Jurnal Jendela Inovasi Daerah
Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah Kota Magelang
E-ISSN: 2621-8739
http://jurnal.magelangkota.go.id
Volume IX No. 2, Magelang, Agustus 2026, Hal. 90-103

ANALISIS POLA PERGERAKAN SPASIAL DAN NON SPASIAL PENGGUNA ANGKUTAN MASSAL DI KAWASAN PERKOTAAN BANDA ACEH

Imam Prasetyo
Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Gadjah Mada
e-mail: imam.prasetyo@mail.ugm.ac.id

Article Info:
• Article submitted: 6 February 2026 ● Article received: 24 November 2026 ● Available online: 24 November 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola pergerakan spasial dan nonspasial pengguna angkutan massal Trans Kutaraja di kawasan perkotaan Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan data yang diperoleh dari 402 responden dan mencakup 417 pergerakan. Analisis dilakukan menggunakan metode deskriptif dan *Geographic Information System* (GIS) untuk mengidentifikasi karakteristik pergerakan spasial dan nonspasial pengguna Trans Kutaraja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pergerakan spasial pengguna Trans Kutaraja didominasi oleh perjalanan dari kawasan permukiman di pinggiran kota menuju pusat kota dan pusat pendidikan yang berada di Kecamatan Baiturrahman dan Kecamatan Syiah Kuala. Sementara itu, berdasarkan karakteristik nonspasial, pergerakan pengguna didominasi oleh maksud perjalanan untuk sekolah/kuliah dan bekerja. Adapun moda transportasi yang dominan digunakan meliputi kendaraan pribadi, layanan ride-hailing, dan transportasi massal Trans Kutaraja. Temuan ini menunjukkan bahwa pola pergerakan pengguna Trans Kutaraja memiliki keterkaitan dengan lokasi aktivitas perkotaan, khususnya pusat kota dan kawasan pendidikan, serta beragam pilihan moda transportasi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan perjalanan.

Kata Kunci: ***Pola Pergerakan, Angkutan Massal, Kawasan Perkotaan.***

ABSTRACT

This study aims to identify the spatial and non-spatial travel patterns of Trans Kutaraja public transport users in the urban area of Banda Aceh. This study employs a quantitative descriptive method, using data collected from 402 respondents, representing a total of 417 trips. Descriptive analysis and Geographic Information System (GIS) techniques were applied to examine the spatial and non-spatial characteristics of Trans Kutaraja users' travel patterns. The results indicate that the spatial movement patterns of Trans Kutaraja users are predominantly characterized by trips from suburban residential areas toward the city center and educational centers located in Baiturrahman and Syiah Kuala Districts. In terms of non-spatial characteristics, most trips are made for educational purposes, including attending school or university, and for work. The dominant modes of transportation used include private vehicles, ride-hailing services, and Trans Kutaraja public transport. These findings indicate that the travel patterns of Trans Kutaraja users are closely related to the distribution of urban activity centers, particularly the city center and educational areas, as well as the various transportation modes used to meet travel needs.

Keywords: Travel Patterns, Mass Public Transportation, Urban Area.

Copyright © 2026 by Authors, Published by Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah Kota Magelang.
This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 International License.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan kawasan perkotaan Banda Aceh telah menghadirkan tantangan signifikan dalam hal mobilitas dan transportasi perkotaan. Transformasi sosial-ekonomi serta urbanisasi yang cepat telah mendorong peningkatan kepemilikan kendaraan pribadi. Badan Pusat Statistik (2024) mencatat pertumbuhan ekonomi di Kota Banda Aceh di tahun 2023 mencapai 4,23% yang juga disertai dengan peningkatan rerata kendaraan bermotor 3% pertahun.

Sistem transportasi massal memegang peranan penting dalam mendukung pembangunan perkotaan berkelanjutan karena mampu meningkatkan aksesibilitas, efisiensi mobilitas, serta menurunkan tingkat kemacetan (Ghumatkar, 2024; Litman, 2023; Boyce, 2006). Sebagai sistem moda berbasis bus perkotaan, efektivitas operasional angkutan massal memerlukan keandalan jadwal, jangkauan jaringan yang memadai, serta kapasitas sistem yang memikat bagi komuter perkotaan (Wright & Hook, 2007). Namun demikian, tingkat pemanfaatan transportasi publik di banyak kota, termasuk di Banda Aceh, masih belum mencapai potensi optimalnya. Transportasi massal belum sepenuhnya menjadi substitusi yang menarik bagi pengguna kendaraan pribadi, terutama karena faktor kenyamanan, keandalan waktu, dan keterpaduan jaringan layanan yang masih terbatas (Purwoko et al., 2022)

Kawasan perkotaan Banda Aceh memiliki sistem angkutan massal Trans Kutaraja yang melayani wilayah Kota Banda Aceh dan sebagian Kabupaten Aceh Besar. Jaringan pelayanan Trans Kutaraja mencakup enam koridor utama, yaitu Koridor 1, Koridor 2A, Koridor 2B, Koridor 3A, Koridor 3B, dan Koridor 5, yang menghubungkan pusat-pusat kegiatan ekonomi, pemerintahan, pendidikan, dan permukiman. Meskipun demikian, tingkat pemanfaatan layanan Trans Kutaraja masih relatif rendah dibandingkan dengan kapasitas dan potensi penumpangnya. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan jumlah penumpang dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian Mutiawati et al. (2022) menunjukkan bahwa persepsi masyarakat terhadap kualitas layanan angkutan massal masih beragam, terutama dalam aspek ketepatan waktu, kenyamanan, dan keterjangkauan. Selain itu, hasil studi Asmita et al. (2025) juga menyoroti bahwa efektivitas pendanaan dan tata

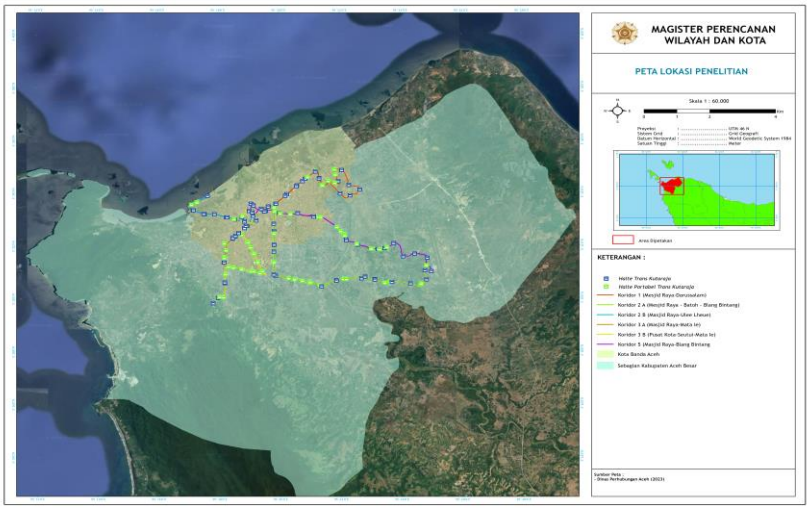
kelola operasional masih menjadi tantangan utama dalam mempertahankan keberlanjutan sistem transportasi ini.

Kondisi tersebut mengindikasikan perlunya pemahaman yang lebih mendalam terhadap pola pergerakan pengguna Trans Kutaraja untuk mendukung perencanaan transportasi perkotaan yang lebih efisien dan inklusif. Menurut Tamin (2000), pola pergerakan pengguna dapat diklasifikasikan menjadi 2 yakni pola pergerakan spasial dan pergerakan non spasial. Pola spasial menggambarkan karakteristik pergerakan berdasarkan dimensi ruang, seperti asal–tujuan perjalanan, penggunaan lahan, serta hubungan antar zona; sedangkan pola non-spasial mencakup maksud perjalanan dan moda yang digunakan (Tamin, 2000; Hanson & Giuliano, 2017).

Oleh karena itu, penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk menggali secara empiris pola pergerakan spasial dan non spasial pengguna Trans Kutaraja di Banda Aceh, dengan harapan dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan sistem angkutan massal serta kebijakan transportasi perkotaan yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pengguna.

B. METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Data primer pada penelitian ini berupa kuesioner terkait pergerakan asal tujuan pengguna Trans Kutaraja. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait berupa data jaringan pelayanan angkutan massal. Lokasi Penelitian dilakukan pada Kawasan perkotaan Banda Aceh yang dilayani oleh angkutan massal Trans Kutaraja. Kawasan Perkotaan yang dimaksud merupakan Kota Banda Aceh dan Sebagian Kabupaten Aceh Besar yang dilalui oleh Angkutan Massal Trans Kutaraja.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Penulis, 2025

Populasi pada penelitian ini merupakan jumlah penumpang Trans Kutaraja. Jumlah penumpang rerata Trans Kutaraja mencapai 3.025.577 penumpang/tahun dan menjadi populasi dalam penelitian ini. Menurut Arkin & Colton (1963), jumlah sampel yang digunakan dengan besaran populasi > 500.000 dengan tingkat kepercayaan 95% adalah 384 responden. Kuesioner (dalam bentuk *google form*) disebarkan pada masing masing koridor dengan mempertimbangkan keterwakilan responden berdasarkan lokasi aktivitas dan intensitas penggunaan koridor tersebut. Berdasarkan data primer yang diperoleh, jumlah responden yang melakukan pengisian data berjumlah 402 responden. Adapun potensi bias dari penyebaran ini terletak pada dominasi keterwakilan pengguna usia produktif (pelajar dan pekerja) sedangkan kelompok lansia cenderung kurang terwakili.

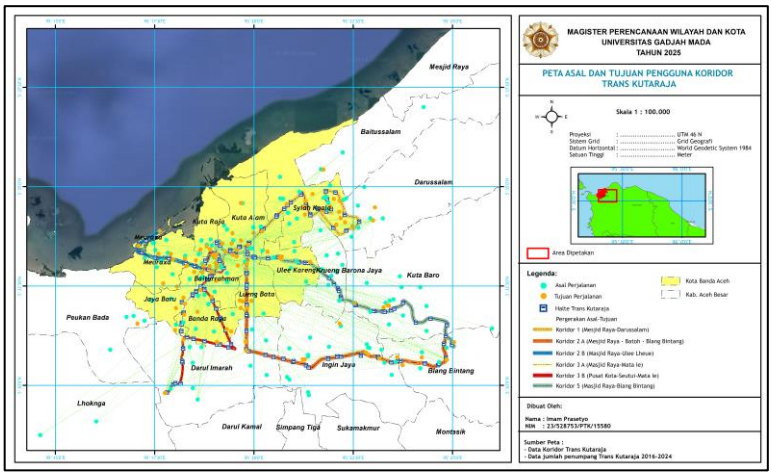
Analisis data dilakukan secara deskriptif dari hasil kuesioner untuk mengidentifikasi pergerakan non spasial. Data diolah melalui tabulasi frekuensi dan persentase untuk mengetahui proporsi masing-masing kategori dan disajikan dalam bentuk *pie diagram*. Sementara itu, pola pergerakan spasial dianalisis melalui Geographic Information System (GIS) menggunakan bantuan perangkat lunak ArcGIS. Analisis GIS yang dilakukan mencakup analisis garis keinginan (*desire line*) untuk memetakan arah sebaran asal dan tujuan perjalanan (*origin-destination*) serta analisis *Kernel Density* untuk mengidentifikasi zona konsentrasi kepadatan

asal dan tujuan pengguna. Penerapan *Kernel Density* dalam GIS terbukti efektif untuk mengidentifikasi kluster kepadatan spasial (spatial hotspots) serta titik konsentrasi bangkitan dan tarikan perjalanan pengguna (Guagliardo, 2004).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

C.1. Analisis Pergerakan Spasial

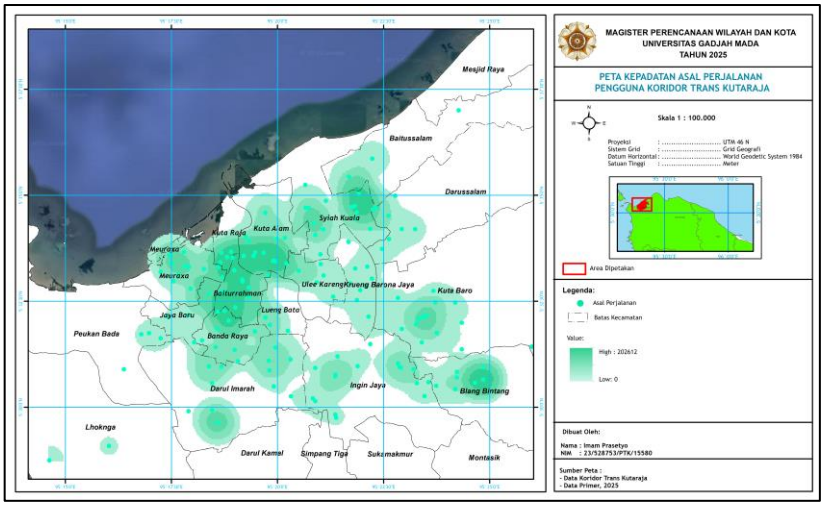
Pergerakan pengguna Trans Kutaraja dianalisis menggunakan data primer yang dikumpulkan langsung melalui survei lapangan. Terdapat 417 pergerakan asal-tujuan (origin-destination/OD) yang tersebar di wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar. Distribusi pergerakan tersebut memperlihatkan bahwa Kota Banda Aceh merupakan pusat aktivitas utama, dengan jumlah titik asal mencapai 247 lokasi dan titik tujuan perjalanan sebanyak 326 lokasi. Sementara itu, di Kabupaten Aceh Besar tercatat memiliki 170 titik asal dan 91 titik tujuan perjalanan.



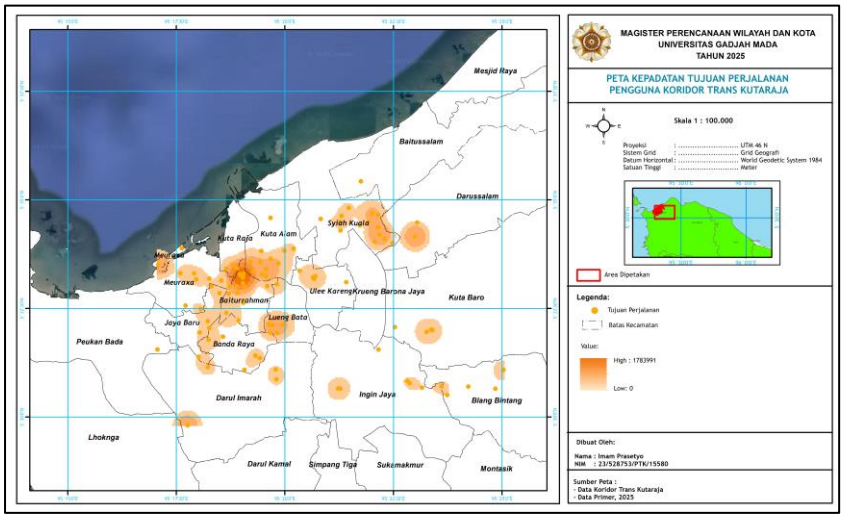
Gambar 2. Peta Titik Asal Tujuan Pengguna Trans Kutaraja
Sumber: Penulis, 2025

Berdasarkan hasil analisis *Kernel Density* pada peta kepadatan asal perjalanan, terlihat bahwa titik-titik dengan kepadatan tinggi tersebar di beberapa kecamatan seperti Baiturrahman, Kuta Alam, Blang Bintang, dan Syiah Kuala. Kawasan ini merupakan daerah permukiman padat serta pusat aktivitas masyarakat yang berdekatan dengan jalur utama Trans Kutaraja. Konsentrasi kepadatan tertinggi berada di sekitaran Kecamatan Baiturrahman dan Kuta Alam, yang

merupakan kawasan permukiman dan pusat kota. Selain itu, titik kepadatan tinggi lainnya di luar kawasan pusat Kota berada di Kecamatan Syiah Kuala dan Blang Bintang yang mencerminkan adanya aktivitas bangkitan perjalanan yang cukup tinggi dari wilayah pinggiran menuju pusat kota.



Gambar 3. Kepadatan Asal Perjalanan Pengguna Trans Kutaraja
Sumber: Penulis, 2025

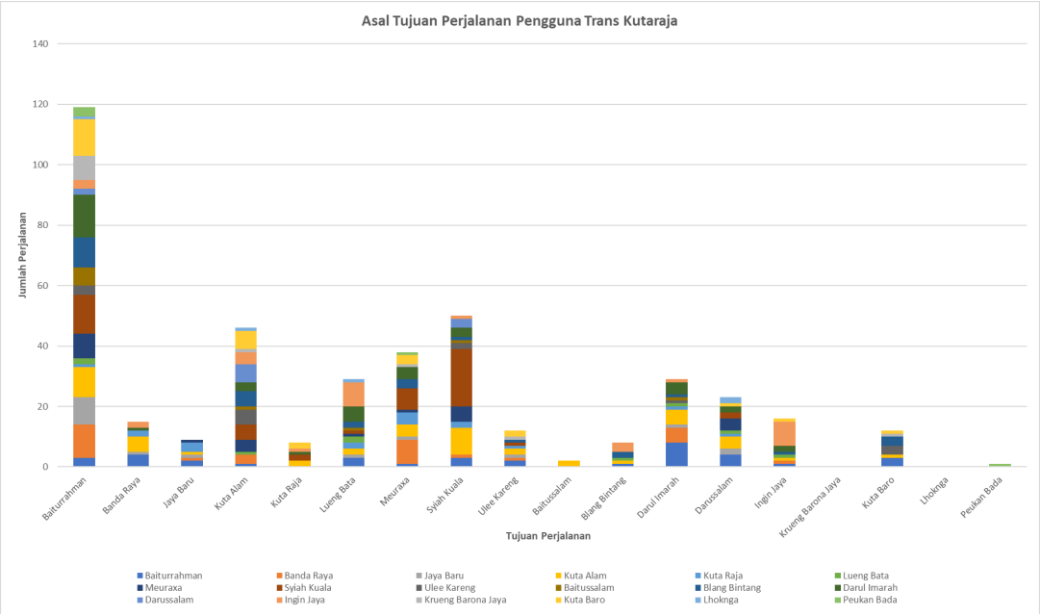


Gambar 4. Kepadatan Tujuan Perjalanan Pengguna Trans Kutaraja
Sumber: Penulis, 2025

Pada Gambar 4, peta kepadatan tujuan perjalanan pengguna menunjukkan pola konsentrasi pergerakan menunjukkan kecenderungan yang lebih terpusat di kawasan pusat kota, khususnya di Baiturrahman, Kuta Alam, dan Meuraxa. Ketiga kecamatan tersebut merupakan kawasan dengan dominasi fungsi perdagangan, jasa, dan perkantoran, yang menjadikannya destinasi utama aktivitas pengguna Trans Kutaraja. Sedangkan Kecamatan Syiah Kuala juga memiliki kepadatan yang cukup tinggi karena merupakan pusat kawasan pendidikan. Kepadatan tinggi di wilayah pusat kota menunjukkan fungsi kota sebagai *destination zone*, yaitu zona yang memiliki aktivitas ekonomi dan sosial sehingga memiliki daya tarik perjalanan yang lebih besar.

Berdasarkan data asal tujuan perjalanan, konsentrasi pergerakan pengguna Trans Kutaraja sebagian besar mengarah ke wilayah perkotaan, terutama Kecamatan Baiturrahman yang menjadi pusat tujuan utama dengan 119 perjalanan, Kecamatan Syiah Kuala (50 perjalanan) dan Kecamatan Kuta Alam (46 perjalanan). Kecamatan Baiturahman merupakan kawasan pusat kota yang berperan sebagai zona tarik perjalanan (*trip attraction zone*) karena di dalamnya terkonsentrasi fungsi-fungsi strategis seperti pemerintahan, perdagangan, jasa, serta fasilitas pendidikan. Dari sisi asal perjalanan, jumlah terbesar berasal dari Kecamatan Syiah Kuala (50 perjalanan), Kuta Alam (49 perjalanan), serta Darul Imarah (39 perjalanan) yang berada di Kabupaten Aceh Besar.

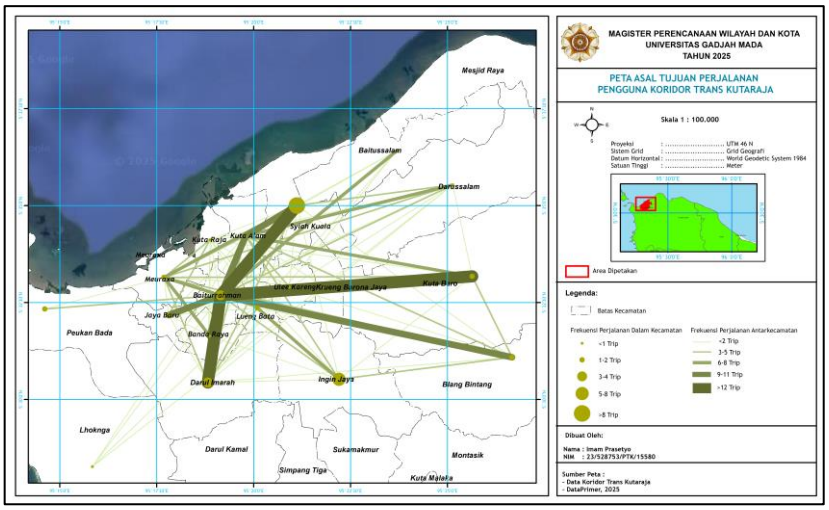
Kecamatan Syiah Kuala menjadi salah satu wilayah yang memiliki asal dan tujuan perjalanan yang cukup tinggi karena merupakan kawasan permukiman padat penduduk dan pusat kawasan pendidikan yang sebagian besar Perguruan Tinggi berada wilayah ini, seperti Universitas Syiah Kuala, UIN Ar-raniry, Universitas Ubudiyah Indonesia dan UBBG. Kecamatan Kuta Alam dan Darul Imarah, juga merupakan kawasan dengan kepadatan penduduk tinggi dan fungsi permukiman yang saling terhubung dengan pusat kota, sehingga menghasilkan perjalanan komuter harian dalam jumlah besar. Hal ini menunjukkan bahwa Kabupaten Aceh Besar, khususnya kecamatan yang berbatasan langsung dengan Kota Banda Aceh, berfungsi sebagai wilayah asal komuter dengan arus mobilitas signifikan menuju pusat kota.



Gambar 5. Asal dan Tujuan Perjalanan Pengguna Berdasarkan Kecamatan
Sumber: Penulis, 2025

Pola pergerakan pengguna Trans Kutaraja dapat dibedakan menjadi dua kategori, yaitu perjalanan intrazona dan perjalanan antarzona. Perjalanan intrazona merujuk pada mobilitas yang terjadi di dalam kecamatan yang sama. Berdasarkan *desire line* perjalanan pengguna, Kecamatan Syiah Kuala memiliki perjalanan intrazona dengan frekuensi terbanyak (>8 trip). Perjalanan intrazona ini merupakan pergerakan dengan rute pendek, dimana pengguna yang melakukan perjalanan ini sebagian besar adalah pelajar dan mahasiswa.

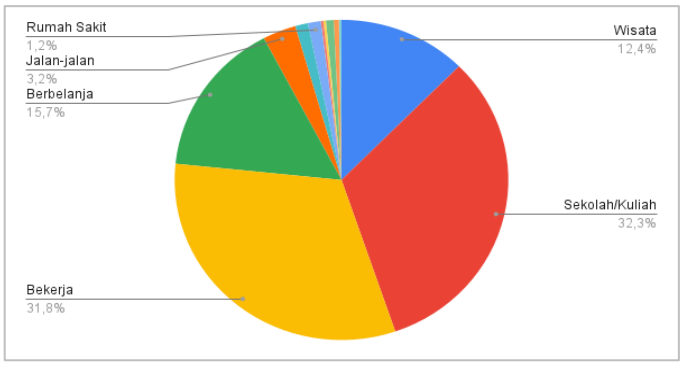
Sementara itu, perjalanan antarzona memiliki frekuensi pergerakan yang cukup besar. Pergerakan ini umumnya berasal dari wilayah pinggiran kota menuju pusat kota, dengan Kecamatan Baiturahman menjadi titik tujuan utama. Hal ini mencerminkan adanya pola "*commuting*" yang khas, di mana pengguna Trans Kutaraja yang berasal dari kecamatan pinggiran seperti Kecamatan Darul Imarah, Kecamatan Syiah Kuala, dan Kecamatan Kutabaro melakukan perjalanan menuju pusat aktivitas perkotaan. Temuan ini sejalan dengan teori interaksi guna lahan dan transportasi yang menyatakan bahwa intensitas aktivitas dan keragaman fungsi lahan berpengaruh langsung terhadap volume dan arah pergerakan perjalanan (Cervero & Kockelman, 1997; Rodrigue et al., 2020).



Gambar 6. Desire Line Pengguna Trans Kutaraja
Sumber: Penulis, 2025

C.2. Analisis Pergerakan Non Spasial

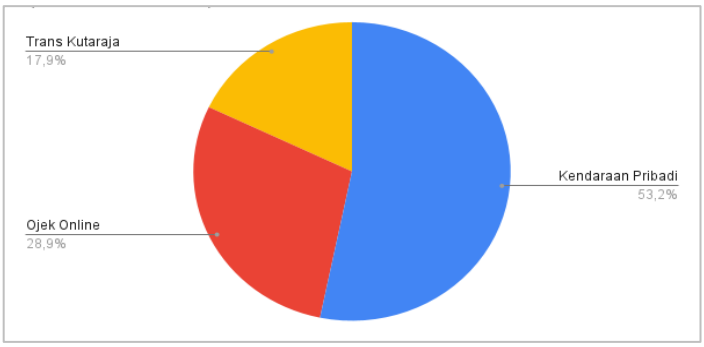
Pola pergerakan non spasial menggambarkan maksud perjalanan dan moda transportasi yang dominan digunakan. Maksud tujuan pergerakan pengguna Trans Kutaraja dapat diklasifikasi menjadi beberapa alasan seperti bekerja, sekolah atau kuliah, berbelanja, wisata, jalan-jalan dan rumah sakit (Gambar 6). Berdasarkan data primer yang diperoleh, sebagian besar pengguna Trans Kutaraja memiliki maksud perjalanan untuk aktivitas sekolah (32,3%) dan bekerja (31,8%). Aktivitas sekolah dan kuliah banyak dilakukan pada Kecamatan Syiah Kuala sebagai pusat kawasan pendidikan. Besarnya proporsi kelompok pelajar dan pekerja mencerminkan karakteristik kelompok pengguna yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap tarif sehingga keberadaan layanan angkutan massal yang terjangkau menjadi kebutuhan utama kelompok ini (Zhou, 2012). Sedangkan aktivitas bekerja dilakukan di Kecamatan Baiturahman dan Kecamatan Kuta Alam sebagai kawasan perkantoran, perdagangan dan jasa. Aktivitas lain seperti berbelanja dan wisata menjadi alasan dengan frekuensi yang cukup besar dimana masing-masing mencapai 15,7% dan 12,4%. Kegiatan berbelanja banyak dilakukan di kawasan perdagangan dan jasa yang berada di Kecamatan Baiturahman. Sedangkan tujuan wisata Sebagian besar pengguna menuju ke daerah pantai yakni Kecamatan Meuraxa.



Gambar 7. Maksud Perjalanan Pengguna
Sumber: Penulis, 2025

Moda transportasi yang digunakan sehari-hari oleh responden didominasi oleh kendaraan pribadi yakni sebanyak 53,2%. Hal ini sejalan dengan kenaikan jumlah kendaraan yang mencapai 3% pertahun (BPS, 2024). Kendaraan pribadi menjadi moda transportasi yang paling banyak digunakan dibandingkan transportasi publik dan layanan ride hailing. Moda transportasi yang paling dominan digunakan lainnya adalah Ojek Online dengan persentase 28,9%. Ketersediaan ojek online di kawasan perkotaan Banda Aceh menjadi moda alternatif yang dapat diandalkan karena fleksibilitasnya. Layanan ride hailing yang tersedia di kawasan perkotaan Banda Aceh diantaranya Gojek, Grab, dan Maxim. Dominannya penggunaan kendaraan pribadi serta moda *ride-hailing* (ojek online) mencerminkan adanya kecenderungan masyarakat yang lebih mengutamakan fleksibilitas, kenyamanan personal, dan keandalan waktu tempuh dibandingkan menggunakan bus perkotaan (Bates et al., 2001; Beirão & Cabral, 2007; Cervero & Golub, 2007).

Trans Kutaraja juga digunakan sebagai moda transportasi yang diandalkan oleh 17,9% responden yang disurvey. Meskipun terjadi penurunan jumlah penumpang yang dialami dalam beberapa tahun terakhir. Layanan Trans Kutaraja yang masih gratis sampai dengan saat ini menjadi alasan pengguna masih tetap menggunakan transportasi publik ini.



Gambar 8. Moda Transportasi yang digunakan
Sumber: Penulis, 2025

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa pola pergerakan spasial pengguna Trans Kutaraja membentuk struktur mobilitas yang terpusat pada wilayah perkotaan, khususnya Kecamatan Baiturrahman, Kuta Alam, dan Syiah Kuala. Kota Banda Aceh berfungsi sebagai pusat aktivitas utama sekaligus zona tarik perjalanan (trip attraction zone), sementara wilayah Kabupaten Aceh Besar terutama kecamatan yang berbatasan langsung dengan kota berperan sebagai zona bangkitan perjalanan (*trip generation zone*). Pola kepadatan asal dan tujuan perjalanan menunjukkan dominasi pergerakan komuter dari wilayah pinggiran menuju pusat kota, yang diperkuat oleh hasil analisis *desire line* dengan arah pergerakan utama menuju kawasan pusat aktivitas ekonomi, pemerintahan, dan pendidikan.

Dari sisi pergerakan non spasial, mayoritas perjalanan pengguna Trans Kutaraja didorong oleh aktivitas rutin harian, terutama sekolah/kuliah dan bekerja, yang secara spasial terkonsentrasi pada kawasan pendidikan di Kecamatan Syiah Kuala serta kawasan perkantoran dan perdagangan di Kecamatan Baiturrahman dan Kuta Alam. Namun demikian, penggunaan moda transportasi sehari-hari masih didominasi oleh kendaraan pribadi dan ojek online, sementara Trans Kutaraja hanya dimanfaatkan oleh sebagian responden. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun Trans Kutaraja memiliki peran penting dalam melayani perjalanan utama, daya saingnya terhadap moda lain masih terbatas, terutama dari sisi fleksibilitas dan jangkauan layanan.

Berdasarkan temuan tersebut diperlukan strategi peningkatan layanan yang tidak hanya berfokus pada penyediaan armada, tetapi juga pada peningkatan daya tarik sistem secara menyeluruh. Upaya yang dapat dilakukan antara lain peningkatan frekuensi dan kepastian jadwal pada jam sibuk, penguatan layanan pada koridor dengan bangkitan dan tarikan perjalanan tinggi, serta peningkatan integrasi layanan *first–last mile* melalui moda pengumpan dan penataan akses pejalan kaki menuju halte. Selain itu, meskipun layanan Trans Kutaraja masih bersifat gratis, kebijakan ini perlu diimbangi dengan peningkatan kualitas layanan agar tidak hanya menarik pengguna *captive*, tetapi juga mampu mengalihkan pengguna kendaraan pribadi dan ojek online. Pendekatan berbasis kebutuhan perjalanan rutin seperti bekerja dan sekolah diharapkan dapat meningkatkan loyalitas pengguna dan mendorong pertumbuhan kembali jumlah penumpang secara berkelanjutan.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya berfokus pada masyarakat pengguna Trans Kutaraja. Dengan demikian, hasil penelitian belum sepenuhnya menggambarkan potensi permintaan dari masyarakat (non pengguna). Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan kelompok masyarakat yang belum menggunakan Trans Kutaraja guna mengidentifikasi potensi permintaan (*potential demand*) sehingga menjadi masukan terhadap pengembangan angkutan massal Trans Kutaraja di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Arkin, H., & Colton, R. R. (1963). *Tables For Statisticians* (2nd ed.). New York: Barnes & Noble Books.

Asmita, R. A., Dayu, S. R., & Kamaly, N. (2025). Efektivitas Penggunaan Dana Otsus dalam Mendukung Layanan Transportasi Publik: Studi Kasus Trans Koetaradja. *Journal of Governance and Public Administration,* 2(3), 679–689.

Badan Pusat Statistik. (2024). *Kabupaten Aceh Besar Dalam Angka 2024*. https://acehbesarkab.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/ee2c882fb06ea52b21a5428a/kabupaten-aceh-besar-dalam-angka-2024.html

Badan Pusat Statistik. (2024). *Kota Banda Aceh Dalam Angka 2024*. https://bandaacehkota.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/23cfb8bff0bad2c05a46043a/kota-banda-aceh-dalam-angka-2024.html

Bates, J., Polak, J., Jones, P., & Cook, A. (2001). The Valuation of Reliability For Personal Travel. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 37(2-3), 191–229.

Beirão, G., & Cabral, J. S. (2007). Understanding Attitudes Towards Public Transport and Private Car: A Qualitative Study. *Transport Policy*, 14(6), 478–489.

Boyce, D. (2006). Urban Transit: Operations, Planning, and Economics. *Journal of Regional Science*, 46(3), 566-568. https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2006.00453_2.x

Cervero, R., & Golub, A. (2007). Informal Transport: A Global Perspective. *Transport Policy*, 14(6), 445–457

Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel Demand and The 3Ds: Density, Diversity, and Design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), 199-219.

Ghumatkar, G. S. (2024). Connecting Cities: Mass Transit Corridors Shaping Urban Form. *Calibrating Urban Livability in the Global South*, 43–57. https://doi.org/10.9734/bpi/mono/978-81-971889-1-6/CH2

Guagliardo, M. F. (2004). Spatial Accessibility of Primary Care: Concepts, Methods and Challenges. *International Journal of Health Geographics*, 3(1), 1–13.

Hanson, S., & Giuliano, G. (2017). *The Geography of Urban Transportation (4th ed.)*. New York: The Guilford Press.

Litman, T. (2023). *Evaluating Public Transit Benefits and Costs: Best Practices Guidebook*. Kanada: Victoria Transport Policy Institute.

Mutiawati, C., Suryani, F. M., & Anggraini, R. (2022). Importance-Performance Analysis in Public Transport Level of Service: A Case Study of the Trans Koetaradja Bus in Banda Aceh. *Aceh International Journal of Science and Technology*, 11(1), 26–34.

Purwoko, B. A., Chotib, & Yola, L. (2022). Willingness to Modal Shift From Private to Public Transportation in Jakarta Metropolitan Area. *Planning Malaysia*, 20(21), 22–34. https://doi.org/10.21837/pm.v20i21.1089

Rodrigue, J.-P. (2020). *The Geography of Transport Systems* (5th ed.). London: Routledge.

Tamin, O.Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua*. Bandung: Penerbit ITB.

Wright, L., & Hook, W. (2007). *Bus Rapid Transit Planning Guide*. New York: Institute for Transportation and Development Policy (ITDP).

Zhou, J. (2012). Sustainable Commute in a Car-Dominant City: Factors Influencing University Students' Mode Choice. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15(5), 532–541.