



Optimalisasi Pengembangan Bandara Cut Nyak Dhien Berdasarkan Tren Pergerakan Penerbangan dan Penumpang di Kabupaten Nagan Raya

Alvisyahri^{1*}, Syahrul Fathi², Rafiq Muhni Yusputri³, Rezqi Malia⁴

^{1, 4}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Peunyareng, Aceh Barat, 23615, Indonesia

²Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Peunyareng, Aceh Barat, 23615, Indonesia

³Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Kota Banda Aceh, 23111 Indonesia

*Corresponding author: alvisyahri@utu.ac.id

ARTICLE INFO

Received: 11-08-2026

Revision: 08-10-2026

Accepted: 27-10-2026

Keywords:

Cut Nyak Dhien Airport
Development optimization
Flight movements
Passengers
Regional connectivity.

ABSTRACT

Cut Nyak Dhien Airport serves as a regional air transport hub that plays an important role in supporting connectivity across the southwestern region of Aceh Province. This study aims to analyze trends in aircraft and passenger movements and formulate a conceptual model for optimizing airport development. The study adopts a descriptive quantitative approach using secondary data on commercial flight movements and passenger numbers for 2022–2023. The analysis examines growth rates, passenger flow composition, derived indicators, and illustrative projections. The results show that commercial flight movements increased from 127 in 2022 to 163 in 2023, representing a growth rate of 28.35%, while average monthly movements rose from 10.58 to 13.58. In 2023, the airport recorded 7,399 arriving passengers and 7,959 departing passengers, totaling 15,358 passengers. The departure-to-arrival ratio of 1.08 indicates relatively balanced passenger flows. Based on these findings, the study proposes an optimization model that links traffic indicators to three development pillars: operational optimization, infrastructure and service optimization, and connectivity and regional policy optimization. The model also incorporates monitoring and evaluation mechanisms. The proposed model is expected to provide strategic guidance for airport management and local governments in improving airport performance and supporting regional transport development.

1. PENDAHULUAN

Bandar udara merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang berperan penting dalam meningkatkan konektivitas antarwilayah, memperlancar mobilitas penduduk, serta mendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Keberadaan bandara di wilayah yang relatif jauh dari pusat pertumbuhan menjadi strategis karena mempercepat aksesibilitas serta membuka peluang interaksi ekonomi, sosial, dan pelayanan publik yang lebih luas [8], [15].

Bandara Cut Nyak Dhien di Kabupaten Nagan Raya merupakan salah satu simpul transportasi udara regional di Provinsi Aceh yang mendukung mobilitas masyarakat dan keterhubungan wilayah barat-selatan Aceh. Dalam konteks pengembangan wilayah, bandara ini tidak hanya dipandang sebagai fasilitas transportasi, tetapi juga sebagai infrastruktur yang mampu mendorong pemerataan pembangunan dan memperkuat akses terhadap pusat-pusat kegiatan ekonomi [5], [6].

Penelitian sebelumnya mengenai tren penerbangan dan penumpang di Bandara Cut Nyak Dhien menunjukkan adanya peningkatan pergerakan pesawat dan jumlah penumpang dari tahun 2022 ke 2023 [1]. Data statistik dari instansi terkait mengonfirmasi bahwa pergerakan penerbangan komersial meningkat dari 127 penerbangan pada 2022 menjadi 163 penerbangan pada 2023 [2], sementara jumlah penumpang pada 2023 tercatat sebanyak 7.399 penumpang datang

dan 7.959 penumpang berangkat [3], [4]. Meskipun menunjukkan tren meningkat, data tersebut memperlihatkan fluktuasi bulanan yang menandakan bahwa tingkat pemanfaatan bandara belum sepenuhnya stabil.

Secara teoretis, kinerja sebuah bandara tidak hanya diukur dari volume trafik, tetapi juga dari kemampuannya menyelaraskan pertumbuhan permintaan dengan penyediaan kapasitas dan kualitas pelayanan, serta mengintegrasikan layanan udara dengan sistem transportasi darat dan pusat kegiatan ekonomi di sekitarnya [11], [15]. Literatur operasi bandara menekankan bahwa peningkatan trafik yang tidak diimbangi kesiapan fasilitas dan proses pelayanan akan menurunkan tingkat pelayanan (level of service) [14]. Data trafik global pun menunjukkan pemulihan dan pertumbuhan permintaan transportasi udara pascapandemi, termasuk pada bandara berskala kecil dan menengah [12], [13], [16], sehingga kesiapan bandara regional menjadi penting agar tidak tertinggal dari perkembangan jaringan nasional [17].

Dalam kerangka kebijakan nasional, pengembangan bandara diarahkan untuk mendukung pemerataan pembangunan dan penguatan konektivitas antarwilayah [8], [9], [10]. Sebagian besar kajian yang tersedia, termasuk penelitian terdahulu di Bandara Cut Nyak Dhien [1], masih berhenti pada identifikasi tren dan belum menerjemahkan temuan kuantitatif ke dalam kerangka pengembangan yang dapat dijadikan acuan pengambilan keputusan. Kesenjangan inilah yang menjadi celah penelitian: dibutuhkan model yang secara terstruktur menghubungkan indikator trafik dengan arah pengembangan bandara. Selain itu, kajian terdahulu umumnya hanya menyajikan analisis tahunan tanpa menelaah fluktuasi bulanan yang sesungguhnya mencerminkan ketidakstabilan pemanfaatan bandara. Penelitian ini mengisi dua celah sekaligus: menyediakan analisis bulanan yang lebih resolusif dan merumuskan model pengembangan yang bersifat preskriptif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis tren perkembangan operasional Bandara Cut Nyak Dhien berdasarkan data pergerakan penerbangan dan penumpang, dan (2) merumuskan model konseptual optimalisasi pengembangan bandara. Kontribusi penelitian terletak pada penyusunan kerangka model yang mengaitkan indikator trafik dengan tiga pilar pengembangan sehingga hasilnya tidak sekadar deskriptif, tetapi juga preskriptif sebagai masukan praktis bagi pengelola bandara dan pemerintah daerah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data sekunder mengenai pergerakan penerbangan dan jumlah penumpang di Bandara Cut Nyak Dhien Kabupaten Nagan Raya pada periode 2022–2023. Data diperoleh dari dokumen penelitian sebelumnya [1], data statistik instansi terkait [2], [5], [6], serta sumber data publik yang relevan dengan operasional bandara [3], [4], [7].

Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, tabulasi data, analisis pertumbuhan, analisis komposisi penumpang, perhitungan indikator turunan, penyusunan proyeksi ilustratif, serta interpretasi hasil sebagai dasar penyusunan model optimalisasi. Analisis pertumbuhan dilakukan dengan membandingkan jumlah penerbangan tahun 2022 dan 2023 menggunakan rumus:

$$G = \frac{X_{2023} - X_{2022}}{X_{2022}} \times 100\% \quad (1)$$

dengan X_{2022} dan X_{2023} berturut-turut adalah jumlah pergerakan penerbangan tahun 2022 dan 2023. Indikator turunan yang dihitung meliputi kenaikan absolut, rata-rata penerbangan per bulan, kenaikan rata-rata bulanan, proporsi penumpang datang dan berangkat, serta rasio keberangkatan terhadap kedatangan.

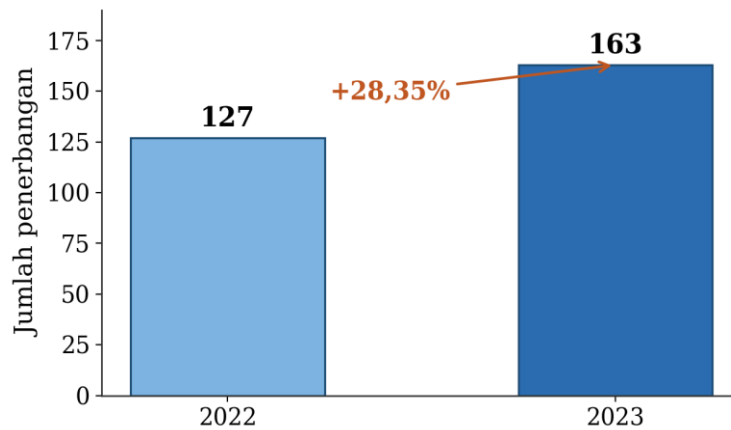
Proyeksi ilustratif kebutuhan penerbangan disusun dengan mengasumsikan laju pertumbuhan tetap sama dengan laju 2022–2023 sebagai skenario perencanaan. Proyeksi ini bersifat ilustratif dan tidak dimaksudkan sebagai peramalan statistik, mengingat keterbatasan jumlah titik data tahunan. Model optimalisasi disusun secara konseptual dengan mengadaptasi klasifikasi aspek pengembangan bandara pada literatur [11], [14], [15] ke dalam tiga pilar, kemudian mengaitkannya dengan indikator trafik hasil analisis. Sebagai catatan metodologis, penelitian ini dibatasi oleh ketersediaan data tahunan untuk dua tahun (2022–2023) sehingga klaim mengenai tren diinterpretasikan secara hati-hati dan luaran utama difokuskan pada penyusunan kerangka model konseptual. Meskipun rentang data terbatas pada dua tahun, hal ini memadai untuk tujuan penelitian karena luaran utamanya adalah model konseptual, bukan peramalan statistik. Model konseptual tidak mensyaratkan deret waktu panjang, melainkan indikator kinerja yang representatif sebagai basis diagnosis — pendekatan yang lazim digunakan dalam perumusan kerangka pengembangan bandara regional [14, 15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis tren pergerakan penerbangan dan penumpang, indikator turunan, proyeksi ilustratif, serta perumusan model optimalisasi pengembangan bandara.

3.1 Tren Pergerakan Penerbangan

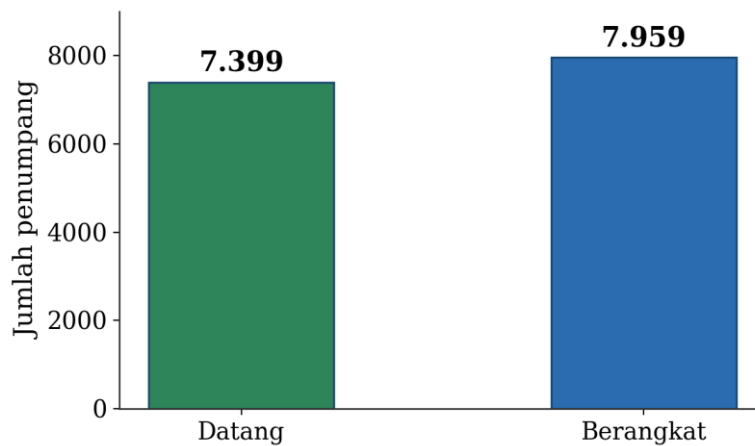
Hasil analisis menunjukkan bahwa pergerakan penerbangan komersial di Bandara Cut Nyak Dhien meningkat dari 127 penerbangan pada 2022 menjadi 163 penerbangan pada 2023. Dengan demikian, terjadi kenaikan absolut sebesar 36 penerbangan atau pertumbuhan 28,35%. Untuk ukuran bandara regional, kenaikan ini merupakan indikator positif bahwa kebutuhan transportasi udara di wilayah pelayanan bandara cenderung meningkat, sebagaimana tampak pada Gambar 1.



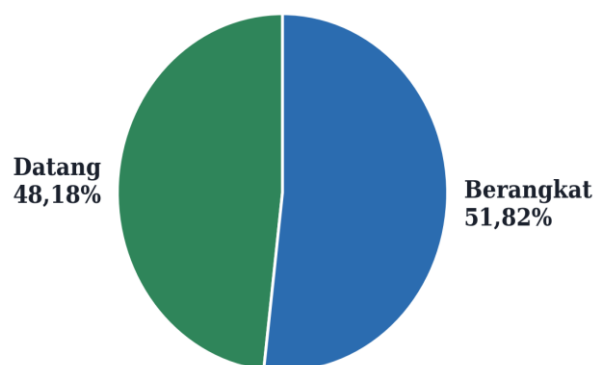
Gambar 1. Tren pergerakan penerbangan komersial 2022–2023

3.2 Analisis Pergerakan Penumpang

Pada tahun 2023, jumlah penumpang datang tercatat sebanyak 7.399 orang, sedangkan penumpang berangkat sebanyak 7.959 orang, sehingga total penumpang mencapai 15.358 orang (Gambar 2). Penumpang berangkat sedikit lebih tinggi dibandingkan penumpang datang dengan selisih 560 orang. Proporsi penumpang datang adalah 48,18% dan penumpang berangkat 51,82% (Gambar 3), yang menunjukkan pola arus pergerakan relatif seimbang meskipun arus keberangkatan sedikit lebih dominan.



Gambar 2. Komposisi penumpang datang dan berangkat tahun 2023

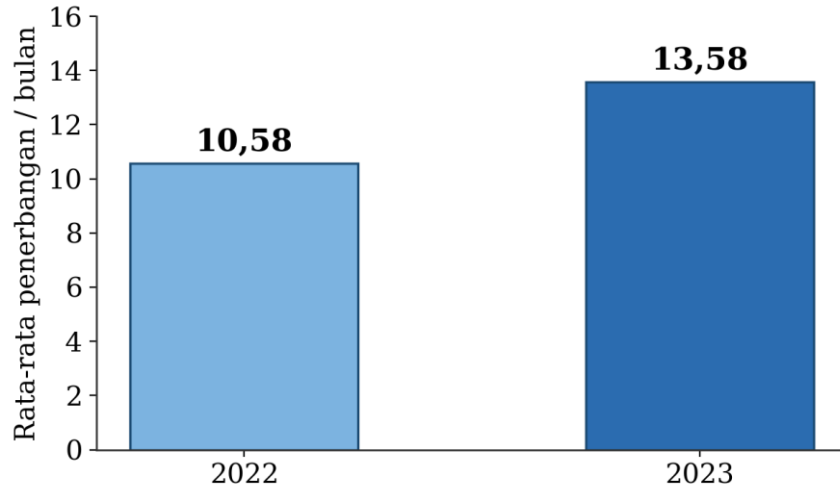


Gambar 3. Proporsi penumpang tahun 2023

3.3 Analisis Turunan Data

Berdasarkan data utama diperoleh beberapa indikator turunan. Kenaikan absolut sebesar 36 penerbangan menunjukkan peningkatan aktivitas operasional bandara, sedangkan laju pertumbuhan 28,35% mengindikasikan pertumbuhan yang cukup kuat untuk skala bandara regional. Rata-rata penerbangan per bulan meningkat dari 10,58 (2022) menjadi 13,58 (2023) atau naik 3,00 penerbangan per bulan (Gambar 4). Total penumpang 2023 sebesar 15.358 orang menunjukkan adanya basis permintaan yang nyata, dan rasio penumpang berangkat terhadap datang sebesar 1,08 memperlihatkan

pergerakan yang relatif seimbang. Ringkasan data dan indikator turunan disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Meskipun rentang data terbatas pada dua tahun, hal ini memadai untuk tujuan penelitian karena luaran utamanya adalah model konseptual, bukan peramalan statistik. Model konseptual tidak mensyaratkan deret waktu panjang, melainkan indikator kinerja yang representatif sebagai basis diagnosis — pendekatan yang lazim digunakan dalam perumusan kerangka pengembangan bandara regional [14, 15].



Gambar 4. Rata-rata pergerakan penerbangan per bulan

Tabel 1. Ringkasan data operasional Bandara Cut Nyak Dhien

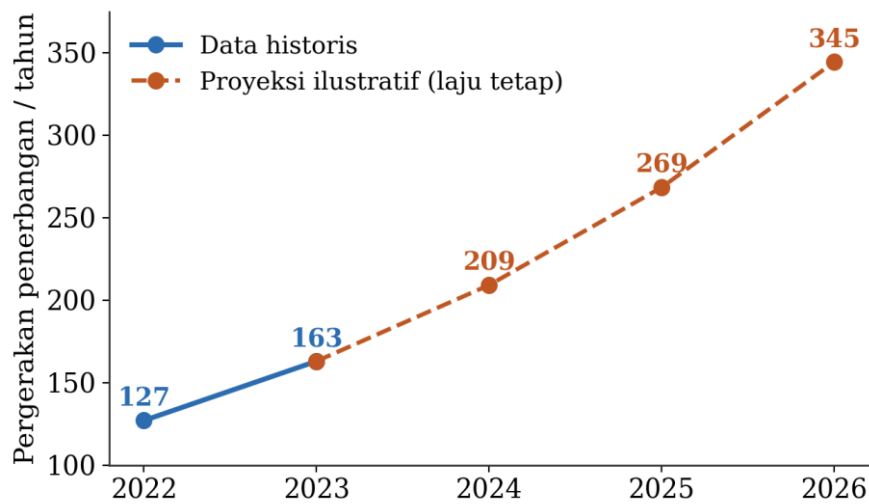
Indikator	2022	2023	Perubahan	Keterangan
Pergerakan penerbangan komersial	127	163	+36	Meningkat
Pertumbuhan penerbangan	–	–	28,35%	Pertumbuhan positif
Penumpang datang	–	7.399	–	Data tersedia 2023
Penumpang berangkat	–	7.959	–	Data tersedia 2023
Total penumpang	–	15.358	–	Datang + berangkat
Selisih berangkat–datang	–	560	–	Berangkat lebih tinggi

Tabel 2. Hasil analisis indikator turunan

Variabel analisis	Nilai	Interpretasi
Kenaikan absolut penerbangan	36 penerbangan	Aktivitas operasional meningkat
Laju pertumbuhan penerbangan	28,35%	Pertumbuhan cukup kuat
Rata-rata penerbangan/bulan 2022	10,58	Aktivitas bulanan masih terbatas
Rata-rata penerbangan/bulan 2023	13,58	Intensitas operasional meningkat
Kenaikan rata-rata bulanan	3,00	Pemanfaatan bandara membaik
Total penumpang 2023	15.358 orang	Basis permintaan nyata
Persentase penumpang datang	48,18%	Arus masuk cukup tinggi
Persentase penumpang berangkat	51,82%	Arus keluar sedikit dominan
Rasio berangkat terhadap datang	1,08	Pergerakan relatif seimbang

3.4 Proyeksi Ilustratif Kebutuhan Penerbangan

Untuk memberikan gambaran arah kebutuhan, disusun proyeksi ilustratif dengan asumsi laju pertumbuhan tetap sebesar 28,35% per tahun. Dengan asumsi tersebut, pergerakan penerbangan berpotensi mencapai sekitar 209 penerbangan pada 2024, 269 pada 2025, dan 345 pada 2026 (Gambar 5). Perlu ditegaskan bahwa proyeksi ini bersifat ilustratif dan sensitif terhadap asumsi; laju pertumbuhan nyata dapat berbeda karena hanya tersedia dua titik data tahunan. Proyeksi digunakan semata sebagai dasar diskusi perencanaan kapasitas, bukan sebagai peramalan definitif.

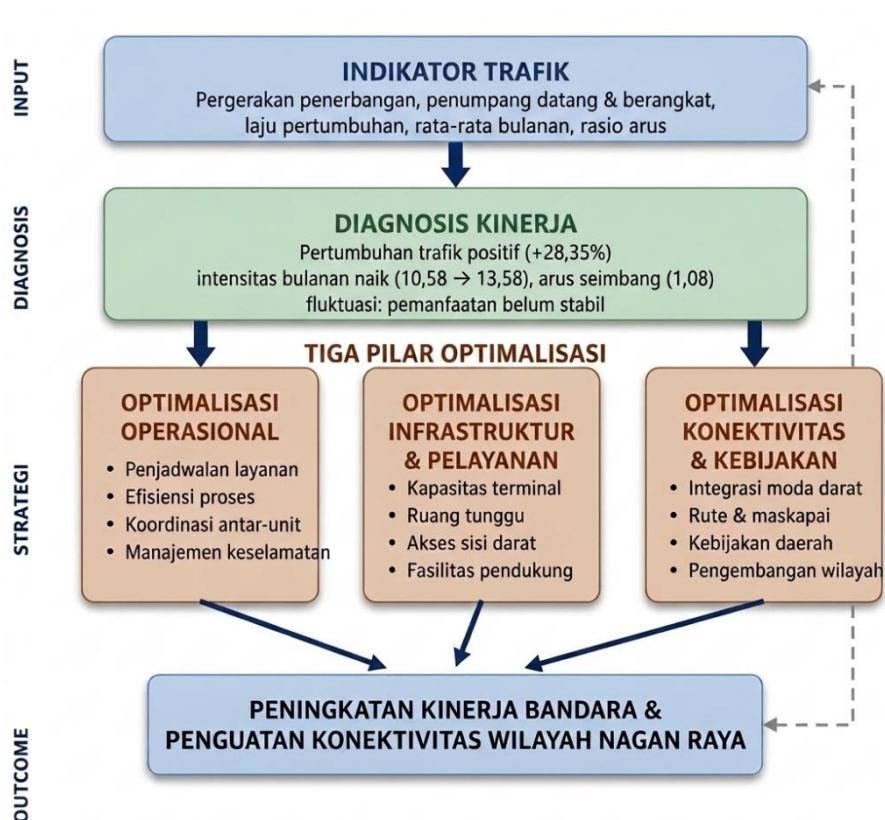


Gambar 5. Proyeksi ilustratif pergerakan penerbangan (skenario laju tetap)

Terlepas dari keterbatasannya, proyeksi ini menegaskan satu implikasi penting: apabila tren pertumbuhan berlanjut, kebutuhan kapasitas dan pelayanan bandara akan meningkat signifikan dalam beberapa tahun ke depan, sehingga kesiapan pengembangan perlu direncanakan sejak dini.

3.5 Model Optimalisasi Pengembangan Bandara

Berdasarkan hasil analisis tren dan indikator turunan, disusun model konseptual optimalisasi pengembangan Bandara Cut Nyak Dhien. Model ini terdiri atas empat lapisan yang saling terkait, yaitu lapisan input (indikator trafik), lapisan diagnosis (interpretasi kinerja), lapisan strategi (tiga pilar optimalisasi), dan lapisan outcome (peningkatan kinerja dan konektivitas), yang dilengkapi mekanisme monitoring dan evaluasi sebagai umpan balik (Gambar 6).



Gambar 6. Kerangka model optimalisasi pengembangan Bandara Cut Nyak Dhien

Pilar pertama, optimalisasi operasional, merespons kenaikan jumlah penerbangan dan intensitas bulanan. Fokusnya mencakup penjadwalan layanan, efisiensi proses pelayanan penumpang, peningkatan koordinasi antarunit, serta

penguatan manajemen keselamatan agar pola layanan tetap efisien, aman, dan responsif terhadap pertumbuhan trafik [14].

Pilar kedua, optimalisasi infrastruktur dan pelayanan, merespons pertumbuhan trafik penumpang. Kesiapan fasilitas terminal, ruang tunggu, akses sisi darat, dan fasilitas pendukung perlu disesuaikan dengan kebutuhan pengguna; jika peningkatan trafik tidak diimbangi kapasitas pelayanan, kualitas layanan bandara berisiko menurun [11].

Pilar ketiga, optimalisasi konektivitas dan kebijakan pengembangan wilayah, menempatkan bandara sebagai bagian dari sistem transportasi yang terintegrasi. Bandara regional memberikan dampak lebih besar apabila terhubung baik dengan sistem transportasi darat dan pusat kegiatan ekonomi, sehingga pengembangannya perlu didukung kebijakan daerah yang terpadu [8], [9], [10], [15]. Keterkaitan antara indikator trafik hasil analisis dan arah tindakan pada masing-masing pilar dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Keterkaitan indikator trafik dengan pilar dan arah tindakan optimalisasi

Indikator hasil analisis	Pilar optimalisasi	Arah tindakan
Pertumbuhan penerbangan 28,35%; rata-rata bulanan 10,58→13,58	Operasional	Penyesuaian jadwal, efisiensi proses, penguatan koordinasi & keselamatan
Total penumpang 15.358; arus relatif seimbang (rasio 1,08)	Infrastruktur & pelayanan	Penyesuaian kapasitas terminal, ruang tunggu, dan akses sisi darat
Fluktuasi bulanan; pemanfaatan belum stabil	Konektivitas & kebijakan	Integrasi moda darat, penataan rute/maskapai, kebijakan daerah terpadu
Proyeksi ilustratif kebutuhan meningkat	Lintas pilar	Perencanaan kapasitas bertahap & monitoring-evaluasi berkelanjutan

Tabel 4. Rekomendasi Berdasarkan Jangka Waktu

Pilar	Jangka Pendek (0-2 tahun)	Jangka Panjang (3-10 tahun)
Operasional	Stabilisasi jadwal, perbaikan SOP, penguatan koordinasi antar-unit	Sistem manajemen operasional berbasis digital
Infrastruktur & Pelayanan	Perbaikan ruang tunggu, optimasi alur check-in, peningkatan akses sisi darat	Ekspansi fisik terminal, perpanjangan runway jika diperlukan
Konektivitas & Kebijakan	Integrasi angkutan darat, negosiasi rute baru dengan maskapai	Insentif maskapai jangka panjang, pengembangan kawasan ekonomi sekitar bandara

3.6 Implikasi dan Keterbatasan

Secara keseluruhan, hasil penelitian menegaskan bahwa Bandara Cut Nyak Dhien memiliki potensi berkembang sebagai simpul transportasi udara regional. Model yang diusulkan memberikan implikasi praktis bagi pengelola bandara dan pemerintah daerah untuk mengonversi peningkatan trafik menjadi peningkatan kualitas pelayanan dan manfaat konektivitas wilayah secara terarah.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama pada cakupan data yang hanya meliputi dua tahun (2022–2023) sehingga analisis tren dan proyeksi bersifat indikatif. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan rentang data yang lebih panjang dan resolusi bulanan, menambahkan metode peramalan permintaan yang lebih formal, serta memvalidasi model melalui studi kapasitas dan persepsi pengguna layanan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, pergerakan penerbangan komersial di Bandara Cut Nyak Dhien meningkat dari 127 penerbangan pada 2022 menjadi 163 penerbangan pada 2023 atau tumbuh 28,35%, dengan rata-rata bulanan naik dari 10,58 menjadi 13,58 penerbangan. Pada 2023 tercatat 7.399 penumpang datang dan 7.959 penumpang berangkat, dengan total 15.358 orang dan rasio keberangkatan terhadap kedatangan 1,08. Kondisi ini menunjukkan pertumbuhan operasional yang positif dan peran penting bandara dalam mendukung konektivitas wilayah Kabupaten Nagan Raya.

Model optimalisasi pengembangan yang diusulkan mengaitkan indikator trafik dengan tiga pilar, yaitu optimalisasi operasional, optimalisasi infrastruktur dan pelayanan, serta optimalisasi konektivitas dan kebijakan pengembangan wilayah, yang dilengkapi mekanisme monitoring dan evaluasi. Dengan pendekatan tersebut, pengembangan bandara diharapkan berlangsung lebih terarah, efisien, dan berkelanjutan. Keterbatasan data mendorong perlunya penelitian lanjutan dengan rentang data lebih panjang dan metode peramalan yang lebih formal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyediaan data dan informasi dalam penelitian ini, khususnya pihak pengelola Bandara Cut Nyak Dhien dan instansi terkait di Kabupaten Nagan Raya.

REFERENCES

- [1] R. M. Yusputri, "Analisis tren penerbangan dan penumpang di Bandara Cut Nyak Dhien Nagan Raya," 2024.
- [2] Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, "Capaian kinerja Bandara Cut Nyak Dhien Nagan Raya," Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2025.
- [3] Badan Pusat Statistik Kabupaten Nagan Raya, "The number of passengers on Cut Nyak Dhien Airport," 2025.
- [4] Data Indonesia, "Jumlah penumpang datang dan berangkat melalui Bandar Udara Cut Nyak Dhien," 2024.
- [5] Badan Pusat Statistik Kabupaten Nagan Raya, Kabupaten Nagan Raya Dalam Angka 2024. Nagan Raya: BPS Kabupaten Nagan Raya, 2024.
- [6] Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh, Provinsi Aceh Dalam Angka 2024. Banda Aceh: BPS Provinsi Aceh, 2024.
- [7] Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Statistik Transportasi Udara 2023. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2024.
- [8] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Rencana Strategis Kementerian Perhubungan 2020–2024. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2020.
- [9] Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Rencana Strategis Direktorat Jenderal Perhubungan Udara 2020–2024. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2020.
- [10] Kementerian PPN/Bappenas, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020–2024. Jakarta: Bappenas, 2020.
- [11] International Civil Aviation Organization, Airport Development Reference Manual, 11th ed. Montreal: ICAO, 2021.
- [12] Airports Council International, Airport Economics Report 2024. Montreal: ACI World, 2024.
- [13] Airports Council International, World Airport Traffic Dataset 2024. Montreal: ACI World, 2024.
- [14] N. Ashford, H. Stanton, C. Moore, P. Coutu, and J. Beasley, Airport Operations, 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2016.
- [15] A. Graham, Managing Airports: An International Perspective, 5th ed. London: Routledge, 2018.
- [16] International Civil Aviation Organization, Annual Report of the Council 2024. Montreal: ICAO, 2025.
- [17] Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Statistik Perhubungan 2024. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2025.