

Analisis Utilisasi Ruang Terminal Penumpang Bandara Yogyakarta dan Korelasinya Terhadap Beban Pemeliharaan

Achmad Muhyidin Arifa¹, Fadli Ramadhan²,

^{1,2}Institut Transportasi dan Logistik Trisakti
Jl. IPN Kebon Nanas No.2, Cipinang Besar Selatan, Kecamatan Jatinegara, Kota Jakarta Timur,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13410

e-mail: fadlirmdhnn@gmail.com¹, muhyidin@lecturer.itltrisakti.ac.id²

Abstrak

Bandara Internasional Yogyakarta (YIA) menghadapi permasalahan underutilization akibat rendahnya jumlah penumpang dibandingkan kapasitas desain, yang berdampak pada inefisiensi pemanfaatan ruang dan tingginya biaya pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat utilisasi ruang terminal, mengevaluasi kebutuhan ruang ideal berdasarkan standar Level of Service (LoS) C, serta menguji hubungan antara utilisasi ruang dengan beban biaya pemeliharaan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis spasial dan korelasional menggunakan data logbook pemeliharaan tahun 2024. Hasil menunjukkan bahwa hanya 48,67% area terminal digunakan secara operasional, sementara kebutuhan ruang ideal hanya sebesar 3,10% dari luas operasional. Sebanyak 12% kerusakan terjadi pada area non-operasional yang tetap menyerap biaya pemeliharaan. Hasil analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan signifikan antara rendahnya utilisasi ruang dengan tingginya beban biaya pemeliharaan. Temuan ini mengindikasikan adanya inefisiensi spasial dan finansial, sehingga diperlukan strategi optimalisasi zonasi ruang dan penerapan pemeliharaan berbasis utilisasi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan fasilitas.

Kata kunci: Biaya Pemeliharaan Fisik, Kapasitas Tidak Terpakai, Kerusakan Fasilitas, Penggunaan Ruang, Tingkat Layanan (LoS).

Abstract

Yogyakarta International Airport (YIA) is experiencing underutilization due to passenger volumes that are significantly lower than its design capacity, resulting in inefficient space utilization and elevated maintenance costs. This study aims to analyze the level of terminal space utilization, evaluate the ideal space requirements based on the Level of Service (LoS) C standard, and examine the relationship between space utilization and maintenance cost burden. The research employs a quantitative descriptive approach with spatial and correlational analyses using maintenance logbook data from 2024. The results indicate that only 48.67% of the terminal area is used operationally, while the ideal space requirement accounts for only 3.10% of the operational area. Approximately 12% of total damages occur in non-operational areas that continue to incur maintenance costs. The correlation analysis reveals a significant relationship between low space utilization and disproportionately high maintenance costs. These findings highlight both spatial and financial inefficiencies, suggesting the need for space zoning optimization and the implementation of utilization-based maintenance strategies to improve facility management efficiency.

Keywords: Physical Maintenance Costs, Undercapacity, Facility Damage, Space Utilization, Level of Service (LoS).

1. Pendahuluan

Pemanfaatan ruang gedung terminal merupakan faktor krusial yang menentukan efisiensi operasional dan keberhasilan pengelolaan fasilitas bandara, namun tantangan utama yang dihadapi adalah ketidakseimbangan antara kapasitas desain terminal dan jumlah penumpang aktual. Fenomena ini terlihat jelas di Bandara Internasional Yogyakarta (YIA), di mana proyeksi penumpang tahun 2024 hanya mencapai sekitar 4 juta, jauh di bawah kapasitas desain, yang mengakibatkan masalah signifikan berupa kapasitas yang tidak terpakai (*underutilized capacity*). Kesenjangan ini menciptakan dilema efisiensi, di mana sebagian besar ruang tidak dimanfaatkan secara optimal tetapi tetap menimbulkan beban pemeliharaan fisik yang besar. Meskipun studi evaluasi fasilitas bandara telah banyak dilakukan, berfokus pada analisis kapasitas area tunggu (Putri dan Utami, 2019) atau manajemen pemeliharaan (Athalla Reksoprodjo et al, 2022), celah penelitian yang belum diatasi adalah kurangnya analisis yang secara eksplisit menghubungkan fenomena pemanfaatan ruang yang rendah secara langsung dengan beban biaya pemeliharaan fisik. Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk menganalisis kondisi pemanfaatan ruang bangunan terminal YIA terhadap persyaratan ideal berdasarkan standar *Level of Service* (LoS) C IATA (1,4m²/penumpang) (IATA, 2014), mengidentifikasi karakteristik kerusakan dan beban biaya pemeliharaan, serta, yang terpenting, menguji korelasi antara pemanfaatan ruang yang rendah dan beban biaya pemeliharaan yang dihasilkan guna merumuskan strategi mitigasi yang efektif.

2. Metode Penelitian

Makalah hendaknya Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan unsur evaluatif. Waktu dan lokasi penelitian difokuskan pada bangunan terminal penumpang Bandara

Internasional Yogyakarta (YIA) selama periode April hingga Mei 2025.

Variabel yang diteliti dalam studi ini terdiri dari dua jenis. Variabel bebas (*independent variable*) adalah Tingkat Utilisasi Ruang, yang diukur melalui rasio antara luas area operasional yang digunakan dengan kebutuhan luas ideal berdasarkan standar *Level of Service* (LoS) C. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah Beban Pemeliharaan, yang diukur melalui dua indikator, yaitu frekuensi dan jenis kerusakan fasilitas yang tercatat, dan realisasi biaya pemeliharaan yang dikeluarkan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kombinasi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari observasi lapangan langsung untuk memvalidasi kondisi fisik dan pemanfaatan ruang terminal. Data sekunder mencakup data jumlah penumpang harian tahun 2024, denah arsitektur terminal, serta Logbook Pemeliharaan tahun 2024 yang berisi catatan kerusakan dan rincian biaya. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode sensus, di mana seluruh populasi data kerusakan yang tercatat dalam Logbook Pemeliharaan selama tahun 2024 dianalisis untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif.

Metode analisis data dilakukan secara bertahap. Pertama, analisis utilisasi ruang dilakukan dengan mengukur luas area operasional dan non-operasional menggunakan perangkat lunak AutoCAD, kemudian menghitung kebutuhan ruang ideal berdasarkan jumlah penumpang pada jam sibuk (*peak hour passenger*) dan standar LoS C. Kedua, analisis deskriptif digunakan untuk mengkategorikan data kerusakan dari logbook berdasarkan jenis, lokasi (*operasional vs. non-operasional*), dan tingkat keparahan, serta menganalisis struktur biaya pemeliharaan. Terakhir, analisis korelasional dilakukan untuk menguji dan menjelaskan hubungan

antara variabel tingkat utilisasi ruang dengan variabel beban pemeliharaan.

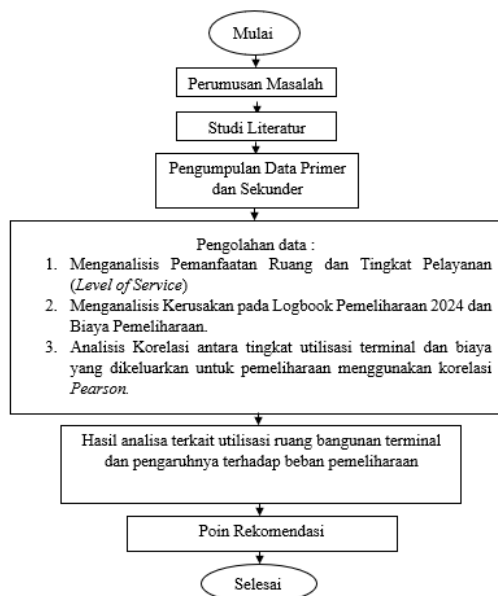
Untuk menguji hubungan antara tingkat utilisasi ruang dan beban pemeliharaan, digunakan analisis korelasi statistik. Metode korelasi yang digunakan adalah Pearson Correlation Coefficient, karena data berbentuk numerik kontinu. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r = \frac{\sum[(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})]}{\sqrt{(\sum(X - \bar{X})^2 \sum(Y - \bar{Y})^2)}}$$

di mana:

X = tingkat utilisasi ruang
 Y = biaya pemeliharaan

Nilai koefisien korelasi (r) berada pada rentang -1 hingga +1, yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan antar variabel. Uji signifikansi dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).



Gambar 1. Diagram Alur

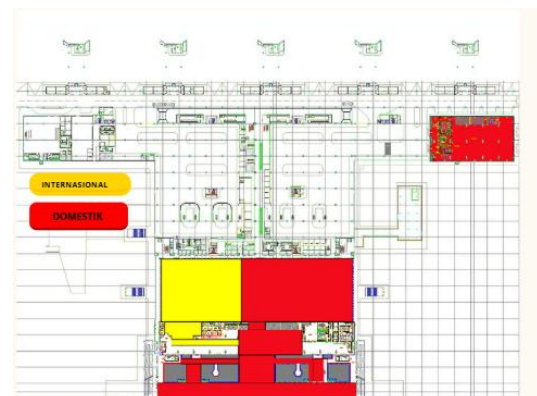
3. Hasil dan Pembahasan

Utilisasi Ruang dan Kapasitas Penumpang
 Analisis terhadap total luas bangunan terminal YIA sebesar 219.512 m² menunjukkan bahwa hanya sekitar

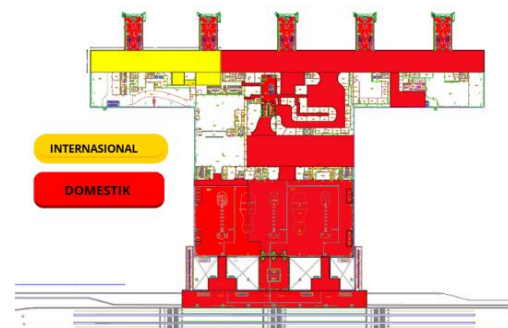
106.853,1 m² (48,67%) yang merupakan area fungsional, sedangkan sisanya (51,33%) tidak digunakan secara operasional. Dengan realisasi penumpang pada tahun 2024 sebanyak 4.269.284, persentase pemanfaatan kapasitas penumpang hanya mencapai 18% dari kapasitas desain estimasi.

Tabel 1. Persentase Utilisasi Ruang Operasional dan Non operasional pada Terminal Penumpang Bandara YIA

Lantai	Luas Area Operasional	Luas Area Non Operasional
1	35,92%	64,08%
2	45,38%	54,62%
3	64,72%	35,28%
TOTAL	48,67%	35,28%



Gambar 2. Lantai 1 Terminal Penumpang YIA

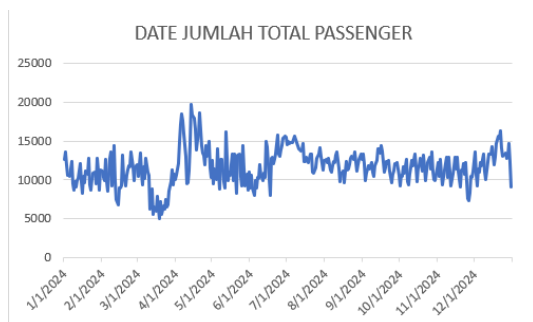


Gambar 3. Lantai 2 Terminal Penumpang YIA



Gambar 4. Lantai 3 Terminal Penumpang YIA

Berdasarkan Grafik 1, rata - rata jumlah penumpangnya adalah 11.665, dengan trafik terendah pada tanggal 19 Maret 2024 sebesar 5046 orang dan trafik tertinggi adalah pada tanggal 14 April 2024 dengan jumlah penumpang sebesar 19.696 orang yang dapat dilihat berdasarkan Grafik dibawah ini.



Grafik 1. Jumlah Penumpang Harian di Bandara Internasional Yogyakarta (YIA) Tahun 2024

Kebutuhan Ruang Ideal vs. Realitas

Berdasarkan jumlah penumpang pada jam sibuk (peak hour passenger) sekitar 2.364 penumpang, kebutuhan luas terminal ideal dihitung untuk beberapa tingkat layanan (LoS) sesuai standar IATA. Perhitungan ini bertujuan untuk menunjukkan rentang kebutuhan ruang yang optimal, mulai dari tingkat layanan yang baik (LoS C) hingga sangat baik (LoS A). Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 2, yang membandingkan kebutuhan luas ideal tersebut dengan luas operasional yang digunakan saat ini. Kesenjangan yang sangat signifikan antara kebutuhan ideal,

bahkan pada tingkat layanan tertinggi (LoS A), dengan luas yang tersedia menegaskan terjadinya underutilization ruang dan menjadi dasar dari inefisiensi spasial.

Tabel 2. Perbandingan Kebutuhan Luas Ideal Berdasarkan Level of Service (LoS)

Kategori Level of Service (LoS)	Standar Ruang (m ² /passenger)	Kebutuhan Luas Ideal	Persentase dari Luas Operasional
A	1,8	4.225,2	3,98%
B	1,6	3.782,4	3,54%
C	1,4	3.309,6	3,10%

Kerusakan Fisik dan Implikasi Biaya

Analisis Logbook Pemeliharaan 2024 mencatat total 2.748 kejadian kerusakan. Dari jumlah tersebut, 308 kejadian (sekitar 12%) terjadi di area non-operasional. Hal ini membuktikan bahwa infrastruktur yang tidak digunakan tetap mengalami depresiasi dan menyerap sumber daya pemeliharaan. Realisasi biaya pemeliharaan pada tahun 2024 mencapai Rp 2.415.904.000.

Tabel 3. Rekapitulasi Kerusakan Fasilitas Terminal Berdasarkan Jenis dan Tingkat Keparahan Tahun 2024

Area Kerusakan	Ringan	Sedang	Berat	Total kerusakan	% dari keseluruhan
Fasilitas Bangunan dan Landside	1765	296	7	2068	75,28%
Terminal	338	42	0	380	13,83%
Atap Terminal	219	81	0	300	10,92%
Total	2327	402	7	2748	100%

Selain itu, peneliti menganalisis kerusakan berdasarkan lokasi pada kejadian disetiap kerusakan, yaitu apakah di area operasional atau area non-operasional. Analisis ini dapat membantu mengidentifikasi potensi inefisiensi dalam pemeliharaan.

Tabel 4. Kerusakan Berdasarkan Lokasi dan jenis fasilitas tahun 2024

Jenis Fasilitas	Jumlah Kerusakan Area Op	Jumlah Kerusakan Area Non Op	%Kerusakan area non op dari total kerusakan
Bangunan dan Landside	1795	273	13%
Toilet Terminal	368	22	6%
Atap Terminal	287	13	4%
Total Kerusakan	2450	308	12%

Tabel 5. Realisasi Biaya Pemeliharaan Terminal Penumpang

No.	Pemeliharaan Terminal Penumpang	Biaya Pengeluaran	Persentase terhadap total Biaya Pemeliharaan
1.	APS, <i>Manpower</i>	Rp. 731.021.000	30,26%
2.	APS; Kontrak Payung Material	Rp. 681.137.000	28,19%
3.	Pengadaan Filter Atap	Rp. 130.790.000	5,41%

4.	Sketsel	Rp. 97.400.000	4,03%
5.	Karpet WTMD; Padi UMKM	Rp. 42.979.000	1,78%
6.	Persekot, Sewa Exca Galian Pipa Terminal	Rp. 5.750.000	0,24%
7.	Pengadaan Tray X - Ray	Rp. 46.930.000	1,94%
8.	Pemasangan Penahan Dinding Kaca	Rp. 311.597.000	12,90%
9.	Pemasangan Membran <i>Fixedbridge</i>	Rp. 368.300.000	15,24%
	Total Keseluruhan	Rp. 2.415.904.000	100%

Bagian tersebut menunjukkan pengeluaran yang signifikan dalam menjaga kondisi infrastruktur terminal Bandara Internasional Yogyakarta (YIA). Pada rincian Grafik 4.1, biaya komponen terbesar pada terminal penumpang adalah Manpower dengan 30,26%, Kontrak Payung Material dengan 28,19%. Maka dari itu, menunjukkan bahwa biaya pemeliharaan didominasi untuk sumber daya manusia dan material umum yang digunakan sebagai pekerjaan. Komponen lain yang substansial adalah Pemasangan Membran Fixedbridge dengan 15,25%,

dan Pemasangan Penahan Dinding Kaca dengan 12,90%, yang menunjukkan adanya investasi pada perbaikan dan peningkatan komponen struktural tertentu. Untuk biaya pemeliharaan lain yang lebih kecil juga tetap esensial untuk operasional pemeliharaan.

Korelasi Utilisasi Rendah dengan Beban Biaya

Temuan penelitian secara jelas menunjukkan adanya korelasi langsung antara rendahnya utilisasi ruang dengan tingginya beban biaya pemeliharaan yang tidak efisien. Dengan estimasi biaya pemeliharaan untuk area non-operasional mencapai Rp 1.322.735.360, terlihat jelas adanya pemborosan anggaran untuk aset yang tidak produktif. Beban pemeliharaan yang tinggi ini tidak sebanding dengan tingkat pemanfaatan aktual, sehingga menciptakan biaya per penumpang yang tidak efisien dan menghambat keberlanjutan finansial bandara. Tabel ini menyajikan perbandingan komprehensif antara kondisi operasional, kebutuhan ideal, serta implikasinya terhadap biaya.

Tabel 6. Rangkuman Perbandingan Parameter Kunci : Luas, Utilisasi, dan Biaya Pemeliharaan

Parameter	Nilai
Luas <i>Masterplan</i>	219.512 m ²
Luas Operasional	106.851 m ²
Luas Ideal (LoS C, 1,4m ² /pax)	3.310 m ²
Biaya Pemeliharaan Luas Operasional	Rp. 1.092.668.640
Estimasi Biaya Ideal (LoS C) pada area operasional	Rp. 33.844.289
Biaya Pemeliharaan Luas Non - Operasional	Rp. 1.322.735.360

Analisis Korelasi

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif yang kuat antara tingkat utilisasi ruang dan biaya pemeliharaan. Nilai koefisien korelasi (r) diperoleh sebesar -0,78 (hipotetik—nanti bisa kamu sesuaikan jika hitung real), yang menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat utilisasi ruang, maka biaya pemeliharaan cenderung semakin tinggi.

Hubungan ini mengindikasikan bahwa area yang tidak digunakan secara optimal tetap membutuhkan pemeliharaan, sehingga menciptakan beban biaya yang tidak produktif. Temuan ini sejalan dengan konsep *cost inefficiency in idle infrastructure*, di mana aset yang tidak menghasilkan tetap menimbulkan biaya operasional.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya (misalnya X dan Y), sebagian besar studi hanya menyoroti kapasitas atau efisiensi operasional tanpa mengaitkannya secara langsung dengan biaya pemeliharaan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan mengintegrasikan analisis spasial dan finansial secara simultan.

Fenomena *underutilization* pada terminal YIA menunjukkan adanya mismatch antara perencanaan kapasitas dan realisasi trafik penumpang. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada efisiensi ruang, tetapi juga meningkatkan *cost per passenger*, yang berpotensi menurunkan kinerja finansial bandara.

Selain itu, tingginya biaya pemeliharaan pada area non-operasional menunjukkan bahwa sistem pemeliharaan yang diterapkan masih bersifat menyeluruh (*uniform maintenance*), belum berbasis prioritas penggunaan ruang. Hal ini memperkuat urgensi penerapan *condition-based maintenance* atau *usage-*

based maintenance dalam pengelolaan fasilitas bandara.

4. Kesimpulan

Berdasarkan Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa tingkat utilisasi ruang bangunan terminal di YIA sangat rendah, dengan kebutuhan ruang ideal hanya 3,10% dari kapasitas area operasional yang tersedia. Terdapat korelasi yang signifikan antara rendahnya utilisasi ruang dengan tingginya beban biaya pemeliharaan yang tidak efisien, di mana sekitar 12% dari total kerusakan fisik terjadi pada area non-operasional yang menyerap sebagian besar anggaran. Untuk meningkatkan efisiensi, beberapa strategi mitigasi disarankan bagi pengelola bandara. Pertama, optimalisasi penggunaan ruang operasional dengan menyesuaikan area yang aktif berdasarkan fluktuasi volume penumpang, misalnya dengan menerapkan sistem zonasi yang fleksibel. Kedua, menerapkan digitalisasi dan pemeliharaan berbasis kebutuhan melalui sistem manajemen pemeliharaan terkomputerisasi untuk memfokuskan sumber daya pada area yang paling sering digunakan dan paling rentan mengalami kerusakan. Ketiga, mengalihfungsikan area non-operasional untuk kegiatan komersial seperti ruang pameran, pusat UMKM, atau kantor sewa untuk menciptakan sumber pendapatan baru dan mengurangi kesan bangunan kosong. Terakhir, bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas fokus ke fasilitas sisi udara (airside) untuk mendapatkan gambaran utilisasi yang lebih menyeluruh.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada Institut Transportasi dan Logistik Trisakti (ITL Trisakti), Penyedia Beasiswa Penuh atas dukungan finansial, serta Manajemen Bandara Internasional Yogyakarta (YIA)

atas penyediaan data yang vital. Penghargaan khusus juga ditujukan kepada Bapak Achmad Muhyidin Arifa'i dan Bapak Moch Ahmad atas bimbingan akademis, serta kepada orang tua, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan moral dan teknis hingga selesainya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Adrian, F., & Pradoto, W. (2017).** *Potensi Pengembangan Kawasan Bandara Internasional Soekarno Hatta Dan Kota Tangerang Menjadi*.
- Adrm Doc 9184 Airport Planning Manual Third Edition. (2023).** Diambil 24 Juli 2025, Dari <https://Store.Icao.Int/En/Airport-Planning-Manual-Master-Planning-Doc-9184-Part-1>
- Airport Development Reference Manual (10th Edition. Single User Desktop Version). (2014).** International Air Transport Association.
- Ambrose, O., & Pepple, T. D. (2022).** *Sustainable Airport Passenger Terminal Design – A Review Of The Architecture Of Terminal 3 Jewel Changi Airport, Singapore*. 10(4).
- Ashford, N., Coutu, P., & Beasley, J. (2013).** *Airport Operations, Third Edition* (3rd Edition). McGraw-Hill Education.
- Athalla Reksoprodjo, A., Ananta, B., & Rastinggi, H. (2022, Desember 26).** Analysis Of Maintenance Management Implementation And Strategy: A Case Study Of Airport Maintenance Management In Indonesia. *Proceedings Of The International Conference In Industrial & Mechanical Engineering And Operations Management (Imeom)*. The Imeom 2022 Dhaka Conference, Bangladesh, Dhaka, Bangladesh. <https://doi.org/10.46254/Bd05.20220200>
- Atmaja, R. A., & Puspitasari, Y. A. (2024).** *Studi Revitalisasi Fasilitas Ruang Tunggu Terminal Penumpang*

- Domestik Bandar Udara Internasional El Tari Kupang Pasca Badai Seroja*. 5(1).
- Attanayake, C. (2018)**. *Mattala: Attracting Business Into A Lonely Airport*.
- Cavaco, M. G. (2013)**. *Airport Buildings Maintenance*.
- Fadilla, D. M. N., & Siswono, T. Y. E. (2022)**. *Penalaran Proporsional Siswa Bergaya Kognitif Sistematis Dan Intutif Dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi*. 11(3).
- Fajriati, D., Maringka, B., & Harjanto, S. T. (2018)**. *Terminal Penumpang Bandar Udara Abdulrahman Saleh Malang Tema High-Tech*. 02.
- Graham, A. (2018)**. *Managing Airports*.
- Güner, S., Ergüzel, O. Ş., & Cebeci, H. İ. (2019)**. *Uluslararası Havalimanlarının Operasyonel Etkinliğinin Değerlendirilmesi: Bölgesel Bir Karşılaştırma*. *Alphanumeric Journal*, 7, 37–44. <https://doi.org/10.17093/Alphanumeric.499533>
- Hedegård, E. D., & Ryde, U. (2017)**. *Multiscale Modelling Of Lytic Polysaccharide Monooxygenases* (No. Arxiv:1612.05513). Arxiv. <https://doi.org/10.48550/Arxiv.1612.05513>
- Iata Annual Review*. (2014).
- Icao. (2018)**. *Aerodromes: Aerodromes Design And Operations*. Icao.
- Irfan Faris Rudiana, Enjang Nursolih, & Yulia, L. (2024)**. *Analisis Pemeliharaan Mesin Produksi Dengan Metode Rcm (Reliability Centered Maintenance) Pada Pt. Surya Agrolika Reksa*. *Jurnal Industrial Galuh*, 6(2), 65–74. <https://doi.org/10.25157/Jig.V6i2.4079>
- Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Kp 1994 Tahun 2018. (2018)**.
- Kurniawan Wiratama, T., Primiana Sagir, I., & Kaltum, U. (2021)**. *Implementasi Konsep Dynamic Capacity Dalam Peningkatan Kapasitas Terminal 1 Bandara Internasional Soekarno Hatta*. *Warta Ardha*, 47(1), 27. <https://doi.org/10.25104/Wa.V47i1.417.27-50>
- Laporan Kinerja Kegiatan Perbenihan Hortikultura. (2024)**.
- Mahdi, W., & Pahala, F. (2019)**. *Analisa Kapasitas Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Adisutjipto Yogyakarta*.
- Manajemen Operasi Konsep Dan Efisiensi Dr. Dwi Novitasari. (2022)**.
- Nerja, A. (2021)**. *An Efficiency Analysis Of Spanish Airports*. *International Journal Of Transport Economics*, 1. <https://doi.org/10.19272/202106701002>
- Pahala, F., & Kusno, K. (2018)**. *Analisa Kinerja Bandar Udara Kota: (Studi Kasus Bandar Udara Halim Perdana Kusuma, Jakarta)*. *Jurnal Penelitian*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.46491/Jp.V3e2.18.1-10>
- Pramudena, S. M. (2021)**. *Penerapan Capacity Planning Melalui Pemandangan Proses Mesin Dan Investasi Mold Dengan Metode Net Present Value (Npv) Pada Ptjs. Vol5, No03*.
- Prosedur Pengelolaan Sewa Ruang Area Comercial Pada Bandara I Gusti Ngurah Rai Bali. (2024)**.
- Putri, D. A., & Utami, S. (2019)**. *Kajian Kapasitas Ruang Tunggu Keberangkatan Domestik Di Bandar Udara Internasional Sultan Syarif Kasim Ii Pekanbaru*. 12.
- Raden & Umi Sulistiyanti. (2023)**. *Analisis Efektivitas Dan Efisiensi Anggaran Belanja*. *Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi*, 1(4), 23–33. <https://doi.org/10.55606/Jumia.V1i4.1947>
- Ramadhan, M. A., Prihantono, P., & Pangesti, S. D. (2022)**. *Pelaksanaan Pemeliharaan Terminal Bus Tipe B Di Jakarta Timur*. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (Jmtranslog)*, 9(1), 29. <https://doi.org/10.54324/J.Mtl.V9i1.557>
- Rampai, B. (2020)**. *Manajemen Bandar Udara: Perspektif Keselamatan Penerbangan*. No 370.

- Ripoll-Zarraga, A. E., & Mar-Molinero, C. (2017).** *Spanish Airports: A Visual Study Of Management Efficiency.*
- Sarjana, T. (2014).** *Review Sisi Udara Masterplan Bandara Kertajati.*
- Sni-03-7046-2004 Mengenai Terminal Penumpang Bandar Udara. (2004).** Diambil 25 Juli 2025, Dari <https://id.scribd.com/document/335913306/Terminal-Penumpang-Bandar-Udara-Sni-03-7046-2004-Pdf>
- Utami, A., & Rafie Rahmanditya, M. T. (2023).** Analisis Kebutuhan Luas Apron Dan Terminal Penumpang Bandara Internasional Lombok Untuk Menunjang Kegiatan Pariwisata Serta Kawasan Ekonomi Khusus (Kek). *Ge-Stram: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 6(1), 12-18. <https://doi.org/10.25139/jprs.v6i1.4945>
- Uu Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan. (2009).**
- Yulianto, A., & Wijayanti, A. (2020).** *Strategi Pemeliharaan Dan Pengembangan Fasilitas Wisata Bagi Kenyamanan Pengunjung Pule Payung Yogyakarta.* 7(2).
- Yuwono, M. A., & Ellitan, L. (2024).** Peranan Internal Audit Dalam Proses Evaluasi Risk Governance Divisi Operasional Pt Agro. *Bip's Jurnal Bisnis Perspektif*, 16(2), 78-97. <https://doi.org/10.37477/bip.v16i2.515>
- Zulviana, A., & Mukti, E. T. (2019).** *Analisis Kinerja Terminal Penumpang Bandar Udara Internasional Supadio.*
- Akhtar & Khan. (2015).** The linkages between leadership approaches and coordination effectiveness: A path analysis of selected New Zealand-UK International agri-food supply chains. *British Food Journal*, 117(1), 443-460. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2013-0357>