

Tersedia online di www.journal.unesa.ac.idHalaman jurnal di www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans

Identifikasi Konektivitas Jaringan Jalan Kawasan Bandara Dhoho Kediri

Miftachul Huda ^a, Catur Arif Prastyanto ^b, Istiar ^b, Syahrul Fathoni ^b

^a Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Politeknik Negeri Tanah Laut, Tanah Laut, Indonesia

^b Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

email: ^amiftachulhuda@politala.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 29 Juli 2026

Revisi 13 Agustus 2026

Diterima 14 Agustus 2026

Online 20 Agustus 2026

Kata kunci:

Aksesibilitas

Bandara Dhoho Kediri

Gamma Index

Konektivitas jaringan jalan

Pengembangan jaringan jalan

ABSTRAK

Pengembangan Bandara Dhoho Kediri sebagai simpul transportasi udara di wilayah selatan Provinsi Jawa Timur memerlukan dukungan jaringan jalan yang memiliki tingkat konektivitas memadai agar mampu meningkatkan aksesibilitas kawasan dan mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tingkat konektivitas jaringan jalan kawasan Bandara Dhoho Kediri pada kondisi eksisting dan kondisi rencana pengembangan, serta menentukan prioritas penanganan ruas jalan untuk meningkatkan aksesibilitas menuju kawasan bandara. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data primer melalui survei lapangan dan data sekunder dari instansi terkait. Tingkat konektivitas dianalisis menggunakan Gamma Index, sedangkan penentuan prioritas pengembangan dilakukan melalui analisis multikriteria. Hasil analisis menunjukkan bahwa jaringan jalan eksisting memiliki nilai Gamma Index sebesar 0,255 yang termasuk kategori *isolated*, sedangkan pada kondisi rencana pengembangan meningkat menjadi 0,581 atau kategori *grid*. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pengembangan jaringan jalan mampu memperbaiki keterhubungan antarwilayah dan menyediakan alternatif lintasan menuju Bandara Dhoho Kediri. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian ini merekomendasikan percepatan pembangunan ruas jalan prioritas untuk meningkatkan konektivitas kawasan bandara dan mendukung pengembangan sistem transportasi wilayah secara berkelanjutan.

Identification of Road Network Connectivity and Development Priorities Around Dhoho Airport

ARTICLE INFO

Keywords:

Accessibility

Dhoho Kediri Airport

Gamma Index

Road Network Connectivity

Road Network Development

ABSTRACT

The development of Dhoho Kediri Airport as an air transportation hub in southern East Java requires a well-connected road network to improve regional accessibility and support economic growth. This study aims to identify the road network connectivity of the Dhoho Kediri Airport area under existing and planned development conditions and to determine priority road segments for improving airport accessibility. A quantitative descriptive

Huda, M., & Prastyanto, C. A., dkk. (2026). Identifikasi Konektivitas Jaringan Jalan Kawasan Bandara Dhoho Kediri. MITRANS: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi, v4 (n2), 556 – 567.

approach was employed using primary data collected through field surveys and secondary data obtained from relevant government agencies. Road network connectivity was evaluated using the Gamma Index, while development priorities were determined through a multicriteria analysis. The results indicate that the existing road network has a Gamma Index value of 0.255, classified as an isolated network, whereas the planned development scenario increases the value to 0.581, corresponding to a grid network. These findings demonstrate that the proposed road development significantly improves regional connectivity and provides alternative travel routes to Dhoho Kediri Airport. Therefore, accelerating the development of priority road segments is recommended to enhance airport accessibility and support sustainable regional transportation development.

© 2023 MITRANS : Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi. Semua hak cipta dilindungi undang-undang.

1. Pendahuluan

Jaringan jalan merupakan salah satu unsur penting dalam sistem transportasi yaitu sebagai prasarana transportasi, karena berfungsi menghubungkan berbagai pusat aktivitas dan mendukung pergerakan masyarakat maupun barang. Transportasi publik memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, terutama di kota metropolitan yang aktivitas penduduknya semakin meningkat setiap tahun (Widyarti & supriyatno, 2026). Pembangunan transportasi tidak dapat berjalan secara terpisah dan tidak dapat dipisahkan dari pertumbuhan sektor-sektor lain, seperti sektor ekonomi, demografi, sosial, dan sebagainya. Kinerja suatu jaringan tidak hanya ditentukan oleh kondisi masing-masing ruas, tetapi juga oleh hubungan yang terbentuk antar ruas tersebut. Jaringan yang memiliki keterhubungan baik cenderung menyediakan lebih banyak pilihan perjalanan dan memungkinkan pengguna berpindah dari satu bagian wilayah ke bagian lainnya melalui beberapa alternatif rute. Sebaliknya, jaringan dengan hubungan yang terbatas akan lebih bergantung pada ruas tertentu dan menjadi lebih rentan apabila terjadi gangguan pada ruas tersebut (Junaidi et al., 2022; Liao & van Wee, 2017; Rosik & Wójcik, 2023).

Permasalahan konektivitas menjadi semakin penting pada wilayah yang berkembang sebagai simpul transportasi. Salah satu simpul transportasi yaitu bandara, di mana bandara tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlangsungnya aktivitas penerbangan, tetapi juga dapat mendorong perubahan pola pergerakan dan perkembangan kegiatan di wilayah sekitarnya. Kemudahan mencapai bandara dari berbagai arah sangat dipengaruhi oleh kondisi jaringan transportasi darat yang melayaninya. Kajian mengenai aksesibilitas bandara menunjukkan bahwa waktu perjalanan, pilihan rute, dan keterhubungan jaringan merupakan bagian penting dalam menentukan kualitas akses menuju bandar udara (Bergantino et al., 2020; Sharma & Ram, 2023).

Bandara Dhoho Kediri merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang mempunyai posisi strategis dalam mendukung mobilitas di wilayah Kediri dan sekitarnya. Pengoperasian bandara tersebut berpotensi memunculkan perubahan pada pola perjalanan, penggunaan lahan, serta aktivitas ekonomi di kawasan sekitar. Penelitian Rahmaesthi Sant et al. (2025) menunjukkan pentingnya konektivitas antar moda dalam mendukung pelayanan Bandara Dhoho Kediri. Sementara itu, Saputra et al. (2025) menemukan adanya keterkaitan antara operasional Bandara Dhoho dengan perubahan tata guna lahan dan sistem transportasi di wilayah sekitarnya. Oleh karena itu, keberhasilan pengembangan kawasan bandara sangat dipengaruhi oleh ketersediaan jaringan jalan yang mampu menghubungkan bandara dengan pusat-pusat kegiatan secara efektif dan efisien (Halpern & Graham, 2021; Kasarda & Appold, 2014).

Perkembangan Bandara Dhoho perlu diikuti dengan jaringan jalan yang mampu memberikan akses dari berbagai kawasan menuju bandara untuk meningkatkan konektivitas wilayah selatan Provinsi Jawa Timur sekaligus memperluas jangkauan pelayanan transportasi udara. Keberadaan bandara ini diharapkan mampu mendorong pertumbuhan ekonomi regional melalui peningkatan mobilitas masyarakat, distribusi barang, serta pengembangan kawasan agropolitan dan industri di Kabupaten Kediri. Namun demikian, hasil inventarisasi awal menunjukkan bahwa jaringan jalan menuju kawasan bandara masih memiliki keterbatasan dari aspek keterhubungan antar ruas maupun ketersediaan

alternatif rute, sehingga diperlukan evaluasi terhadap tingkat konektivitas jaringan jalan sebagai dasar penyusunan strategi pengembangannya. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan akses menuju Bandara Dhoho tidak cukup hanya dilakukan melalui peningkatan kondisi suatu ruas, tetapi juga membutuhkan penguatan struktur jaringan secara keseluruhan.

2. *State of the Art*

Penelitian konektivitas jaringan jalan banyak menggunakan pendekatan *graph theory*, antara lain Alpha Index, Beta Index, dan Gamma Index, untuk mengukur hubungan antara *node* dan *link*. Pendekatan tersebut dapat digunakan untuk menilai tingkat keterhubungan jaringan dan ketersediaan alternatif lintasan (Wang et al., 2022; Ridhoni et al., 2024). Pada kawasan bandara, konektivitas jaringan jalan juga berperan penting dalam mendukung aksesibilitas antara bandara dan wilayah pelayanan (Bergantino et al., 2020; Sharma & Ram, 2023).

Penelitian terkait Bandara Dhoho Kediri sebelumnya lebih banyak membahas konektivitas antarmoda dan dampak bandara terhadap tata guna lahan serta sistem transportasi kawasan. Kajian yang secara khusus mengevaluasi konektivitas jaringan jalan di sekitar Bandara Dhoho masih terbatas (Rahmaesthi Sant et al., 2025; Saputra et al., 2025).

2.1. *Research gap*

Penelitian terdahulu belum secara khusus membandingkan konektivitas jaringan jalan eksisting dan jaringan pengembangan kawasan Bandara Dhoho Kediri menggunakan Gamma Index, serta belum menghubungkan hasil pengukuran konektivitas dengan penentuan prioritas pengembangan ruas. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang mengintegrasikan identifikasi jaringan, pengukuran konektivitas, dan penentuan prioritas pengembangan jalan.

2.2. *Novelty Penelitian*

Kebaruhan penelitian ini terletak pada integrasi Gamma Index dan analisis multikriteria untuk mengevaluasi perubahan konektivitas jaringan jalan kawasan Bandara Dhoho Kediri sekaligus menentukan prioritas pengembangan ruas. Pendekatan ini membandingkan jaringan eksisting dengan jaringan pengembangan dan menghasilkan arahan pengembangan berdasarkan aspek aksesibilitas, konektivitas, dan lebar jalan.

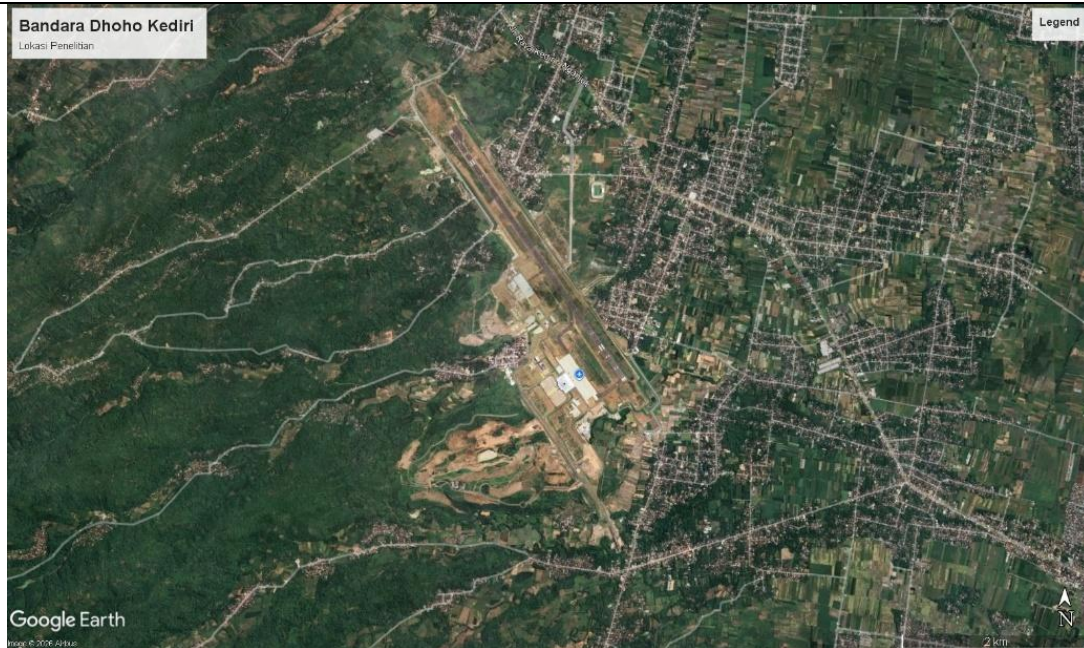
2.3. *Tujuan Penelitian*

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi jaringan jalan kawasan Bandara Dhoho Kediri, (2) menganalisis tingkat konektivitas jaringan eksisting dan pengembangan menggunakan Gamma Index, (3) mengevaluasi perubahan konektivitas akibat penambahan jaringan, dan (4) menentukan prioritas pengembangan ruas berdasarkan aksesibilitas, konektivitas, dan lebar jalan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi Pemerintah Kabupaten Kediri dalam penyusunan kebijakan pengembangan infrastruktur transportasi serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai konektivitas jaringan jalan pada kawasan strategis.

3. *Metode Penelitian*

3.1. *Lokasi penelitian*

Penelitian dilaksanakan di kawasan Bandara Dhoho Kediri, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Wilayah penelitian mencakup jaringan jalan yang berfungsi sebagai akses utama menuju bandara, meliputi beberapa kecamatan yang secara langsung mendukung konektivitas kawasan, yaitu Kecamatan Grogol, Semen, Tarokan, Banyakan, Mojo, dan Gampengrejo. Penentuan lokasi penelitian didasarkan pada peran kawasan tersebut sebagai koridor utama pergerakan penumpang dan distribusi barang menuju Bandara Dhoho Kediri serta sebagai kawasan yang diproyeksikan mengalami peningkatan aktivitas akibat pengembangan bandara.



Gambar 1. Lokasi penelitian (Earth, 2026)

3.2. Jenis Dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk mengevaluasi tingkat konektivitas jaringan jalan pada kondisi eksisting maupun rencana pengembangan. Pendekatan deskriptif kuantitatif dipilih karena mampu menggambarkan karakteristik jaringan jalan secara sistematis berdasarkan parameter yang terukur serta menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan transportasi (Creswell & Creswell, 2018).

3.2.1. Data Primer

Data primer diperoleh melalui survei lapangan yang meliputi identifikasi kondisi jaringan jalan, inventarisasi simpul (*node*) dan ruas jalan (*link*), verifikasi klasifikasi jalan, serta observasi terhadap kondisi geometrik dan fungsi jaringan jalan. Survei dilakukan untuk memastikan kesesuaian antara kondisi eksisting dengan data spasial yang digunakan dalam analisis.

3.2.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Kediri, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Kediri, dan Badan Pusat Statistik (BPS). Data tersebut meliputi peta jaringan jalan, batas administrasi, dan klasifikasi jalan.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu:

1. Studi literatur, untuk memperoleh landasan teori mengenai konektivitas jaringan jalan, *graph theory*, Gamma Index, serta konsep aksesibilitas dan pengembangan kawasan transportasi.
2. Pengumpulan data sekunder, berupa peta jaringan jalan, dokumen tata ruang, data statistik, serta dokumen perencanaan yang berkaitan dengan pengembangan kawasan Bandara Dhoho Kediri.
3. Survei lapangan, untuk memverifikasi kondisi eksisting jaringan jalan, mengidentifikasi jumlah simpul (*node*) dan ruas jalan (*link*), serta melengkapi informasi yang belum tersedia pada data sekunder.

3.4. Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

3.4.1. Identifikasi Jaringan Jalan

Tahap awal dilakukan dengan mengidentifikasi struktur jaringan jalan menggunakan pendekatan *graph theory*. Dalam penelitian ini, simpang jalan direpresentasikan sebagai **node**, sedangkan ruas jalan yang menghubungkan dua simpul direpresentasikan sebagai **link**. Identifikasi dilakukan pada kondisi

eksisting dan kondisi rencana pengembangan sehingga dapat diketahui perubahan struktur jaringan jalan akibat pembangunan infrastruktur baru.

3.4.2. Analisis Konektivitas Jaringan Jalan

Analisis indeks konektivitas pada transportasi adalah penggambaran sederhana pada sistem transportasi dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan keterhubungan yang dibentuk oleh jaringan jalan (Mafflichah, 2023). Analisis konektivitas jaringan jalan dapat dilakukan dengan merepresentasikan jaringan transportasi sebagai hubungan antara *node* dan *link*. Pendekatan indeks jaringan, termasuk Alpha, Beta, dan Gamma Index, telah digunakan untuk mengukur tingkat keterhubungan jaringan jalan dan membandingkan karakteristik jaringan antarkawasan (Dam et al., 2021; Marsaoly et al., 2025). Pada penelitian ini, tingkat konektivitas jaringan jalan dianalisis menggunakan **Gamma Index** yang dikembangkan dalam teori jaringan transportasi. Indeks ini menunjukkan tingkat keterhubungan jaringan berdasarkan jumlah ruas jalan (*link*) dan simpul (*node*) dibandingkan dengan jumlah maksimum hubungan yang mungkin terbentuk pada suatu jaringan planar (Rodrigue, 2020). Persamaan Gamma Index ditunjukkan sebagai berikut.

$$\gamma = \frac{e}{3(v-2)} \quad (1)$$

dimana *e* = Jumlah edge; dan *v* = Jumlah node

Dalam representasi graf, *v* = simpul (nodes) menggambarkan titik-titik penting seperti persimpangan, halte, atau terminal, sedangkan sisi (edges) mewakili ruas jalan atau jalur transportasi yang menghubungkan antar simpul (Fara et al., 2025). Dalam penelitian ini, yang dimaksud node adalah persimpangan-persimpangan yang menghubungkan ruas jalan eksisting dan rencana pengembangan di sekitar bandara. Sedangkan yang dimaksud dengan link (*e*) adalah ruas jalan yang menghubungkan antar node (*v*), dengan asumsi hanya memperhatikan ruas jalan yang memiliki lebar minimal 4.5 meter. Untuk ruas jalan <4,5 meter dimasukkan untuk rencana pengembangan jaringan jalan.

Nilai Gamma Index berada pada rentang 0–1. Nilai yang semakin mendekati 1 menunjukkan jaringan jalan semakin terhubung dan memiliki alternatif rute yang lebih banyak, sedangkan nilai yang mendekati 0 menunjukkan tingkat konektivitas yang rendah (Rodrigue, 2020; Ridhoni et al., 2024).

Selanjutnya, nilai Gamma Index pada kondisi eksisting dibandingkan dengan kondisi rencana pengembangan untuk mengetahui pengaruh pembangunan jaringan jalan terhadap peningkatan konektivitas kawasan Bandara Dhoho Kediri.

Tabel 1. Kategori Nilai Gamma Index

Kategori	Gamma Indeks	Keterangan
Delta	$2/3 \leq \gamma \leq 1$	Sangat handal
Grid	$1/2 \leq \gamma \leq 2/3$	Mempunyai alternatif bila salah satu ruas terputus
Spinal	$1/3 \leq \gamma \leq 1/2$	Rawan terisolir bila salah satu ruas terputus
Isolated	$\gamma < 1/3$	Terdapat wilayah-wilayah yang tidak terhubung oleh jalan yang ≥ 4.5 m

3.4.3. Analisis Prioritas Pengembangan Jaringan Jalan

Setelah tingkat konektivitas diperoleh, dilakukan analisis multikriteria untuk menentukan prioritas pengembangan jaringan jalan. Penilaian dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa indikator, yaitu fungsi jalan, tingkat konektivitas, aksesibilitas menuju bandara, kesesuaian dengan rencana tata ruang, serta peran ruas jalan dalam mendukung mobilitas kawasan. Hasil analisis digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi prioritas pembangunan jaringan jalan yang mampu meningkatkan konektivitas menuju Bandara Dhoho Kediri.

Analisis multikriteria didapatkan berdasarkan kriteria dan sub kriteria sebagai berikut:

a. Aksesibilitas

Kemudahan dalam mengakses bandara dimana dalam analisis ini akan menggunakan data waktu perjalanan (travel time) seluruh ruas jalan terhadap simpul akses ke Bandara Kediri

- 0 menit < TT ≤ 5 menit
- 5 menit < TT < 10 menit
- 10 menit < TT < 15 menit
- 15 menit < TT < 20 menit
- 20 menit < TT < 30 menit

b. Konektivitas

Konektivitas ruas jalan yang ditinjau, apakah terhubung dengan jalan nasional, provinsi, kabupaten atau jalan desa.

- Jalan nasional – jalan nasional
- Jalan nasional – jalan provinsi
- Jalan nasional – jalan kabupaten
- Jalan provinsi – jalan provinsi
- Jalan provinsi – jalan kabupaten
- Jalan kabupaten – jalan kabupaten
- Jalan kabupaten – jalan desa

c. Lebar Jalan

- ≥ 4,5 meter
- < 4,5 meter

Masing-masing kriteria dan subkriteria di atas akan diberi bobot nilai, yang diperoleh dari hasil wawancara. Untuk selanjutnya bobot nilai hasil analisis wawancara akan digunakan dalam menentukan prioritas pengembangan jaringan jalan kabupaten di sekitar kawasan Bandara Kediri, khususnya jalan kabupaten.

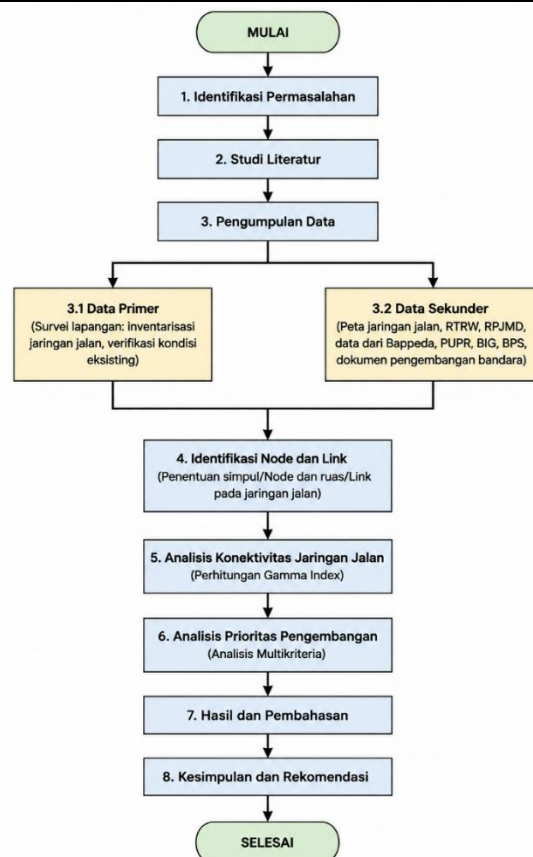
Tabel 2. Variabel Kriteria dan Multi Kriteria Prioritas Jaringan Jalan

Travel time		Konektivitas		Lebar	
Kategori (menit)	Bobot	Kategori	Bobot	Kategori	Bobot
0 - 5	0.1667	Nas-Nas	0.0833	≥ 4.5	0.1111
5 - 10	0.1333	Nas-Prov	0.0714	< 4.5	0.0556
10 - 20	0.1000	Nas-Kab	0.0595		
20 - 30	0.0667	Prov-Prov	0.0476		
> 30	0.0333	Prov-Kab	0.0357		
		Kab-Kab	0.0238		
		Kab-Desa	0.0119		
Total	0.50	Total	0.33	Total	0.17

Kriteria travel time memiliki bobot terbesar karena kedekatan waktu perjalanan terhadap akses bandara dianggap paling menentukan dalam penentuan prioritas. Kriteria konektivitas menjadi faktor kedua karena kemampuan ruas dalam menghubungkan jaringan dengan jalan nasional, provinsi, kabupaten, maupun desa menentukan posisi strategis ruas tersebut dalam jaringan. Sementara itu, lebar jalan digunakan untuk menggambarkan kemampuan fisik ruas dalam mendukung pergerakan.

3.5. Alur Penelitian

Tahapan penelitian dilaksanakan secara sistematis, dimulai dari identifikasi permasalahan, studi literatur, pengumpulan data primer dan sekunder, identifikasi jaringan jalan, analisis konektivitas menggunakan Gamma Index, analisis prioritas pengembangan melalui pendekatan multikriteria, hingga penyusunan rekomendasi pengembangan jaringan jalan kawasan Bandara Dhoho Kediri. Tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian (Penulis, 2026)

4. Hasil dan Pembahasan

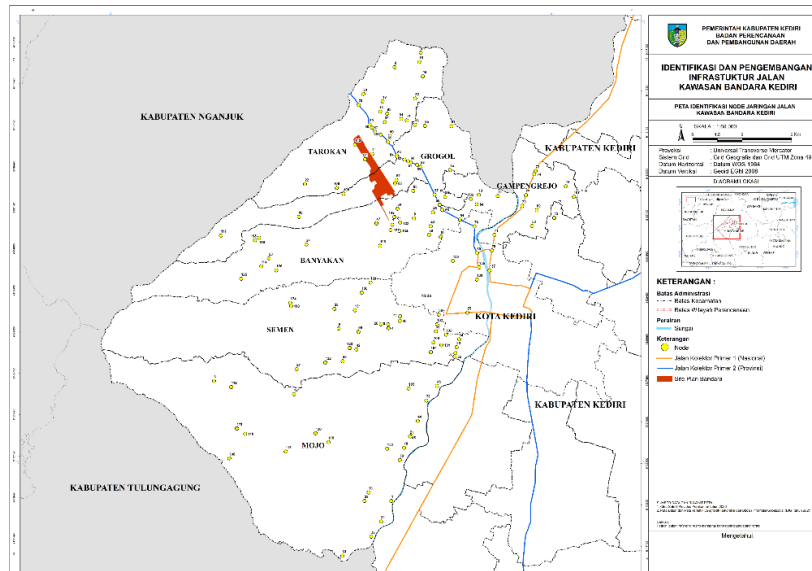
4.1. Karakteristik Jaringan Jalan Eksisting

Jaringan jalan yang dianalisis meliputi enam kecamatan di sekitar Bandara Dhoho Kediri, yaitu Semen, Grogol, Banyakan, Tarokan, Mojo, dan Gampengrejo. Pemilihan wilayah tersebut didasarkan pada keterkaitannya dengan jaringan akses menuju kawasan bandara. Selain berfungsi sebagai jaringan pendukung akses bandara, wilayah penelitian juga memiliki keterkaitan dengan kawasan pengembangan agropolitan dan rencana pengembangan jaringan jalan regional. Kecamatan Semen, Grogol, Banyakan, Tarokan, dan Mojo termasuk dalam kawasan agropolitan Segobatom, sedangkan Gampengrejo terkait dengan kawasan agropolitan Palempari dan rencana pembangunan jalan lingkar Gampengrejo–Ngasem.

Identifikasi jaringan dilakukan dengan merepresentasikan persimpangan sebagai *node* dan ruas jalan sebagai *link*. Pada jaringan eksisting, ruas yang diperhitungkan adalah ruas jalan dengan lebar minimal 4,5 m dengan asumsi memudahkan aksesibilitas mobil 2 arah. Berdasarkan inventarisasi dalam dokumen penelitian, diperoleh **107 link** eksisting yang tersebar pada wilayah penelitian.

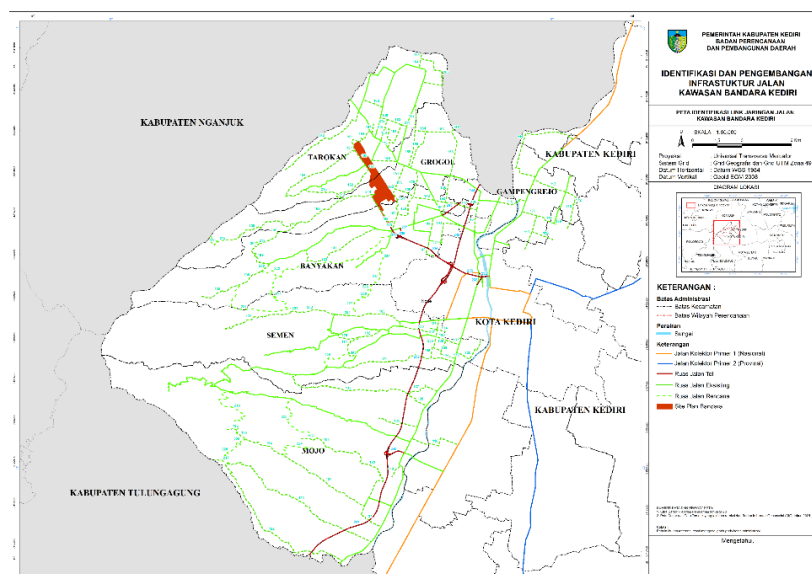
Pendekatan tersebut memberikan gambaran struktur jaringan secara lebih sederhana sehingga keterhubungan antar ruas dapat dianalisis secara kuantitatif. Dalam konteks kawasan bandara, keberadaan beberapa alternatif hubungan antar ruas menjadi penting karena akses menuju bandara tidak seharusnya hanya bergantung pada satu koridor utama. Jaringan dengan hubungan yang lebih banyak berpotensi memberikan alternatif perjalanan ketika terjadi hambatan pada salah satu ruas.

Node pada studi ini adalah seluruh persimpangan di kawasan sekitar bandara yang menghubungkan antar jalan Kabupaten, sedangkan link pada studi ini adalah seluruh ruas jalan di kawasan sekitar bandara. Node (persimpangan) pada 6 (enam) kecamatan lokasi studi dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah.



Gambar 3. Node atau Persimpangan di Kawasan Bandara Dhoho Kediri (Penulis, 2026)

Berdasarkan Gambar 3 di atas, *node* (persimpangan) yang berada di 6 (enam) Kecamatan lokasi studi berjumlah 142 yang tersebar di berbagai wilayah di sekitar bandara untuk kondisi eksisting. Sedangkan link (ruas jalan) pada 6 (enam) kecamatan lokasi studi dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah



Gambar 4. Link atau Ruas di Kawasan Bandara Dhoho Kediri (Penulis, 2026)

Berdasarkan Gambar 4 di atas, link (ruas jalan) eksisting yang berada di 6 (enam) Kecamatan lokasi studi berjumlah 107 atau link (e) = 107 dan (e) = 244 untuk link rencana pengembangan, dan link-link tersebut tersebar di berbagai wilayah di sekitar bandara. Link-link tersebut merupakan seluruh ruas jalan Kabupaten yang berada di sekitar kawasan bandara baik eksisting maupun rencana. Link eksisting pada gambar di atas memiliki lebar jalan $\geq 4,5$ meter.

4.2. Konektivitas Jaringan Jalan Eksisting

Nilai gamma index dihitung berdasarkan jumlah node dan link. Berdasarkan Gambar 2 dan Gambar 3 di atas, hasil analisis konektivitas jaringan jalan eksisting untuk wilayah kawasan bandara memiliki node (v) = 142 dan link (e) = 107. Sehingga dengan rumus:

$$\gamma = e/(3(v-2))$$

$$\gamma = 107/(3(142-2))$$

$$\gamma = 0.255$$

Berdasarkan perhitungan di atas dan mengacu pada Tabel 2, nilai Gamma Index (γ) = 0,255 termasuk dalam kategori *isolated* atau konektivitas jaringan eksisting masih rendah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa terdapat wilayah-wilayah yang tidak terhubung jaringan jalan dengan kriteria lebar minimal 4,5 m.

4.3. Konektivitas Jaringan Jalan Rencana

Analisis berikutnya dilakukan dengan memasukkan jaringan jalan rencana ke dalam struktur jaringan. Jaringan rencana mencakup ruas yang belum memenuhi kriteria lebar 4,5 m serta beberapa rencana pengembangan jaringan strategis, antara lain jaringan Selingkar Wilis dan akses Tol Kediri–Tulungagung. Berdasarkan Gambar 2 dan Gambar 3 di atas, hasil analisis konektivitas jaringan jalan rencana untuk wilayah kawasan bandara memiliki node (v) = 142 dan link (e) = 244. Sehingga dengan rumus:

$$\gamma = e/(3(v-2))$$

$$\gamma = 244/(3(142-2))$$

$$\gamma = 0.581$$

Berdasarkan perhitungan di atas dan mengacu pada Tabel 2, nilai Gamma Index (γ) = 0,581 termasuk dalam kategori *grid*. Kondisi tersebut diinterpretasikan sebagai jaringan yang telah memiliki alternatif apabila salah satu ruas mengalami gangguan.

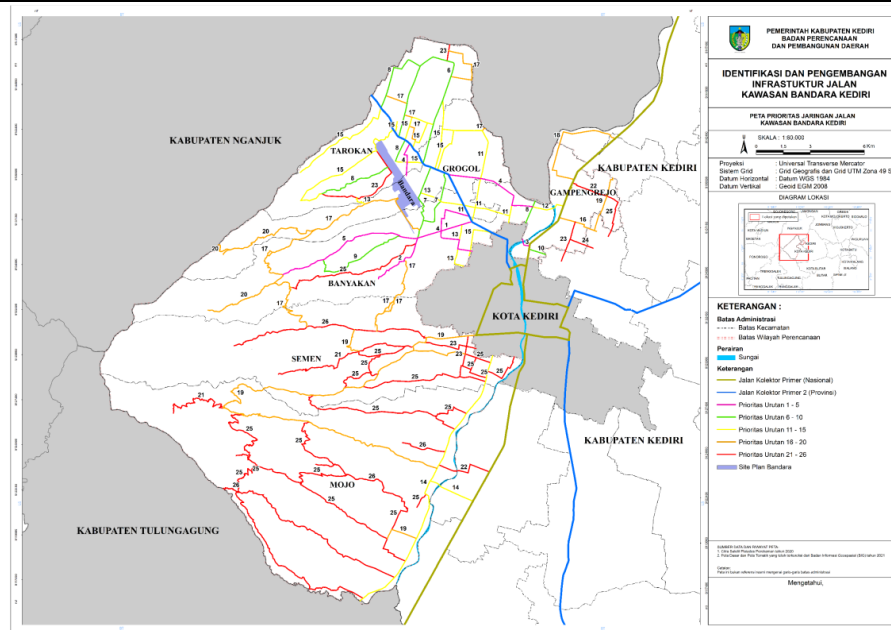
Temuan ini memperkuat hasil penelitian yang menggunakan pendekatan *graph theory* dalam menganalisis jaringan jalan. Wong et al. (2020) menunjukkan bahwa struktur hubungan antar-*node* dan *link* dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat keterhubungan jaringan. Sementara itu, Sharma dan Ram (2023) memperlihatkan bahwa analisis konektivitas jaringan jalan dapat membantu mengidentifikasi wilayah yang memiliki aksesibilitas berbeda terhadap kawasan bandara.

4.4. Prioritas Pengembangan Infrastruktur Jalan

Setelah tingkat konektivitas diketahui, penelitian menentukan prioritas pengembangan menggunakan tiga kelompok kriteria, yaitu waktu tempuh (*travel time*), konektivitas, dan lebar jalan. Berdasarkan hasil penilaian analisis multi kriteria sebagaimana pada Tabel 2 di atas, diperoleh contoh 5 ruas yang memiliki total skor tertinggi untuk urutan prioritas dari beberapa ruas jalan yang ada sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 4.

Tabel 3. Prioritas Pengembangan Jaringan Infrastruktur Jalan di Sekitar Kawasan Bandara Kediri

Nama Ruas	Kecamatan	Desa/ Kelurahan	Nilai Kriteria			Skor Kriteria			Total Skor
			TT (menit)	Konektiv	Lebar Jalan (m)	TT (menit)	Konektiv	Lebar Jalan	
Banyakan-Tiron	Banyakan	Tiron	2	Provinsi-Kabupaten	≥ 4.5	0.1667	0.0357	0.1111	0.3135
Tiron-Babadan	Banyakan	Tiron	3	Kabupaten-Kabupaten	≥ 4.5	0.1667	0.0238	0.1111	0.3016
Jembatan Mrican	Gampengrejo	Jongbiru	11	Nasional-Provinsi	≥ 4.5	0.1	0.0714	0.1111	0.2825
Sonorejo-Tanjung	Grogol	Sonorejo	10	Provinsi-Kabupaten	≥ 4.5	0.1333	0.0357	0.1111	0.2801
Manyaran-Kradinan	Banyakan	Manyaran	6	Provinsi-Kabupaten	≥ 4.5	0.1333	0.0357	0.1111	0.2801
Dst.									



Gambar 5. Prioritas pengembangan infrastruktur jalan di kawasan Bandara Dhoho Kediri (Penulis, 2026)

Berdasarkan hasil perhitungan prioritas dan Gambar 5 di atas, dapat diketahui bahwa pada setiap kecamatan lokasi studi terdapat beberapa jalan yang menjadi prioritas pengembangan infrastruktur jalan. Jumlah ruas jalan yang menjadi prioritas pengembangan infrastruktur jalan pada masing-masing kecamatan dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah.

Tabel 4. Jumlah prioritas pengembangan infrastruktur jalan di sekitar kawasan bandara kediri berdasarkan kecamatan

No	Kecamatan	Jumlah Prioritas Jalan
1	Banyakan	20
2	Gampengrejo	9
3	Grogol	11
4	Mojo	22
5	Semen	21
6	Tarokan	17

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa Kecamatan Mojo memiliki jalan dengan Prioritas Pengembangan paling banyak, diikuti dengan Kecamatan Semen, Kecamatan Banyakan, Kecamatan Tarokan, Kecamatan Grogol, dan Kecamatan Gampengrejo.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat konektivitas jaringan jalan kawasan Bandara Dhoho Kediri mengalami peningkatan yang signifikan setelah mempertimbangkan rencana pengembangan jaringan jalan. Pada kondisi eksisting, nilai Gamma Index sebesar 0,255 mengindikasikan jaringan jalan masih berada pada kategori *isolated*, sehingga alternatif lintasan menuju kawasan bandara masih terbatas. Nilai tersebut sejalan dengan temuan Dam et al. (2021), yang memperoleh Gamma Index sebesar 0,20 dan mengategorikan jaringan jalan yang diteliti sebagai jaringan dengan konektivitas rendah. Setelah memasukkan rencana pengembangan jaringan jalan, nilai Gamma Index meningkat menjadi 0,581 yang termasuk kategori *grid*, menunjukkan adanya peningkatan keterhubungan antar ruas jalan dan tersedianya jalur alternatif menuju Bandara Dhoho Kediri. Hasil analisis multikriteria selanjutnya digunakan untuk menentukan prioritas penanganan ruas jalan yang memiliki kontribusi terbesar terhadap peningkatan konektivitas kawasan. Temuan penelitian ini memberikan dasar yang lebih

objektif bagi Pemerintah Kabupaten Kediri dalam menetapkan prioritas pembangunan jaringan jalan guna mendukung aksesibilitas menuju Bandara Dhoho Kediri, memperkuat konektivitas antarwilayah, serta mendukung pengembangan kawasan secara berkelanjutan.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan penelitian serta penyusunan artikel ini. Dukungan dan kontribusi yang diberikan sangat berarti dalam penyelesaian penelitian ini.

7. Referensi

- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kediri (2025).
- Bergantino, A. S., Capurso, M., & Hess, S. (2020). Modelling regional accessibility to airports using discrete choice models: An application to a system of regional airports. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 132, 855–871. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.12.012>
- Dam, D. P., Alaci, D., Udoo, V., Atser, J., Ujoh, F., & Gyuse, T. (2020). Structure of road network connectivity in the Benue Basin of Nigeria. *International Journal of Geography and Regional Planning Research*, 5(1).
- Fara Syifa Nabila Siregar, Shilva Syahbina, Andespa Siregar, Sahrul Romadona, & Siti Salamah Br Ginting. (2025). Penerapan Teori Graf dalam Optimasi Jaringan Transportasi Perkotaan : Systematic Literature Review (SLR). *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 3(6), 159–169. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i6.2631>
- Halpern, N., & Graham, A. (2021). Factors affecting airport choice: A review of the literature. *Journal of Air Transport Management*, 94, 102065.
- Junaidi, Adisasmita, S. A., Pallu, M. S., & Ramli, M. I. (2022). Assessment of road network connectivity in support of new capital development. *Civil Engineering Journal*, 8(10), 2190–2204. <https://doi.org/10.28991/CEJ-2022-08-10-011>
- Kasarda J.D., Appold S.J. (2014), Planning a Competitive Aerotropolis, *Advances in Airline Economics*. In: *The Economics of International Airline Transport*, Peoples, J. Ed. Emerald Group Publishing Limited: Bingley, UK, 4, pp. 281-308.
- Liao, F., & van Wee, B. (2017). Accessibility measures for robustness of the transport system. *Transportation*, 44, 1213–1233. <https://doi.org/10.1007/s11116-016-9701-y>
- Mafflichah, B., Hariyani, S., & Sutikno, F. R. (2023). Tingkat Konektivitas dan Aksesibilitas Jaringan Jalan Antar Wilayah Sidoarjo-Mojokerto. *Cakrawala*, 17(2), 239–251. <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v17i2.574>
- Marsaoly, N., Saputra, M. T. Y., Rauf, I., Amin, C., & Sabaruddin. (2025). Analysis of regional growth through road networks index: Evidence from Ternate City. *Civil Engineering and Architecture*, 13(5), 3726–3735. <https://doi.org/10.13189/cea.2025.130520>
- Peraturan Daerah Kabupaten Kediri Nomor 6 (2023). Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kediri Tahun 2023-2043
- Rahmaesthi Sant, C. A., Frazila, R. B., & Nugroho, T. S. (2025). Analisis fasilitas konektivitas antarmoda di dalam Bandara Dhoho Kediri. *Jurnal Transportasi*, 24(2), 134–147. <https://doi.org/10.26593/jtrans.v24i2.8974.134-147>
- Ridhoni, M., Priyadharma, A. A., Ridhani, M. Y., & Setiawan, K., P. (2025). Evaluasi Konektivitas Jaringan Jalan Wilayah Aerocity Kota Banjarbaru. *Jati Emas (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)*, 9(3), 341-346.
- Rodrigue, J.-P. (2020). *The geography of transport systems* (5th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429346323>
- Rosik, P., & Wójcik, J. (2023). Transport infrastructure and regional development: A survey of literature on wider economic and spatial impacts. *Sustainability*, 15(1), 548. <https://doi.org/10.3390/su15010548>

- Sampetoding, M. M. T., Dewi, O. C., Simarmata, H. A., Putri, F. E., & Sari, M. (2025). Konektivitas Jaringan Jalan Antar Pusat Kegiatan di Kabupaten Bogor. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 21(1), 96-112. <https://doi.org/10.14710/pwk.v21i1.63390>
- Saputra, P., Luis, J., Masuang, R. S., Al Humairi, W. K., & Aprianto, R. (2025). Perubahan tata guna lahan dan transportasi akibat operasional Bandara Dhoho menggunakan metode analisis spasial. *Jurnal Transportasi*, 24(2), 148–158. <https://doi.org/10.26593/jtrans.v24i2.8978.148-158>
- Sharma, S., & Ram, S. (2023). Investigation of road network connectivity and accessibility in less accessible airport regions: The case of India. *Sustainability*, 15(7), 5747. <https://doi.org/10.3390/su15075747>
- Widyarti, A. R., & Supriyatno, D. (2026). Analisis Konektivitas intermodal Feeder Wirawiri di Kota Surabaya (Studi Kasus: Rute Terminal Bratang – Stasiun Pasar Turi). *Jurnal Media Publikasi Transportasi V4N1*. 445-454.
- Wong, E. Y. C., Tai, A. H., & So, S. (2020). Container drayage modelling with graph theory-based road connectivity assessment for sustainable freight transportation in new development area. *Computers & Industrial Engineering*, 149, 106810. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106810>