

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dalam menunjang aktivitas sehari-hari karena setiap individu selalu melakukan perpindahan dari satu tempat ke tempat lainnya untuk memenuhi kebutuhan pribadi maupun sosial. Menurut Jotin dan Lall (2016), transportasi adalah perpindahan manusia dan barang dari suatu lokasi ke lokasi lain menggunakan alat tertentu yang dapat mempermudah mobilitas. Hal ini menunjukkan bahwa transportasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana mobilitas, melainkan juga sebagai penghubung antarruang yang mendukung kegiatan ekonomi, pendidikan, dan sosial masyarakat. Semakin meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya struktur ruang kota mengakibatkan kebutuhan transportasi menjadi semakin kompleks serta menuntut adanya sistem transportasi yang efektif dan efisien oleh seluruh lapisan masyarakat. Oleh karena itu, peran fasilitas dasar transportasi seperti halte menjadi sangat penting dalam menunjang aktivitas masyarakat. Selain itu, untuk menjamin efektivitas angkutan umum dan memperkuat peran transportasi publik, sangat penting dalam merencanakan lokasi halte secara optimal untuk mempermudah mobilitas penduduk.

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ), angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Sementara itu, kendaraan umum (yang menyediakan angkutan umum) adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran, baik langsung maupun tidak langsung, baik dalam trayek maupun tidak dalam trayek. Menurut Mahyuddin dkk. (2025), halte adalah prasarana transportasi darat yang berfungsi sebagai tempat naik-turun penumpang yang harus memenuhi standar jarak layanan agar mudah dijangkau oleh pengguna. Penentuan lokasi halte (pemberhentian angkutan umum) yang tepat tidak hanya meningkatkan aksesibilitas pengguna, tetapi juga berdampak pada efisiensi operasional angkutan umum. Selain itu, adanya halte dapat mengurangi pemberhentian sembarangan di pinggir jalan. Kebijakan penataan halte strategis diperlukan agar angkutan umum berfungsi maksimal dan tidak menaikkan/menurunkan penumpang di lokasi-lokasi yang tidak aman atau tidak layak.

Dokumen acuan utama dalam penataan ruang dan pembangunan transportasi di wilayah Kota Magelang adalah Peraturan Daerah Kota Magelang Nomor 4 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Magelang 2011–2031 yang telah diperbarui melalui Peraturan Daerah Kota Magelang Nomor 2 Tahun 2020. Dokumen RTRW tersebut ditetapkan struktur ruang dan pola ruang kota dari Kota Magelang. Sebagai bagian dari kebijakan ruang RTRW, Kota Magelang mengatur fungsi tiap bagian wilayah kota (BWK) dengan pembagian fungsi yang spesifik, misalnya pusat kota yang difungsikan sebagai kawasan pelayanan sosial-ekonomi dan permukiman dengan kepadatan tinggi. Penetapan lokasi halte yang strategis juga mendukung tercapainya tujuan pembangunan jangka panjang di Kota Magelang. Hal ini seperti tercermin dalam dokumen Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Magelang 2025–2045 (RPJPD), di mana Kota Magelang ditargetkan berkembang secara berkelanjutan sebagai kota jasa dengan pelayanan dan mobilitas penduduk sebagai bagian dari kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan arah kebijakan dalam RPJMD Kota Magelang 2025–2029, pengembangan transportasi angkutan umum diarahkan pada peningkatan integrasi jaringan angkutan umum nasional, regional, perkotaan, dan perdesaan guna mendukung aksesibilitas serta mobilitas masyarakat. Selain itu, pemerintah kota berupaya mengembangkan keterpaduan antara sistem transportasi dan tata ruang melalui penyediaan infrastruktur yang berkelanjutan. Upaya tersebut didukung dengan pengembangan integrasi sarana dan prasarana angkutan umum, termasuk terminal penumpang, halte, serta fasilitas pendukung lainnya untuk meningkatkan kualitas pelayanan transportasi publik di Kota Magelang.

Salah satu kawasan penting di kota ini adalah Kawasan Segitiga Emas Kota Magelang yang menghubungkan tiga titik utama yaitu Gunung Tidar, Alun-alun Kota Magelang, dan Terminal Tipe A Tidar. Kawasan ini menjadi jalur aktivitas masyarakat yang sangat tinggi, mulai dari kegiatan pendidikan, perdagangan, pariwisata, hingga mobilitas harian warga kota. Kawasan Segitiga Emas Kota Magelang memiliki intensitas perjalanan yang sangat tinggi karena menjadi lokasi bertemunya pergerakan wisatawan, pelajar, pengguna angkutan umum, hingga masyarakat yang melakukan aktivitas ekonomi. Pusat kegiatan yang beragam serta tingginya volume lalu lintas menyebabkan kawasan ini memerlukan dukungan sistem transportasi umum yang memadai. Menurut Warpani (2019), pergerakan perjalanan akan meningkat seiring dengan pertumbuhan kegiatan di suatu pusat aktivitas, sehingga diperlukan prasarana transportasi yang mampu mengakomodasi kebutuhan tersebut secara optimal. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa masih terdapat ketidakteraturan dalam

perpindahan penumpang angkutan umum di beberapa titik pada kawasan ini karena tidak semua koridor memiliki halte yang memadai. Selain itu, meningkatnya penggunaan kendaraan pribadi dan aktivitas masyarakat semakin memperburuk kondisi lalu lintas di kawasan padat aktivitas seperti pada area Segitiga Emas Kota Magelang. Menurut Dinas Perhubungan Kota Magelang (2023), pertumbuhan kendaraan pribadi di kota ini mengalami peningkatan setiap tahun dan menjadi salah satu faktor pemicu kemacetan pada jam-jam tertentu.

Keberadaan halte yang memadai sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan kemudahan akses menuju angkutan umum dan menciptakan pola perjalanan yang lebih tertib. Dalam sebuah penelitian menyatakan bahwa kemudahan menjangkau halte sangat berpengaruh terhadap minat masyarakat dalam menggunakan transportasi umum (Sari, Anjarwati dan Afriandini, 2021). Sistem transportasi yang baik harus mampu menyesuaikan perkembangan pola aktivitas masyarakat agar tetap relevan dan efektif (Litman, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk memberikan arahan yang tepat terkait penetapan lokasi halte yang ideal dalam mendukung kebutuhan transportasi di Kota Magelang.

## **1.2 Rumusan Permasalahan**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penelitian ini dirumuskan untuk menunjang dalam penyelenggaraan pelayanan angkutan umum di Kawasan Segitiga Emas Kota Magelang. Pada kawasan tersebut masih belum meratanya halte, terjadi naik-turun penumpang sembarangan, dan menyebabkan terjadinya penumpukan kendaraan di lokasi naik-turun penumpang. Selain itu, jumlah kendaraan angkutan perkotaan berkurang dari 335 unit pada 2020 menjadi 146 unit pada 2024, atau turun 56,42% (Raperda RPJMD Kota Magelang, 2025). Ke depannya, dalam RPJMD 2025–2029, perencanaan transportasi dapat difokuskan pada peningkatan kualitas dan jangkauan transportasi publik, pengembangan sistem transportasi, serta penguatan integrasi antarmoda. Selanjutnya, penelitian mengidentifikasi halte eksisting dan penentuan lokasi halte berdasarkan Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum dan didukung dengan kajian literatur yang relevan. Penentuan titik rencana lokasi halte dilakukan melalui analisis sarana dan prasarana transportasi di Kota Magelang. Hal ini berdasarkan pedoman terkait tata letak halte, termasuk mempertimbangkan kedekatan halte dengan persimpangan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, penelitian kemudian merumuskan arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang.

### 1.3 Tujuan dan Sasaran

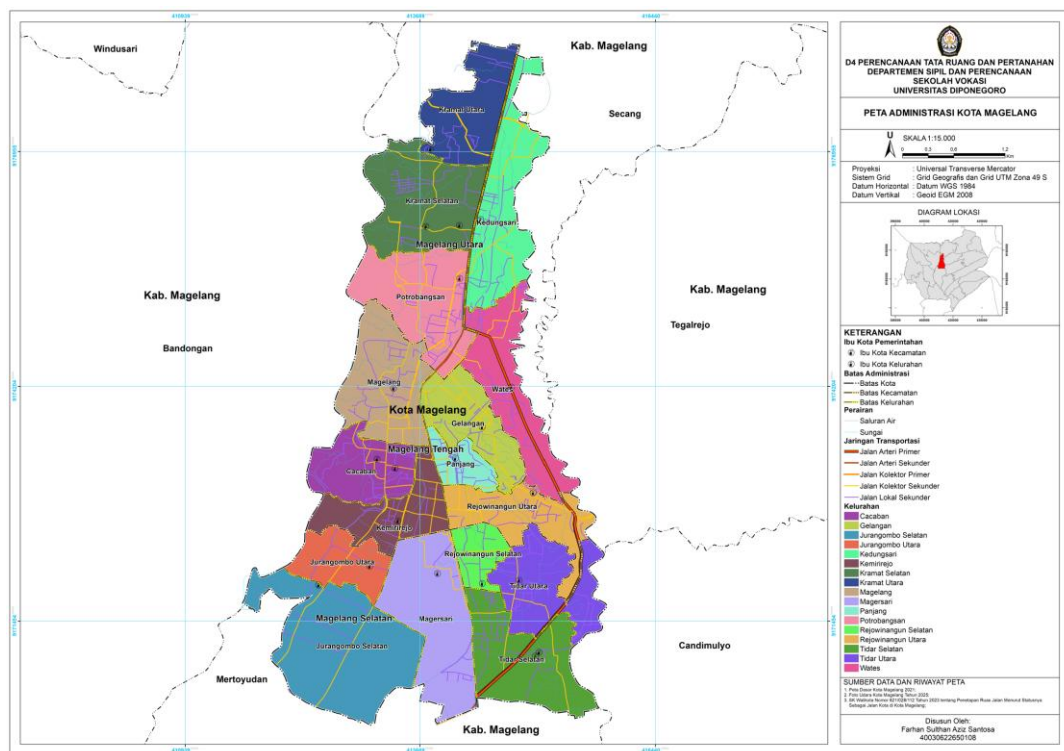
Tujuan dari penelitian ini adalah mampu merumuskan arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung penyelenggaraan transportasi angkutan umum di Kota Magelang. Adapun sasaran untuk mencapai tujuan tersebut adalah:

1. Identifikasi kondisi sarana dan prasarana transportasi di Kota Magelang.
2. Identifikasi penentuan titik lokasi halte di Kota Magelang.
3. Analisis potensi pengguna angkutan umum dan halte di Kota Magelang.
4. Analisis sarana dan prasarana transportasi di Kota Magelang.
5. Arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang.

### 1.4 Ruang Lingkup

#### 1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Kota Magelang terletak di wilayah tengah Provinsi Jawa Tengah dan dikelilingi oleh wilayah Kabupaten Magelang. Secara geografis, Kota Magelang berada pada posisi yang strategis karena menjadi jalur penghubung antar kota di wilayah Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Kota Magelang memiliki luas wilayah sekitar 18 km<sup>2</sup> sehingga termasuk kota dengan wilayah relatif kecil, tapi memiliki tingkat aktivitas perkotaan yang cukup tinggi.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 1.1. Peta Administrasi Kota Magelang

Adapun batas-batas administrasi Kota Magelang mencakup:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Secang,
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tegalrejo,
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Mertoyudan, dan
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bandongan.

#### **1.4.2 Ruang Lingkup Materi**

Materi penelitian difokuskan pada identifikasi kondisi sarana dan prasarana transportasi, identifikasi penentuan lokasi halte, analisis potensi pengguna angkutan umum dan halte, analisis sarana prasarana transportasi, serta arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang, termasuk pada Kawasan Segitiga Emas. Pembahasan materi penelitian meliputi pengumpulan data primer maupun sekunder terkait aspek transportasi yang memengaruhi penentuan lokasi halte. Penelitian ini juga mencakup kajian terhadap keterjangkauan halte dari berbagai pusat aktivitas dalam radius pelayanan tertentu (*catchment area*).

Batasan penelitian ini ditetapkan agar proses analisis lebih terarah dan fokus pada pokok permasalahan utama, yaitu penyusunan arahan penetapan rencana lokasi halte untuk mendukung sistem transportasi angkutan umum di Kota Magelang. Penelitian ini dibatasi hanya pada wilayah administrasi Kota Magelang, terutama pada koridor jalan utama yang menghubungkan antar pusat kegiatan. Penelitian juga hanya berfokus pada angkutan umum eksisting yang beroperasi di Kota Magelang, seperti angkutan kota (angkot) dan trayek angkutan regional yang melewati pusat kota, tanpa membahas moda transportasi lain seperti angkutan pariwisata, ojek daring, maupun rencana moda massal di masa depan.

Ruang lingkup teknis dalam penelitian ini terbatas pada:

##### **a. Identifikasi kondisi sarana dan prasarana transportasi di Kota Magelang.**

Identifikasi kondisi eksisting sarana dan prasarana transportasi di Kota Magelang, khususnya di Kawasan Segitiga Emas. Kajian meliputi jaringan jalan, jenis dan trayek angkutan umum, serta fasilitas pendukung seperti halte. Identifikasi dilakukan untuk mengetahui tingkat ketersediaan dan kondisi fisik sarana prasarana transportasi yang ada saat ini. Hasil ini menjadi dasar awal dalam memahami permasalahan dan potensi pengembangan transportasi angkutan umum di Kawasan Segitiga Emas Kota Magelang.

**b. Identifikasi penentuan titik lokasi halte di Kota Magelang.**

Identifikasi penentuan lokasi halte berdasarkan Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum. Penilaian dilakukan dengan memperhatikan aspek keselamatan, kenyamanan, kemudahan akses, serta keterkaitan halte dengan aktivitas tata guna lahan di sekitarnya. Menurut Tamin (2000), sistem transportasi terdiri atas sistem kegiatan, sistem jaringan, dan sistem pergerakan (bangkitan/dorongan). Selain itu, mengkaji kesesuaian lokasi halte eksisting terhadap standar teknis yang berlaku. Dengan demikian, dapat diketahui lokasi halte yang sudah sesuai, kurang sesuai, maupun yang membutuhkan penyesuaian atau penambahan.

**c. Analisis potensi pengguna angkutan umum dan halte di Kota Magelang.**

Analisis potensi pengguna angkutan umum dan halte di Kota Magelang bertujuan untuk melihat besarnya peluang pemanfaatan layanan angkutan umum oleh masyarakat pada wilayah kajian. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik tata guna lahan, kepadatan penduduk, pola pergerakan, serta keberadaan pusat-pusat aktivitas yang berpotensi menghasilkan dan menarik perjalanan. Selain itu, kajian ini juga mengevaluasi tingkat keterjangkauan masyarakat terhadap lokasi halte yang direncanakan guna mendukung kemudahan akses menuju layanan transportasi umum. Hasil analisis diharapkan dapat menjadi dasar dalam menentukan lokasi halte yang efektif serta mendukung peningkatan jumlah pengguna angkutan umum di Kota Magelang.

**d. Analisis sarana dan prasarana transportasi di Kota Magelang.**

Analisis sarana dan prasarana transportasi dalam mendukung pelayanan angkutan umum di Kota Magelang dilakukan dengan metode pengolahan *isochrone* dan *overlay*. Analisis dilakukan terhadap pelayanan angkutan umum dan ketersediaan serta persebaran halte. Hasil analisis digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan utama seperti ketidakjangkauan halte, kurangnya integrasi antar moda, dan rendahnya kenyamanan pengguna. Hal ini menjadi penghubung antara kondisi eksisting dengan kebutuhan pengembangan transportasi angkutan umum.

**e. Arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang.**

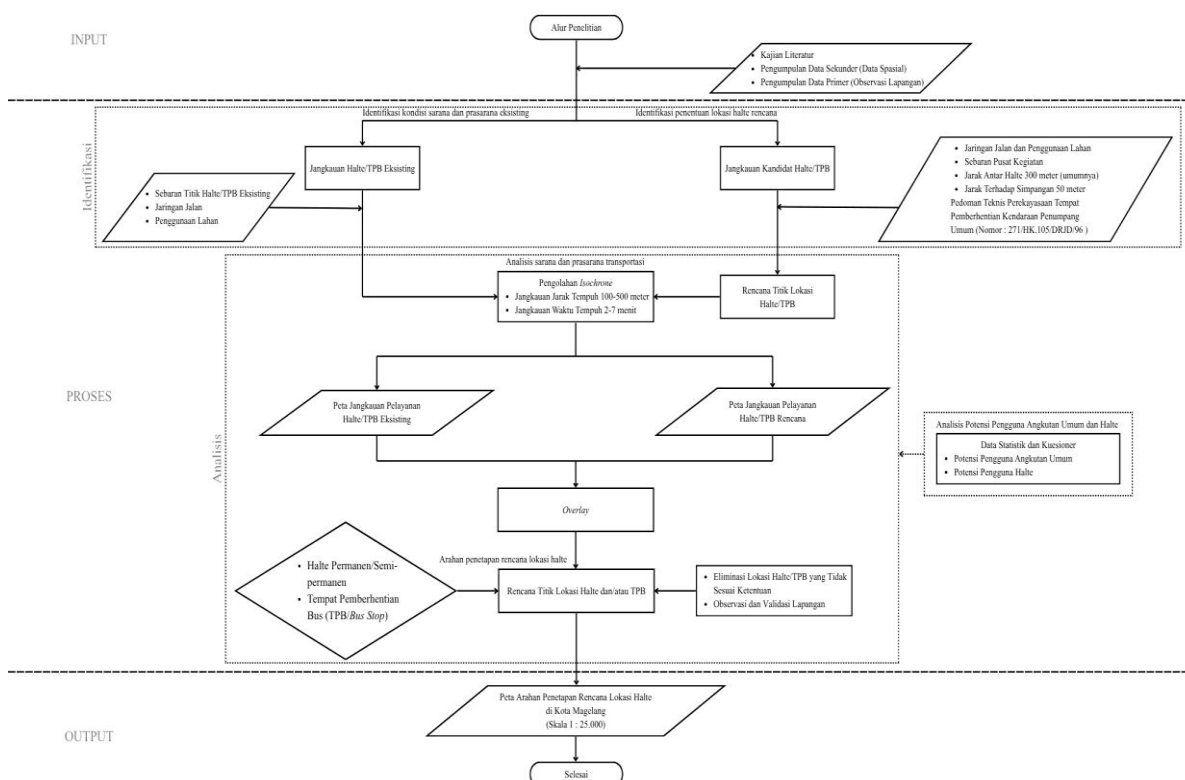
Merumuskan arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang. Arahan disusun berdasarkan hasil identifikasi dan analisis pada sasaran sebelumnya serta mengacu pada pedoman teknis yang berlaku. Penetapan lokasi halte mempertimbangkan keterpaduan dengan pusat kegiatan,

aksesibilitas pejalan kaki, dan efektivitas pelayanan angkutan umum. Sasaran ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi perencanaan yang mendukung peningkatan penggunaan angkutan umum dan mobilitas perkotaan yang berkelanjutan.

Penelitian tidak membahas secara mendalam aspek pembiayaan pembangunan halte, manajemen operasional angkutan umum setelah penetapan halte baru, maupun desain arsitektur halte secara detail. Dengan demikian, batasan ini diharapkan dapat membuat penelitian lebih fokus pada penyusunan arahan lokasi halte yang relevan dan dapat diterapkan dalam konteks pengembangan transportasi perkotaan di Kota Magelang.

### 1.5 Tahapan/Proses

Tahapan ini berfungsi sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar proses yang dilakukan berjalan terarah, logis, dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Di dalamnya tercakup langkah-langkah mulai dari persiapan, pengumpulan data, pengolahan dan analisis, hingga interpretasi hasil. Secara garis besar terdapat 4 data utama yang digunakan, yaitu data jaringan jalan, titik lokasi halte, penggunaan lahan, dan rencana pola ruang Kota Magelang. Data tersebut diolah dengan bantuan menggunakan *ArcGIS/QGIS* untuk menghasilkan titik lokasi rencana halte. Alur pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah.



Sumber: Analisis Penyusun, 2026

**Gambar 1.2. Tahapan Pelaksanaan**

#### **a. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan dilakukan dengan menetapkan tujuan penelitian, yaitu mengidentifikasi kondisi sarana serta prasarana transportasi Kota Magelang sebagai dasar penilaian kebutuhan halte, termasuk pada kawasan Segitiga Emas. Pada tahap ini juga ditetapkan ruang lingkup studi, metodologi analisis, serta indikator penilaian yang mengacu pada Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum. Perencanaan kegiatan survei dan kebutuhan data primer/sekunder turut dipersiapkan untuk memastikan proses identifikasi berjalan sistematis.

#### **b. Tahap Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data mencakup pengambilan data primer melalui survei lapangan untuk melihat kondisi eksisting sarana dan prasarana transportasi, terutama kondisi halte, titik naik-turun penumpang, fasilitas pejalan kaki, serta aktivitas kawasan yang relevan. Data sekunder diperoleh dari dokumen perencanaan seperti peta jaringan jalan/trayek angkutan umum, RTRW/RDTR, data kependudukan, dan regulasi teknis penentuan lokasi halte. Tahap ini mendukung sasaran penelitian berupa identifikasi kondisi sarana-prasarana serta identifikasi kesesuaian lokasi halte berdasarkan pedoman teknis yang berlaku di Kota Magelang.

#### **c. Tahap Pengolahan dan Analisis Data**

Tahap pengolahan dan analisis data dilakukan untuk menilai kinerja sarana dan prasarana transportasi secara nyata serta mengevaluasi kesesuaian lokasi halte dengan pedoman teknis. Analisis mencakup penilaian kebutuhan halte, jarak antarhalte, kesesuaian dengan jaringan jalan dan trayek, serta keterhubungan kawasan aktivitas dalam Segitiga Emas. Melalui analisis ini diperoleh gambaran mengenai kesesuaian dan kekurangan sistem transportasi eksisting, sekaligus dasar untuk merumuskan alternatif lokasi halte yang optimal.

#### **d. Tahap Akhir**

Tahap akhir merupakan penyusunan arahan penetapan rencana lokasi halte. Tahap ini menjadi capaian utama penelitian karena menghasilkan peta arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang.

### **1.6 Metode dan Hasil Akhir**

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode kuantitatif yang bertujuan untuk menggambarkan kondisi transportasi angkutan umum Kota Magelang. Selain itu, dilakukan sampel validasi untuk memastikan bahwa lokasi halte yang

direncanakan telah sesuai dengan kondisi lapangan dan kebutuhan pengguna transportasi umum. Sampel validasi dilakukan melalui survei langsung dengan dibantu menggunakan *google streetview* pada beberapa titik calon halte dengan mempertimbangkan aspek aksesibilitas, kepadatan aktivitas, serta jarak antarhalte. Hasil validasi tersebut digunakan sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan tingkat ketepatan dalam penentuan lokasi halte yang optimal. Dengan adanya proses validasi, rencana penetapan halte diharapkan dapat memberikan pelayanan yang lebih efektif, aman, dan sesuai dengan standar perencanaan transportasi perkotaan.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode analisis spasial, sehingga dapat diketahui pusat kegiatan, lokasi fasilitas umum, serta titik-titik yang memiliki tingkat mobilitas tinggi. Analisis spasial ini diperkuat dengan kriteria lokasi yang meliputi aspek aksesibilitas, keselamatan pengguna, jarak antarhalte, intensitas aktivitas di sekitar lokasi, konektivitas dengan moda transportasi lain, dan ketersediaan ruang untuk pembangunan halte. Tahap akhir penelitian berupa penetapan arahan lokasi halte berdasarkan hasil analisis lapangan dan kajian teoritis mengenai perencanaan transportasi perkotaan. Arahan dibuat melalui penyusunan alternatif lokasi yang kemudian dievaluasi berdasarkan kesesuaian dengan kebutuhan mobilitas masyarakat, efisiensi operasional angkutan umum, serta keselarasan dengan struktur ruang Kota Magelang. Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini menghasilkan peta arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang.

### **1.6.1 Kebutuhan Data**

Penelitian ini diawali dengan pengumpulan data primer, yang meliputi survei lapangan untuk mengamati kondisi fisik jaringan jalan, keberadaan dan kondisi halte yang sudah ada, titik naik-turun penumpang, serta karakteristik pergerakan angkutan umum yang melintasi wilayah studi. Survei primer juga mencakup pencatatan lokasi-lokasi pusat kegiatan. Data sekunder diperoleh melalui instansi terkait, antara lain Dinas Perhubungan Kota Magelang, Bappeda Kota Magelang, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR) Kota Magelang, serta data statistik resmi dari BPS yang mencakup informasi mengenai jaringan trayek, rencana tata ruang wilayah, data kependudukan, serta data pendukung lain yang berkaitan dengan perencanaan transportasi. Berikut merupakan table kebutuhan data dalam penelitian ini.

Tabel 1.1. Tabel Kebutuhan Data

No.	Sasaran	Nama Data	Tahun	Jenis Data	Sumber	Teknik Pengumpulan Data
1.	<b>Identifikasi Kondisi Sarana dan Prasarana Transportasi di Kota Magelang</b>	Penggunaan Lahan	2025	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
		Jaringan Transportasi Jalan	2023	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
		Jaringan Trayek Angkutan Umum	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Halte	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Penggunaan Lahan	2025	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
		Jaringan Transportasi Jalan	2023	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
2.	<b>Identifikasi Penentuan Lokasi Halte di Kota Magelang</b>	Jaringan Trayek Angkutan Umum	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Sebaran Pusat Kegiatan	2025	Sekunder	Pemerintah Kota Magelang	Telaah Dokumen
		Halte	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Jumlah Pengguna Moda Transportasi	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Persentase Pelayanan Transportasi Umum	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
3.	<b>Analisis potensi pengguna angkutan umum dan halte di Kota Magelang</b>	Jumlah Pengguna Moda Transportasi	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Persentase Pelayanan Transportasi Umum	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data

No.	Sasaran	Nama Data	Tahun	Jenis Data	Sumber	Teknik Pengumpulan Data
4.	<b>Analisis Sarana dan Prasarana Transportasi di Kota Magelang</b>	Penggunaan Lahan	2025	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
		Jaringan Transportasi Jalan	2023	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
		Jaringan Trayek Angkutan Umum	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Penggunaan Lahan	2025	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
5.	<b>Arahan Penetapan Rencana Lokasi Halte di Kawasan Segitiga Emas Kota Magelang</b>	Jaringan Transportasi Jalan	2023	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
		Jaringan Trayek Angkutan Umum	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Halte	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan Data
		Sebaran Pusat Kegiatan	2025	Sekunder	Pemerintah Kota Magelang	Telaah Dokumen
		Jenis Moda Transportasi	2025	Sekunder	Dinas Perhubungan Kota Magelang	Permohonan data
		Batas Administrasi	2021	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
6.	<b>Data Identifikasi dan Analisis Pendukung</b>	Kepadatan Penduduk	2024	Sekunder	Disdukcapil Kota Magelang dan DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data dan Telaah Dokumen
		Pola Ruang 2011-2031	2020	Sekunder	DPUPR Kota Magelang	Permohonan Data
		Validasi Lapangan	2026	Primer	Observasi Lapangan	Survei Primer

Sumber: Analisis Penyusun, 2025

### **1.6.2 Instrumen Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan 2 (dua) instrumen pengumpulan data, yaitu melalui observasi lapangan dan kuesioner. Kedua instrumen ini digunakan untuk memperkuat dan memperdalam informasi terkait dengan kajian pada penelitian ini. Instrumen - instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut.

#### **a. Observasi Lapangan**

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa observasi lapangan secara langsung pada halte eksisting untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi fisik, fasilitas, dan aksesibilitas halte tersebut. Dalam pelaksanaannya, peneliti melakukan pengamatan dan pengambilan dokumentasi terkait sampel halte menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan untuk menilai kondisi maupun ketersediaan halte. Selain itu, peneliti juga mengamati langsung untuk validasi jaringan jalan yang dilewati trayek angkutan umum. Hal ini dilakukan untuk mendukung data penelitian. Melalui observasi lapangan, peneliti dapat memperoleh data faktual mengenai tingkat keamanan, kenyamanan, dan pemanfaatan halte sehingga hasil pengamatan dapat digunakan sebagai dasar analisis serta evaluasi pelayanan transportasi umum pada lokasi penelitian.

#### **b. Kuesioner**

Kuesioner digunakan sebagai instrumen pengumpulan data primer untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik, preferensi, dan potensi penggunaan angkutan umum oleh masyarakat di Kota Magelang. Data yang dikumpulkan meliputi identitas responden, pola perjalanan, moda transportasi yang digunakan, frekuensi perjalanan, serta persepsi terhadap keberadaan dan pelayanan halte. Penyebaran kuesioner dilakukan kepada masyarakat yang berada di wilayah pelayanan angkutan umum dan lokasi yang memiliki potensi bangkitan maupun tarikan perjalanan. Hasil kuesioner selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi potensi pengguna angkutan umum serta mendukung perencanaan lokasi halte yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin. Metode ini digunakan karena jumlah populasi penelitian diketahui, tapi karakteristik populasi secara rinci belum diketahui sehingga diperlukan pendekatan untuk menentukan jumlah sampel yang representatif. Penentuan ukuran sampel dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin, yang mempertimbangkan jumlah populasi dan batas kesalahan yang ditetapkan dalam penelitian oleh peneliti itu sendiri (Sevilla dkk., 2007).

Rumus Slovin adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

$$n = \frac{129043}{1+129043(0,1)^2}$$

$$n = \frac{129043}{1+1290,43}$$

$$n = \frac{129043}{1291,43}$$

$$n = 99,92$$

$$n = 100$$

Keterangan:

n = jumlah sampel penelitian;

N = jumlah populasi;

e = tingkat kesalahan (*margin of error*).

Tingkat kesalahan (*margin of error*) yang digunakan sebesar 10% atau 0,10. Penggunaan tingkat kesalahan 10% dipilih karena penelitian bersifat deskriptif dan eksploratif untuk mengidentifikasi karakteristik pengguna angkutan umum serta kebutuhan halte di Kota Magelang. Selain itu, tingkat kesalahan 10% merupakan nilai yang umum digunakan dalam penelitian sosial dan perencanaan wilayah ketika jumlah populasi relatif besar dan keterbatasan waktu maupun sumber daya menjadi pertimbangan. Dengan tingkat kesalahan tersebut, hasil sampel masih dapat mewakili kondisi populasi sehingga mampu memberikan gambaran yang cukup baik untuk mendukung analisis dan penyusunan arahan penetapan rencana lokasi halte.

Data hasil kuesioner akan melalui proses kodifikasi, yaitu mengelompokkan jawaban responden sesuai dengan kategori yang telah ditentukan. Identitas responden juga akan diberi kode berdasarkan kategori data yang telah disusun. Hasil uji coba kuesioner kepada 30 responden kemudian ditabulasikan dalam bentuk *sheet code* sebagai dasar pengujian setiap butir pertanyaan/pernyataan. Selanjutnya, dilakukan uji validitas menggunakan *Microsoft Excel* untuk memastikan seluruh butir pertanyaan/pernyataan dinyatakan valid sebelum digunakan dalam penelitian.

Rumus uji validitas adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$x$  = nilai data variabel x

$y$  = nilai data variabel y

$xy$  = nilai data x dengan y

Keputusan uji validitas ditentukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan r tabel. Suatu butir pertanyaan/ Pernyataan dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel, sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Sebaliknya, jika nilai r hitung lebih kecil dari r tabel, maka pertanyaan tersebut dinyatakan tidak valid dan tidak dapat digunakan. Pada penelitian ini, nilai r tabel untuk 30 responden dengan taraf signifikansi 5% adalah 0,361.

**Tabel 1.2. Hasil Uji Validitas Kuesioner Sopir Angkutan Umum**

Validitas	P1	P2	P3	P4	P5
R Hitung	0,474	0,895	0,702	0,730	0,630
R Tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Keputusan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

*Sumber: Penyusun, 2026*

**Tabel 1.3. Hasil Uji Validitas Kuesioner Pengguna Angkutan Umum dan Halte**

Validitas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
R Hitung	0,453	0,526	0,394	0,397	0,794	0,725	0,589	0,550	0,429	0,547
R Tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Keputusan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

*Sumber: Penyusun, 2026*

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh butir pertanyaan/ pernyataan pada kuesioner dinyatakan valid karena memiliki nilai r hitung yang lebih besar dari r tabel. Dengan demikian, kuesioner dapat digunakan dan disebarakan kepada seluruh sampel penelitian. Setelah uji validitas terpenuhi, dilakukan uji reliabilitas untuk menilai tingkat konsistensi instrumen penelitian. Pengujian reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* ( $\alpha$ ) sebagai ukuran tingkat keandalan kuesioner.

Rumus uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

- $r$  = realibilitas yang dicari  
 $n$  = jumlah item pernyataan yang akan diuji  
 $\sum \sigma_t^2$  = jumlah varian skor pada tiap item  
 $\sigma_t^2$  = varian total

**Tabel 1.4. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Sopir Angkutan Umum**

Reliabilitas	P1	P2	P3	P4	P5
Varian	0,506	1,289	0,700	0,961	0,759
Jumlah Varian	4,214				
Varian Total	10,271				
Nilai <i>Cronbach</i>	0,737				
Nilai Acuan	0,7				
Keputusan	Reliabel				

*Sumber: Penyusun, 2026*

**Tabel 1.5. Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Pengguna Angkutan Umum dan Halte**

Reliabilitas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Varian	0,685	1,275	1,306	1,076	16,185	11,448	1,385	7,826	3,206	4,990
Jumlah Varian	49,382									
Varian Total	136,869									
Nilai <i>Cronbach</i>	0,710									
Nilai Acuan	0,7									
Keputusan	Reliabel									

*Sumber: Penyusun, 2026*

Berdasarkan hasil pada tabel, nilai *Cronbach's Alpha* melebihi batas minimum 0,7 sehingga seluruh item dinyatakan reliabel. Nilai alpha yang diperoleh sebesar 0,737 dan 0,710 menunjukkan tingkat reliabilitas yang sudah mencukupi standar ukuran reliabilitas. Hal ini menandakan bahwa instrumen penelitian memiliki konsistensi yang baik. Oleh karena itu, kuesioner layak digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

### 1.6.3 Teknik Analisis

Metode *isochrone* merupakan salah satu pendekatan spasial yang digunakan untuk menggambarkan jangkauan pelayanan suatu fasilitas berdasarkan waktu tempuh maupun

jarak yang dapat dicapai dari sebuah titik tertentu. Dalam konteks transportasi, *isochrone* banyak digunakan untuk menganalisis seberapa jauh wilayah yang dapat dijangkau oleh pengguna dalam durasi perjalanan tertentu atau seberapa besar area yang berada dalam radius jarak tertentu dari suatu fasilitas transportasi, seperti halte atau tempat pemberhentian bus (TPB). Penelitian mengenai arahan penetapan rencana lokasi halte di Kota Magelang menggunakan metode *isochrone* memiliki peran yang sangat penting, terutama untuk mengukur tingkat aksesibilitas masyarakat terhadap halte eksisting dan calon lokasi halte baru. Oleh karena itu, pemetaan jangkauan pelayanan halte menggunakan analisis *isochrone* memungkinkan peneliti mengetahui secara detail area mana saja yang sudah terlayani secara optimal dan area mana yang belum memiliki akses memadai terhadap halte.

**a. *Isochrone* Jarak Tempuh**

Analisis *isochrone* jarak digunakan untuk memetakan radius keterjangkauan pejalan kaki terhadap halte, biasanya dalam rentang 100–500 meter sebagai standar *walkability* (Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum). Peta *isochrone* jarak menunjukkan area yang dapat dijangkau pengguna dalam radius tertentu dari halte eksisting maupun calon lokasi halte. Analisis ini penting untuk menilai apakah distribusi halte sudah merata serta mengidentifikasi *coverage gap* yang belum terlayani.

**b. *Isochrone* Waktu Tempuh**

*Isochrone* waktu memetakan jangkauan wilayah berdasarkan durasi perjalanan, misalnya 2-10 menit berjalan kaki (Wibowo, dkk., 2015). Model ini mempertimbangkan kondisi jaringan jalan, kecepatan rata-rata pejalan kaki, hambatan fisik, serta kualitas aksesibilitas. *Isochrone* waktu memberikan gambaran lebih nyata mengenai akses penumpang karena menilai waktu tempuh aktual, bukan hanya jarak sehingga membantu menentukan lokasi halte yang paling mudah dicapai oleh masyarakat.

**c. *Overlay***

Metode *overlay* digunakan untuk menggabungkan berbagai lapisan data spasial, seperti peta jaringan jalan, trayek angkutan umum, lokasi halte eksisting, peta *isochrone* jarak, *isochrone* waktu, serta pedoman teknis halte. Hasil *overlay* menghasilkan prioritas lokasi halte yang paling sesuai secara teknis maupun kebutuhan di Kota Magelang, termasuk kawasan Segitiga Emas.