

**PERENCANAAN RUTE TRAYEK ANGKUTAN KOTA  
BERDASARKAN POTENSI PERMINTAAN (DEMAND)  
(STUDI KASUS: KOTA MOJOKERTO)**

**KERTAS KERJA WAJIB**



**DISUSUN OLEH:**

**NURTALITA FAZURA DAMAYANTI**

**2203043**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI  
JALAN**

**2025**

**PERENCANAAN RUTE TRAYEK ANGKUTAN KOTA  
BERDASARKAN POTENSI PERMINTAAN (DEMAND)  
(STUDI KASUS: KOTA MOJOKERTO)**

**KERTAS KERJA WAJIB**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian

Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi



**DISUSUN OLEH:**

**NURTALITA FAZURA DAMAYANTI**

**2203043**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI  
JALAN**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
KERTAS KERJA WAJIB**

**PERENCANAAN RUTE TRAYEK ANGKUTAN KOTA  
BERDASARKAN POTENSI PERMINTAAN (DEMAND)  
(STUDI KASUS: KOTA MOJOKERTO)**

**Disusun Oleh:**

**NURTALITA FAZURA DAMAYANTI  
2203043**

Disetujui untuk diajukan pada  
Sidang Akhir Kertas Kerja Wajib  
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Menyetujui

Tanggal: 7 Juli 2025

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T.,

M.T

NIP. 19861221 201902 1 001



Budi Mardikawati, M. Pd.

NIP. 19840829 201902 2 001

Ditetapkan di : Tabanan

**HALAMAN PENGESAHAN  
KERTAS KERJA WAJIB**

**PERENCANAAN RUTE TRAYEK ANGKUTAN KOTA  
BERDASARKAN POTENSI PERMINTAAN (DEMAND)  
(STUDI KASUS: KOTA MOJOKERTO)**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

**NURTALITA FAZURA DAMAYANTI**  
2203043

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI  
PADA TANGGAL 15 Juli 2025  
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

**Tim Penguji**



**A.A Bagus Oka Khaynsa Surya, S.T., M.T.**  
NIP. 19900519 201902 1 002



**I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T.**  
NIP. 19861221 201902 1 001




**Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T.**  
NIP. 19820530 200912 1 003



**Budi Mardikawati, M. Pd.**  
NIP. 19840829 201902 2 001

Mengetahui,  
**KETUA PROGRAM STUDI  
DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**



**Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T.**  
NIP. 19820530 200912 1 003

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Nurtalita Fazura Damayanti, Notar 2203043, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul **Perencanaan Rute Trayek Angkutan Kota Berdasarkan Potensi Permintaan (Demand) (Studi Kasus: Kota Mojokerto)** merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Kertas Kerja Wajib ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau Keserjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, 7 Juli 2025



Nurtalita Fazura Damayanti  
Notar. 2203043

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”  
(Q.S. Al-Baqarah:286)

“Berdoa tanpa usaha adalah sia-sia, dan berusaha tanpa doa adalah sombong.”

Karya ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya, ibu dan ayah. Orang yang sangat hebat yang tiada hentinya memberi motivasi dan dukungan, menjadi penyemangat serta menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia dan yang tidak henti-hentinya memberi kasih sayang yang tak terhingga.

**Ibu**, terimakasih selalu menjadi alasan penulis bertahan meski di tengah keputusan. Maaf jika perjuangan ini terasa begitu lama, sulit dan penuh air mata. Terima kasih atas nasihat yang selalu diberikan mesti terkadang pikiran tak sejalan. Terimakasih atas kesabaran dan kebesaran hati. Ibu menjadi penguat dan pengingat paling hebat dan terimakasih sudah menjadi tempat penulis untuk pulang.

**Ayah**, beliau memang tak bergelarkan sarjana, namun beliau mampu mendidik penulis, memberikan semangat, motivasi, tenaga yang tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikannya hingga akhir. Terima kasih untuk semua tetesan keringat dan air mata yang engkau korbakan untukku, serta do'a yang telah ibu dan ayah lafadzkan, sehingga penulis bisa berada dititik ini.

Untuk ibu dan ayah, hanya ini yang dapat kuberikan, tulisan di selembar kertas yang bertuliskan persembahan. Semoga ini bisa menjadi langkah awal untuk membuat ibu dan ayah bahagia, karena aku sadar selama ini belum bisa membuat bangga ibu dan ayah. Tolong hiduplah lebih lama lagi, temani aku menjelajah dunia. Dunia ini takkan indah tanpa senyuman ibu dan ayah.

*Last but not least*, terimakasih untuk diri sendiri karena telah mau berusaha dan bertahan hingga sejauh ini, tidak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun prosesnya, dan ini merupakan suatu pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri. *I wanna thank me for just being me at all times.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan petunjuk kemudahan dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib yang berjudul **“Perencanaan Rute Trayek Angkutan Kota Berdasarkan Potensi Permintaan (Demand) (Studi Kasus: Kota Mojokerto)”** sehingga dapat terselesaikan dengan usaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, ucapan terima kasih sedalam-dalamnya disampaikan kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta’ala;
2. Ibu, Ayah dan Keluarga yang senantiasa mengupayakan, mendo’akan dan memberikan dukungan;
3. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat (POLTRADA) Bali;
4. Bapak I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T. dan Ibu Budi Mardikawati, M.Pd selaku Dosen Pembimbing penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
5. Bapak Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, beserta seluruh dosen Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan yang telah membagikan ilmu dan memberikan bimbingan selama Pendidikan;
6. Rekan-rekan Tim PKL Kota Mojokerto dan rekan mahasiswa/i Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan III;
7. Rekan-rekan kamar 3.3 Indira, Cahya dan Jessica yang selalu menghidupkan suasana kamar, mendukung dan mendengar keluh kesah penulis selama penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
8. Segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut berkontribusi dalam upaya penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.

Penyusunan Kertas Kerja Wajib ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin. Namun tentunya tidak dapat dipungkiri bahwa masih banyak keterbatasan serta kekurangan dalam penyampaiannya. Oleh karena itu, saran dan

masukannya sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga dengan terselesaikannya Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca.

Tabanan, 7 Juli 2025

Penulis,



**Nurtalita Fazura Damayanti**

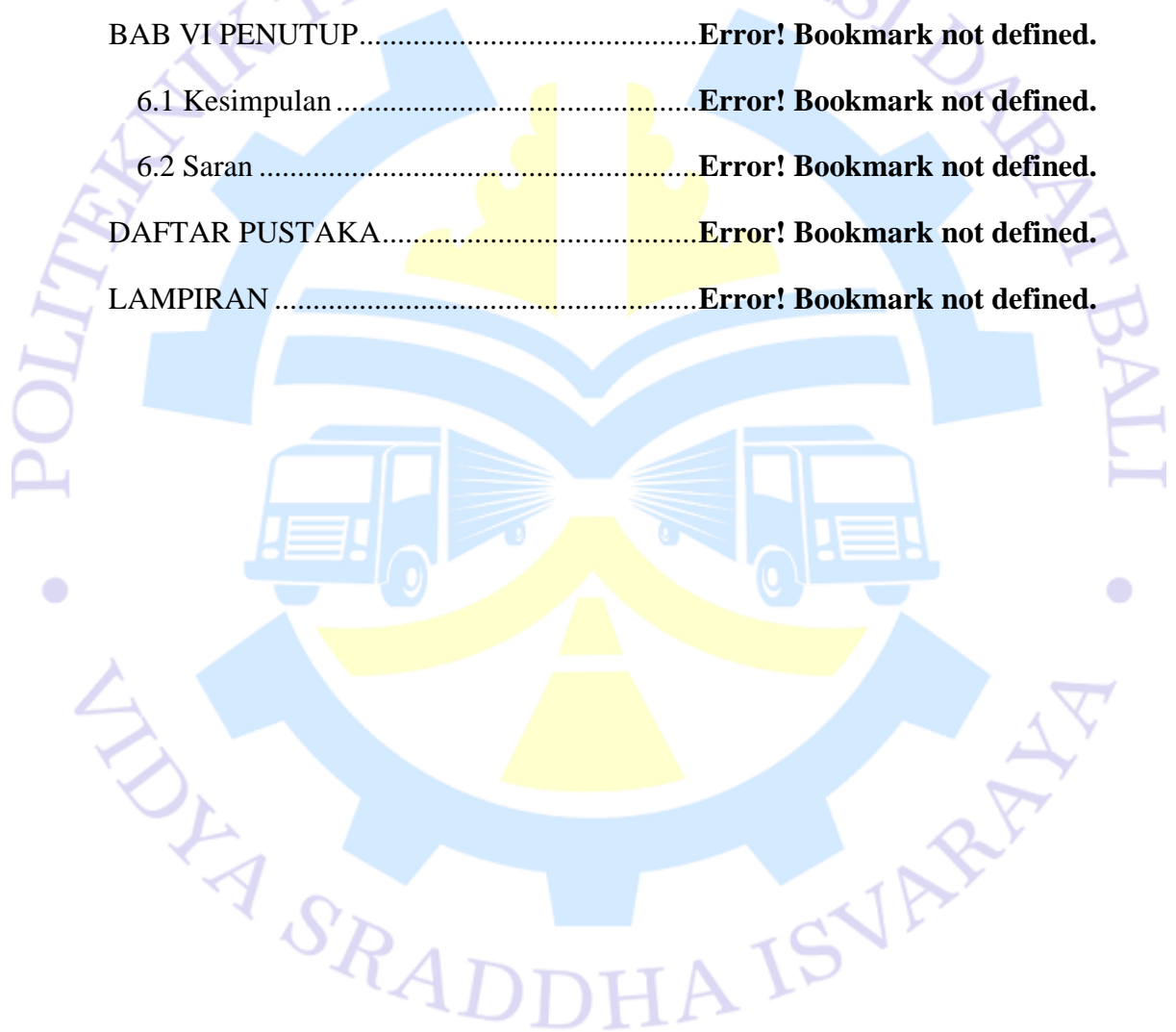
Notar. 2203043

• POLITY

## DAFTAR ISI

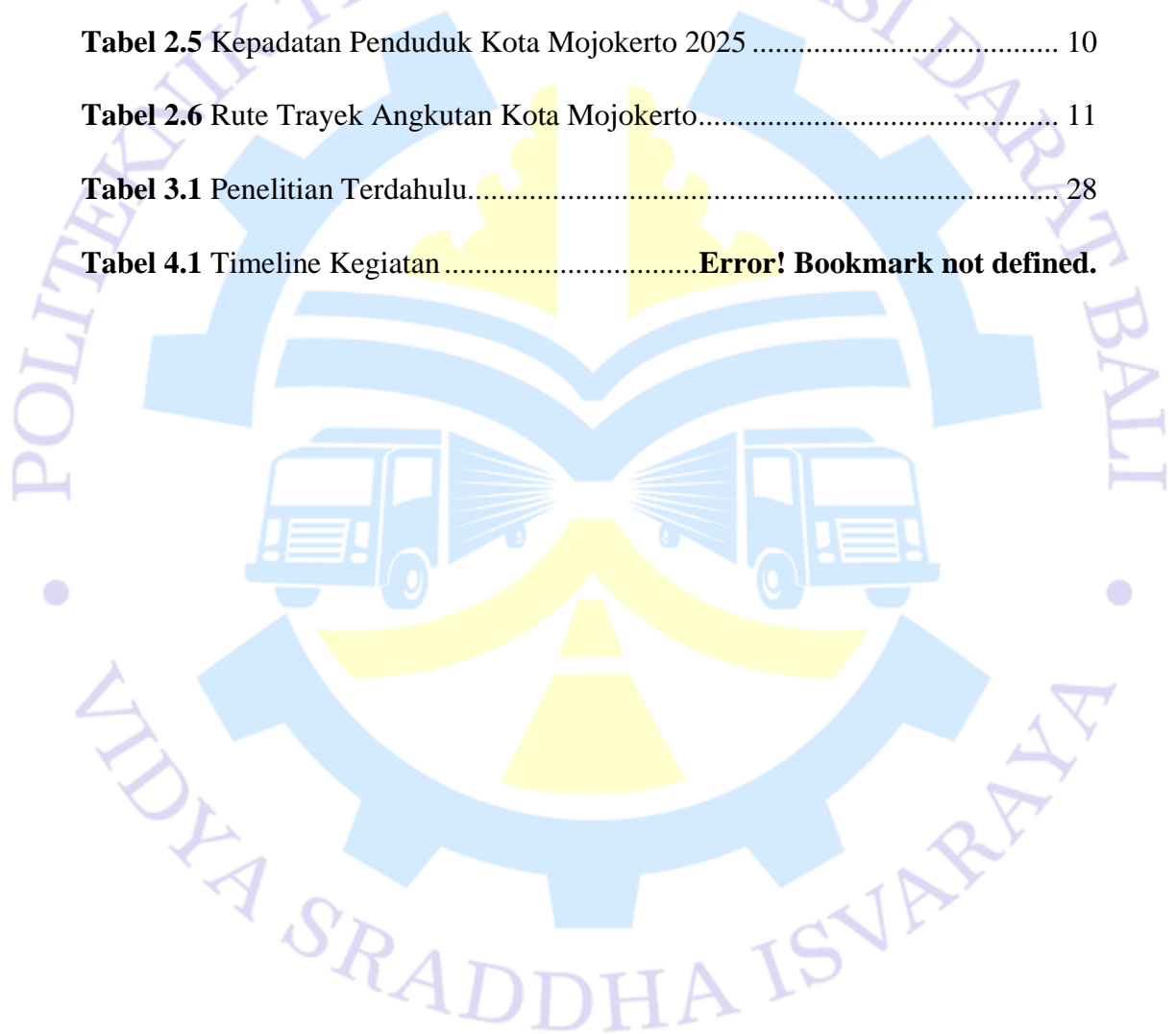
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Batasan Masalah .....	5
BAB II GAMBARAN UMUM.....	7
2.1 Kondisi Wilayah .....	7
2.2 Kondisi Objek.....	10
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	13
3.1 Tinjauan Pustaka.....	13
3.2 Penelitian Terdahulu .....	28
BAB VI METODE PENELITIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Metode Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.3 Alir Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Timeline Kegiatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
5.1 Analisis Permintaan Angkutan Kota.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Analisis Penataan Rute Trayek .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Data Batas Wilayah Kota Mojokerto .....	7
<b>Tabel 2.2</b> Daftar Kecamatan Dan Kelurahan Di Kota Mojokerto.....	8
<b>Tabel 2.3</b> Data Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelurahan .....	8
<b>Tabel 2.4</b> Jumlah Penduduk Kota Mojokerto Tahun 2020 - 2024 .....	9
<b>Tabel 2.5</b> Kepadatan Penduduk Kota Mojokerto 2025 .....	10
<b>Tabel 2.6</b> Rute Trayek Angkutan Kota Mojokerto.....	11
<b>Tabel 3.1</b> Penelitian Terdahulu.....	28
<b>Tabel 4.1</b> Timeline Kegiatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Rute Trayek Lyn A .....	11
Gambar 2. Peta Rute Trayek Lyn B .....	12
Gambar 3. Pola Jaringan Trayek Radial.....	18
Gambar 4. Pola Jaringan Trayek Grid.....	18
Gambar 5. Pola Jaringan Trayek Criss-Cross.....	19
Gambar 6. Pola Jaringan Trayek Jalur Utama Dengan Feeder.....	20
Gambar 7. Pola Jaringan Trayek Time Transfer Network .....	20
Gambar 8. Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan.....	22
Gambar 9. Bentuk Matriks Asal Tujuan (Mat) .....	23
Gambar 10. Bagan Alir Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 11. Peta Administrasi Wilayah Kota Mojokerto.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 12. Peta Tata Guna Lahan Kota Mojokerto.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 13. Peta Zona Kota Mojokerto.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 14. Diagram Presentase Jenis Kelamin.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 15. Diagram Presentase Usia .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 16. Diagram Batang Asal Perjalanan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 17. Diagram Batang Tujuan Perjalanan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 18. Diagram Presentase Maksud Perjalanan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**Gambar 19.** Diagram Presentase Kendaraan Yang Digunakan**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 20.** Diagram Presentase Alasan Penggunaan Moda**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 21.** Diagram Presentase Tingkat Penggunaan Angkutan Umum.... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 22.** Diagram Presentase Ketertarikan Menggunakan Angkot..... **Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 23.** Diagram Presentase Syarat/ Alasan Ya Tertarik**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 24.** Diagram Presentase Syarat/ Alasan Tidak Tertarik**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 25.** Diagram Presentase Syarat/ Alasan Mungkin Tertarik .....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 26.** Diagram Presentase Saran Tarif Angkot (Umum)**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 27.** Diagram Presentase Saran Tarif Angkot (Pelajar)**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 28.** Hasil Uji Korelasi Spss.....**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 29.** Od Matriks Asal Tujuan Perjalanan (Sampel)**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 30.** Od Matriks Asal Tujuan Perjalanan (Populasi)**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 31.** Grafik Hubungan Pemilihan Moda Dengan Usia**Error! Bookmark not defined.**

**Gambar 32.** Grafik Hubungan Pemilihan Moda Dengan Pendapatan..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

**Gambar 33.** Grafik Hubungan Pemilihan Moda Dengan Pekerjaan ..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**

**Gambar 34.** Od Matriks Permintaan Potensial Angkutan Kota **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 35.** Od Matriks Sm (Kendaraan/ Hari) ... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 36.** Od Matriks Mp (Kendaraan/ Hari) ... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 37.** Od Matriks Sm (Kendaraan/ Jam) .... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 38.** Od Matriks Mp (Kendaraan/ Jam) .... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 39.** Od Matriks Sm (Smp/ Jam) ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 40.** Od Matriks Mp (Smp/ Jam) ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 41.** Zona ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 42.** Node ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 43.** Link ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 44.** *Connector* ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 45.** Matriks *Editor* ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 46.** *Transport System/ Mode/ Demand Segment* **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 47.** *Matriks Editor* ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 48.** *Procedure Sequence* ..... **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 49.** Hasil Pembebanan Aplikasi Visum .. **Error!** **Bookmark not defined.**

**Gambar 50.** Peta Usulan Rute Trayek Angkutan Kota **Error!** **Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran 1** Validasi Instrumen Penelitian **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

**Lampiran 2** Formulir Survei Wawancara (Home Interview) **Error! Bookmark not defined.**

**Lampiran 3** Hasil Survei Wawancara (*Home Interview*) **Error! Bookmark not defined.**

**Lampiran 4** Dokumentasi Survei Wawancara (*Home Interview*) ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Lampiran 5** Data Panjang Rute Usulan ..... **Error! Bookmark not defined.**

**Lampiran 6** Lembar Asistensi Bimbingan ..... **Error! Bookmark not defined.**

## INTISARI

### PERENCANAAN RUTE TRAYEK ANGKUTAN KOTA BERDASARKAN POTENSI PERMINTAAN (DEMAND) (STUDI KASUS: KOTA MOJOKERTO)

Oleh

NURTALITA FAZURA DAMAYANTI  
2203043

Transportasi umum memiliki peranan yang penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan perkembangan ekonomi daerah. Namun, kondisi angkutan umum khususnya angkutan kota di Kota Mojokerto memperlihatkan penurunan, baik dalam hal armada maupun kualitas layanan dari kendala dari durasi, kenyamanan dan rute yang tidak sesuai kebutuhan yang diinginkan. Selain itu, kenaikan kendaraan pribadi menjadi salah satu tantangan keberadaan angkutan umum saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan kembali rute trayek angkutan kota di Kota Mojokerto berdasarkan analisis potensi permintaan tertinggi masyarakat sebagai upaya untuk menghidupkan kembali angkutan kota. Dari permasalahan tersebut, perlu dilakukan adanya perencanaan rute trayek berdasarkan permintaan (*demand*) menggunakan metode *four step model*. Perencanaan angkutan kota dilakukan berdasarkan permintaan yang didapatkan dari hasil survei wawancara rumah tangga (*home interview*) di Kota Mojokerto, kemudian dilakukan analisis penentuan rute menggunakan metode *trip assignment* dengan melakukan pembebanan di aplikasi Visum 2025. Bangkitan dan tarikan tertinggi berada di zona 1 (Jagalan, Sentanan 1, Purwotengah 1) dengan bangkitan 28.595 perjalanan dan tarikan 27.861 perjalanan. Hasil dari penelitian di dapatkan 2 (dua) rute usulan sesuai permintaan (*demand*) tertinggi dengan panjang rute A 11,16 Km dan rute B 7,19 Km. Visualisasi rute usulan ini dilakukan dengan bantuan aplikasi Q-Gis.

**Kata Kunci:** Rute, Angkutan Kota, Permintaan, *Four Step Model*, Pembebanan

## **ABSTRACT**

### **URBAN TRANSIT ROUTE PLANNING BASED ON POTENTIAL DEMAND (CASE STUDY: MOJOKERTO CITY)**

By

**NURTALITA FAZURA DAMAYANTI**  
2203043

*Public transportation plays an important role in supporting community mobility and regional economic development. However, the condition of public transportation, especially city transportation in Mojokerto City, shows a decline, both in terms of fleet and service quality due to constraints such as duration, comfort, and routes that do not meet desired needs. In addition, the increase in private vehicles is one of the challenges facing the existence of public transportation today. This study aims to re-plan city transportation routes in Mojokerto City based on an analysis of the highest potential public demand as an effort to revive city transportation. From these problems, it is necessary to plan routes based on demand using the four-step model method. City transportation planning is carried out based on demand obtained from the results of household interview surveys (home interviews) in Mojokerto City, then an analysis of route determination is carried out using the trip assignment method by loading in the Visum 2025 application. The highest generation and attraction are in zone 1 (Jagalan, Sentanan 1, Purwotengah 1) with a generation of 28,595 trips and an attraction of 27,861 trips. The research results yielded two proposed routes with the highest demand, with route A measuring 11.16 km and route B measuring 7.19 km. These proposed routes were visualized using the Q-GIS application.*

*Keywords: Route, Urban Transportation, Demand, Four-Step Model, Assignment*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi merupakan proses pemindahan orang atau barang dari suatu lokasi ke lokasi lain dalam waktu tertentu dengan bantuan manusia, hewan atau mesin (Said et al., 2023). Transportasi memiliki peran penting dalam mendukung kemajuan suatu wilayah baik kabupaten maupun kota. Hal ini disebabkan oleh kemampuannya dalam meningkatkan aksesibilitas, konektivitas antarwilayah, serta memperlancar pergerakan barang dan orang. Melalui transportasi, manusia dapat mencapai tujuan dan lokasi mereka dengan lebih praktis (Hertati et al., 2021). Transportasi juga dapat mendukung pemenuhan kebutuhan masyarakat dan perlu mendapat perhatian serius. Perhatian ini dilakukan untuk memastikan terdapat sistem transportasi yang terpercaya demi meningkatkan mobilitas masyarakat dalam usaha memenuhi kebutuhan mereka.

Transportasi menjadi salah satu elemen utama dalam perkembangan suatu daerah sehingga memiliki dampak terhadap pertumbuhan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi ini mendorong berbagai potensi di suatu daerah serta meningkatkan produktivitas termasuk di Kota Mojokerto. Perkembangan zaman mendorong masyarakat untuk fokus pada inovasi dan teknologi yang ada, untuk meningkatkan kualitas pelayan publik. Pelayanan publik ini mencakup aspek transportasi angkutan umum yang terjangkau, menjamin keselamatan dan kenyamanan bagi penumpang, agar dapat bersaing dengan pengguna kendaraan pribadi. Meningkatnya penggunaan kendaraan pribadi menyebabkan penurunan penggunaan angkutan umum. Secara perlahan, angkutan umum mulai ditinggalkan yang berujung pada keterbengkalainya transportasi umum yang ada (Hertati et al., 2021).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan tentang Angkutan Jalan dijelaskan angkutan adalah perpindahan orang dan/ atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Sedangkan kendaraan bermotor

umum adalah setiap kendaraan bermotor yang digunakan untuk angkutan barang dan/ atau orang dengan dipungut bayaran. Keberadaan angkutan umum penumpang memiliki tujuan utama untuk menyediakan layanan angkutan yang berkualitas dan layak bagi masyarakat. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Transportasi jalan diselenggarakan dengan tujuan mewujudkan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain. Angkutan umum juga berfungsi sebagai alat untuk menciptakan peluang kerja bagi masyarakat. Dari sudut pandang lalu lintas, angkutan umum memiliki peran penting dalam menurunkan jumlah kendaraan pribadi di jalan. Hal ini dapat terjadi karena angkutan umum bertindak sebagai sistem transportasi massal yang memungkinkan pembagian biaya operasional di antara banyak penumpang (Ariga & Bastian, 2020).

Kota Mojokerto merupakan salah satu kota yang memiliki permasalahan transportasi umum. Kota ini termasuk dalam Kawasan “Gerbangkertasusila” (Gresik-Bangkalalan-Mojokerto-Surabaya-Sidoarjo-Lamongan) wilayah metropolitan yang mencakup Surabaya. Kota Mojokerto menempati posisi kedua setelah Kota Surabaya dalam hal tingkat kepadatan penduduk, yaitu sebesar 7.038 jiwa/ km<sup>2</sup>. Peningkatan jumlah penduduk berdampak langsung terhadap bertambahnya jumlah kendaraan di jalan. Selain itu, dari hasil analisis tim pkl Kota Mojokerto tahun 2025, jumlah kendaraan di Kota Mojokerto kembali meningkat 9.980 unit di tahun 2024. Peningkatan kendaraan pribadi menjadi tantangan bagi angkutan umum, khususnya angkutan kota yang telah berdampak terhadap penurunan jumlah penggunaan angkutan umum. Banyak masyarakat yang beralih menggunakan kendaraan pribadi karena dianggap lebih efisien dari segi waktu dan praktis dalam memenuhi kebutuhan mobilitas sehari hari. Meskipun tarif angkutan kota relatif murah, faktor-faktor tersebut membuat masyarakat enggan menggunakannya. Hal ini menuntut adanya perbaikan terutama dalam perencanaan rute angkutan yang mampu menyesuaikan dengan pola permintaan masyarakat. Dengan demikian, upaya untuk meningkatkan mutu layanan angkutan kota menjadi sangat penting untuk menarik kembali minat masyarakat dan mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan pribadi (Hafidz, 2014).

Angkutan kota Mojokerto mengalami masalah yang serius, berdasarkan informasi yang dikumpulkan, armada angkutan kota di Kota Mojokerto mengalami

penurunan setiap tahunnya. Rata-rata penurunan angkutan kota dari tahun 2009 - 2010 tercatat mencapai 9,52%, antara tahun 2010-2011 mencapai 11,34%, tahun 2011-2012 mencapai 12,62%, tahun 2012-2013 mengalami penurunan sekitar 16,58% dan antara tahun 2013-2014 terjadi penurunan sebesar 8,97% pada jumlah angkutan kota di Kota Mojokerto. Penurunan fungsi terminal Kertajaya juga dipengaruhi oleh kecenderungan masyarakat pada penurunan jumlah penumpang layanan transportasi yang tersedia. Permasalahan lain yang memperburuk situasi adalah rendahnya kebersihan angkutan, waktu tempuh yang sering melebihi 1 jam, serta usia kendaraan yang sudah lebih dari dua puluh tahun. Disamping itu, jumlah armada angkutan kota yang terus menurun setiap tahun mencerminkan ketidakmampuan sistem transportasi dalam menarik minat masyarakat di tengah berubahnya kebutuhan (Astuti, 2016). Dari survei pendahuluan yang penulis lakukan melalui survei wawancara kepada beberapa masyarakat Kota Mojokerto, diketahui bahwa beberapa masyarakat mengeluh terkait kurangnya efisiensi rute dari angkutan kota tersebut, selain itu waktu ngetam untuk menunggu penumpang menyebabkan sangat lama dalam satu kali perjalanan, hal ini menyebabkan ketidaknyamanan masyarakat dan menjadikan masyarakat enggan untuk menggunakan angkutan kota. Selain itu, berdasarkan hasil analisis tim PKL Kota Mojokerto Tahun 2025 diketahui bahwa ketertarikan masyarakat dalam menggunakan angkutan kota kembali masih cukup besar. Namun, masyarakat menginginkan adanya peningkatan maupun perbaikan baik dalam hal kinerja, kenyamanan, kebersihan dan efisiensi waktu agar angkutan kota dapat menarik kembali minat masyarakat untuk menggunakannya. Berdasarkan data tersebut diperoleh diketahui bahwa mayoritas masyarakat menyatakan ketertarikan kembali menggunakan angkutan kota apabila dilakukan perbaikan rute sesuai kebutuhan dengan presentase sebesar 36% (Tim PKL Kota Mojokerto, 2025). Hal tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan rute angkutan kota yang sesuai dengan kebutuhan perjalanan masyarakat merupakan faktor utama dalam mendorong penggunaan kembali moda angkutan kota ini.

Dalam perencanaan rute berdasarkan permintaan, penelitian ini menggunakan metode *Four step model*. *Four step model* sendiri merupakan pemodelan

permintaan perjalanan yang dianggap sebagai hasil kebutuhan dalam melakukan perjalanan (*trip based*). Data utama perjalanan diperoleh melalui survei asal-tujuan perjalanan. Metode ini menganalisis pola perjalanan serta kebutuhan suatu wilayah melalui beberapa tahap yang secara khusus memperkirakan bagaimana perjalanan akan tersebar (Hensher & Button, 2015). Perencanaan menggunakan metode *four step model*, menganalisis permintaan perjalanan dari asal ke tujuan melalui empat tahap, yaitu bangkitan, tarikan, pemilihan moda, dan penetapan rute untuk merencanakan rute trayek angkutan kota sesuai kebutuhan nyata masyarakat. Metode ini memberikan dasar yang kuat untuk merancang rute sesuai dengan kebutuhan dan permintaan yang ada (Nur et al., 2021).

Dengan adanya permasalahan yang terjadi, diharapkan Pemerintah Kota Mojokerto dapat melakukan perbaikan layanan angkutan umum, khususnya angkutan kota. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah merencanakan rute trayek angkutan kota berdasarkan potensi permintaan (*demand*). Penelitian ini sangat penting untuk menganalisa pola permintaan dan rute secara mendalam, yang nantinya bisa memberikan rekomendasi guna meningkatkan ketertarikan masyarakat untuk kembali menggunakan angkutan kota. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis hendak melakukan penelitian terkait “**PERENCANAAN RUTE TRAYEK ANGKUTAN KOTA BERDASARKAN POTENSI PERMINTAAN (DEMAND) (STUDI KASUS: KOTA MOJOKERTO)**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasar permasalahan yang menjadi alasan dalam penelitian ini, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik perjalanan yang dihasilkan penduduk di Kota Mojokerto?
2. Bagaimana pola distribusi perjalanan yang ada di Kota Mojokerto?
3. Apa saja faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi di Kota Mojokerto?

4. Bagaimana pertimbangan usulan perbaikan rute trayek angkutan kota berdasarkan potensi permintaan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik perjalanan yang dilakukan oleh penduduk Kota Mojokerto.
2. Mengetahui pola distribusi perjalanan yang ada di Kota Mojokerto
3. Mengetahui faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi
4. Mendapatkan pertimbangan usulan perbaikan rute trayek Angkutan Kota di Kota Mojokerto berdasarkan permintaan

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

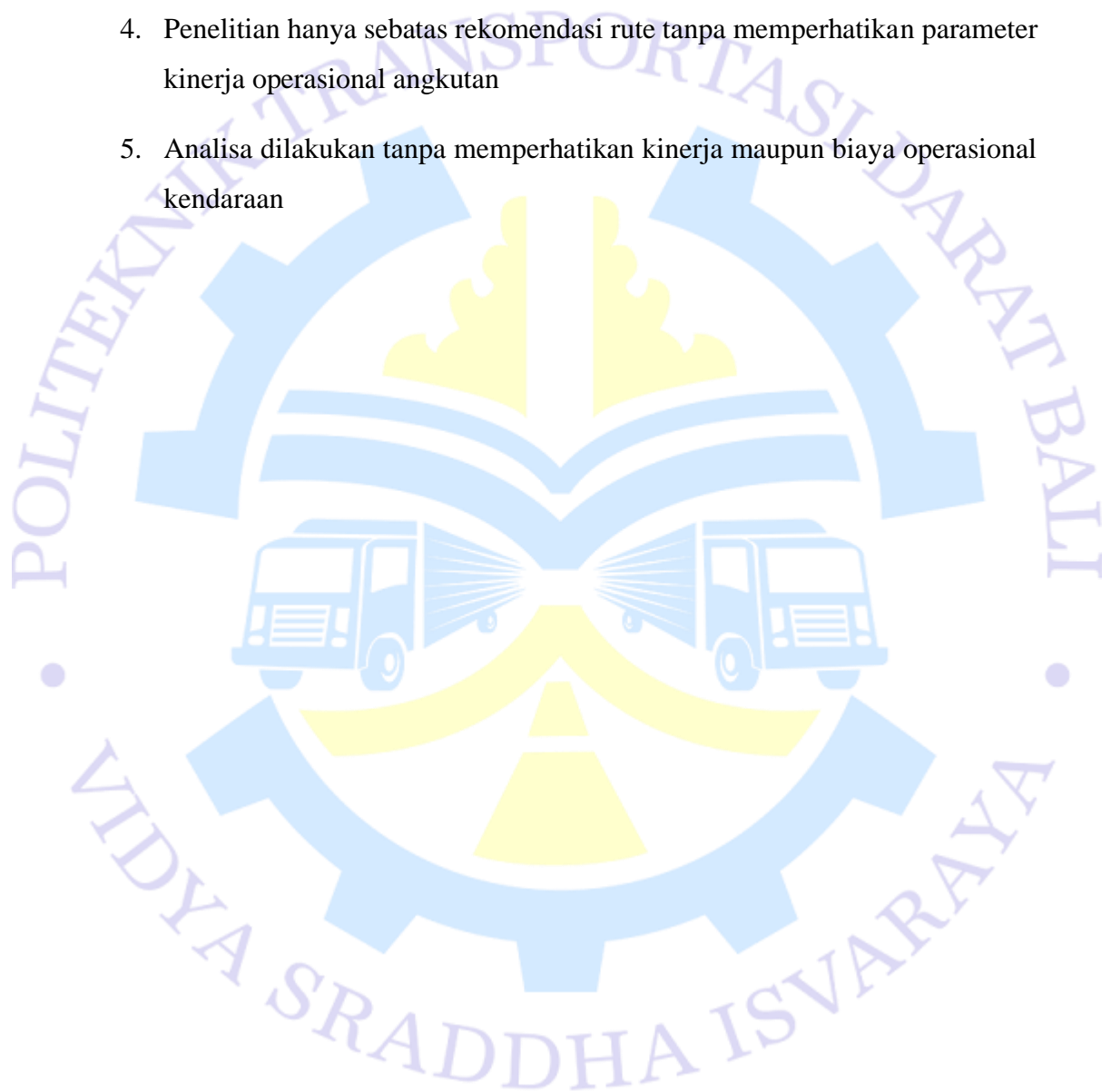
1. Bagi mahasiswa/i, menjadi sarana dan referensi akademik dalam penelitian mahasiswa bidang transportasi
2. Bagi instansi, sebagai bukti keterlibatan aktif dalam pengembangan pembelajaran berbasis studi kasus nyata.
3. Bagi pemerintah, memberi rekomendasi usulan perbaikan rute trayek Angkutan Kota di Kota Mojokerto berdasarkan permintaan perjalanan masyarakat.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk memastikan bahwa tujuan dan manfaat penelitian ini tepat sasaran, diperlukan penetapan Batasan masalah agar fokus penelitian tetap terjaga dan tidak meluas. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan dengan studi kasus di Kota Mojokerto sebagai lokasi analisis permintaan (*demand*) angkutan kota

2. Penelitian berfokus dalam upaya penataan ulang rute trayek berdasar permintaan masyarakat dengan memperhatikan kondisi eksisting yang ada
3. Perencanaan rute trayek dilakukan berdasarkan permintaan tanpa memperhatikan rute trayek lama yang sudah tidak dioperasikan
4. Penelitian hanya sebatas rekomendasi rute tanpa memperhatikan parameter kinerja operasional angkutan
5. Analisa dilakukan tanpa memperhatikan kinerja maupun biaya operasional kendaraan



## BAB II GAMBARAN UMUM

### 2.1 Kondisi Wilayah

Kota Mojokerto merupakan salah satu kota terkecil di Indonesia dan menjadi kota terkecil di Provinsi Jawa Timur. Kota Mojokerto sendiri terhubung dengan banyak wilayah lainnya yang menyebabkan daerah ini menjadi penghubung dari wilayah lainnya melalui jalur transportasi. Luas daerah Kota Mojokerto yaitu sebesar 20,21 Km persegi dengan letak geografis yang berada antara 7° 27' - 7° 34' Lintang Selatan dan 112° 25' - 112° 37' Bujur Timur. Kota Mojokerto terletak 50 km barat daya dari Ibu Kota Jawa Timur yaitu Surabaya. Kota Mojokerto menjadi salah satu wilayah yang masuk dalam kawasan metropolitan dari Surabaya yaitu “Gerbangkertasusila” yaitu akronim dari (Gresik–Bangkalan–Mojokerto– Surabaya –Sidoarjo–Lamongan). Perkembangan Kota Mojokerto terbilang signifikan, tercermin dari peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) tiap tahunnya. Letaknya yang berada di aliran Sungai Brantas menjadikan tanah di wilayah ini subur, khususnya di sektor pertanian dan perkebunan seperti tebu dan padi. Dengan luas wilayah 20,21 km<sup>2</sup> dan ketinggian rata-rata 22 meter di atas permukaan laut, Kota Mojokerto yang berpenduduk sekitar 142.272 jiwa ini terbagi dalam 3 kecamatan: Magersari, Prajurit Kulon, dan Kranggan, serta memiliki 18 kelurahan (*BPS Kota Mojokerto*, 2025). Data Batas Wilayah Kota Mojokerto dapat dilihat pada **Tabel 2.1**

**Tabel 2.1** Data Batas Wilayah Kota Mojokerto

Arah	Batas Wilayah
Utara	Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto
Timur	Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto
Selatan	Kecamatan Puri, Kabupaten Mojokerto
Barat	Kecamatan Sooko, Kabupaten Mojokerto

*Sumber: Analisis 2025*

Kota Mojokerto terdiri dari 3 kecamatan dan 18 kelurahan yang dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut

**Tabel 2.2** Daftar Kecamatan dan Kelurahan di Kota Mojokerto

No	Kecamatan	Jumlah Kelurahan	Kelurahan
1	Prajurit Kulon	6	Surodinawan
			Prajurit Kulon
			Blooto
			Mentikan
			Kauman
			Pulorejo
2	Magersari	6	Gunung Gedangan
			Kedundung
			Balongsari
			Gedongan
			Magersari
			Wates
3	Kranggan	6	Kranggan
			Meri
			Jagalan
			Miji
			Sentanan
			Purwotengah

(Sumber: BPS Kota Mojokerto 2025)

Jumlah penduduk Kota Mojokerto berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Mojokerto berjumlah 142.272 jiwa yang tersebar di masing-masing 3 kecamatan dengan 18 kelurahan. Adapun jumlah populasi penduduk tiap kelurahan dan peningkatan jumlah penduduk Kota Mojokerto dari tahun 2020 hingga 2024 dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 2.3** Data Jumlah Penduduk Berdasarkan Kelurahan

NO	KECAMATAN	KELURAHAN	POPULASI
1	PRAJURIT KULON	SURODINAWAN	6336
2		PRAJURIT KULON	3105
3		BLOOTO	8780

NO	KECAMATAN	KELURAHAN	POPULASI
4		MENTIKAN	8194
5		KAUMAN	9711
6		PULOREJO	7376
TOTAL			43502
7	MAGERSARI	GUNUNG GEDANGAN	8110
8		KEDUNDUNG	5674
9		BALONGSARI	2191
10		GEDONGAN	7901
11		MAGERSARI	16333
12		WATES	20379
TOTAL			60588
13	KRANGGAN	KRANGGAN	13315
14		MERI	8667
15		JAGALAN	9511
16		MIJI	2948
17		SENTANAN	2177
18		PURWOTENGAH	1564
TOTAL			38182
TOTAL 3 KECAMATAN			142272

(Sumber BPS Kota Mojokerto 2025)

**Tabel 2.4** Jumlah penduduk Kota Mojokerto Tahun 2020 - 2024

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk Tahun ( Jiwa )					Laju Pertumbuhan Per Tahun
		2020	2021	2022	2023	2024	
1	Prajurit Kulon	40.693	42.240	42.717	43.194	43.502	1,68 %
2	Magersari	56.588	59.939	60.145	60.439	60.588	1,72 %
3	Kranggan	35.153	37.896	37.868	38.152	38.182	2,09%
Jumlah		132.434	140.075	140.730	141.785	142.272	1,81%

(Sumber BPS Kota Mojokerto 2025)

Kota Mojokerto menempati posisi kedua setelah Kota Surabaya dalam hal tingkat kepadatan penduduk, yaitu sebesar 7.038 jiwa per kilometer persegi, dengan luas wilayah administratif sekitar 20,21 km<sup>2</sup>. Tingginya angka kepadatan ini mencerminkan bahwa Kota Mojokerto menjadi salah satu pusat tujuan utama arus

urbanisasi. Kondisi tersebut dimungkinkan oleh perpindahan penduduk, baik untuk mencari kesempatan kerja maupun untuk melanjutkan pendidikan di wilayah yang dianggap memiliki fasilitas dan kualitas layanan yang lebih baik dibandingkan dengan daerah asal mereka. Berikut **Tabel 2.5** mengenai data kepadatan penduduk Kota Mojokerto.

**Tabel 2.5** Kepadatan Penduduk Kota Mojokerto 2025

<b>Kecamatan</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kepadatan</b>
Prajurit Kulon	30,58	5.870
Magersari	42,59	7.496
Kranggan	26,84	8.088
Kota Mojokerto		7.038

*(Sumber BPS Kota Mojokerto 2025)*

## **2.2 Kondisi Objek**

Kondisi transportasi umum di Kota Mojokerto saat ini mencerminkan adanya inisiatif pengembangan dan penataan layanan transportasi dari pemerintah. Pemerintah Kota Mojokerto, melalui Dinas Perhubungan secara aktif merancang dan melaksanakan berbagai kebijakan guna meningkatkan layanan transportasi penumpang, baik di dalam kota maupun antar kota. Secara keseluruhan, strategi pengembangan transportasi umum di Kota Mojokerto berfokus pada penyediaan alternatif moda transportasi yang layak, mengurangi ketergantungan pada kendaraan pribadi dan mendukung konektivitas antar daerah. Upaya ini dilakukan secara bertahap melalui kerjasama antara pemerintah kota, provinsi, penyedia transportasi dan masyarakat.

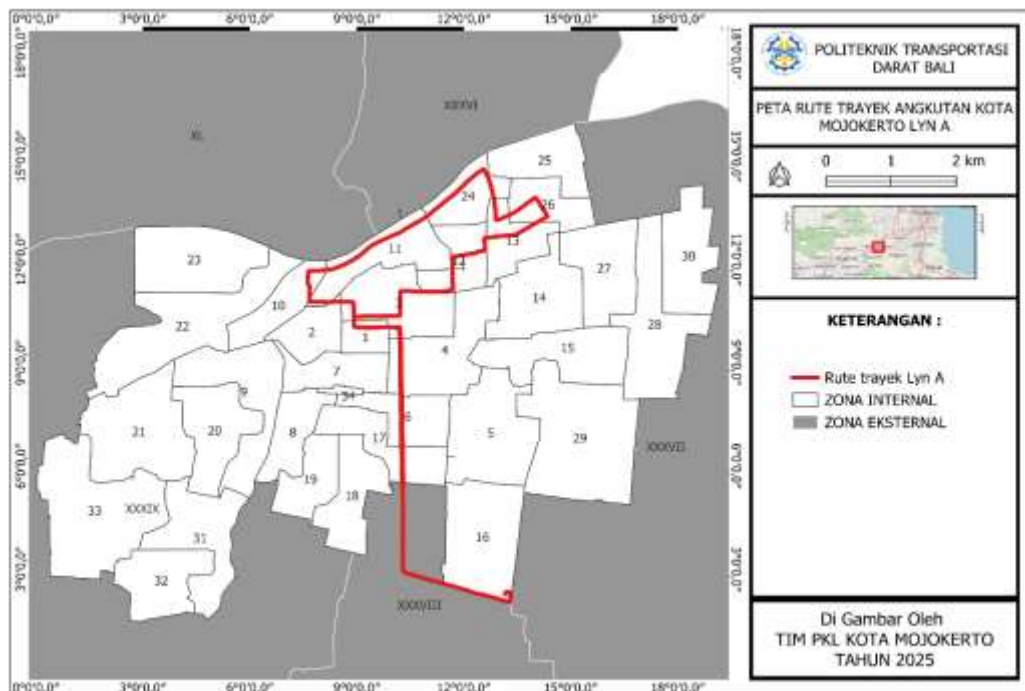
Berdasar Peraturan Walikota Mojokerto Nomor 3 Tahun 2010 Tentang Perubahan atas Peraturan Walikota Mojokerto Nomor 35 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Angkutan Kota untuk trayek lyn A dan lyn B di wilayah Kota Mojokerto, terdapat 2 trayek angkutan kota yang melayani beberapa rute di wilayah Kota Mojokerto, antara lain:

**Tabel 2.6** Rute Trayek Angkutan Kota Mojokerto

<b>Trayek</b>	<b>Rute</b>
Lyn A	Berangkat dari Terminal Kertojoyo - Jalan Jayanegara -Jalan Pahlawan - Jalan Gajah Mada - Jalan Residen Pamuji - Jalan Letkol Sumarjo - Jalan A. Yani - Jalan Putar Aloon Aloon - Jalan Hayam Wuruk - Jalan Mayjen Sungkono - Jalan Raya Ijen - Jalan Batok - Jalan Penanggungan - Jalan Semeru - Jalan Raya Ijen - Jalan Murbei - Jalan Durian - Jalan Sawonggaling - Jalan Gajah Mada - Jalan Taman Siswa - Jalan Sersan Harun - Jalan Residen Pamuji - Jalan Gajah Mada - Jalan Pahlawan - Jalan Jayanegara - Terminal Kertojoyo.
Lyn B	Berangkat dari Terminal Kertojoyo - Jalan Jayanegara - Jalan Raden Wijaya - Jalan Mojopahit Selatan - Jalan R.A. Basuni - Jalan K.H. Usman - Jalan Raya Surodinawan - Jalan Prajurit Kulon - Jalan Tribuana Tungga Dewi - Jalan Brawijaya - Jalan Hayam Wuruk - Jalan Letkol Sumarjo - Jalan Residen Pamuji - Jalan Gajah Mada - Jalan Pahlawan - Jalan Jayanegara - Terminal Kertojoyo.

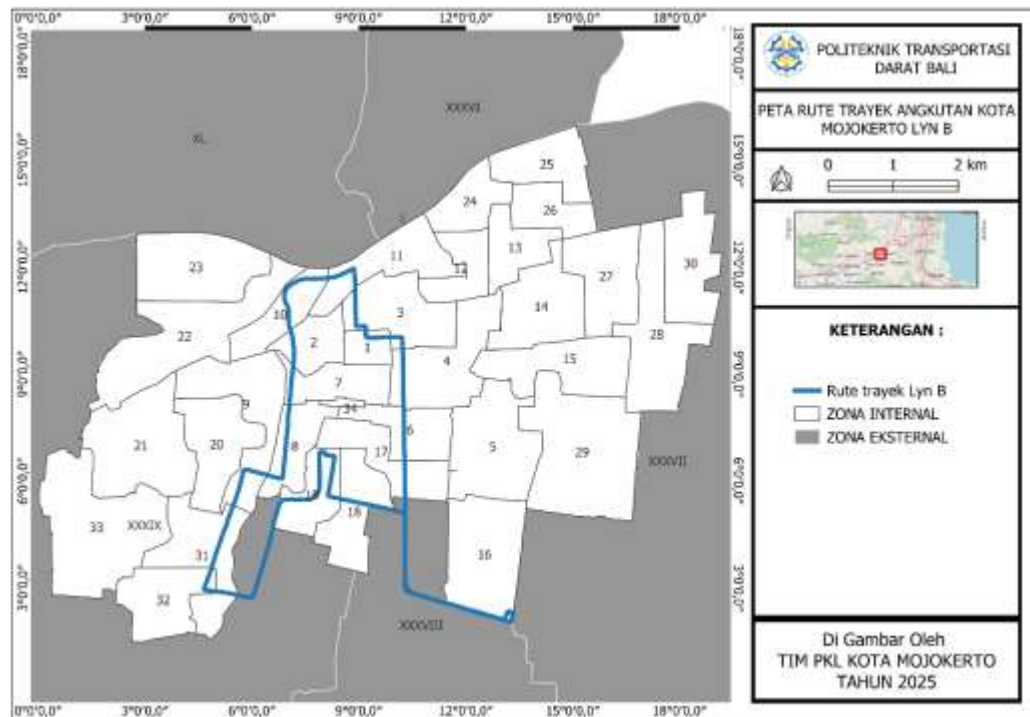
Sumber: (Peraturan Walikota Kota Mojokerto Nomor 3 Tahun 2010)

Berikut ini merupakan gambar layout peta angkot Lyn A dan Lyn B yang ada di Kota Mojokerto



(Sumber: Analisis 2025)

**Gambar 1.** Peta rute trayek Lyn A



(Sumber: Analisis 2025)

**Gambar 2.** Peta rute trayek Lyn B

Berdasarkan kondisi saat ini, diketahui bahwa terdapat 2 (dua) rute trayek angkutan kota di Kota Mojokerto yang tidak lagi berfungsi atau beroperasi. Hal ini menunjukkan bahwa rute yang tersedia tidak dapat lagi memenuhi kebutuhan perjalanan masyarakat dengan baik. Keberadaan rute lama yang tidak terpakai ini menjadi salah satu tanda perlunya pemeriksaan dan perencanaan ulang terkait rute angkutan kota yang ada. Dalam kerangka penelitian ini, kondisi tersebut menjadi dasar untuk merancang rute baru yang disesuaikan dengan potensi permintaan perjalanan masyarakat yang lebih relevan dengan kondisi saat ini. Dengan ini perencanaan rute trayek baru tidak hanya bertujuan untuk menghidupkan kembali angkutan kota, tetapi juga untuk memastikan bahwa layanan tersebut sejalan dengan kebutuhan dan permintaan masyarakat saat ini.

## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1 Tinjauan Pustaka**

##### **3.1.1. Transportasi**

Transportasi merupakan sistem yang memfasilitasi pergerakan orang atau barang yang melibatkan sarana dan prasarana serta jasa yang mendukung mobilitas. Transportasi adalah kegiatan yang memindahkan orang dan barang dari satu tempat (asal) ke tempat akhir (tujuan) yang digerakkan oleh manusia atau mesin untuk mendukung berbagai aktivitas (Nur et al., 2021). Peran transportasi dalam masalah perkotaan dan pedesaan berkontribusi pada bentuk dan susunan kota yang diharapkan dengan mengintegrasikan bentuk kota yang berkaitan dengan transportasi. Secara umum, transportasi berdampak dalam kehidupan, misalnya dalam hal menghubungkan orang dari rumah ke tempat kerja atau pun mengantar barang dari produsen ke konsumen.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah kesatuan sistem yang terdiri atas lalu lintas, angkutan jalan, jaringan lalu lintas dan angkutan jalan, prasarana, kendaraan, pengemudi, pengguna jalan, serta pengelolaannya yang diselenggarakan dengan tujuan terwujudnya pelayanan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang aman, selamat, tertib, lancar dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa. Simpul transportasi adalah tempat yang diperuntukkan bagi pergantian antarmoda dan intermoda yang berupa terminal, stasiun kereta api, Pelabuhan laut, Pelabuhan sungai dan danau, dan bandar udara. Sedangkan prasarana adalah ruang lalu lintas, terminal, dan perlengkapan jalan yang meliputi marka, rambu, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas, alat pengendali dan keamanan pengguna jalan, serta fasilitas pendukung.

### 3.1.2. Angkutan

Berdasarkan Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan, Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Sedangkan, kendaraan bermotor umum adalah setiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/ atau orang dengan dipungut bayaran. Sesuai SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum, Angkutan kota (Angkot) adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat yang lain dalam wilayah kota dengan menggunakan mobil bus dan/ atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur. Angkutan umum memiliki peran penting dalam menawarkan akses yang aman, nyaman, terjangkau, dan merata bagi masyarakat, sehingga mendukung distribusi dan perkembangan pembangunan di tingkat nasional (Primasworo et al., 2022).

Adapun pedoman untuk Standar Pelayanan Minimal (SPM) yang ditentukan sebagai evaluasi untuk kinerja moda transportasi umum yang berkualitas. Pedoman ini tercantum dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek Pasal 2 ayat (2) mengenai Standar Pelayanan Minimal (SPM) yang mencakup:

1. Keamanan
2. Keselamatan
3. Kenyamanan
4. Keterjangkauan
5. Kesetaraan
6. Ketertaturan

### 3.1.3. Permintaan Angkutan Umum

Permintaan (*demand*) angkutan merujuk pada volume layanan yang diperlukan untuk memindahkan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Pada umumnya, permintaan atas barang dan jasa dipengaruhi oleh sejumlah elemen, dan dapat diklasifikasikan menjadi permintaan potensial dan permintaan aktual. Permintaan potensial merujuk pada sekelompok individu yang secara teoritis dapat dan bersedia melakukan perjalanan (Padri et al., 2022). Layanan transportasi tersedia untuk memenuhi kebutuhan atau permintaan dari sektor-sektor lain yang menggunakan infrastruktur dan sarana transportasi. Hal ini menunjukkan bahwa permintaan akan layanan transportasi muncul dari sektor lain, permintaan dari sektor lain yang disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) (Adji, 2011). Jenis permintaan angkutan umum terdiri dari:

1. Permintaan angkutan aktual

Permintaan aktual merupakan permintaan masyarakat yang pada awalnya sudah menggunakan angkutan umum, dan tetap ingin menggunakan angkutan umum, dimana dalam penelitian ini adalah angkutan kota.

2. Permintaan angkutan potensial

Permintaan potensial merupakan permintaan masyarakat yang awalnya menggunakan kendaraan pribadi dan berkeinginan untuk berpindah menggunakan angkutan umum.

### 3.1.4. Trayek

Sesuai Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019 Pasal 1 ayat (11) tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek, Trayek adalah lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal.

## 1. Jaringan Trayek

Sesuai Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019 Pasal 1 ayat (10) tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek, Jaringan Trayek adalah kumpulan dari trayek yang menjadi satu kesatuan jaringan pelayanan angkutan orang. Berdasarkan Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Darat 687 Tahun 2002, terdapat faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek, antara lain:

### a. Pola Tata Guna Lahan

Pelayanan angkutan umum harus dapat menyediakan akses yang memadai. Untuk mencapai hal ini, jalur angkutan umum direncanakan agar melewati area dengan potensi permintaan tertinggi. Lokasi-lokasi yang berpotensi menjadi tujuan perjalanan juga diutamakan dalam layanan.

### b. Pola Pergerakan Penumpang Angkutan Umum

Rute angkutan umum yang ideal adalah yang mengikuti pola perpindahan penumpang untuk menciptakan pergerakan yang lebih efisien. Trayek angkutan umum perlu disusun berdasarkan pola mobilitas penduduk yang ada, sehingga perpindahan moda selama perjalanan dengan angkutan umum diminimalkan.

### c. Kepadatan Penduduk

Salah satu faktor yang diutamakan dalam pelayanan angkutan umum adalah Kawasan dengan kepadatan penduduk yang tinggi, yang umumnya memiliki potensi permintaan tinggi.

### d. Daerah Pelayanan

Pelayanan angkutan umum, selain mempertimbangkan area potensial, juga mencakup semua Kawasan perkotaan yang ada

e. Karakteristik Jaringan

Keadaan jaringan jalan akan menentukan cara layanan trayek angkutan umum. Ciri-ciri jaringan jalan mencakup konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019 Pasal 5 ayat (1) tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek, Rencana Umum Jaringan Trayek terdiri atas:

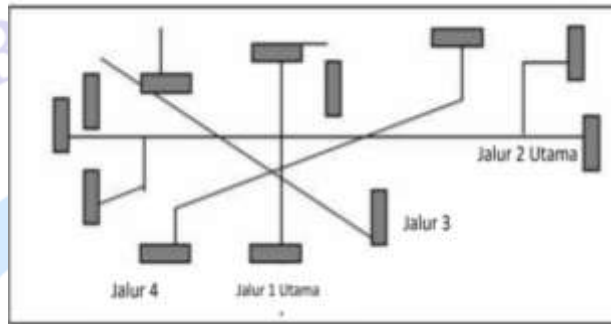
1. Jaringan Trayek lintas batas negara
  2. Jaringan Trayek antarkota antarprovinsi
  3. Jaringan Trayek antarkota dalam provinsi
  4. Jaringan Trayek perkotaan
  5. Jaringan Trayek pedesaan
2. Pola Jaringan Trayek

Kualitas dan kecukupan penyediaan layanan sistem angkutan umum di suatu kota ditunjukkan oleh adanya jaringan trayek atau rute layanan yang sesuai untuk area tertentu. Banyak kota menerapkan berbagai jenis sistem jaringan angkutan umum dengan kombinasi yang sesuai dengan karakteristik masing-masing kota. Kumpulan trayek angkutan kota akan membentuk suatu jaringan dan mempunyai suatu pola tertentu. Menurut Grey dan Hoel (1979) dalam (Rusiana, 2010) macam-macam pola jaringan trayek angkutan kota antara lain :

a. Pola radial

Dikota-kota dimana kegiatan utama terfokus di area pusat, jaringan akan terbentuk sebuah pola jaringan yang bersifat radial dimana sebagian besar jalur utamanya menyerupai jari-jari yang menyambungkan pusat kota dengan area pinggiran. Tipe pola ini menampung berbagai aktivitas

utama, seperti tempat kerja, fasilitas Kesehatan, Pendidikan, tempat berbelanja, serta pusat hiburan. Keuntungan dari pola radial adalah titik perpindahan yang sedikit, sedangkan untuk kerugiannya adalah kemacetan di pusat kota. Pola jaringan angkutan yang bersifat radial dapat dilihat seperti berikut:

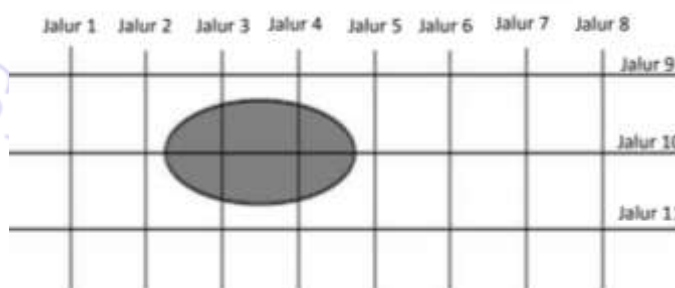


(Sumber: Grey dan Hoel 1979)

**Gambar 3.** Pola Jaringan Trayek Radial

b. Pola grid (kisi-kisi)

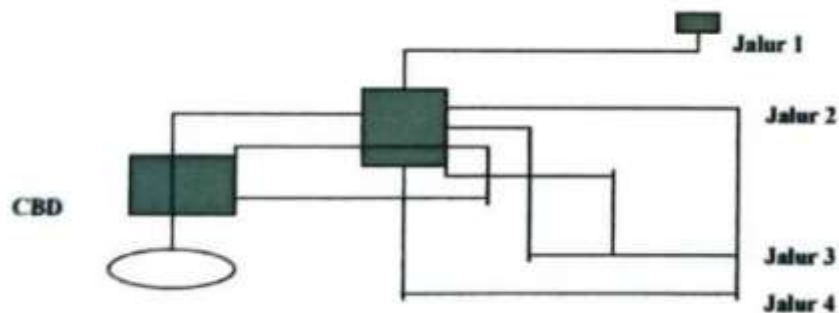
Jaringan angkutan kota yang berbentuk grid memiliki ciri khas berupa jalur-jalur yang cenderung lurus, dengan rute parallel yang bertemu pada jarak yang teratur dan saling berpotongan dengan kelompok rute lainnya yang memiliki karakteristik serupa. Struktur jaringan ini umumnya digunakan di kota-kota besar untuk memastikan pelayanan yang merata di seluruh bagian kota. Berikut adalah gambar ilustrasi dari pola jaringan grid:



(Sumber: Grey dan Hoel 1979)

**Gambar 4.** Pola Jaringan Trayek Grid

- c. Pola radial *criss/cross* adalah jenis pola yang dirancang untuk menjaga karakteristik dari pola grid, sementara tetap mendapatkan manfaat dari pola radial. Ini dicapai dengan cara saling berinteraksi lintasan dan menciptakan titik-titik tambahan yang menghubungkan lintasan di area aktivitas seperti tempat belanja atau Lembaga Pendidikan.



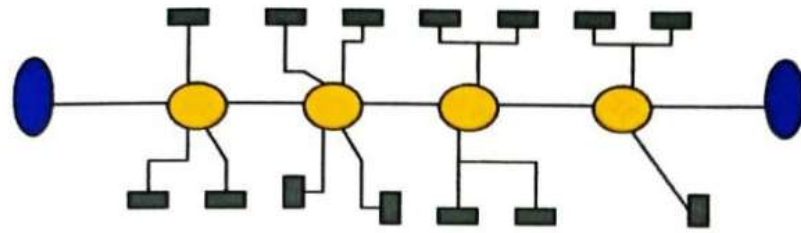
(Sumber: Grey dan Hoel 1979)

**Gambar 5.** Pola Jaringan Trayek *criss-cross*

Gambar 3 diatas menunjukkan empat rute yang beroperasi langsung dari CBD ke pusat perbelanjaan di Kawasan pinggiran kota. Dalam pola grid yang sepenuhnya murni, tidak terdapat layanan yang menghubungkan langsung dari pusat bisnis ke area pinggiran kota. Dengan *criss-cross* tersebut memberikan kesempatan melakukan perpindahan ke wilayah diantara keduanya dengan keuntungan aksesibilitas dan efisiensi tinggi.

- d. Pola jalur utama dengan *feeder*

Pola rute utama yang dilengkapi dengan feeder didasarkan pada sistem jalan arteri yang mendukung perjalanan utama yang berfungsi sebagai koridor. Titik yang menjadi ruas akses dan ruas utama dimanfaatkan sebagai titik perpindahan. Salah satu kelemahan dari pola ini adalah penumpang akan perlu melakukan perpindahan moda, sedangkan keuntungan yang didapat adalah peningkatan tingkat pelayanan di rute-rute utama. Berikut adalah ilustrasi pola jalur utama dengan feeder:

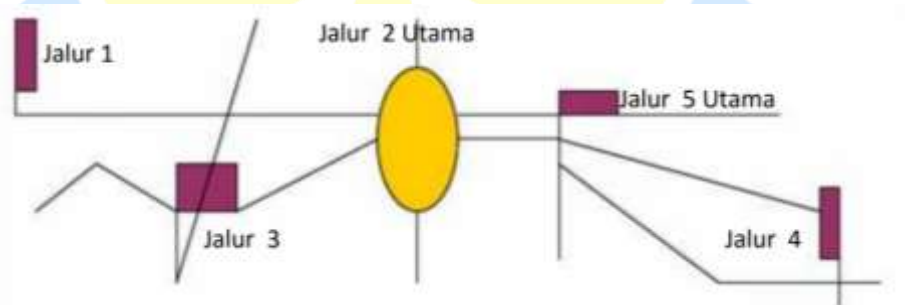


(Sumber: Grey dan Hoel 1979)

**Gambar 6.** Pola Jaringan Trayek Jalur Utama Dengan Feeder

e. Pola time transfer network

Pola jaringan adalah tipe jaringan trayek yang memerlukan perencanaan yang cermat dalam pelaksanaannya, Ini dikarenakan para pengguna layanan tidak perlu menuju pusat kota untuk melakukan tranfer. Di samping itu, jenis jaringan ini memerlukan pengaturan waktu kedatangan, keberangkatan serta frekuensi yang diatur agar angkutan bisa bertemu di satu lokasi tepat waktu.



(Sumber: Grey dan Hoel 1979)

**Gambar 7.** Pola Jaringan Trayek Time Transfer Network

### 3.1.5. Penataan Rute Trayek Angkutan Umum

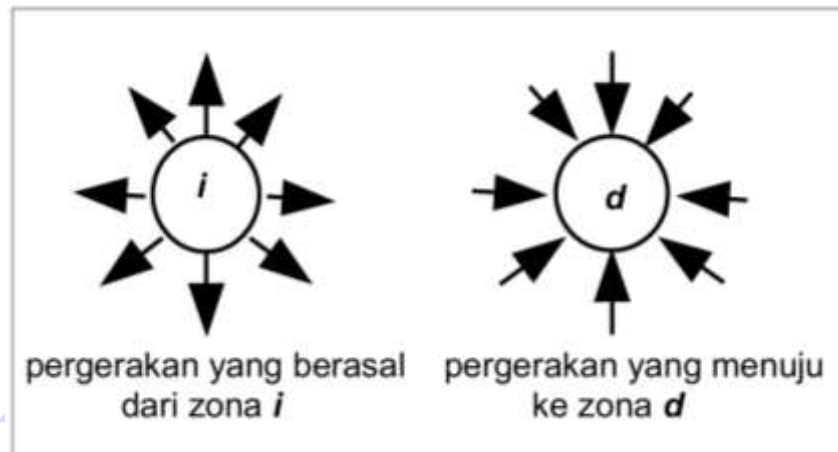
Dalam penataan rute trayek yang berlandaskan pada permintaan dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek agar angkutan dapat melayani kebutuhan perjalanan masyarakat secara efektif dan efisien. permintaan angkutan umum ditentukan menurut hasil survei wawancara rumah tangga (*home interview*). Berdasarkan hasil survei tersebut, akan dilakukan pemodelan transportasi untuk mengidentifikasi rute yang memiliki permintaan angkutan maupun pembebanan yang tinggi. Menurut (Supit et al., 2018) Pengembangan transportasi ditujukan agar tersedianya transportasi yang lancar, aman, murah, nyaman, cepat, handal, tepat guna, terpadu, menyeluruh, berkelanjutan, dan berkesinambungan, serta mendukung konsepsi pembangunan sosial dan ekonomi wilayah.

Perencanaan yang didasarkan pada permintaan ini akan disesuaikan dengan metode *four step model*. Sebaran pergerakan menjadi salah satu langkah dalam model perencanaan transportasi empat tahap. Dalam langkah ini, total pergerakan muncul dari jumlah pergerakan suatu wilayah asal atau yang menarik ke wilayah tujuan dan akan didistribusikan atau disebarkan ke setiap wilayah yang ada (Tamin, 2008). Perencanaan ini merupakan gabungan beberapa model, yaitu:

#### 1. Bangkitan dan tarikan perjalanan (*trip generation*)

Bangkitan pergerakan merupakan fase pemodelan yang memperkirakan total pergerakan yang muncul dari suatu Kawasan atau penggunaan lahan serta total pergerakan yang tertuju pada suatu penggunaan lahan atau Kawasan. Bangkitan dan tarikan lalu lintas ini meliputi:

- a. *Trip production*, yaitu jumlah perjalanan yang dihasilkan suatu zona
- b. *Trip Attraction*, yaitu jumlah perjalanan yang ditarik oleh suatu zona
- c. *Trip end*, yaitu gambaran tujuan akhir pada zona asal dan tujuan perjalanan



(Sumber: Tamin 2008)

**Gambar 8.** Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Dalam penelitian ini, uji korelasi antar variabel menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) untuk mengidentifikasi sejauh mana hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas yang mempengaruhinya. Uji korelasi dilakukan pada bangkitan perjalanan guna untuk mengetahui variabel mana saja yang memiliki hubungan signifikan terhadap jumlah perjalanan yang dibangkitkan dari suatu zona atau wilayah. *Software* SPSS ini digunakan karena mampu memberikan hasil analisis statistik yang akurat dan mudah difahami, sehingga memudahkan peneliti dalam menilai kekuatan serta hubungan antar variabel. Jenis uji yang digunakan adalah korelasi pearson yang bertujuan untuk mengukur kekuatan serta arah hubungan antara dua variabel berskala numerik. Penggunaan SPSS ini memudahkan perhitungan nilai korelasi dan signifikansi *statistic*, sehingga membantu peneliti dalam mengidentifikasi variabel yang memiliki pengaruh terhadap bangkitan perjalanan. Adapun pedoman derajat hubungan sebagai berikut.

**Tabel 3.1** Derajat Hubungan

INTERVAL KOEFSIEN	TINGKAT HUBUNGAN
0,00-0,199	Sangat Lemah
0,20-0,399	Lemah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

(Ardhaneswari & Suwitra, 2024)

2. Distribusi perjalanan (*trip distribution*)

Perjalanan transportasi yang menghasilkan berbagai zona yang tertarik pada zona lain. Distribusi perjalanan memperkirakan sebaran pergerakan dari zona asal ke zona tujuan. Pergerakan tersebut di gambarkan dalam bentuk Matriks Asal-Tujuan (MAT). Matriks adalah data mengenai tingkat pergerakan antar zona di wilayah tertentu, dimana baris dalam matriks mewakili zona asal dan kolom mewakili zona tujuan dengan setiap sel matriks menunjukkan volume dari zona asal ke zona tujuan.

Zona	1	2	3	...	N	$O_i$
1	$T_{11}$	$T_{12}$	$T_{13}$	...	$T_{1N}$	$O_1$
2	$T_{21}$	$T_{22}$	$T_{23}$	...	$T_{2N}$	$O_2$
3	$T_{31}$	$T_{32}$	$T_{33}$	...	$T_{3N}$	$O_3$
...	...	...	...	...	...	...
N	$T_{N1}$	$T_{N2}$	$T_{N3}$	...	$T_{NN}$	$O_N$
$D_j$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	...	$D_N$	T

(Sumber: Tamin 2008)

**Gambar 9.** Bentuk Matriks Asal Tujuan (MAT)

### 3. Pemilihan moda (*moda choice*)

Pemilihan moda adalah proses menentukan jenis moda transportasi yang digunakan antara asal dan tujuan. Moda sendiri adalah sarana yang dipakai dalam melakukan sebuah perjalanan dari asal ke tujuan. Menurut (Tamin, 2008) faktor yang mempengaruhi pemilihan moda meliputi: ciri pengguna jalan (ketersediaan, kepemilikan, keperluan), ciri pergerakan (tujuan, waktu pergerakan, jarak), ciri fasilitas moda (waktu perjalanan, biaya, ketersediaan ruang dan tarif parkir), ciri kota (jarak dari pusat kota, kepadatan penduduk).

### 4. Pembebanan (*trip assignment*)

Pembebanan atau pemilihan rute merupakan suatu tahap pergerakan 2 wilayah yang dilakukan oleh suatu moda dengan dibebankan ke suatu rute yang terdiri dari bagian-bagian jalan tertentu. Proses pemilihan rute ini bertujuan untuk menciptakan gambaran mengenai perilaku individu dalam menentukan rute yang mereka anggap sebagai rute yang paling optimal. Menurut (Tamin, 2008) faktor yang mempengaruhi pemilihan rute adalah waktu tempuh, jarak, biaya, kemacetan, jenis manuver, jenis jalan, pemandangan, kelengkapan rambu dan marka, dan kebiasaan.

#### 3.1.6. Pembebanan *Software* Visum

Penentuan rute bisa dilakukan dengan memanfaatkan pembebanan perangkat lunak Visum. Visum adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat model transportasi yang bertujuan untuk menganalisa situasi lalu lintas yang ada, dimana Visum diaplikasikan untuk simulasi *macroscopic*. Dalam melakukan pembebanan dengan aplikasi Visum, langkah yang diambil adalah berdasarkan permintaan potensial masyarakat yang mau berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan kota. Sebagai hasil akhirnya, didapatkan pembebanan rute angkutan kota berdasar permintaan yang nantinya dijadikan dasar dalam perencanaan rute angkutan kota.

Perencanaan dan pengelolaan jalur transportasi memerlukan simulasi yang mendetail, salah satunya dapat melakukan simulasi secara umum dalam

memperkirakan beban di jaringan jalan menggunakan *software* visum. *Software* ini banyak digunakan secara luas karena peranannya sangat penting untuk menghitung beban lalu lintas pada beberapa segmen jalan tertentu yang dipetakan, sehingga diperlukan *software* untuk melihat dan mengevaluasi hasil pembebanan jaringan jalan baik dalam kondisi eksisting maupun yang akan datang (Yatmar et al., 2019). *Software* visum memiliki kemampuan dalam menyajikan informasi lebih rinci, visum tidak hanya menyediakan data mengenai total jumlah kendaraan yang melalui suatu jalan namun juga dapat mengidentifikasi serta memetakan pergerakan berupa asal dan tujuan dari kendaraan tersebut, dimana beban lalu lintas tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah kendaraan tetapi juga pada pola pergerakan kendaraan kearah atau dari mana mereka berasal. *Software* ini dapat dimanfaatkan sebagai perencanaan transportasi maupun pengambilan keputusan untuk mengidentifikasi kebutuhan dengan lebih akurat dan efisien (Duraku et al., 2019). Dengan kata lain, penggunaan *software* visum tidak hanya mampu dalam analisis lalu lintas, tetapi juga menjadi alat dalam perencanaan, evaluasi serta pengembangan sistem transportasi yang berbasis data dan prediksi yang lebih tepat. Untuk mencapai solusi terbaik pembebanan menggunakan *user equilibrium* yang menggambarkan lalu lintas dalam sebuah jaringan seimbang, pembebanan ini banyak dipakai sebagai metode unggulan untuk model lalu lintas yang berasumsi bahwa semua pengemudi berusaha meminimumkan jarak perjalanan, dengan demikian maka akan mengurangi penggunaan bahan bakar yang dapat meminimumkan biaya (C. (Chiel) M.S. van der Ster, 2024). Metode ini menganggap bahwa semua perjalanan dari asal ke tujuan akan melalui jalur terpendek, dengan demikian dapat menghemat waktu serta biaya perjalanan yang sangat realistis dalam kondisi eksisting sekarang.

Kalibrasi merupakan suatu tahapan dalam proses pemodelan yang bertujuan untuk menyesuaikan hasil model agar mendekati kondisi real. Proses ini dilakukan ketika hasil pemodelan menunjukkan tingkat kesalahan yang terlalu besar dan tidak dapat diterima. Melalui kalibrasi, parameter-parameter dalam model disesuaikan untuk mengurangi selisih antara hasil simulasi dan data eksisting (Suprayitno, 2016). Dengan kata lain, kalibrasi dilakukan untuk memastikan bahwa hasil model memiliki tingkat keakuratan yang cukup dan dapat dijadikan dasar bahwa hasil

model memiliki tingkat keakuratan yang cukup dan dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan, khususnya dalam perencanaan transportasi. Dalam kalibrasi ini menyesuaikan parameter-parameter berupa jaringan jalan (*link, node, turns, zone, connector*), *Volume delay function* – BPR (*Bureau of Public Roads*) parameter, *Impedance (general costs)*.

1. Kalibrasi jaringan jalan berupa link yang diatur dengan parameter kapasitas, kecepatan, dan tipe jalan. Node yang mempresentasikan persimpangan dengan menentukan *signalized* atau *unsignalized*. Turns yang menggambarkan pergerakan kendaraan di node-link untuk memodelkan waktu putar kendaraan. Zone yang merupakan asal tujuan yang disesuaikan agar distribusi perjalanan realistis dan connector yang menghubungkan zona dengan jaringan jalan. Langkah kalibrasi yaitu dengan memasukkan dan mengatur parameter tiap elemen, kemudian pengecekan konsistensi jaringan melalui “*Calculate – Network Check*” untuk memastikan jaringan tidak terputus.
2. Kalibrasi *Volume delay function* dilakukan agar waktu tempuh simulasi mendekati waktu tempuh eksisting. Langkah kalibrasi dengan memasukkan fungsi delay melalui “*Calculate – General Procedure Settings – Volume Delay Functions*”
3. Kalibrasi *Impedance (general costs)* dilakukan dengan menyesuaikan parameter biaya melalui “*General Costs/ Impedance*”. Langkah kalibrasi melalui “*Calculate - General Procedure Settings – Impedance*”

Dalam proses pembebanan lalu lintas, diperlukan sejumlah data sebagai input untuk memastikan hasil yang akurat. Data yang diperlukan yaitu, peta kodefikasi jaringan jalan yang telah disusun dengan penomoran, data panjang tiap ruas jalan, kapasitas jalan, dan volume kendaraan yang diperoleh dari hasil survei lapangan. Data ini dipakai untuk memastikan keakuratan antara model simulasi dan kondisi eksisting di lapangan (Yunus et al., 2018). Setelah proses pembebanan dilakukan, volume kendaraan pada jalan jalan yang dianalisis didapatkan melalui hasil

simulasi. Selanjutnya untuk memastikan keakuratan data diperlukan validasi dengan cara membandingkan volume kendaraan hasil simulasi dengan volume kendaraan hasil eksisting yang ada di lapangan dengan tujuan mengevaluasi seberapa baik model tersebut mencerminkan realitas yang ada. Validasi dilakukan dengan bantuan statistik, salah satunya metode GEH (Geoffrey E. Haver) yang berfungsi untuk membandingkan antara nilai hasil simulasi dan nilai eksisting hasil survei. Model dikatakan baik apabila nilai GEH berada dibawah 5 (Jepriadi, 2022). Adapun rumus perhitungan GEH sebagai berikut:

$$GEH = \sqrt{\frac{(q \text{ simulated} - q \text{ observed})^2}{0,5 \times (q \text{ simulated} + q \text{ observed})}} \quad (3.1)$$

Teknik dalam pelaksanaan penelitian ini adalah memilih rute melalui peringkat dari jumlah bangkitan pada matriks permintaan. Hasil dari distribusi jumlah bangkitan pada matriks bertujuan untuk mengidentifikasi zona dengan total bangkitan dari tertinggi hingga terendah. Pemilihan rute merupakan langkah untuk menggambarkan perilaku perjalanan yang paling efisien (Pangestu, 2022). Beberapa faktor yang berpengaruh adalah sebagai berikut:

1. Bangkitan perjalanan, yang menggambarkan total perjalanan yang dihasilkan dari satu zona asal menuju zona tujuan
2. Persebaran perjalanan, yaitu total perjalanan yang tersebar ke berbagai zona dalam area studi
3. Pemilihan rute, yaitu total aliran perjalanan yang dialokasikan pada ruas jalan tertentu di dalam jaringan jalan yang menghubungkan sepasang zona asal dan zona tujuan

### 3.1.7. Visualisasi Peta

Qgis merupakan software sistem informasi geografis (SIG) berbasis *open source* yang menawarkan fitur untuk visualisasi peta, hasil analisis spasial dan menyediakan alat untuk pembuatan peta tematik yang dipakai dalam berbagai keperluan perencanaan (Aliya Raihana et al., 2024). Pada penelitian ini, QGIS

digunakan sebagai alat bantu dalam perencanaan dan visualisasi peta usulan rute trayek angkutan kota berdasarkan hasil analisis pembebanan. Salah satu keunggulan QGIS adalah fitur layout cetak (*print layout*) untuk memvisualisasikan atau menggambarkan peta secara profesional, lengkap dengan legenda, skala, judul peta dan sumber data. Peta hasil layout ini dapat disimpan dalam berbagai format, seperti gambar atau PDF sehingga memudahkan dalam proses dokumentasi dan pelaporan. Dengan kemampuan menggabungkan data dari berbagai sumber (data jaringan jalan, tata guna lahan) serta analisis, QGIS sangat tepat digunakan dalam pembuatan dan visualisasi peta usulan sebagai bagian dari evaluasi atau perencanaan setelah dilakukannya pembebanan dalam penelitian. Penggunaan QGIS dalam penelitian ini tidak hanya meningkatkan akurasi visualisasi rute usulan, tetapi juga memberikan fleksibilitas dalam analisis spasial seperti memetakan dan menganalisis lokasi.

### 3.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang menjadi dasar kajian dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2** Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
1	Fatmawati Latif, Anton Kaharu, M. Yusuf Tuloli	2021	Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan Dan Perdesaan Kabupaten Boalemo (Studi Kasus Di Zona Bagian Barat)	Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil yaitu tingkat kemudahan, kualitas pelayanan dan kapasitas pelayanan angkutan umum belum memenuhi standar dengan pola pergerakan tertinggi berasal dari kecamatan Tilamuta	Lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo, Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis pergerakan O-D atau Origin-Destination

No	Penulis	Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
2	Dessy Angraini, Luckytasari Sutoyo, Ketut Dewi Martha Erli Handayeni	2021	Kajian Optimalisasi Rute Trayek Angkutan Umum Pedesaan WP Ploso Kabupaten Jombang	Potensi permintaan untuk menggunakan angkutan umum pedesaan ploso menjadi alasan mengapa perlu dilakukan pengoptimalan jalur angkutan umum pedesaan yang ada.	Lokasi penelitian yang dilakukan berada di Ploso Kabupaten Jombang, penentuan rute yang digunakan dengan analisa melalui software <i>Transport Network Simulator</i> (TNS)
3	Muhammad padri, ade nurdin, dyah kumalasari	2022	Analisis potensi permintaan (demand) trans siginjai rute telanai pura - sengeti	Dari hasil analisis didapatkan probabilitas/potensi permintaan trans siginjai pada skenario 1,2,3 dan 4	Lokasi penelitian dilakukan di Kota Jambi, metode yang dilakukan menggunakan stated preference dengan 4 skenario, analisis regresi linier berganda, dan model logit binomial selisih
4	Fauzi Kurniawan Jamal, Dwi Herianto, Siti Anugrah M. P. Ofrial	2024	Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Umum Pedesaan Way Kanan Melalui Rute Baradatu – Way Tuba	Kebutuhan jumlah terlayani angkutan umum masih belum dibutuhkan di kecamatan way tuba. Trayek angkutan umum penumpang layak diadakan untuk memenuhi kebutuhan mobilitas penduduk kecamatan baradatu.	Lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung, dilakukan untuk mengetahui kelayakan pengadaan angkutan umum dan merencanakan trayek baru