

## Analisis Keterjangkauan Transportasi Publik Terhadap Pusat Aktivitas Perkotaan Dalam Mendukung Mobilitas Hijau

Fariz Primadi Hirsan<sup>1\*</sup>, Isfanari<sup>2</sup>, Oktavia Altika Dewi<sup>3</sup>, Nuraini Ciptaningrum<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

<sup>3</sup>Badan Riset dan Inovasi Daerah (BRIDA), Pemerintah Kota Mataram, Indonesia

<sup>1</sup>[fariz.primadi@gmail.com](mailto:fariz.primadi@gmail.com)

---

### ABSTRACT

---

#### Keywords:

Public Transportation,  
Green Mobility,  
Buffer Analysis,  
Accessibility Index,  
Urban Activities.

**Abstract:** The accessibility of public transportation is a critical factor in achieving green mobility in developing cities. The city of Mataram, as the capital of West Nusa Tenggara Province with an area of 61.30 km<sup>2</sup>, faces a spatial paradox characterized by the dominance of private vehicles ( $\pm 82\%$ ) despite the city's potential for compact urban development ideal for Transit-Oriented Development (TOD). This study aims to: analyze the level of spatial accessibility of existing public transportation routes to 47 urban activity centers; calculate the Public Transportation Accessibility Index (PTAI) per subdistrict; and identify service gaps in peri-urban areas bordering West Lombok Regency. A quantitative-spatial approach was applied through Euclidean buffer analysis (radii of 400 m and 800 m), network-based accessibility analysis, and weighting using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method on a Geographic Information System (GIS) platform. The results show that only 61.7% of activity centers are served within a 400-meter radius and 76.6% within an 800-meter radius of existing public transportation routes. Spatially, Cakranegara Subdistrict has the highest PTAI (0.81), while the West Lombok peri-urban corridor recorded the lowest value (0.22). The most critical accessibility gaps were found in the tourism-cultural center category (57.1% unserved) and in Sekarbela Subdistrict (PTAI = 0.38). These findings underscore the need to restructure the route network based on a regional-urban integration approach, which includes the development of five new strategic corridors, the strengthening of peri-urban commuter bus services, and the implementation of transit hubs at three priority locations. This study makes a methodological contribution in the form of the PTAI framework as a measurable tool for evaluating public transportation accessibility at the city-regional level.

---

#### Kata Kunci:

Transportasi Publik,  
Mobilitas Hijau,  
Analisis Buffer,  
Indeks Keterjangkauan,  
Aktivitas Perkotaan.

**Abstrak:** Keterjangkauan (accessibility) transportasi publik merupakan dimensi kritis dalam mewujudkan mobilitas hijau (green mobility) di kota-kota berkembang. Kota Mataram, sebagai ibukota Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan luas wilayah 61,30 km<sup>2</sup>, menghadapi paradoks spasial berupa dominasi kendaraan pribadi ( $\pm 82\%$ ) di tengah potensi kompakitas kota yang ideal untuk Transit-Oriented Development (TOD). Penelitian ini bertujuan untuk: menganalisis tingkat keterjangkauan spasial rute angkutan umum eksisting terhadap 47 titik pusat aktivitas perkotaan; menghitung Indeks Keterjangkauan Transportasi Publik (PTAI) per kecamatan; dan mengidentifikasi kesenjangan layanan di kawasan peri-urban yang berbatasan dengan Kabupaten Lombok Barat. Pendekatan kuantitatif-spasial diterapkan melalui analisis buffer Euclidean (radius 400 m dan 800 m), analisis network-based accessibility, serta pembobotan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada platform Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 61,7% pusat aktivitas terlayani dalam radius 400 m dan 76,6% dalam radius 800 m dari rute angkutan umum eksisting. Secara keruangan, Kecamatan Cakranegara memiliki PTAI tertinggi (0,81) sementara koridor peri-urban Lombok Barat mencatat nilai terendah (0,22). Kesenjangan aksesibilitas paling kritis ditemukan pada kategori pusat pariwisata-budaya (57,1% tidak terlayani) dan Kecamatan Sekarbela (PTAI=0,38). Temuan ini menegaskan perlunya restrukturisasi jaringan trayek berbasis pendekatan regional-urban integration yang mencakup pengembangan lima koridor strategis baru, penguatan bus komuter peri-urban, dan implementasi simpul Transit Hub di tiga lokasi prioritas. Penelitian ini memberikan kontribusi metodologis berupa kerangka PTAI sebagai instrumen terukur dalam evaluasi kinerja aksesibilitas transportasi publik skala kota-regional.

**Article History:**

Received : 01-10-2026

Accepted : 30-11-2026

This is an open access article under the **CC-BY-SA** license**A. LATAR BELAKANG**

Urbanisasi yang berlangsung dengan akselerasi tinggi di negara-negara berkembang telah memunculkan serangkaian tantangan struktural dalam pengelolaan sistem transportasi perkotaan. Salah satu manifestasi paling nyata dari kegagalan tata kelola transportasi tersebut adalah rendahnya keterjangkauan (accessibility) layanan transportasi publik terhadap pusat-pusat aktivitas perkotaan, yang pada gilirannya memicu lonjakan penggunaan kendaraan pribadi, kemacetan kronis, dan peningkatan emisi gas rumah kaca (Andi Ibrahim Yunus et al., 2026; Pojani & Stead, 2015). Dalam konteks agenda pembangunan global, persoalan ini terhubung langsung dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) Nomor 11, yakni mewujudkan kota dan permukiman yang inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan, serta target khusus Nomor 11.2 tentang penyediaan akses terhadap sistem transportasi yang aman, terjangkau, mudah diakses, dan berkelanjutan bagi semua kalangan (Hapriyanto & Azmi, 2025).

Dalam kerangka teoritis green mobility atau mobilitas hijau, keterjangkauan transportasi publik (public transport accessibility) dipahami bukan sekadar parameter teknis-operasional, melainkan sebagai instrumen kunci dalam dekarbonisasi sistem transportasi perkotaan (Primastuti & Puspitasari, 2022). Mobilitas hijau merujuk pada sistem pergerakan yang mengandalkan moda rendah emisi meliputi transportasi publik, bersepeda, dan berjalan kaki sebagai tulang punggung mobilitas penduduk kota (Tuli, 2019). Kerangka Transit-Oriented Development (TOD) telah menunjukkan bahwa desain perkotaan yang mengintegrasikan simpul transit, permukiman, dan pusat aktivitas dalam radius jangkauan pejalan kaki ( $\leq 400$  hingga 800 meter) secara signifikan meningkatkan ridership angkutan umum sekaligus mereduksi ketergantungan pada kendaraan pribadi (Gene Lambert R. Giron & Nattapong Punnoi, 2025). Dalam perspektif orientasi fiskal daerah, keterjangkauan layanan transportasi publik tidak hanya dipandang sebagai pelayanan sosial, tetapi juga sebagai investasi yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) (Suhargon, 2021). Semakin mudah masyarakat mengakses pusat-pusat aktivitas melalui transportasi publik yang terjangkau, semakin tinggi pula aktivitas ekonomi yang tercipta, yang pada akhirnya memperluas basis penerimaan daerah.

Kota Mataram, sebagai ibukota Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), merepresentasikan konteks urban yang menarik secara analitis. Di satu sisi, Kota Mataram memiliki karakteristik pengaturan ruang kota yang kompak, sehingga transportasi publik dapat dikembangkan dengan lebih efektif, yang didukung dengan luas wilayah yang terbatas (61,30 km<sup>2</sup>), dengan seluruh enam kecamatannya berpotensi terhubung oleh jaringan transit yang efisien (Wahyu Mulyana & Nila Ardhyarini H. Pratiwi, 2020). Di sisi lain, Kota Mataram justru menghadapi paradoks mobilitas: Di satu sisi, penggunaan kendaraan pribadi, terutama sepeda motor, sangat tinggi dengan proporsi sekitar 82% dari total perjalanan. Di sisi lain, layanan angkutan kota (angkot) terus mengalami penurunan kualitas dan kinerja dari waktu ke waktu (Fariz Primadi Hirsan & Oktavia Altika Dewi, 2024). Kondisi ini menciptakan lingkaran penyebab dan akibat yang terus berulang, di mana penurunan jumlah penumpang mengurangi kualitas layanan angkutan umum, dan penurunan kualitas layanan pada akhirnya semakin mengurangi minat masyarakat untuk menggunakannya. Semakin sedikit masyarakat yang menggunakan angkutan umum, semakin menurun pula pendapatan operator sehingga frekuensi dan kualitas layanan ikut berkurang. Penurunan layanan ini kemudian membuat angkutan umum semakin kurang diminati, sehingga jumlah penumpang terus berkurang. Dalam kajian transportasi perkotaan, kondisi ini dikenal sebagai public transport death spiral, yaitu siklus penurunan yang terjadi secara terus-menerus hingga mengancam keberlanjutan layanan angkutan umum (Richard Iles, 2005).

Kompleksitas persoalan transportasi di Kota Mataram diperparah oleh dimensi spasial regional, dimana luasan kota yang sempit (61,30 km<sup>2</sup>) tidak mampu menampung seluruh ekosistem pergerakan penduduk. Wilayah peri-urban di Kabupaten Lombok Barat yang meliputi Batulayar, Gunungsari, Lingsar, Narmada, Labuapi, dan Kediri, secara fungsional telah terintegrasi dengan Kota Mataram sebagai kawasan aglomerasi, dengan intensitas komutasi harian yang tinggi. Ketidak hadirannya transportasi umum yang menjangkau kawasan

peri-urban ini memaksa komuter untuk sepenuhnya bergantung pada kendaraan pribadi (Surya et al., 2020), sehingga memperburuk beban lalu lintas pada jaringan jalan arteri yang memasuki Kota Mataram.

Penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan telah mengkaji aksesibilitas transportasi publik di berbagai kota medium Indonesia, seperti di Kota Surakarta (Nurdiani et al., 2019; Pratiwi et al., 2015) Kota Banjarmasin (Dilla Amarini et al., 2025), Kota Malang (Widyatami, 2022), dan Kota Makassar (Ismawati et al., 2025). Namun, studi yang secara eksplisit mengintegrasikan analisis keterjangkauan skala kota-regional dengan kerangka mobilitas hijau dan penghitungan indeks aksesibilitas kuantitatif untuk konteks Kota Mataram masih sangat terbatas. Celah penelitian (research gap) inilah yang menjadi titik berangkat sekaligus justifikasi akademis dari penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu bagaimana tingkat keterjangkauan layanan transportasi publik di Kota Mataram dalam menjangkau pusat-pusat aktivitas perkotaan berdasarkan standar aksesibilitas pejalan kaki Transit-Oriented Development (TOD), bagaimana distribusi spasial keterjangkauannya pada setiap kecamatan yang diukur menggunakan Indeks Keterjangkauan Transportasi Publik (PTAI), serta kawasan peri-urban mana yang mengalami defisit layanan transportasi publik terbesar? Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis, mengukur, dan mengidentifikasi aspek-aspek tersebut, serta merumuskan rekomendasi strategis restrukturisasi jaringan trayek berbasis prinsip regional-urban integration guna mendukung transisi menuju mobilitas hijau yang berkelanjutan di Kota Mataram.

Kebaharuan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan Indeks Keterjangkauan Transportasi Publik (Public Transport Accessibility Index/PTAI) sebagai kerangka analisis terintegrasi yang mengombinasikan Euclidean buffer analysis, network-based accessibility, dan pembobotan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk mengevaluasi keterjangkauan transportasi publik. Kerangka ini tidak hanya menganalisis wilayah administrasi Kota Mataram, tetapi juga mengintegrasikan kawasan peri-urban Kabupaten Lombok Barat sebagai satu kesatuan sistem mobilitas perkotaan, sehingga menghasilkan instrumen pengukuran yang komprehensif, terukur, dan dapat direplikasi untuk evaluasi kinerja aksesibilitas transportasi publik di kota-kota berukuran menengah di Indonesia.

## B. METODE PENELITIAN

### 1. Lokasi dan Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Mataram beserta koridor peri-urban yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Secara administratif, Kota Mataram terdiri atas enam kecamatan (Ampenan, Mataram, Cakranegara, Sekarbela, Selaparang, dan Sandubaya) dengan total luas 61,30 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 448.784 jiwa (BPS Kota Mataram, 2025). Selain wilayah administrasi Kota Mataram, penelitian ini juga mencakup kawasan peri-urban sebagai bagian dari wilayah kajian, mencakup enam kecamatan di Kabupaten Lombok Barat yang memiliki intensitas komutasi harian tinggi menuju Kota Mataram, yaitu Batulayar, Gunungsari, Lingsar, Narmada, Labuapi, dan Kediri. Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada tiga pertimbangan utama: (1) Kota Mataram merupakan representasi kota medium Indonesia yang tengah mengalami transisi urban dengan persoalan transportasi publik yang tipikal dan urgen; (2) karakteristik spasial kota yang kompak (61,30 km<sup>2</sup>) menjadikannya kasus ideal untuk pengujian pendekatan TOD dan green mobility; dan (3) belum adanya studi aksesibilitas transportasi publik yang mengintegrasikan dimensi peri-urban untuk konteks Kota Mataram secara eksplisit dan komprehensif.

### 2. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder dan data spasial yang dikumpulkan dari berbagai sumber resmi. Tabel 1 merangkum karakteristik wilayah studi berdasarkan data yang dikompilasi.

**Tabel 1.** Karakteristik Wilayah Studi Kota Mataram dan Peri-urban Lombok Barat

| Indikator              | Data/Nilai            | Sumber                 |
|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Luas Wilayah           | 61,30 km <sup>2</sup> | BPS Kota Mataram, 2025 |
| Jumlah Kecamatan       | 6 Kecamatan           | BPS Kota Mataram, 2025 |
| Jumlah Kelurahan       | 50 Kelurahan          | BPS Kota Mataram, 2025 |
| Jumlah Penduduk (2023) | 481.641 jiwa          | BPS Kota Mataram, 2025 |

|                                 |                            |                              |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Kepadatan Penduduk              | 7.854 jiwa/km <sup>2</sup> | BPS Kota Mataram, 2025       |
| Jumlah Trayek Angkutan Umum     | 7 trayek aktif             | Dishub Kota Mataram, 2025    |
| Total Armada Angkutan Kota      | ≤ 120 unit                 | Dishub Kota Mataram, 2025    |
| Panjang Jaringan Jalan          | ±687 km                    | RTRW Kota Mataram, 2011-2031 |
| Modal Share Kendaraan Pribadi   | ±82%                       | BAPPEDA NTB, 2025            |
| Pusat Aktivitas Teridentifikasi | 47 titik                   | Hasil Digitasi, 2026         |

*Sumber: BPS Kota Mataram (2023), Dishub Kota Mataram (2023), BAPPEDA NTB (2022), diolah penulis*

Data spasial pusat aktivitas perkotaan dikompilasi dari: (a) Peta RTRW Kota Mataram 2011–2031 untuk identifikasi kawasan perdagangan dan jasa, kawasan pemerintahan, dan kawasan pendidikan; (b) data fasilitas kesehatan dari Dinas Kesehatan Kota Mataram 2023; (c) data universitas dan institusi pendidikan tinggi dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi; serta (d) digitasi mandiri menggunakan citra satelit Google Earth Pro resolusi tinggi untuk verifikasi dan pembaruan data. Data jaringan trayek angkutan umum eksisting diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Mataram (2023), yang meliputi tujuh trayek aktif dengan total panjang rute ±87,4 km.

### 3. Tahapan Analisis

#### a. Identifikasi dan Klasifikasi Pusat Aktivitas Perkotaan

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah identifikasi dan klasifikasi pusat aktivitas perkotaan di wilayah studi. Pusat aktivitas didefinisikan sebagai lokasi yang secara rutin membangkitkan dan/atau menarik pergerakan penduduk dalam volume signifikan (trip attraction/generation). Klasifikasi dilakukan ke dalam lima kategori berdasarkan fungsi dan intensitas pergerakan yang dibangkitkan, dengan referensi pada Pedoman Analisis Dampak Lalu Lintas (Permenhub No. PM 75 Tahun 2015) dan standar Kementerian PUPR (2019). Total 47 titik pusat aktivitas berhasil diidentifikasi, didigitasi, dan diverifikasi koordinatnya menggunakan GPS dan Google Earth Pro. Sebaran dari klasifikasi pusat aktivitas perkotaan dapat dilihat pada tabel 2, dan secara visual dapat juga dilihat pada peta 1.

#### b. Analisis Buffer Euclidean

Analisis buffer Euclidean dilakukan pada rute angkutan umum eksisting dengan dua radius jangkauan yang merepresentasikan standar aksesibilitas pejalan kaki: (1) radius 400 meter, setara ≈5 menit berjalan kaki dengan kecepatan rata-rata 4,8 km/jam, sesuai standar TOD tier primer (ITDP Indonesia, 2017); dan (2) radius 800 meter, setara ≈10 menit berjalan kaki, sesuai standar TOD tier sekunder. Buffer dibuat dari garis rute (polyline) angkutan umum, bukan dari titik halte, mengingat praktik naik-turun di Kota Mataram yang tidak terbatas pada halte formal. Analisis dilakukan menggunakan Buffer Wizard pada platform ArcGIS 10.8.

**Tabel 2.** Klasifikasi Pusat Aktivitas Perkotaan dalam Wilayah Studi

| Kategori Pusat Aktivitas    | Lokasi Utama                                                                       | Jumlah Titik | Prioritas Aksesibilitas |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|
| Pusat Pemerintahan          | Kantor Gubernur, Kantor Walikota, DPRD, Dinas/OPD, Kecamatan                       | 12           | Strategis / Wajib       |
| Pusat Perdagangan & Jasa    | Mall epicentrum, Mall Mataram, Pasar Cakranegara, Pasar Kebon Roek, Ruko komersial | 9            | Tinggi                  |
| Fasilitas Pendidikan Tinggi | Universitas Mataram, UMMAT-UIN Mataram, SMA/SMK negeri unggulan                    | 11           | Tinggi                  |

|                           |                                                                                    |   |        |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|
| Fasilitas Kesehatan       | RSUP NTB, RSUD Kota Mataram, RS Bhayangkara, Puskesmas Induk                       | 8 | Tinggi |
| Pusat Pariwisata & Budaya | Pantai Ampenan, Loang Balok, Pura Meru, Museum NTB, Taman Sangkareang, RTH Udayana | 7 | Sedang |

*Sumber: Hasil Kompilasi dan Digitasi Penulis (2024)*

c. Analisis Aksesibilitas Berbasis Jaringan (Network-Based Accessibility)

Sebagai pelengkap analisis buffer Euclidean yang bersifat menyederhanakan hambatan fisik lingkungan, penelitian ini juga menerapkan analisis aksesibilitas berbasis jaringan jalan menggunakan Network Analyst pada ArcGIS 10.8. Data jaringan jalan diperoleh dari OpenStreetMap (OSM) dan diverifikasi dengan shapefile BIG/Ina-Geoportal. Parameter yang digunakan meliputi kecepatan berjalan kaki 4,8 km/jam, batas waktu tempuh 5 menit (400 m setara) dan 10 menit (800 m setara), serta hambatan persimpangan. Hasil analisis service area berbasis jaringan kemudian dibandingkan dengan hasil buffer Euclidean untuk menghitung network efficiency ratio, yaitu rasio area terlayani berbasis jaringan terhadap area terlayani buffer Euclidean.

d. Pengembangan Indeks Keterjangkauan Transportasi Publik (PTAI)

Indeks Keterjangkauan Transportasi Publik (Public Transport Accessibility Index / PTAI) merupakan instrumen komposit yang dikembangkan dalam penelitian ini untuk mengkuantifikasi aksesibilitas transportasi publik per unit wilayah (kecamatan dan koridor peri-urban). PTAI diformulasikan sebagai:

$$PTAI = \sum (w_i \times A_i) / n \quad (1)$$

Dimana:

$w_i$  = bobot kepentingan kategori pusat aktivitas ke-i (ditentukan melalui AHP);

$A_i$  = rasio jumlah pusat aktivitas kategori ke-i yang terlayani terhadap total pusat aktivitas kategori ke-i dalam wilayah analisis; dan

$n$  = jumlah kategori pusat aktivitas.

Nilai PTAI berkisar antara 0 (tidak ada aksesibilitas) hingga 1 (aksesibilitas sempurna). Kategori PTAI: Sangat Rendah (0,00–0,25), Rendah (0,26–0,50), Moderat (0,51–0,65), Moderat-Tinggi (0,66–0,75), dan Tinggi (0,76–1,00).

Pembobotan kategori pusat aktivitas menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dilakukan melalui kuesioner terstruktur yang disebarakan kepada 15 responden ahli (*expert panel*), terdiri atas: 5 akademisi bidang perencanaan transportasi, 5 praktisi perencanaan dan konsultan transportasi, serta 5 pejabat instansi pemerintah (Dishub dan BAPPEDA). Matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*) dikonstruksi berdasarkan skala 1–9 Saaty, dengan uji konsistensi ( $CR < 0,10$ ) untuk memvalidasi pertimbangan yang diberikan. Hasil pembobotan AHP menunjukkan: Pusat Pemerintahan ( $w=0,31$ ), Fasilitas Kesehatan ( $w=0,27$ ), Fasilitas Pendidikan ( $w=0,22$ ), Pusat Perdagangan & Jasa ( $w=0,13$ ), dan Pusat Pariwisata & Budaya ( $w=0,07$ ). Nilai Consistency Ratio ( $CR = 0,048 < 0,10$ ), menunjukkan konsistensi penilaian yang dapat diterima.

e. Analisis Overlay dan Identifikasi Zona Defisit

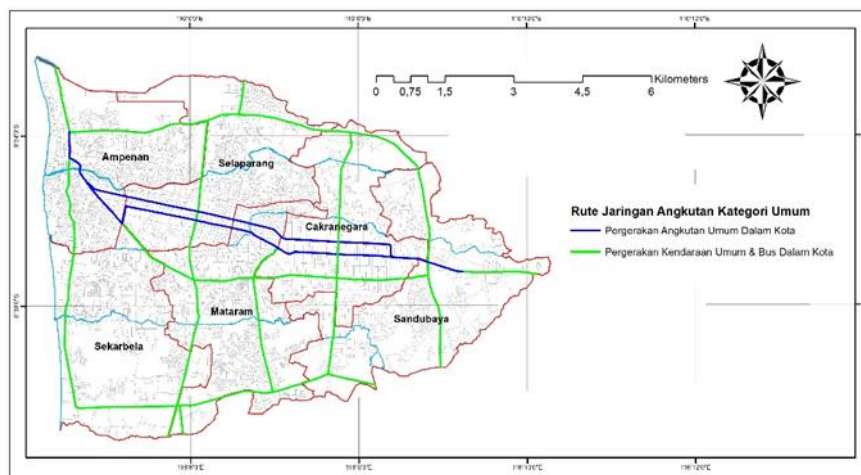
Tahap terakhir adalah analisis overlay untuk mengidentifikasi zona-zona defisit aksesibilitas (*accessibility gap zones*), yaitu wilayah dengan PTAI rendah atau sangat rendah yang secara bersamaan memiliki kepadatan penduduk tinggi dan/atau pusat aktivitas strategis yang tidak terlayani. Overlay dilakukan antara: (1) peta hasil buffer dan service area; (2) peta sebaran pusat aktivitas; (3) peta kepadatan penduduk per kelurahan; dan (4) peta rencana pengembangan kawasan berdasarkan RTRW Kota Mataram 2011–2031. Zona defisit diprioritaskan menggunakan skoring tertimbang untuk menentukan urutan intervensi dalam rekomendasi restrukturisasi rute.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 1. Kondisi Eksisting Jaringan Trayek Angkutan Umum

Berdasarkan data Dinas Perhubungan Kota Mataram Tahun 2025, terdapat tujuh trayek angkutan kota aktif yang beroperasi di Kota Mataram. Seluruh trayek beroperasi dengan moda angkutan kota (angkot) berkapasitas 10–12 penumpang, dengan karakteristik operasional: tidak memiliki jadwal tetap (on-demand), tidak menggunakan sistem tiket terintegrasi, dan beroperasi rata-rata hanya pada pukul 06.00–17.00 WITA. Panjang total jaringan rute angkutan umum eksisting adalah  $\pm 87,4$  km, namun dengan pola rute yang cenderung radial-linier mengikuti jalan arteri utama, sehingga meninggalkan banyak zona residensial dan pusat aktivitas baru di kawasan pinggiran kota tanpa akses langsung.

Analisis spasial menunjukkan bahwa jaringan trayek eksisting terkonsentrasi di koridor utama yang menghubungkan Terminal Mandalika – Cakranegara – Mataram – Ampenan, serta beberapa rute percabangan ke wilayah Sandubaya dan Selaparang. Kawasan Kecamatan Sekarbela dan koridor peri-urban di Lombok Barat praktis tidak terlayani oleh trayek angkutan umum yang teridentifikasi. Kondisi ini mengonfirmasi ketidaksesuaian antara pola jaringan trayek yang berorientasi radial (menghubungkan terminal ke pusat kota) dengan pola pergerakan penduduk kontemporer yang cenderung lebih dispersed dan multi-destinasi. Penyebaran rute-rute angkutan umum eksisting di kota Mataram, dapat dilihat pada gambar 3, sekaligus memperlihatkan perbandingan layanan transportasi angkutan umum di semua wilayah kecamatan dan wilayah peri urban kota Mataram.



**Gambar 1.** Peta Jaringan Trayek Angkutan Umum Eksisting Kota Mataram

## 2. Hasil Analisis Buffer dan Cakupan Layanan

Hasil analisis buffer Euclidean dengan radius 400 meter menunjukkan bahwa area yang tercakup dalam jangkauan rute angkutan umum eksisting meliputi  $\pm 38,7$  km<sup>2</sup> atau 63,1% dari luas wilayah Kota Mataram. Namun, cakupan area tidak serta merta berarti keterlayanan pusat aktivitas, karena distribusi pusat aktivitas tidak merata secara spasial. Dari total 47 titik pusat aktivitas yang teridentifikasi, hanya 29 titik (61,7%) berada dalam radius 400 meter dari rute angkutan umum eksisting. Dalam radius 800 meter, cakupan meningkat menjadi 36 titik (76,6%), meninggalkan 11 titik (23,4%) yang sama sekali tidak terlayani bahkan dalam jangkauan 800 meter.

Keterlayanan yang ditampilkan pada Tabel 3 mengungkap variasi tingkat keterlayanan yang signifikan antar kategori pusat aktivitas. Pusat pemerintahan mencatat tingkat keterlayanan tertinggi dalam radius 400 m (83,3%), yang dapat dijelaskan oleh lokasinya yang historis berada di koridor jalan arteri utama dimana rute angkutan umum beroperasi. Sebaliknya, pusat pariwisata dan budaya mencatat tingkat keterlayanan terendah dalam radius 400 m (28,6%) dan bahkan dalam radius 800 m hanya mencapai 42,9%. Rendahnya keterlayanan ini mencerminkan pola pembangunan objek wisata dan budaya yang cenderung berlokasi di kawasan tepian kota (urban fringe) dan pesisir yang belum terintegrasi dalam jaringan trayek angkutan umum yang ada.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Buffer: Tingkat Keterlayanan Pusat Aktivitas per Kategori

| Kategori Pusat Aktivitas | Terlayani $\leq 400$<br>m | Terlayani $\leq 800$<br>m | Tidak<br>Terlayani | Tingkat<br>Aksesibilitas |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------|
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------|

|                                 |                   |                   |                   |        |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| Pusat Pemerintahan (n=12)       | 10 (83,3%)        | 11 (91,7%)        | 2 (16,7%)         | Tinggi |
| Pusat Perdagangan & Jasa (n=9)  | 7 (77,8%)         | 8 (88,9%)         | 1 (11,1%)         | Tinggi |
| Fasilitas Pendidikan (n=11)     | 6 (54,5%)         | 8 (72,7%)         | 3 (27,3%)         | Sedang |
| Fasilitas Kesehatan (n=8)       | 4 (50,0%)         | 6 (75,0%)         | 2 (25,0%)         | Sedang |
| Pusat Pariwisata & Budaya (n=7) | 2 (28,6%)         | 3 (42,9%)         | 4 (57,1%)         | Rendah |
| <b>TOTAL (n=47)</b>             | <b>29 (61,7%)</b> | <b>36 (76,6%)</b> | <b>11 (23,4%)</b> | -      |

Sumber: Hasil Analisis Spasial Buffer GIS, 2024

Analisis berbasis jaringan jalan (network-based) menghasilkan area terlayani yang lebih konservatif dibandingkan buffer Euclidean, dengan network efficiency ratio rata-rata sebesar 0,74—artinya area yang benar-benar dapat dijangkau dengan berjalan kaki mengikuti jaringan jalan hanya 74% dari area yang diperkirakan oleh buffer Euclidean. Hal ini disebabkan oleh hambatan fisik berupa jalan buntu (dead-end streets), kawasan terencana yang tertutup (gated residential), serta ketidaksesuaian konektivitas jaringan jalan lokal di beberapa kelurahan.

### 3. Indeks Keterjangkauan Transportasi Publik (PTAI) per Wilayah

Hasil penghitungan PTAI dengan bobot AHP yang telah diverifikasi konsistensinya menghasilkan distribusi spasial aksesibilitas transportasi publik yang bervariasi signifikan antar kecamatan. Tabel 4 menyajikan nilai PTAI untuk setiap kecamatan di Kota Mataram dan koridor peri-urban Lombok Barat.

**Tabel 4.** Indeks Keterjangkauan Transportasi Publik (PTAI) per Wilayah Analisis

| Wilayah/Kecamatan                    | PTAI<br>(Buffer 400m) | PTAI<br>(Buffer 800m) | Kategori<br>Aksesibilitas |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| Kecamatan Mataram                    | 0,78                  | 0,64                  | Moderat-Tinggi            |
| Kecamatan Cakranegara                | 0,81                  | 0,70                  | Tinggi                    |
| Kecamatan Sandubaya                  | 0,55                  | 0,42                  | Moderat                   |
| Kecamatan Selaparang                 | 0,62                  | 0,51                  | Moderat                   |
| Kecamatan Ampenan                    | 0,71                  | 0,58                  | Moderat-Tinggi            |
| Kecamatan Sekarbela                  | 0,38                  | 0,29                  | Rendah                    |
| Koridor Peri-urban<br>(Lombok Barat) | 0,22                  | 0,18                  | Sangat Rendah             |

Sumber: Hasil Penghitungan PTAI dengan Bobot AHP, 2024

Kecamatan Cakranegara mencatat nilai PTAI tertinggi (0,81 dalam radius 400 m), mencerminkan posisinya sebagai pusat perdagangan dan jasa utama Kota Mataram yang secara historis telah dilayani oleh multipel trayek angkutan umum. Tingginya nilai PTAI Cakranegara juga dikonfirmasi oleh konsentrasi infrastruktur pedestrian yang relatif lebih baik dibandingkan kecamatan lain. Kecamatan Mataram (0,78) dan Ampenan (0,71) menempati posisi PTAI moderat-tinggi, mencerminkan keterlayanan yang cukup baik pada pusat pemerintahan dan permukiman padat yang secara historis telah terbentuk mengikuti koridor trayek angkutan umum utama.

Kecamatan Sekarbela mencatat nilai PTAI terendah di antara enam kecamatan Kota Mataram (0,38), yang dikategorikan sebagai rendah. Kondisi ini berimplikasi serius mengingat Kecamatan Sekarbela merupakan kawasan dengan pertumbuhan residensial yang pesat akibat relokasi penduduk pasca-gempa 2018 (BPBD NTB, 2019) dan menjadi lokasi Islamic Center NTB yang merupakan generator pergerakan signifikan. Lebih mengkhawatirkan lagi, koridor peri-urban Kabupaten Lombok Barat mencatat nilai PTAI 0,22, yang masuk

dalam kategori sangat rendah—menegaskan bahwa kawasan hinterland yang secara fungsional terintegrasi dengan Kota Mataram ini praktis terisolasi dari sistem transportasi publik yang ada.

#### 4. Identifikasi Zona Defisit Aksesibilitas

Analisis overlay antara peta PTAI, kepadatan penduduk, dan sebaran pusat aktivitas menghasilkan identifikasi empat zona defisit aksesibilitas kritis di wilayah studi:

- Zona Defisit A – Sekarbela Barat: Meliputi Kelurahan Jempong Baru dan Kekalik Jaya. Kepadatan penduduk  $\pm 8.200$  jiwa/km<sup>2</sup>, namun tidak ada rute angkutan umum yang melewati kawasan ini. Pusat aktivitas yang tidak terlayani: 3 sekolah negeri, 2 puskesmas, dan Islamic Center NTB.
- Zona Defisit B – Sandubaya Timur: Meliputi Kelurahan Babakan dan Bertais. Kawasan ini merupakan koridor berkembang dengan Pasar Bertais (pasar grosir regional) dan beberapa pusat pendidikan menengah atas yang tidak terlayani angkutan umum.
- Zona Defisit C – Peri-urban Barat (Batulayar–Gunungsari): Koridor permukiman peri-urban dengan intensitas komutasi harian tertinggi menuju Kota Mataram, namun tanpa layanan transportasi publik reguler. Volume kendaraan pribadi pada jam puncak di Jalan Raya Senggigi (gateway peri-urban barat) mencapai  $> 3.500$  kendaraan/jam (Dishub NTB, 2022).
- Zona Defisit D – Peri-urban Timur (Labuapi–Kediri): Koridor pertumbuhan baru yang menghubungkan kawasan industri dan perumahan skala besar di Kabupaten Lombok Barat dengan pusat kota Mataram, sepenuhnya bergantung pada kendaraan pribadi.

#### 5. Interpretasi Kesenjangan Aksesibilitas dan Implikasinya terhadap Mobilitas Hijau

Temuan penelitian ini bahwa hanya 61,7% pusat aktivitas terlayani dalam standar aksesibilitas pejalan kaki primer TOD (400 m), menempatkan Kota Mataram dalam kategori aksesibilitas transportasi publik yang *moderat-rendah* menurut kerangka evaluasi ITDP (2017). Angka ini bermakna bahwa lebih dari sepertiga pusat aktivitas perkotaan, yang secara kolektif membangkitkan dan menarik jutaan perjalanan setiap harinya, tidak dapat diakses melalui transportasi publik dengan standar kenyamanan berjalan kaki yang lazim. Kondisi ini secara struktural mendorong penggunaan kendaraan pribadi sebagai pilihan rasional warga kota, bukan sebagai preferensi gaya hidup semata.

Dalam kerangka *green mobility*, implikasi dari kesenjangan aksesibilitas ini berlapis. Pertama, pada dimensi emisi karbon: setiap perjalanan yang seharusnya dapat dilayani oleh angkutan umum namun dialihkan ke kendaraan pribadi menghasilkan emisi CO<sub>2</sub> rata-rata 3,7–4,5 kali lebih tinggi per penumpang-kilometer (Permenhub No. PM 75 Tahun 2015). Dengan populasi Kota Mataram yang mencapai 448.784 jiwa dan asumsi 60% melakukan perjalanan harian, potensi reduksi emisi dari peningkatan aksesibilitas transportasi publik ke seluruh pusat aktivitas dapat mencapai ribuan ton CO<sub>2</sub> ekuivalen per tahun, sebuah kontribusi yang signifikan dalam konteks target NDC (Nationally Determined Contribution) Indonesia di sektor transportasi.

Pada dimensi keadilan spasial (spatial equity): distribusi PTAI yang tidak merata, dengan rentang 0,22 (peri-urban Lombok Barat) hingga 0,81 (Cakranegara) mencerminkan ketidakmerataan akses terhadap kesempatan (access to opportunities) yang secara sistematis mendiskriminasi penduduk kawasan pinggiran dan peri-urban. Ketidakmerataan ini berkorelasi dengan ketidakmerataan ekonomi, mengingat penduduk kawasan defisit aksesibilitas umumnya memiliki ketergantungan lebih tinggi pada transportasi publik namun justru paling sedikit dilayaninya.

#### 6. Perbandingan dengan Kota-Kota Medium Indonesia dan Konteks Regional

Dibandingkan dengan hasil studi aksesibilitas transportasi publik di kota-kota medium Indonesia lainnya, kondisi Kota Mataram berada di kisaran moderat-bawah. Studi aksesibilitas angkutan umum di Kota Surakarta (Pratiwi et al., 2015) mencatat tingkat keterlayanan pusat aktivitas sebesar 73,4% dalam radius 400 m, lebih tinggi dari Mataram (61,7%). Studi serupa di Kota Malang (Widyatami, 2022), melaporkan angka 68,2%. Perbandingan ini mengindikasikan bahwa meskipun bukan yang terburuk, Kota Mataram masih tertinggal dari rata-rata kota medium dengan karakteristik kompak serupa. Jika ditelisik lebih dalam, keunggulan komparatif Kota Mataram terletak pada struktur ruangnya yang kompak, sehingga jarak antarpusat aktivitas relatif dekat dan berpotensi meningkatkan efisiensi pelayanan transportasi publik. Dalam buku yang ditulis Nilam Atsirina Krisnaputri & Dani Lukman Hakim, (2025), secara implisit menyatakan kota-kota dengan luas di bawah 100 km<sup>2</sup> memiliki potensi konektivitas transit yang lebih baik karena jarak antarlokasi yang pendek, sehingga transportasi publik dapat menjangkau lebih banyak titik secara efisien dengan biaya infrastruktur yang lebih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa rendahnya aksesibilitas transportasi publik di Mataram lebih

disebabkan oleh kebijakan dan investasi yang belum optimal daripada keterbatasan spasial, sehingga masih dapat ditingkatkan melalui intervensi kebijakan yang tepat.

## 7. Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Aksesibilitas

Terdapat tiga faktor utama yang secara struktural menjelaskan rendahnya aksesibilitas transportasi publik di Kota Mataram. *Pertama*, faktor desain jaringan trayek: ketujuh trayek angkutan umum eksisting dirancang dengan orientasi radial yang menghubungkan terminal ke pusat kota lama, tanpa mempertimbangkan pertumbuhan pusat aktivitas baru di kawasan pinggiran yang berkembang pesat pasca-2010. Stagnasi desain jaringan trayek ini mencerminkan keterbatasan kapasitas institusional Dishub dalam melakukan evaluasi dan penyesuaian trayek secara berkala (Kusumastuti et al., 2019; Nurdini et al., 2020). *Kedua*, faktor kelembagaan dan pembiayaan: angkutan kota di Mataram beroperasi di bawah rezim swasta tanpa subsidi pemerintah yang memadai, mengikuti mekanisme *setoran* tradisional yang mendorong operator untuk hanya melayani koridor dengan *ridership* tinggi (menguntungkan) dan menghindari koridor peri-urban yang kurang menguntungkan secara ekonomi. Ketidakhadiran subsidi *Public Service Obligation* (PSO) untuk angkutan kota di Mataram berbeda dengan kota-kota yang memiliki sistem BRT bersubsidi seperti Yogyakarta atau Surabaya (Pradono et al., 2019). *Ketiga*, faktor koordinasi lintas wilayah administrasi: fragmentasi kewenangan antara Pemerintah Kota Mataram dan Pemerintah Kabupaten Lombok Barat dalam pengelolaan trayek angkutan umum di zona peri-urban menciptakan *governance gap* yang secara langsung berkontribusi pada absennya layanan transportasi publik di koridor peri-urban berpenumpang tinggi. Permasalahan koordinasi antardaerah dalam pengelolaan transportasi perkotaan ini merupakan tantangan umum di kawasan aglomerasi perkotaan Indonesia yang tidak memiliki badan metropolitan formal (Prasetya & Winarna, 2014).

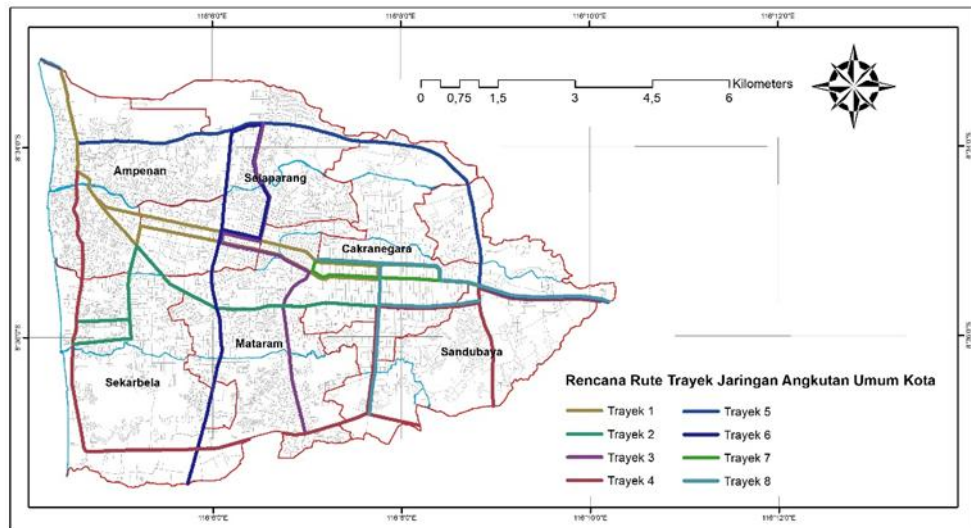
## 8. Kerangka Restrukturisasi Jaringan Trayek Berbasis Regional-Urban Integration

Berdasarkan temuan kesenjangan aksesibilitas dan analisis faktor penyebabnya, penelitian ini merumuskan kerangka restrukturisasi jaringan trayek yang bertumpu pada konsep *regional-urban integration*—sebuah pendekatan yang melampaui skala kota administratif untuk mengintegrasikan kawasan peri-urban dalam sistem transportasi publik yang terpadu. Kerangka ini terdiri atas tiga lapisan intervensi yang saling komplementer.

Lapisan pertama adalah pengembangan koridor strategis baru. Delapan trayek trayek baru direkomendasikan berdasarkan hasil analisis zona defisit dan potensi *ridership*, sebagaimana dirangkum dalam gambar 2. Koridor-koridor ini dirancang dengan prinsip hierarki, dimana pengembangan jaringan yang menghubungkan core Kota Mataram dengan koneksi kawasan hinterland.

Lapisan kedua adalah pengembangan simpul Transit Hub di tiga lokasi prioritas: (1) Terminal Mandalika sebagai transit hub primer yang menghubungkan bus regional, feeder dalam kota, dan moda aktif; (2) Kawasan Cakranegara sebagai transit hub sekunder pusat perdagangan; dan (3) UNRAM/Kampus sebagai transit hub tersier yang melayani zona pendidikan tinggi. Setiap transit hub dirancang dengan fasilitas pendukung TOD: parkir sepeda, area tunggu nyaman, informasi perjalanan real-time, dan konektivitas pedestrian.

Lapisan ketiga adalah reformasi regulasi dan pembiayaan: (a) penetapan Peraturan Bersama (joint regulation) antara Pemkot Mataram dan Pemkab Lombok Barat untuk pengelolaan trayek peri-urban lintas batas; (b) implementasi skema PSO (Public Service Obligation) bersubsidi untuk koridor komuter peri-urban; dan (c) pengembangan sistem tiket terintegrasi sebagai prasyarat konektivitas antarmoda yang *seamless*.



**Gambar 2.** Peta rekomendasi jaringan trayek baru Angkutan umum Kota Mataram

### 9. Implikasi Kebijakan untuk Kota Mataram sebagai Kota Hijau

Dari perspektif kebijakan pembangunan kota hijau, temuan penelitian ini memiliki implikasi strategis yang melampaui dimensi teknis transportasi. Kota Mataram perlu mengintegrasikan restrukturisasi transportasi publik secara eksplisit ke dalam dokumen perencanaan pembangunan daerah, baik melalui RPJMD maupun revisi RTRW yang tengah dipersiapkan, sebagai bentuk komitmen terhadap agenda mobilitas hijau, mengingat ketidakhadiran transportasi publik yang andal berpotensi menghambat pencapaian target RTH, pengurangan emisi kendaraan bermotor, dan peningkatan kualitas udara sebagaimana diarahkan dalam Rencana Aksi Daerah Perubahan Iklim (RAD-PI) NTB. Dari sisi pendanaan, penelitian ini mengidentifikasi peluang optimalisasi skema Dana Alokasi Khusus (DAK) Transportasi Perkotaan Kementerian Perhubungan dan Hibah Infrastruktur Daerah (HID) untuk mendukung pengadaan armada angkutan komuter peri-urban serta pembangunan infrastruktur Transit Hub, dengan pengalaman Kota Surabaya dan Semarang sebagai referensi yang dapat direplikasi di Mataram. Sementara itu, secara akademis dan metodologis, kerangka PTAI yang dikembangkan menawarkan instrumen evaluasi aksesibilitas transportasi publik yang terukur, dapat direplikasi, dan sensitif terhadap konteks lokal kota-kota medium di Indonesia, sekaligus mengisi celah metodologis yang selama ini menjadi kendala bagi pemerintah daerah dalam mengevaluasi kinerja aksesibilitas transportasi secara terstandarisasi dan komparatif.

### D. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah menganalisis secara kuantitatif-spasial keterjangkauan transportasi publik terhadap pusat-pusat aktivitas perkotaan di Kota Mataram dalam kerangka mobilitas hijau. Tiga kesimpulan utama dapat ditarik dari hasil penelitian ini.

Pertama, tingkat keterjangkauan transportasi publik eksisting di Kota Mataram terhadap pusat aktivitas perkotaan masih berada pada kategori moderat-rendah: hanya 61,7% dari 47 titik pusat aktivitas yang terlayani dalam radius standar TOD 400 meter, dan 76,6% dalam radius 800 meter. Tingkat keterlayanan terendah ditemukan pada kategori pusat pariwisata–budaya (28,6% dalam radius 400 m), yang mengindikasikan ketidaksesuaian mendasar antara jaringan trayek dan sebaran destinasi wisata sebagai sektor unggulan perekonomian kota.

Kedua, distribusi spasial PTAI per kecamatan menunjukkan kesenjangan aksesibilitas yang signifikan. Kecamatan Cakranegara mencatat PTAI tertinggi (0,81), sementara Kecamatan Sekarbela (0,38) dan koridor peri-urban Lombok Barat (0,22) berada dalam kategori rendah hingga sangat rendah. Kesenjangan PTAI ini bukan hanya masalah teknis-operasional, melainkan mencerminkan ketidakadilan spasial struktural dalam distribusi layanan publik yang berimplikasi pada transport poverty bagi kelompok masyarakat yang paling bergantung pada transportasi publik.

Ketiga, restrukturisasi jaringan trayek berbasis regional-urban integration yang mengintegrasikan Kota Mataram dan koridor peri-urban Lombok Barat merupakan intervensi strategis yang tak terelakkan. Lima koridor trayek baru, tiga Transit Hub prioritas, dan reformasi regulasi pembiayaan lintas daerah merupakan

paket kebijakan minimal yang diperlukan untuk meningkatkan aksesibilitas transportasi publik secara signifikan dan berkelanjutan.

Kontribusi metodologis penelitian ini berupa kerangka PTAI sebagai instrumen evaluasi aksesibilitas yang terintegrasi (buffer analysis + network accessibility + AHP weighting) diharapkan dapat diadopsi dan diadaptasi oleh peneliti lain dalam konteks kota-kota medium Indonesia yang memiliki persoalan aksesibilitas transportasi publik serupa.

## REFERENSI

- Amanda Ristiana Pattisinai, R. Endro Wibisono, & Anita Susanti. (2023). *Tata Guna Lahan dalam Sistem Transportasi* (U. A. Deta, Ed.). PT Mitra Edukasi dan Publikasi.
- BPS Kota Mataram. (2025). Kota Mataram Dalam Angka 2025.
- Dilla Amarini, Melania, Rifqi Amrulloh, & Fredy Jayen. (2025). Pengaruh Aksesibilitas, Inovasi Dan Kualitas Pelayanan Transportasi Publik Terhadap Kepuasan Penumpang Trans Banjarbakula (Studi Kasus Penumpang Terminal Gambut Barakat Tipe A). *JIMEK : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi*, 8(1), 512–529. <https://doi.org/10.30737/jimek.v8i1.6457>
- Guillén-Mena, V., Quesada-Molina, F., Astudillo-Cordero, S., Lema, M., & Ortiz-Fernández, J. (2023). Lessons learned from a study based on the AHP method for the assessment of sustainability in neighborhoods. *MethodsX*, 11, 102440. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2023.102440>
- Hapriyanto, A. R., & Azmi, H. (2025). Implementation of Green Infrastructure in Sustainable Transportation in Supporting Urban Mobility: A Literature Review. *The 8th Mechanical Engineering, Science and Technology International Conference*, 25. <https://doi.org/10.3390/engproc2025084025>
- Institute for Transportation and Development Policy (ITDP). (2017). TOD Standard Ver. 3.0.
- Ismawati, I., Aksa, K., Syam AS, N., Mujtahida Arsyad, R., Jufriadi, J., & Amri, E. (2025). Model Transformasi Angkutan Umum di Kota Makassar. *Journal of Urban Planning Studies*, 6(1), 028–037. <https://doi.org/10.35965/jups.v6i1.636>
- Istiqomah. (2025). Efektivitas Implementasi Kebijakan Transportasi Publik Dalam Mewujudkan Pelayanan Publik Yang Inklusif Dan Berkelanjutan. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(5), 8261–8269.
- M Khoirul Baihaqi, Andri Suprayogi, & Hana Sugiastu Firdaus. (2019). Analisis Aksesibilitas Shelter Brt Terhadap Smp Dan Sma Negeri Di Kota Semarang Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip (JGU)*, 8(4), 143–153.
- Nurdiani, D., Astuti, W., & Rini, E. F. (2019). Kesesuaian Sistem Transportasi Umum Di Kota Surakarta Terhadap Konsep Transportation For Livable City. *Desa-Kota*, 1(1), 71. <https://doi.org/10.20961/desa-kota.v1i1.11898.71-83>
- Peraturan Menteri ATR/BPN No. 16, Pub. L. 17, Pedoman teknis pembangunan Kawasan Berbasis Transit atau Transit-Oriented Development (TOD) di Indonesia (2017).
- Permenhub No. 75/2015, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 75 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas (2015).
- Pojani, D., & Stead, D. (2015). Sustainable Urban Transport in the Developing World: Beyond Megacities. *Sustainability*, 7(6), 7784–7805. <https://doi.org/10.3390/su7067784>
- Pramesti, D., Andini, N. L. P. J., Raharjo, D. A. K., & Dwipayana, A. D. (2024). Efektivitas Penggunaan Moda Transportasi Umum Dengan Kendaraan Pribadi. *Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology*, 2(1), 6–16. <https://doi.org/10.31004/ijmst.v2i1.246>
- Prasetya, T. B., & Winarna, W. (2014). Pengembangan Model Transportasi Kota dalam Menghadapi Tantangan Aglomerasi Kota. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, Dan Entrepreneurship*, 4(1), 116. <https://doi.org/10.30588/jmp.v4i1.98>
- Pratiwi, A., Soedwihajono, S., & Hardiana, A. (2015). Tingkat Kesiapan Kota Surakarta Terhadap Dimensi Mobilitas Cerdas (Smart Mobility) Sebagai Bagian Dari Konsep Kota Cerdas (Smart City). *Region: Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Perencanaan Partisipatif*, 6(2), 34. <https://doi.org/10.20961/region.v6i2.8482>
- Primastuti, N. A., & Puspitasari, A. Y. (2022). Studi Literature : Penerapan Green Transportation Untuk Mewujudkan Kota Hijau Dan Berkelanjutan. *Jurnal Kajian Ruang*, 1(1), 62. <https://doi.org/10.30659/jkr.v1i1.19980>

- Setyawan, Y., Imarwan, M., Egan, A., Toruan, E. S. L., & Taufik, M. (2025). A Systematic Literature Review on the Challenges and Solutions in Public Transportation for Medium-Sized. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 5500–5510. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1464>
- Subastian, D., Novita Christin, G., & Subarto, S. (2021). KARAKTERISTIK PEMILIHAN MODA ANGKUTAN PERKOTAAN. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 12(2), 11–24. <https://doi.org/10.55511/jpsttd.v12i2.589>
- Suhargon, R. (2021). Kebijakan Pemerintah Dalam Penataan Angkutan Umum Dalam Menambah Pendapatan Asli Daerah. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(2), 426–430. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v4i2.3702>
- Surya, B., Ahmad, D. N. A., Sakti, H. H., & Sahban, H. (2020). Land Use Change, Spatial Interaction, and Sustainable Development in the Metropolitan Urban Areas, South Sulawesi Province, Indonesia. *Land*, 9(3), 95. <https://doi.org/10.3390/land9030095>
- Taki, H. M., & Maatouk, M. M. H. (2018). Spatial Statistical Analysis for Potential Transit Oriented Development (TOD) in Jakarta Metropolitan Region. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.24273/jgeet.2018.3.01.1091>
- Thondoo, M., Marquet, O., Márquez, S., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2020). Small cities, big needs: Urban transport planning in cities of developing countries. *Journal of Transport & Health*, 19, 100944. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100944>
- Tuli, S. (2019). Beyond Mobility: Planning Cities for People and Places. *Urban Policy and Research*, 37(2), 271–273. <https://doi.org/10.1080/08111146.2019.1585022>
- United Nation. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.
- Wahyu Mulyana, & Nila Ardhyarini H. Pratiwi. (2020). Laporan Kajian Perkotaan Mataram.
- Widyatami, F. S. (2022). Potensi dan Permasalahan Reformasi Transportasi Umum Massal di Kota Malang. *Jurnal Komposit*, 5(2), 65. <https://doi.org/10.32832/komposit.v5i2.6280>
- Yen, B. T. H., Mulley, C., Chen, M. Y. J., & Chiou, Y.-C. (2024). How transit-oriented development concepts and strategies influenced green transport systems: A meta-analysis approach. *Asian Transport Studies*, 10, 100136. <https://doi.org/10.1016/j.eastsj.2024.100136>
- Yuliana, H., & Abadi, K. (2015). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Penumpang Kota Mataram (Studi Kasus : Rute Sweta – Ampenan). *Jurnal Media Teknik Sipil*, 12(2). <https://doi.org/10.22219/jmts.v12i2.2284>
- Zhang, S., Cai, J., Wei, Y., Yang, Q., & Li, L. (2024). Characteristics of urban network and city functions in the Yangtze River Delta Region: A multi-scale perspective. *Heliyon*, 10(9), e30377. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30377>