan 80m x 65m mampu menampung sebanyak 168 kendaraan, sedangkan desain parkir dengan sudut 45° memiliki kapasitas paling sedikit dengan luas lahan 75m x 53m hanya mampu menampung sebanyak 114 kendaraan, dan desain parkir dengan sudut 60° memiliki kelebihan yaitu manuver kendaraan lebih nyaman namun dengan luas lahan 80m x 58m hanya mampu menampung sebanyak 150 kendaraan saja.

Dari perbandingan tersebut dan dengan kondisi lahan yang tersedia di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir saat ini, maka penulis menggunakan desain parkir dengan sudut 90°, dikarenakan mampu menampung lebih banyak kendaraan di lahan yang kecil.

Perencanaan Tebal Perkerasan

Lapis Permukaan D1 (*Surface*)

Penentuan tebal lapis permukaan pada perencanaan pengembangan area parkir kendaraan yang direncanakan berdasarkan pada nilai ITP sebesar 5,5 untuk nilai ITP antara 3,00 hingga 6,70, tebal minimum yang direkomendasikan adalah 5 cm menggunakan material Laston MS 340 dengan koefisien kekuatan relatif (a₁) sebesar 0,30.

Lapis Pondasi Atas D2 (*Base Course*)

Penentuan tebal lapis pondasi atas pada perencanaan pengembangan area parkir kendaraan yang direncanakan berdasarkan pada nilai ITP sebesar 5,5 untuk nilai ITP antara 3,00 hingga 7,49, tebal minimum yang direkomendasikan adalah 20 cm menggunakan material Batu Pecah Kelas C, CBR 60% dengan koefisien kekuatan relatif (a₂) sebesar 0,12.

Lapis Pondasi Bawah D3 (*Sub Base Course*)

Penentuan tebal lapis pondasi bawah yang memiliki tebal minimal 10 cm untuk setiap ITP. Tebal lapis pondasi yang direncanakan menggunakan material Sirtu Kelas C dengan koefisien kekuatan relatif (a₃) sebesar 0,11.

Berikut rumus menentukan lapis pondasi bawah (D₃) :

$$ITP = a_1.D_1 + a_2.D_2 + a_3.D_3$$

$$ITP = (0,3.5) + (0,12.20) + (0,11.D_3)$$

$$5,5 = 1,5 + 2,4 + 0,11.D_3$$

$$D_3 = \frac{5,5 - 3,9}{0,11}$$

$$D_3 = 14,5 \text{ cm}$$

Maka tebal perkerasan *access road* :

$$= D_1 + D_2 + D_3$$

$$= 5 + 20 + 14,5$$

$$= 39,5 \text{ cm}$$

Perhitungan Rab

Didapatkan hasil rencana anggaran biaya (RAB) untuk perencanaan perkerasan pengembangan area parkir kendaraan di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir dengan luas 12.355 m² yaitu Rp 7.517.285.000 (Tujuh Milyar Lima Ratus Tujuh Belas Juta Dua Ratus Delapan Puluh Lima Ribu Rupiah).

PENUTUP

Kesimpulan

1. Didapatkan luas parkir kendaraan yang dibutuhkan untuk perencanaan 20 tahun yang akan datang pada tahun 2045 adalah 353 kendaraan dengan luasan pengembangan yang di dapatkan yaitu 12.355 m² yang memiliki panjang 190 m dan lebar 65 m.
2. Didapatkan tebal lapis perkerasan yang sesuai dengan perhitungan metode Analisa Komponen tahun 1987 yaitu :
 - Lapisan pondasi bawah (*sub base course*) menggunakan material campuran pasir dan batu kelas C dan tebal 145 mm.
 - Lapisan pondasi atas (*base course*) menggunakan material batu pecah kelas C dan tebal 200 mm.

- Lapisan permukaan (*surface course*) menggunakan material laston ms 340 dan tebal 50 mm.
- 3. Berdasarkan perbandingan antara sudut 90°, 60°, dan 45°, penulis memilih desain sirkulasi area parkir dengan desain sudut 90° dikarenakan kondisi lahan yang tersedia di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir dan dengan menggunakan desain sudut 90° memiliki kapasitas yang paling banyak.
- 4. Didapatkan rencana anggaran biaya (RAB) pada perencanaan perkerasan area parkir kendaraan di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir yaitu senilai Rp 7.517.285.000 (Tujuh Milyar Lima Ratus Tujuh Belas Juta Dua Ratus Delapan Puluh Lima Ribu Rupiah).

Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, penelitian ini merekomendasikan langkah-langkah strategis guna meningkatkan efisiensi dan kenyamanan fasilitas di Bandar Udara Syukuran Aminuddin Amir. Pertama, disarankan untuk melakukan perhitungan teknis saluran drainase menggunakan metode Rasional atau metode SCS (*Soil Conservation Service*) yang mengevaluasi tentang debit air hujan, kapasitas saluran, dan potensi genangan untuk mencegah banjir serta memperpanjang umur perkerasan jalan. Kedua, penyediaan fasilitas parkir khusus bagi penyandang disabilitas perlu diprioritaskan, karena dalam kondisi eksisting belum terdapat fasilitas parkir khusus bagi penyandang disabilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aityan, S. K. (2022). *Linear Regression* (Pp.915–978). https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6797-4_14.
- [2] Bertolini, L., Bianchini Ciampoli, L., Pinto, R., & Benedetto, A. (2023). *Survey Of Airport Facilities: Novel Approaches*. <https://doi.org/10.1117/12.2684139>.
- [3] Departemen Pekerjaan Umum. (1987). *Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisis Komponen* (SKBI-2.3.26.1987, No. 378/KPTS/1987). Direktorat Jenderal Bina Marga.
- [4] Hariadi, W., Wardana, H. Kusuma, & Djatmiko, A. (2024). *Peran Dinas Perhubungan Kabupaten Cilacap Dalam Pembinaan Juru Parkir Di Wilayah Kota Cilacap*. *Wijayakusuma Law Review*, 6(2), 16–20. <https://doi.org/10.51921/Wlr.Eac6bz81>.
- [5] Hidayatullah, R., & Widagdo, D. (2024). *Analysis Of The Role Of Airport Operation Landside And Terminal Units In Handling Earthquake And Tsunami Emergency Situations At Yogyakarta International Airport*. *Jurnal Pendidikan Amarta*, 3(1), 204–216. <https://doi.org/10.57235/Qistina.V3i1.2118>.
- [6] Ho, C. H., & Romero, P. (2008). *Applications Of Geographic Information System In Airfield Infrastructure System Management And Maintenance*. *Transportation Research Record*, 2052(2052), 100–109. <https://doi.org/10.3141/2052-12>.
- [7] Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1.
- [8] Ingtyas, L. (2021). *Perencanaan Pengembangan Area Parkir Kendaraan Di Bandar Udara Sultan Muhammad Kaharudin Sumbawa Besar*. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- [9] Iyengar, S., Venkatesh, R., & Castillo-González, W. (2024). *Consequences Of Covid-19 On Aviation Industry: A Menace To Global Airlines*. *Salud*,

- Ciencia Y Tecnología.*
<https://doi.org/10.56294/Sctconf2024687>.
- [10] Kamat, A., & Li, M. Z. (2024). *Impacts Of Covid-19 On Air Traffic Control And Air Traffic Management: A Review.* *Sustainability*, 16(15), 6667. <https://doi.org/10.3390/Su16156667>.
- [11] Knox, H., Gambino, E., & Ter Stein, F. (2023). *Infrastructure.* <https://doi.org/10.29164/23infrastructure>.
- [12] Kumar, P. (2024). *The Impact Of Covid-19 On The Aviation Industry In Air Transportation.* *International Journal For Multidisciplinary Research.* <https://doi.org/10.36948/Ijfmr.2024.V06i02.19137>.
- [13] Lehmann, C. (2019). *Characteristics Of Airports* (Pp. 93–101). Springer Gabler, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23036-4_8.
- [14] Nurintan, R. (2022). *Perencanaan Pengembangan Area Parkir Penumpang Di Bandar Udara Rahadi Oesman Ketapang Kalimantan Barat.* Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- [15] Perhubungan, Kementerian. (2002). *Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KM 47 Tahun 2002 tentang Tata n Kbandarudaraan Nasional.* Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- [16] Perhubungan, Kementerian. (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 78 tahun 2014 tentang Standart Biaya di Lingkungan Kementerian Perhubungan.* Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- [17] Perhubungan, Kementerian. (2019). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 39 tahun 2019 tentang Tata n*
- Kbandarudaraan Nasional.* Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- [18] Perhubungan, Kementerian. (2021). *Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 tahun tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 39 Tahun 2019 tentang Tata n Kbandarudaraan Nasional.* Jakarta: Kementerian Perhubungan
- [19] Rahayu, T. (2017). *Analisis Kebutuhan Parkir B Bandar Udara Internasional Kualanamu (Studi Kasus Kendaraan Roda Empat).* *Educational Building*, 3(2), 73–78. <https://doi.org/10.24114/Eb.V3i2.8262>.
- [20] Rahayu, N., Robby, & Murniati. (2020). *Analisis Kebutuhan Areal Parkir Mobil Bandar Udara Tjilik Riwut Palangkaraya Dengan Metode Jica.* Palangkaraya: Universitas Palangkaraya.
- [21] Riambowo, N. (2022). *Perencanaan Pengembangan Area Parkir Kendaraan Di Bandar Udara Melalan Melak.* Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- [22] Sandika, D. G. L. I. (2024). *Perencanaan Kebutuhan Areal Parkir Pelabuhan Sanur.* Denpasar: Universitas Wamardewa.
- [23] Udara, D.J. (1999). *SKEP/347/XII/1999 Tentang Standar Rancang Bangun dan/atau Rekayasa Fasilitas dan Peralatan Bandar Udara.* Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- [24] Wahida, N., Anggraini, R., & Isya, M. (2018). *Perencanaan Kebutuhan Ruang Parkir Di Kawasan Taman Sari Kota Banda Aceh.* 1(4), 11–21. <https://doi.org/10.24815/Jarsp.Vlil.12450>

- [25] *Wibowo, A., & Yudianto, K. (2024). Analisis Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Sisi Udara Di Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap. MES Management Journal.*