

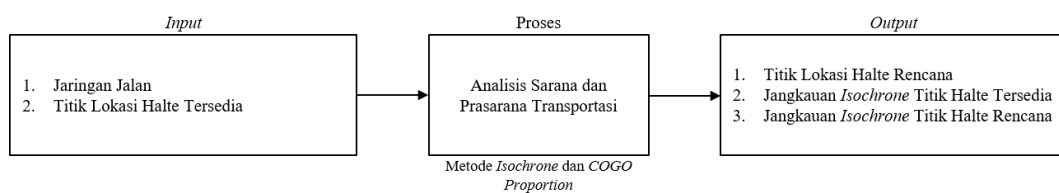
BAB 4

ANALISIS DAN ARAHAN PENETAPAN RENCANA LOKASI HALTE

Analisis dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti pusat kegiatan, jaringan jalan, jangkauan pelayanan, aksesibilitas, dan pola pergerakan masyarakat di Kota Magelang. Selanjutnya, hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam menyusun arahan penempatan halte pada lokasi yang dinilai potensial dan mampu mendukung pelayanan transportasi umum secara optimal. Dengan demikian, bab ini bertujuan untuk menghasilkan arahan penetapan rencana lokasi halte yang sesuai dengan kebutuhan mobilitas masyarakat dan mendukung sistem transportasi perkotaan di Kota Magelang.

4.1 Analisis Sarana dan Prasarana Transportasi

Pengolahan dilakukan dengan menggunakan data sarana dan prasarana transportasi yang berkaitan dengan pelayanan halte di Kota Magelang. Data utama yang digunakan meliputi titik lokasi halte, jaringan jalan, dan penggunaan lahan. Semua data tersebut diolah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui analisis spasial untuk mengetahui tingkat jangkauan dan aksesibilitas halte terhadap wilayah pelayanan. Sedangkan sarana prasarana transportasi yang dimaksud berupa halte dan tempat pemberhentian bus (TPB) sesuai dengan Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Pemberhentian Penumpang Umum (1996). Berikut merupakan kerangka analisis dalam menentukan titik lokasi halte rencana dan jangkauannya dalam analisis sarana dan prasarana transportasi di Kota Magelang.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.1. Kerangka Analisis Sarana Prasarana Transportasi

4.1.1 Analisis Potensi Pengguna Angkutan Umum dan Halte

Analisis potensi pengguna angkutan umum bertujuan untuk mengidentifikasi besarnya jumlah masyarakat yang memanfaatkan layanan angkutan umum dan tingkat pelayanan yang telah diberikan pada wilayah penelitian. Analisis ini dilakukan melalui pengolahan data jumlah pengguna moda transportasi yang digunakan, kemudian dibandingkan dengan persentase masyarakat yang telah terlayani oleh jaringan angkutan umum yang ada. Selain

itu, hasil kuesioner kepada pengemudi angkutan umum digunakan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik penumpang, pola perjalanan, serta lokasi yang memiliki aktivitas naik dan turun penumpang yang tinggi. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menilai potensi permintaan layanan angkutan umum dan menentukan kebutuhan penyediaan halte pada koridor yang memiliki tingkat penggunaan angkutan umum yang signifikan.

Tabel 4.1. Jumlah Pengguna Moda Transportasi Umum di Perkotaan

Variabel	Tahun					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Jumlah Penduduk (Jiwa)	121.526	121.610	121.675	128.264	128.709	129.043
Persentase Pengguna Moda						
Transportasi Umum di Perkotaan (%)	7,06	9,62	7,83	8,15	8,28	8,15
Jumlah Pengguna Moda						
Transportasi Umum di Perkotaan (Jiwa)	8.580	11.699	9.527	10.454	10.657	10.517
Proporsi Populasi yang						
Mendapatkan Akses Nyaman pada Transportasi Publik (%)	34,6	36,36	34,72	35,83	36,17	36,65
Jumlah Populasi yang						
Mendapatkan Akses Nyaman pada Transportasi Publik (Jiwa)	42.048	44.217	42.246	45.957	46.554	47.294

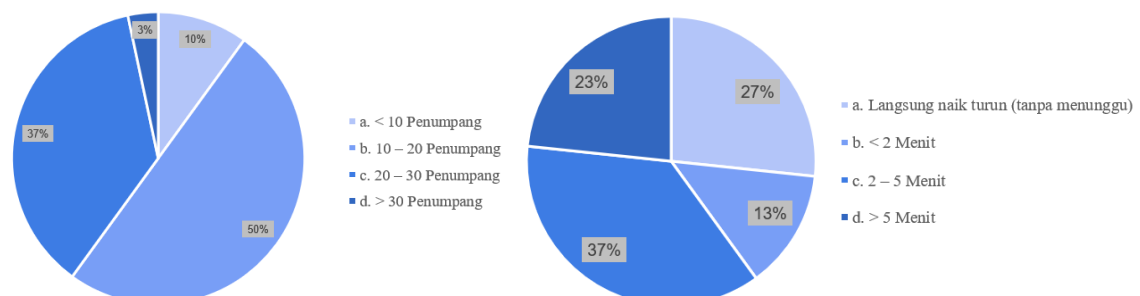
Sumber: Dinas Perhubungan Kota Magelang, 2025

Berdasarkan tabel di atas, potensi pengguna angkutan umum di Kota Magelang dapat dianalisis melalui perkembangan jumlah pengguna moda transportasi umum dan tingkat aksesibilitas masyarakat terhadap layanan transportasi publik selama periode 2020 – 2025. Secara teoritis, potensi pengguna angkutan umum menunjukkan besarnya peluang permintaan (*demand*) terhadap layanan transportasi publik yang dipengaruhi oleh jumlah penduduk, tingkat penggunaan moda angkutan umum, dan kemudahan masyarakat dalam mengakses layanan tersebut. Data menunjukkan bahwa jumlah penduduk Kota Magelang mengalami peningkatan dari 121.526 jiwa pada tahun 2020 menjadi 129.043 jiwa pada tahun 2025. Sejalan dengan kondisi tersebut, jumlah pengguna moda transportasi umum di perkotaan berfluktuasi tapi cenderung stabil, yaitu berada pada kisaran 8.580 – 11.699 jiwa atau sekitar 7,06% – 9,62% dari total penduduk. Kondisi ini mengindikasikan bahwa angkutan umum masih memiliki kelompok pengguna yang cukup signifikan dan

memerlukan dukungan sarana pelayanan yang memadai untuk menjaga serta meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan transportasi publik.

Selain itu, tingkat aksesibilitas transportasi publik yang ditunjukkan oleh proporsi populasi yang mendapatkan akses nyaman pada transportasi publik mengalami kecenderungan peningkatan dari 34,60% pada tahun 2020 menjadi 36,65% pada tahun 2025. Peningkatan tersebut berdampak pada bertambahnya jumlah penduduk yang memperoleh akses nyaman terhadap transportasi publik, yaitu dari 42.048 jiwa menjadi 47.294 jiwa. Kondisi ini menunjukkan bahwa cakupan pelayanan transportasi umum di Kota Magelang telah menjangkau lebih banyak masyarakat, tapi masih terdapat lebih dari 60% penduduk yang belum memperoleh akses transportasi publik yang nyaman. Oleh karena itu, peningkatan kualitas dan jangkauan fasilitas pendukung, khususnya halte angkutan umum, menjadi penting untuk meningkatkan kemudahan akses, kenyamanan, serta keselamatan pengguna dalam melakukan perjalanan.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa potensi pengguna angkutan umum di Kota Magelang masih cukup besar, baik ditinjau dari jumlah pengguna eksisting maupun jumlah penduduk yang telah terlayani oleh sistem transportasi publik. Keberadaan lebih dari 10 ribu pengguna angkutan umum per tahun serta peningkatan jumlah masyarakat yang memperoleh akses nyaman menjadi indikasi adanya kebutuhan terhadap fasilitas pemberhentian yang lebih terencana. Dengan demikian, data potensi pengguna angkutan umum ini menjadi dasar dalam penyusunan arahan penetapan rencana lokasi halte, terutama pada kawasan yang memiliki tingkat pelayanan transportasi publik tinggi, konsentrasi penduduk yang besar, serta potensi bangkitan dan tarikan perjalanan yang mampu mendukung peningkatan penggunaan angkutan umum di Kota Magelang.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.2. Rata-rata Jumlah Penumpang dan Lama Waktu Berhenti Angkutan Umum

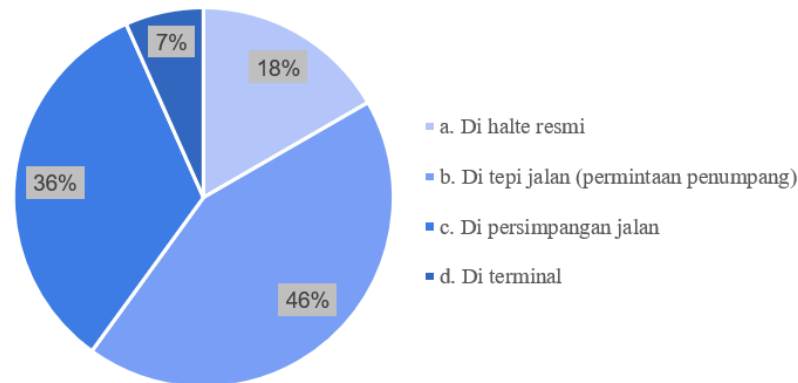
Berdasarkan hasil di atas, diketahui bahwa rata-rata jumlah penumpang yang diangkut dalam sehari didominasi oleh kategori 10–20 penumpang sebanyak 15 responden (50%). Selanjutnya, kategori 20–30 penumpang dipilih oleh 11 responden (37%), sedangkan kategori kurang dari 10 penumpang dan lebih dari 30 penumpang masing-masing berjumlah 3 responden (10%) dan 1 responden (3%). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar armada angkutan umum di Kota Magelang mengangkut penumpang dalam jumlah sedang, yaitu antara 10 hingga 30 penumpang per hari. Sedangkan jumlah maksimal penumpang angkutan kota sebanyak 12 penumpang dalam sekali angkut. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa tingkat pemanfaatan angkutan umum masih cukup baik, meskipun belum mencapai kapasitas penumpang yang tinggi. Dalam konteks arahan penetapan rencana lokasi halte, temuan ini dapat menjadi dasar bahwa penyediaan halte perlu difokuskan pada koridor atau kawasan dengan potensi pergerakan penumpang yang relatif stabil untuk meningkatkan aksesibilitas, kenyamanan, serta mendorong peningkatan penggunaan angkutan umum di Kota Magelang.

Rata-rata lama waktu berhenti angkutan umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang didominasi oleh kategori 2–5 menit sebanyak 11 responden (37%). Selanjutnya, sebanyak 8 responden (27%) menyatakan bahwa proses naik-turun penumpang dapat dilakukan secara langsung tanpa menunggu, sedangkan 7 responden (23%) menyebutkan waktu berhenti lebih dari 5 menit dan 4 responden (13%) menyatakan waktu berhenti kurang dari 2 menit. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar kendaraan angkutan umum memerlukan waktu berhenti yang relatif singkat hingga sedang untuk melayani aktivitas penumpang. Kondisi ini mengindikasikan adanya kebutuhan titik pemberhentian yang mampu mengakomodasi proses naik dan turun penumpang secara aman tanpa mengganggu arus lalu lintas di sekitarnya. Dalam kaitannya dengan arahan penetapan rencana lokasi halte di Kota Magelang, temuan ini menunjukkan pentingnya penyediaan halte pada lokasi yang memiliki ruang cukup untuk aktivitas berhenti kendaraan selama beberapa menit, sehingga pelayanan angkutan umum dapat berlangsung lebih tertib, efisien, dan nyaman bagi pengguna maupun pengemudi.

4.1.2 Analisis Lokasi Halte Tersedia

Tahap ini menganalisis titik lokasi halte yang dilakukan dengan menggunakan data titik lokasi halte yang saat ini tersedia di Kota Magelang. Data tersebut diproses bersama jaringan jalan untuk mengetahui kondisi pelayanan halte eksisting terhadap lingkungan sekitarnya. Pengolahan dilakukan menggunakan analisis spasial berbasis SIG berupa

jangkauan *isochrone* sehingga menghasilkan informasi mengenai distribusi halte, tingkat keterjangkauan pelayanan, dan area yang masih memiliki keterbatasan akses terhadap halte. Berikut merupakan gambaran hasil dari moda transportasi angkutan umum di Kota Magelang terhadap lokasi untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.3. Lokasi Paling Sering dalam Menaikkan dan Menurunkan Penumpang

Berdasarkan hasil tersebut, lokasi yang paling sering digunakan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang adalah di tepi jalan berdasarkan permintaan penumpang yang sebanyak 13 responden (46%). Selanjutnya, sebanyak 10 responden (36%) menyatakan bahwa aktivitas naik dan turun penumpang sering dilakukan di persimpangan jalan, sedangkan 5 responden (18%) melakukannya di halte resmi dan hanya 2 responden (7%) yang menyatakan di terminal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas pelayanan penumpang masih berlangsung di lokasi yang tidak memiliki fasilitas pemberhentian resmi, sehingga berpotensi menimbulkan gangguan terhadap kelancaran lalu lintas serta mengurangi aspek keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Rendahnya penggunaan halte resmi mengindikasikan bahwa lokasi halte yang tersedia saat ini belum sepenuhnya sesuai dengan pola pergerakan dan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, dalam penyusunan arahan penetapan rencana lokasi halte untuk mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang, perlu dilakukan penempatan halte pada titik-titik yang selama ini menjadi lokasi dominan naik dan turun penumpang, khususnya di koridor jalan dengan aktivitas permintaan penumpang yang tinggi.

Tabel 4.2. Hubungan Lokasi Naik Turun dengan Peletakan Halte

Lokasi Naik Turun Penumpang	Rencana Halte	Hubungan dengan Tata Peletakan Halte Berdasarkan Tata Guna Lahan
Terminal	Tidak Ada (Perbaikan halte yang sudah ada)	Terminal umumnya berada pada kawasan dengan tata guna lahan sebagai pusat transportasi atau kawasan pelayanan. Halte di sekitar terminal berfungsi sebagai titik perpindahan moda (transit) sehingga mampu menampung volume penumpang yang tinggi.
Halte Resmi	Berjumlah 31 halte (tinjauan kondisi dan fasilitas halte)	Halte resmi idealnya ditempatkan pada kawasan dengan aktivitas tinggi, seperti pusat perdagangan, perkantoran, sekolah, rumah sakit, dan permukiman padat. Tata guna lahan tersebut menghasilkan permintaan perjalanan yang besar sehingga penggunaan halte menjadi optimal.
Persimpangan Jalan	Perlu rencana halte tambahan (berdasarkan pedoman teknis tata letak halte)	Persimpangan sering menjadi lokasi naik turun penumpang karena mudah diakses dari berbagai arah. Namun, apabila tidak direncanakan sebagai lokasi halte, aktivitas ini dapat mengganggu kelancaran lalu lintas. Oleh karena itu, tata peletakan halte perlu mempertimbangkan jarak aman dari simpang sesuai standar perencanaan jalan.
Tepi Jalan Sesuai Permintaan Penumpang	Perlu rencana halte tambahan (berdasarkan jangkauan pelayanan)	Fenomena ini biasanya terjadi pada kawasan yang belum memiliki halte atau lokasi halte tidak sesuai dengan pusat aktivitas tata guna lahan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan akses penumpang belum terakomodasi sehingga diperlukan evaluasi penempatan halte agar lebih dekat dengan lokasi bangkitan dan tarikan perjalanan.

Sumber: Analisis Penyusun, 2026

a. Persebaran Lokasi Halte

Tahap ini dilakukan dengan menginput data halte eksisting hasil survei lapangan dan data dari instansi terkait ke dalam perangkat Sistem Informasi Geografis (SIG) seperti ArcGIS maupun QGIS. Data yang digunakan berupa titik halte dan jaringan jalan yang sebelumnya didapat dari data primer maupun sekunder melalui instansi di Kota Magelang. Berdasarkan data yang didapat, terdapat 31 halte eksisting yang tersebar di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Magelang Utara, Kecamatan Magelang Tengah, dan

angkutan kota dan angkutan perbatasan yang melayani mobilitas harian masyarakat Kota Magelang dan wilayah sekitarnya. Pada bagian tengah Kota Magelang, jumlah halte terlihat lebih padat dibandingkan wilayah pinggiran. Kawasan ini merupakan pusat aktivitas perkotaan yang ditandai dengan keberadaan pusat perdagangan jasa, perkantoran, pendidikan, dan permukiman dengan kepadatan tinggi. Konsentrasi halte pada wilayah pusat kota memperlihatkan adanya kebutuhan pelayanan transportasi publik yang lebih besar karena tingginya bangkitan dan tarikan perjalanan. Ruas jalan utama seperti Jalan Ahmad Yani, Jalan Pemuda, Jalan Soekarno-Hatta, dan koridor menuju pusat kota menjadi jalur utama pergerakan angkutan umum sehingga halte banyak ditempatkan di sepanjang koridor tersebut. Kondisi ini menunjukkan keterkaitan yang erat antara penyediaan fasilitas halte dengan hierarki jaringan jalan di Kota Magelang.

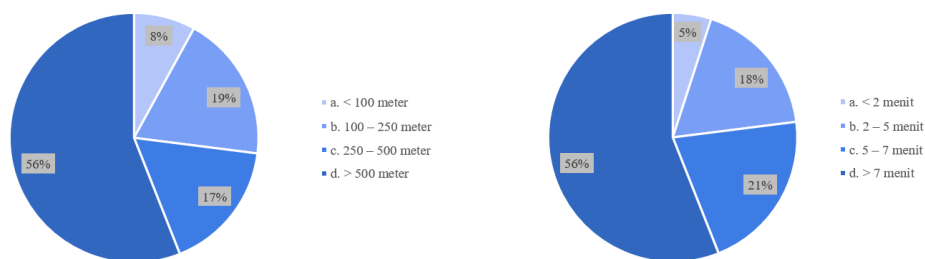
Selain terkonsentrasi di pusat kota, halte juga tersebar mengikuti jaringan jalan kolektor yang menghubungkan kecamatan-kecamatan di Kota Magelang, yakni Magelang Utara, Magelang Tengah, dan Magelang Selatan. Persebaran tersebut menunjukkan bahwa sistem transportasi publik di Kota Magelang berupaya menjangkau kawasan permukiman dan aktivitas masyarakat secara merata. Namun demikian, kepadatan halte pada wilayah utara dan selatan kota relatif lebih rendah dibandingkan kawasan tengah kota. Hal ini dipengaruhi oleh karakter penggunaan lahan yang cenderung lebih didominasi kawasan permukiman dengan tingkat aktivitas ekonomi yang tidak setinggi pusat kota. Keterkaitan antara lokasi halte dengan jaringan jalan juga dapat dilihat dari keberadaan halte pada jalur arteri primer yang menghubungkan Kota Magelang dengan wilayah regional di sekitarnya. Jalur tersebut merupakan akses utama menuju Kabupaten Magelang, Muntilan, Secang, maupun arah Yogyakarta dan Semarang. Oleh karena itu, halte-halte yang berada pada koridor jalan nasional dan jalan kolektor primer memiliki fungsi penting sebagai titik naik turun penumpang serta simpul perpindahan moda transportasi. Keberadaan Terminal Tidar sebagai terminal tipe A yang terletak di Jalan Soekarno-Hatta menjadi pusat utama pelayanan transportasi regional dan antarkota. Terminal ini melayani angkutan AKDP maupun AKAP sehingga menjadi simpul transportasi strategis di Kota Magelang.

Di sisi lain, keberadaan Terminal Magersari sebagai terminal tipe C turut mendukung sistem transportasi lokal di Kota Magelang. Terminal ini melayani beberapa trayek angkutan kota dan angkutan perbatasan sehingga berfungsi sebagai simpul distribusi

perjalanan dalam kota maupun kawasan sekitar. Lokasinya yang berada di kawasan Sentra Ekonomi Lembah Tidar memperlihatkan bahwa pengembangan terminal dan halte diarahkan untuk mendukung aktivitas ekonomi perkotaan. Selain itu, Pemerintah Kota Magelang juga merencanakan pengembangan terminal tipe C lainnya pada beberapa titik strategis seperti Sidotopo, Jalan Kalimas, dan kawasan Canguk untuk memperkuat integrasi jaringan transportasi perkotaan.

Secara keseluruhan, peta menunjukkan bahwa pola sebaran halte eksisting di Kota Magelang telah mengikuti struktur jaringan jalan perkotaan dan pusat-pusat aktivitas masyarakat. Halte cenderung terkonsentrasi pada koridor arteri dan kolektor yang memiliki volume pergerakan tinggi, sedangkan pada kawasan pinggiran jumlah halte relatif lebih sedikit. Kondisi ini menggambarkan bahwa penyediaan fasilitas transportasi publik masih berorientasi pada kawasan dengan intensitas aktivitas tinggi dan jalur utama angkutan umum. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pemerataan pelayanan halte terutama pada kawasan pinggiran kota agar aksesibilitas transportasi publik dapat menjangkau seluruh wilayah secara lebih optimal serta mendukung sistem transportasi perkotaan yang terintegrasi dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil analisis kuesioner terhadap 100 responden, diketahui bahwa kondisi dan aksesibilitas halte tersedia saat ini dapat dilihat pada **Gambar 4.5** berikut.



Sumber: Penyusun, 2026

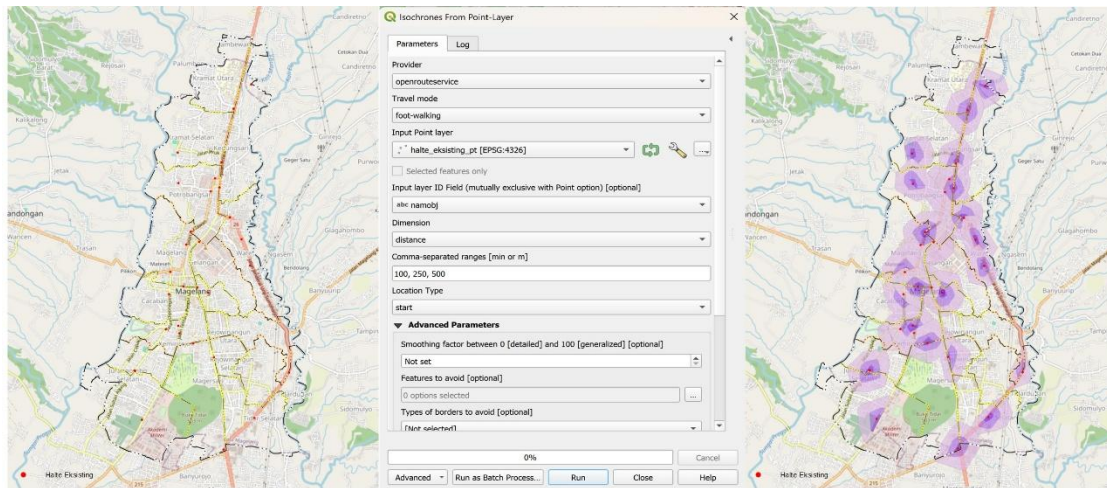
Gambar 4.5. Aksesibilitas Jarak dan Waktu Tempuh Menuju Halte

Sebagian besar responden (56%) memiliki jarak tempat tinggal ke halte terdekat lebih dari 500 meter. Sementara itu, 19% responden berada pada jarak kurang dari 100–250 meter, 17% pada jarak 250–500 meter, dan hanya 8% yang berada pada jarak 100 meter. Temuan ini menunjukkan bahwa aksesibilitas halte angkutan umum di Kota Magelang masih relatif rendah karena mayoritas masyarakat harus menempuh jarak yang cukup jauh untuk mencapai halte. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa

persebaran halte yang ada belum mampu menjangkau kawasan permukiman secara optimal, sehingga belum terlayani dengan baik. Hasil terkait waktu tempuh menuju halte terdekat menunjukkan pola yang sejalan dengan kondisi jarak. Sebanyak 56% responden membutuhkan waktu lebih dari 7 menit untuk mencapai halte, sedangkan 21% responden memerlukan waktu 5–7 menit, 18% responden membutuhkan waktu 2–5 menit, dan hanya 5% responden yang dapat mencapai halte dalam waktu kurang dari 2 menit. Dominasi waktu tempuh lebih dari 7 menit mengindikasikan bahwa sebagian besar masyarakat belum memperoleh kemudahan akses berjalan kaki menuju halte. Temuan ini memperkuat kebutuhan untuk merencanakan lokasi halte yang lebih dekat dengan kawasan permukiman dan aktivitas masyarakat agar waktu akses dapat dipersingkat, sehingga penggunaan angkutan umum menjadi lebih diminati. Secara keseluruhan, kedua hasil kuesioner menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara jarak tempat tinggal dengan waktu tempuh menuju halte. Mayoritas responden yang tinggal pada jarak lebih dari 500 meter juga membutuhkan waktu lebih dari 7 menit untuk mencapai halte, yang menandakan rendahnya tingkat keterjangkauan fasilitas transportasi umum. Dari aspek waktu tunggu, mayoritas responden (47%) menunggu angkutan selama 5–10 menit, diikuti 35% responden menunggu 10–15 menit, 10% responden kurang dari 5 menit, dan 8% responden lebih dari 15 menit.

b. Jangkauan *Isochrone* Jarak Tempuh

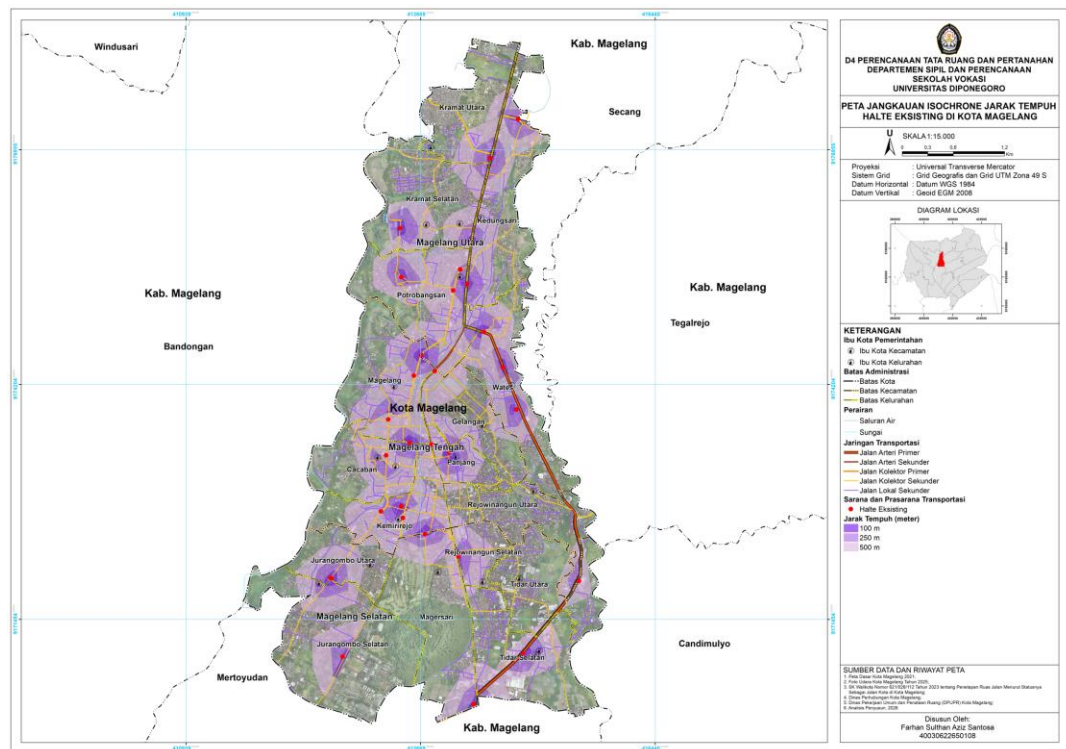
Analisis jangkauan *isochrone* jarak tempuh dilakukan menggunakan data titik halte eksisting dan jaringan jalan. Jaringan jalan yang dipakai, yaitu jalan kolektor, jalan arteri, atau di atasnya sebagaimana seperti kondisi lapangan dan pedoman teknis yang berlaku. Data tersebut diproses dengan metode jangkauan *isochrone* jarak tempuh untuk menghasilkan cakupan pelayanan halte berdasarkan radius jarak tempuh tertentu. Jarak yang digunakan dalam penelitian ini seperti yang dijelaskan sebelumnya (Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 271/HK.105/DRJD/96, SNI 2838:2015, SNI 03-1733-2004), berada pada rentang 100 m, 250 m, dan 500 m. Analisis ini menghasilkan peta jangkauan yang menunjukkan area yang masih berada dalam jangkauan pelayanan halte eksisting serta wilayah yang belum terlayani secara optimal.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.6. Proses Isochrone Jarak Tempuh Halte Eksisting

Gambar tersebut menunjukkan proses pengolahan analisis jangkauan *isochrone* halte eksisting di Kota Magelang menggunakan perangkat lunak *QGIS*. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keterjangkauan halte berdasarkan jarak tempuh pejalan kaki terhadap jaringan jalan yang tersedia. Pada proses tersebut, titik halte eksisting dijadikan sebagai data pengolahan yang kemudian dilakukan pengaturan parameter dengan moda perjalanan berjalan kaki (*foot-walking*). Analisis dilakukan dengan menentukan beberapa rentang jarak tempuh, yaitu 100 meter, 250 meter, dan 500 meter. Ketiga radius tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat aksesibilitas masyarakat terhadap halte berdasarkan kemampuan berjalan kaki dalam lingkungan perkotaan. Dalam proses pengolahannya, analisis *isochrone* tidak hanya membentuk *buffer* secara geometris, melainkan mengikuti pola jaringan jalan yang tersedia. Dengan demikian, area jangkauan yang dihasilkan lebih presisi karena mempertimbangkan keterhubungan akses jalan jaringan transportasi perkotaan. Hasil proses ini menunjukkan bahwa jangkauan pelayanan halte dipengaruhi secara langsung oleh struktur jaringan jalan di Kota Magelang. Kawasan yang memiliki konektivitas jalan tinggi menghasilkan pola jangkauan yang menyebar, sedangkan kawasan dengan akses jalan terbatas menunjukkan pola jangkauan yang lebih sempit dan tidak merata.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.7. Peta Isochrone Jarak Tempuh Halte Eksisting

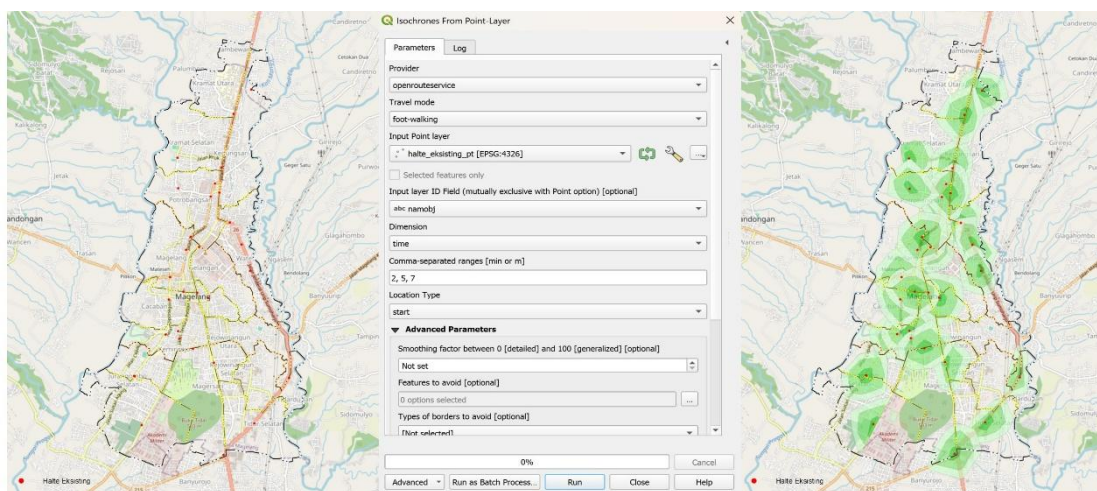
Berdasarkan hasil analisis pada peta, kawasan pusat Kota Magelang memiliki tingkat cakupan pelayanan halte yang relatif tinggi. Hal ini terlihat dari tumpang tindih area *isochrone* yang cukup rapat pada wilayah Magelang Tengah dan sebagian Magelang Utara. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kawasan pusat kota memiliki aksesibilitas transportasi publik yang lebih baik dibandingkan kawasan pinggiran. Tingginya cakupan pelayanan dipengaruhi oleh keberadaan jaringan jalan yang lebih rapat dan terhubung secara baik, sehingga pejalan kaki dapat menjangkau halte dengan lebih mudah melalui berbagai alternatif jalur.

Jaringan jalan arteri primer dan kolektor primer menjadi koridor utama dalam pembentukan area jangkauan halte. Hal ini memperlihatkan bahwa jaringan jalan memiliki peran penting dalam menentukan efektivitas pelayanan transportasi publik, khususnya dalam menjangkau aktivitas masyarakat sehari-hari. Selain berkaitan dengan jaringan jalan, proses analisis juga memperlihatkan hubungan antara lokasi halte dengan keberadaan fasilitas umum di sekitarnya. Halte-halte yang berada di pusat kota cenderung memiliki cakupan pelayanan lebih besar terhadap kawasan perdagangan dan jasa karena kawasan tersebut memiliki kepadatan jaringan jalan yang tinggi. Di sisi lain, halte yang berada dekat kawasan pendidikan dan perkantoran menunjukkan pola

jangkauan yang cukup baik karena umumnya berada pada koridor jalan utama yang mudah diakses pejalan kaki. Meskipun demikian, hasil peta juga menunjukkan bahwa beberapa wilayah pinggiran kota masih memiliki cakupan pelayanan halte yang relatif rendah. Pada bagian selatan dan beberapa sisi timur kota, area *isochrone* terlihat lebih jarang dan tidak saling terhubung secara optimal. Kondisi ini dipengaruhi oleh kepadatan jaringan jalan yang lebih rendah serta keterbatasan jumlah halte pada kawasan tersebut. Akibatnya, akses masyarakat terhadap transportasi umum di wilayah pinggiran menjadi kurang optimal dibandingkan kawasan pusat kota.

c. Jangkauan *Isochrone* Waktu Tempuh

Analisis jangkauan *isochrone* waktu tempuh dilakukan dengan memanfaatkan data titik halte, jaringan jalan, dan asumsi kecepatan rata-rata berjalan kaki menuju halte, yaitu 1,1 hingga 1,4 meter per detik. Proses pengolahan dilakukan menggunakan analisis jaringan untuk menghasilkan area pelayanan berdasarkan interval waktu tempuh tertentu. Rentang waktu tempuh yang digunakan adalah 2 menit, 5 menit, dan 7 menit untuk sampai ke titik lokasi halte yang dituju. Hasil analisis berupa peta jangkauan waktu tempuh yang menunjukkan tingkat aksesibilitas masyarakat terhadap halte eksisting di Kota Magelang.

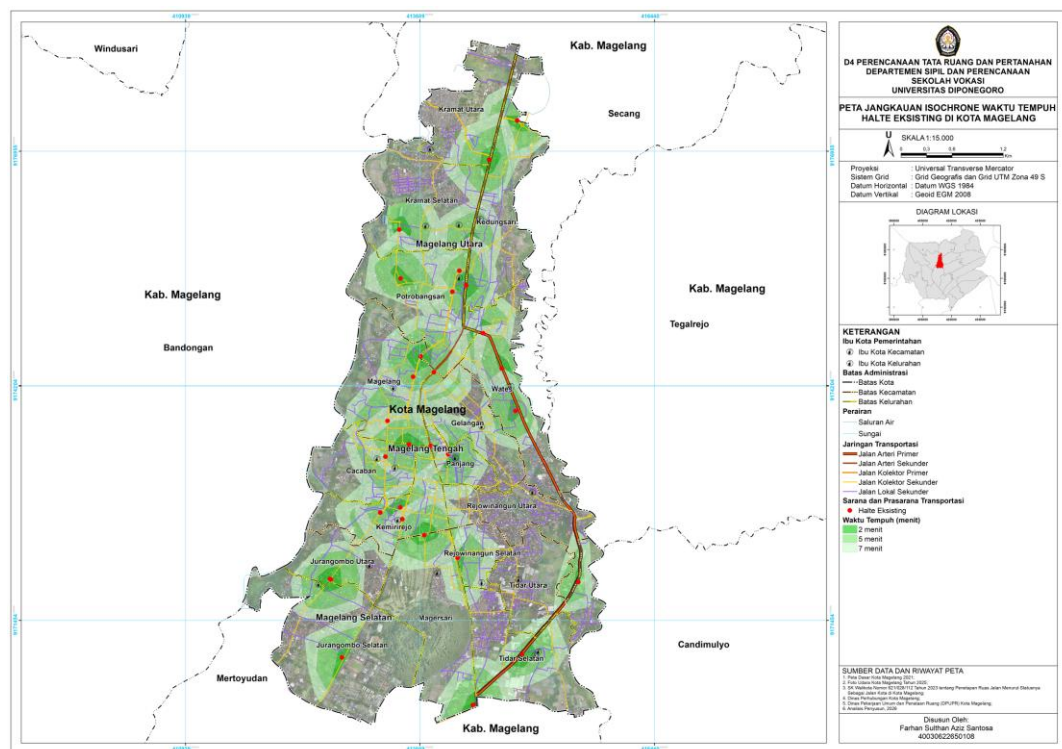


Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.8. Proses *Isochrone* Waktu Tempuh Halte Eksisting

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui cakupan wilayah pelayanan halte berdasarkan waktu tempuh berjalan kaki terhadap jaringan jalan yang tersedia di Kota Magelang. Pada proses tersebut digunakan moda perjalanan *foot-walking*, sehingga hasil analisis menggambarkan aksesibilitas masyarakat menuju halte dengan asumsi berjalan kaki. Data yang digunakan berupa titik halte eksisting yang telah dipetakan sebelumnya,

kemudian dilakukan perhitungan jangkauan berdasarkan interval waktu tempuh 2 menit, 5 menit, dan 7 menit. Dalam proses pengolahan tersebut, sistem menghitung area yang dapat dicapai dari setiap halte melalui jaringan jalan eksisting. Dengan demikian, pembentukan zona *isochrone* tidak hanya berdasarkan radius lurus secara geometris, melainkan mengikuti kondisi nyata jaringan jalan dan konektivitas di lapangan. Hal ini penting karena kemampuan masyarakat menjangkau halte dipengaruhi oleh keberadaan jalan arteri, jalan kolektor, persimpangan, serta hambatan fisik lainnya. Oleh sebab itu, analisis *isochrone* lebih representatif dalam menggambarkan tingkat pelayanan transportasi. Proses pengolahan ini menunjukkan bahwa analisis *isochrone* dapat digunakan sebagai alat evaluasi pelayanan transportasi umum berbasis aksesibilitas waktu tempuh. Hasil analisis tersebut selanjutnya menjadi dasar dalam perencanaan pengembangan halte maupun peningkatan integrasi jaringan transportasi di Kota Magelang.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.9. Peta Isochrone Waktu Tempuh Halte Eksisting

Peta tersebut merupakan hasil analisis jangkauan *isochrone* halte eksisting berdasarkan waktu tempuh di Kota Magelang. Berdasarkan peta tersebut, terlihat bahwa wilayah pusat Kota Magelang memiliki cakupan jangkauan yang relatif lebih luas dan saling terhubung dibandingkan wilayah pinggiran. Keberadaan jaringan jalan yang

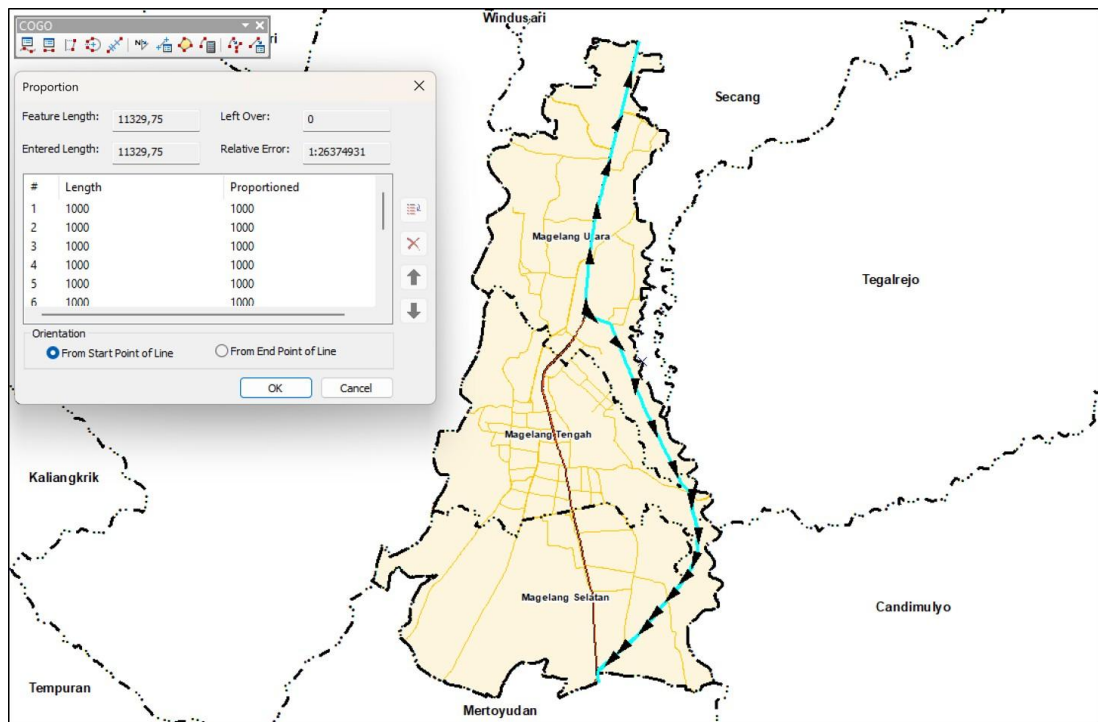
terintegrasi menyebabkan zona pelayanan antarhalte saling bertumpang tindih, terutama pada kawasan perkotaan dengan aktivitas tinggi. Masyarakat di kawasan tersebut memiliki kemudahan untuk menjangkau halte dalam waktu relatif singkat, sehingga potensi penggunaan transportasi umum menjadi lebih tinggi. Waktu yang dibutuhkan masyarakat untuk menuju halte sangat dipengaruhi oleh kondisi jaringan jalan, lokasi halte, serta keberadaan fasilitas pendukung di sekitarnya. Halte yang berada pada koridor jalan utama, kawasan pusat kota, dan dekat fasilitas umum seperti sekolah, pasar, perkantoran, maupun permukiman padat umumnya memiliki waktu tempuh yang lebih singkat karena didukung akses jalan yang baik dan konektivitas tinggi. Sebaliknya, halte yang berada di wilayah pinggiran atau kawasan dengan jaringan jalan terbatas cenderung membutuhkan waktu tempuh lebih lama akibat rendahnya aksesibilitas dan jarak tempuh pejalan kaki yang lebih jauh. Dengan demikian, lokasi halte yang strategis dan terintegrasi dengan jaringan jalan menjadi faktor penting dalam meningkatkan kemudahan akses masyarakat terhadap transportasi umum.

4.1.3 Analisis Lokasi Halte Rencana

Analisis halte rencana dilakukan berdasarkan hasil evaluasi halte eksisting dan area yang belum terlayani di Kota Magelang. Data penggunaan lahan, jaringan jalan, dan pusat kegiatan masyarakat digunakan sebagai dasar dalam menentukan lokasi halte baru. Jarak antar halte rencana dibuat sesuai dengan hasil pedoman teknis yang telah diidentifikasi sebelumnya. Jarak antar halte pada setiap koridor jalan bisa berbeda-beda karena dipengaruhi oleh tata guna lahan yang ada pada area tersebut. Selanjutnya dilakukan pengolahan spasial untuk menghasilkan titik lokasi halte rencana beserta jangkauan pelayanan yang diharapkan mampu meningkatkan aksesibilitas transportasi umum.

a. Persebaran Lokasi Halte

Tahap ini dilakukan dengan menentukan titik lokasi halte rencana berdasarkan kebutuhan pelayanan transportasi umum dan area yang belum terjangkau halte eksisting. Data-data yang digunakan selanjutnya diproses menggunakan *SIG* untuk menghasilkan alternatif lokasi halte yang sesuai. Setiap koridor jalan akan dibagi rata sesuai dengan hasil identifikasi antara guna lahan dengan jarak antar halte. Proses ini menghasilkan berupa peta titik lokasi halte rencana yang akan digunakan pada analisis jangkauan pelayanan berikutnya.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.10. Proses COGO Proportion

Proses pembuatan titik halte rencana menggunakan bantuan cara *COGO Proportion* pada ArcGIS. Proses ini dilakukan dengan membagi koridor jalan menjadi beberapa segmen dengan jarak yang sama panjang sesuai pedoman teknis penentuan halte. Koridor jalan yang digunakan dalam analisis merupakan jalan arteri dan kolektor karena kedua jenis jalan tersebut memiliki tingkat aksesibilitas dan intensitas pergerakan yang tinggi sehingga berpotensi menjadi jalur utama pelayanan transportasi umum. Selain mempertimbangkan klasifikasi jalan, penentuan proporsi pembagian koridor jalan juga memperhatikan dari kondisi tata guna lahan di sekitar jalan.

Metode *COGO Proportion* digunakan untuk membagi panjang ruas jalan secara proporsional sehingga menghasilkan titik-titik dengan interval yang seragam. Hasil pembagian ini menjadi dasar dalam penentuan calon kandidat titik halte baru. Penggunaan metode ini membantu proses analisis menjadi lebih sistematis dan akurat dibandingkan penentuan secara manual karena distribusi titik dapat dilakukan secara merata di sepanjang koridor jalan. Titik-titik hasil pembagian selanjutnya dianalisis kembali dengan mempertimbangkan kondisi penggunaan lahan di sekitarnya dan halte eksisting. Hal ini dilakukan agar lokasi halte tidak hanya memenuhi aspek teknis jarak antarhalte, tetapi juga mampu melayani kebutuhan mobilitas masyarakat secara optimal.



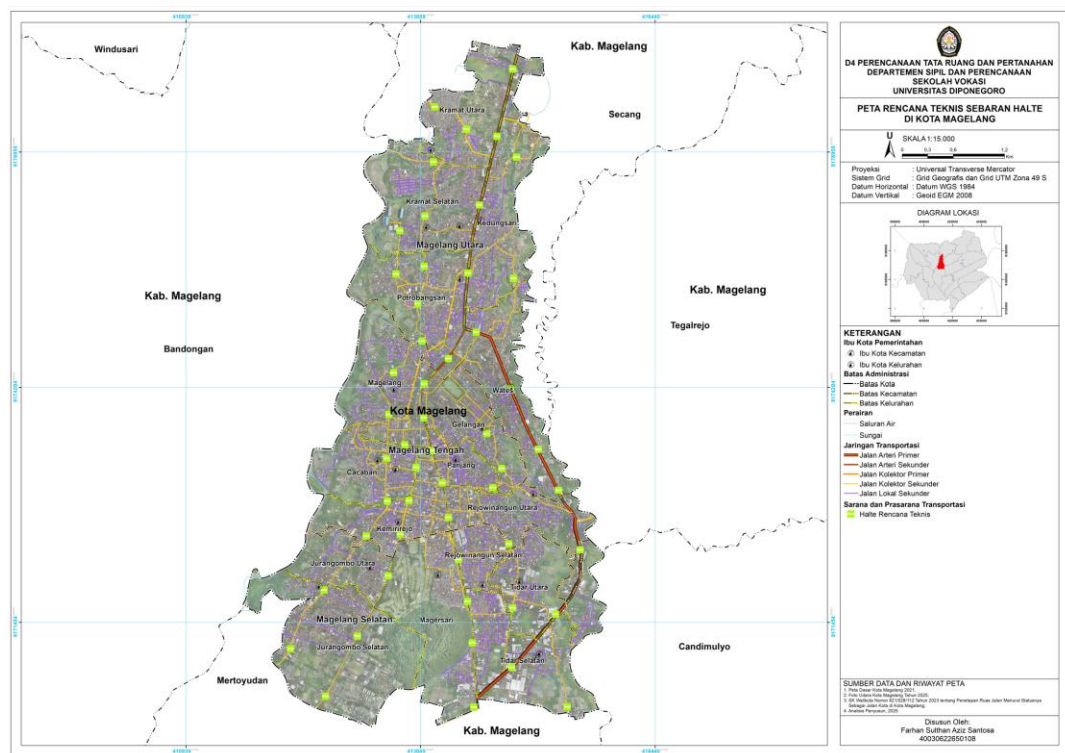
Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.11. Tinjauan Teknis Pergeseran Titik

Berdasarkan Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum, jarak minimal penempatan halte terhadap simpang adalah 50 meter untuk menjaga keselamatan lalu lintas, mengurangi konflik pergerakan kendaraan, serta meningkatkan kelancaran arus lalu lintas di sekitar persimpangan. Berdasarkan ketentuan tersebut, beberapa titik rencana halte yang awalnya berada terlalu dekat dengan simpang dinyatakan tidak sesuai karena berpotensi menimbulkan gangguan operasional lalu lintas dan membahayakan proses naik turun penumpang. Oleh karena itu, dilakukan pergeseran titik rencana halte dengan mempertimbangkan jarak aman minimal 50 meter dari persimpangan sebagaimana tercantum dalam pedoman teknis. Pergeseran ini dilakukan secara bertahap dengan interval penyesuaian setiap kurang lebih 50 meter pada koridor jalan agar tetap berada dalam jangkauan pelayanan yang optimal bagi pengguna. Dengan adanya penyesuaian ini, lokasi halte diharapkan menjadi lebih aman, tidak mengganggu kinerja simpang, serta tetap mempertahankan aksesibilitas terhadap kawasan sekitar.

Peletakan rencana titik halte dapat disesuaikan dengan pola bangkitan aktivitas dan kondisi tata guna lahan di sisi jalan. Berdasarkan contoh pada gambar (koridor Jl. Jend. Gatot Soebroto), titik halte cenderung lebih efektif ditempatkan pada sisi jalan yang

memiliki aktivitas utama atau potensi penumpang lebih besar, seperti kawasan permukiman, fasilitas umum, maupun area komersial. Halte tidak selalu harus dibangun pada dua sisi jalan secara berseberangan. Pada ruas dengan permintaan penumpang yang dominan di satu sisi, halte dapat ditempatkan hanya pada satu sisi jalan. Namun, apabila terdapat pergerakan penumpang dua arah yang cukup tinggi dan lebar jalan menyulitkan penyeberangan, maka halte sebaiknya disediakan pada kedua sisi jalan (berpasangan/berseberangan) untuk meningkatkan aksesibilitas dan keselamatan pengguna.



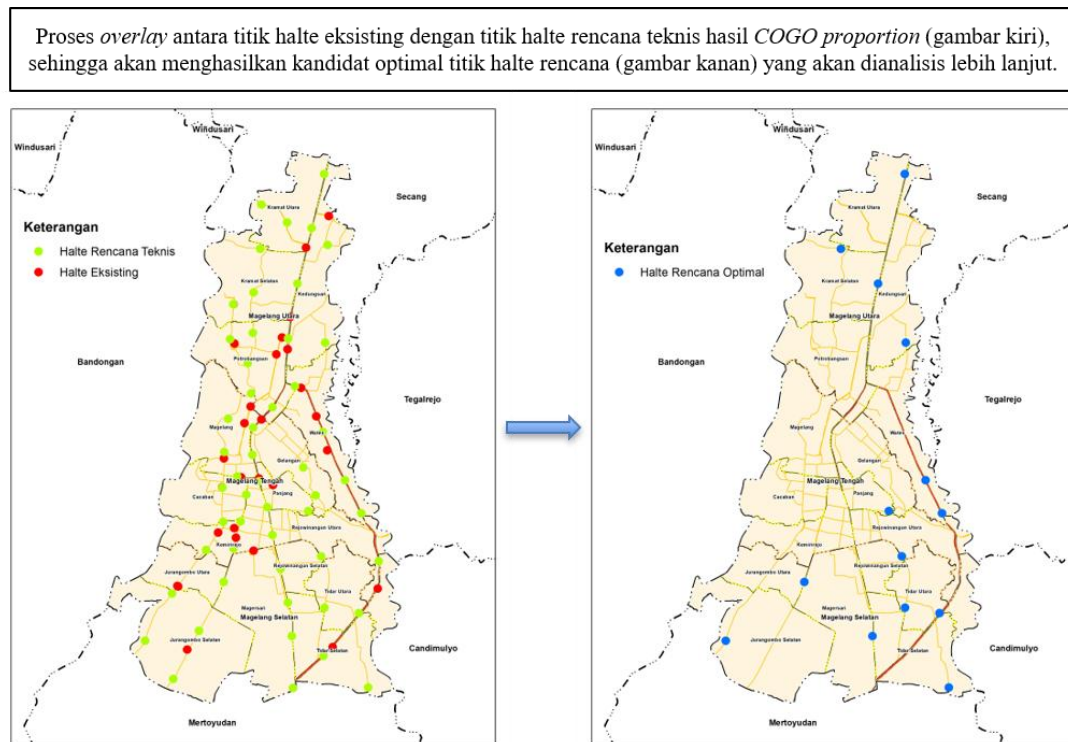
Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.12. Rencana Teknis Kandidat Halte

Peta tersebut menunjukkan hasil pembagian koridor jalan menggunakan metode *COGO Proportion* yang menghasilkan sebaran calon kandidat titik halte rencana di Kota Magelang. Titik halte tersebar mengikuti jaringan jalan arteri dan kolektor dari wilayah utara hingga selatan kota. Sebaran tersebut menunjukkan bahwa halte direncanakan pada koridor jalan utama yang memiliki fungsi penting dalam mendukung pergerakan transportasi perkotaan dan menghubungkan pusat-pusat kegiatan masyarakat.

Hasil pembagian menghasilkan titik halte dengan jarak yang relatif seragam sesuai pedoman teknis yang digunakan. Lokasi halte juga telah mempertimbangkan tata guna

lahan di sekitar koridor jalan sehingga sebagian besar titik berada pada kawasan dengan aktivitas tinggi, seperti perdagangan, pendidikan, permukiman, dan perkantoran. Kondisi ini menunjukkan bahwa penempatan halte tidak hanya memperhatikan aspek geometrik jalan, tetapi juga mempertimbangkan potensi kebutuhan pengguna transportasi umum. Peta hasil pembagian ini selanjutnya menjadi dasar untuk menentukan titik rencana halte yang optimal sebagai analisis jangkauan pelayanan halte rencana.

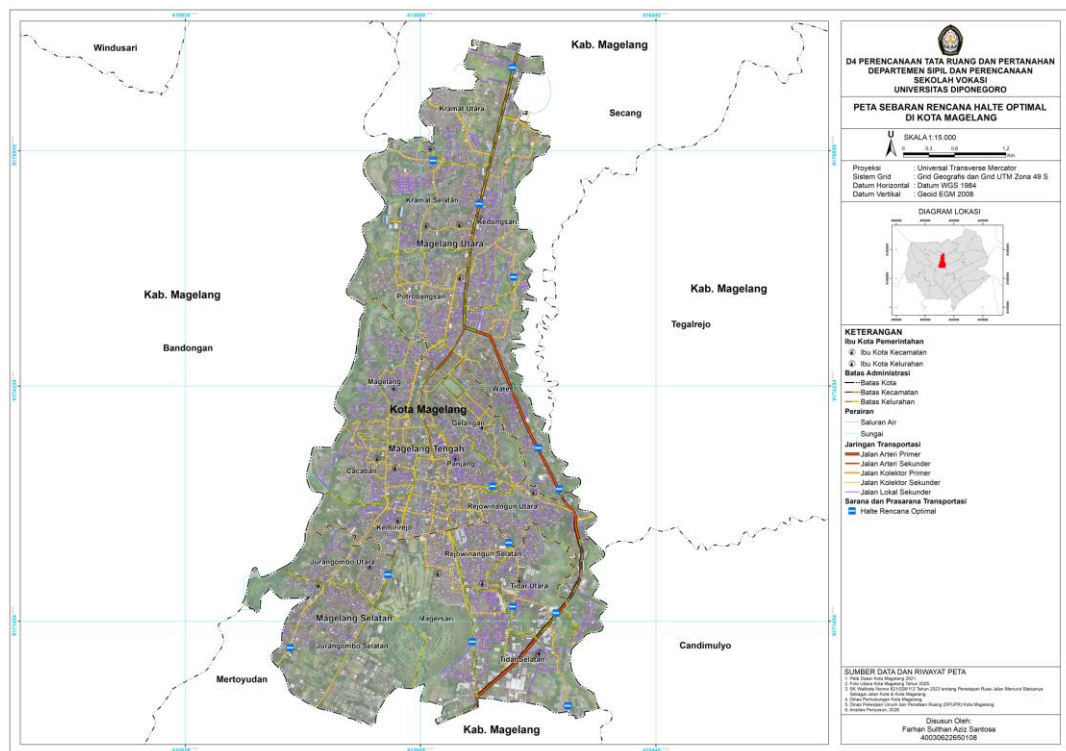


Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.13. Proses Penentuan Halte Rencana Optimal

Analisis penentuan lokasi halte rencana optimal melalui *overlay* antara calon kandidat titik halte rencana teknis (*COGO Proportion*) dan halte eksisting di Kota Magelang. *Overlay* dilakukan untuk menilai kesesuaian lokasi halte berdasarkan jarak antarhalte, tingkat pelayanan, serta potensi tumpang tindih pelayanan transportasi umum. Hasil *overlay* menunjukkan bahwa beberapa halte rencana berada dekat dengan halte eksisting sehingga dilakukan peninjauan kembali terhadap halte yang sudah ada. Evaluasi tersebut bertujuan untuk menentukan lokasi halte yang paling efektif dan efisien dalam melayani masyarakat. Kawasan pusat kota terlihat memiliki kepadatan halte yang lebih tinggi dibandingkan wilayah pinggiran karena aktivitas masyarakat yang lebih besar.

Peta sebelah kanan menunjukkan hasil akhir berupa titik halte optimal yang ditandai dengan warna biru. Jumlah titik halte menjadi lebih sedikit dibandingkan kandidat awal rencana teknis karena telah melalui proses seleksi dan penyesuaian terhadap kondisi eksisting. Halte optimal dipilih berdasarkan kemampuan lokasi dalam memberikan pelayanan yang merata, mudah diakses, serta terintegrasi dengan jaringan jalan utama di Kota Magelang.



Sumber: Penyusun, 2026

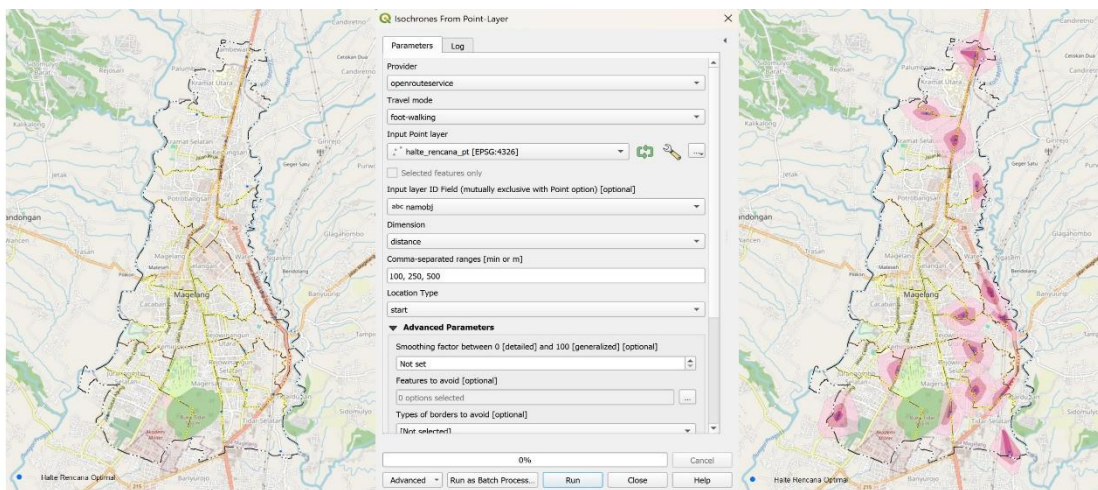
Gambar 4.14. Peta Sebaran Rencana Halte Optimal

Peta di atas merupakan hasil setelah mengalami penyesuaian yang menggambarkan persebaran titik rencana halte optimal di Kota Magelang. Titik-titik halte ini nantinya yang akan digunakan dalam analisis jangkauan *isochrone* terhadap titik halte rencana. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah titik-titik halte rencana tersebut mampu menutup dan melengkapi kekurangan aksesibilitas pada halte eksisting. Titik halte optimal tersebar mengikuti koridor jalan utama dan berada pada kawasan yang memiliki tingkat aktivitas tinggi, seperti pusat kota, kawasan perdagangan, permukiman, dan fasilitas umum. Penempatan halte pada jalur arteri dan kolektor menunjukkan bahwa perencanaan halte mempertimbangkan aksesibilitas dan kemudahan pelayanan transportasi umum. Persebaran halte pada wilayah utara, tengah, dan selatan kota terlihat cukup merata sehingga dapat mendukung pemerataan pelayanan transportasi

umum. Wilayah pinggiran memiliki jarak dan jumlah titik halte rencana yang lebih banyak karena menyesuaikan kebutuhan pelayanan yang masih kurang optimal.

b. Jangkauan *Isochrone* Jarak Tempuh

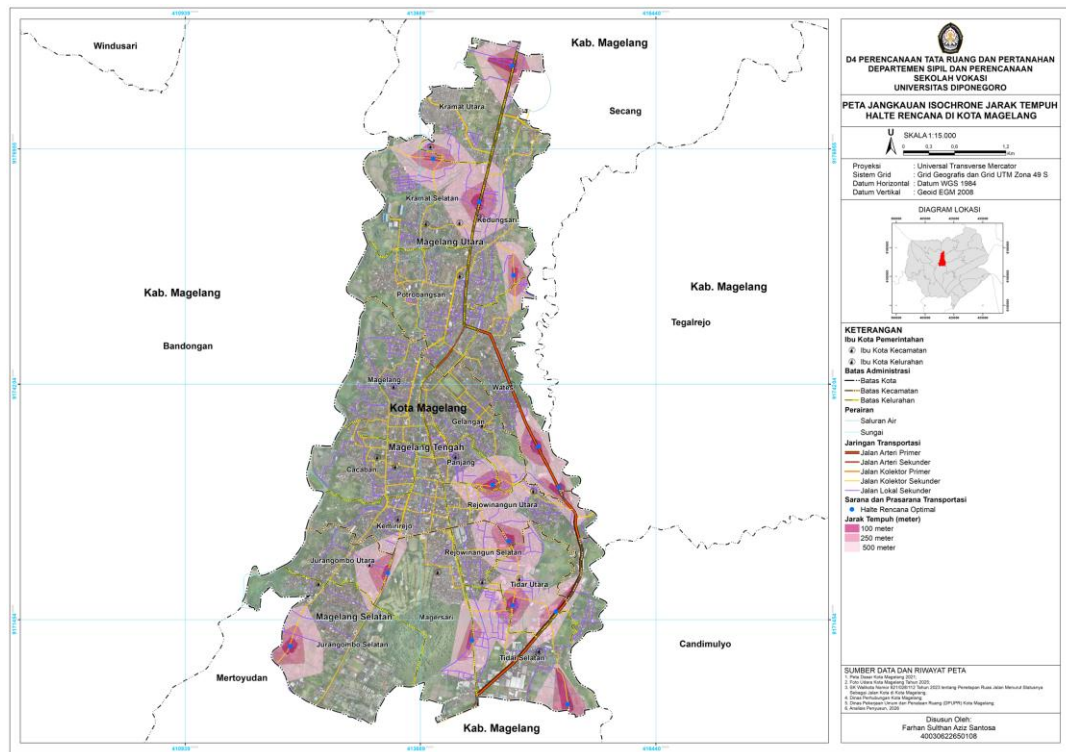
Analisis ini dilakukan dengan mengolah data titik halte rencana yang sebelumnya telah diolah dan jaringan jalan untuk menghasilkan cakupan pelayanan berdasarkan jarak tempuh pejalan kaki menuju halte. Proses analisis dilakukan menggunakan metode *isochrone* sehingga diperoleh area pelayanan baru yang dapat dibandingkan dengan kondisi eksisting. Rentang Jarak yang dipakai sama seperti yang dilakukan dalam pengolahan pada halte eksisting, yaitu 100 m, 250 m, dan 500 m. Pengolahan ini akan menghasilkan peta jangkauan jarak tempuh dari halte rencana yang menunjukkan peningkatan luas wilayah yang terlayani setelah penambahan halte rencana tersebut.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.15. Proses *Isochrone* Jarak Tempuh Halte Rencana

Analisis dilakukan menggunakan moda berjalan kaki (*foot-walking*) dengan parameter jarak 100 meter, 250 meter, dan 500 meter. Metode *isochrone* digunakan untuk mengetahui area yang dapat dijangkau masyarakat menuju halte melalui jaringan jalan eksisting, sehingga hasilnya lebih realistis dibandingkan menggunakan jarak lurus. Pada proses tersebut terlihat bahwa titik halte rencana ditempatkan mengikuti koridor jalan utama Kota Magelang, seperti Jalan Ahmad Yani, Jalan Soekarno-Hatta, dan Jalan Jenderal Sudirman. Penempatan ini menunjukkan bahwa halte direncanakan pada kawasan dengan mobilitas tinggi dan memiliki aksesibilitas jalan yang baik. Area jangkauan yang terbentuk mengikuti pola jaringan jalan arteri dan kolektor sehingga menggambarkan kemudahan akses pejalan kaki menuju halte.



Sumber: Penyusun, 2026

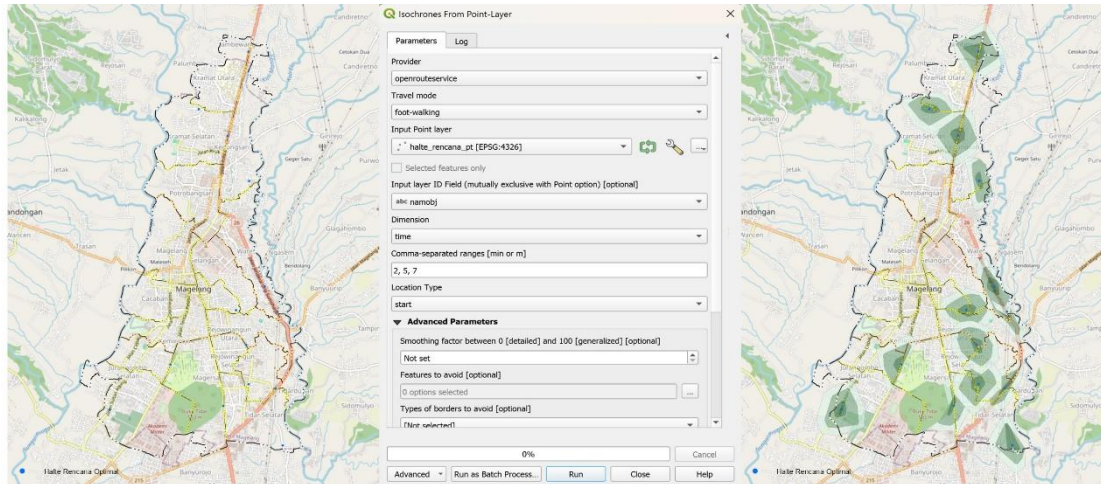
Gambar 4.16. Peta Isochrone Jarak Tempuh Halte Rencana

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar halte berada pada kawasan strategis dengan aktivitas tinggi, seperti kawasan pendidikan, perdagangan dan jasa, perkantoran, fasilitas kesehatan, serta terminal transportasi. Halte yang berada di sekitar kawasan sekolah bertujuan mendukung mobilitas pelajar dan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Sementara itu, halte pada kawasan perdagangan dan jasa direncanakan untuk melayani pergerakan masyarakat menuju pusat ekonomi dan pelayanan kota. Selain itu, beberapa halte ditempatkan dekat Terminal Tipe A Tidar dan koridor jalan utama untuk mendukung integrasi antarmoda transportasi. Jangkauan pelayanan hingga radius 500 meter menunjukkan bahwa sebagian besar kawasan strategis Kota Magelang telah terlayani oleh halte rencana. Peta hasil *isochrone* menunjukkan bahwa penempatan halte telah mempertimbangkan aksesibilitas pejalan kaki, jaringan jalan, dan kedekatan dengan fasilitas umum sehingga dapat mendukung efektivitas pelayanan transportasi umum di Kota Magelang.

c. Jangkauan *Isochrone* Waktu Tempuh

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data titik halte rencana dan jaringan jalan menggunakan metode *isochrone* untuk mengetahui tingkat keterjangkauan halte berdasarkan waktu tempuh. Sama halnya dengan jangkauan pada halte eksisting,

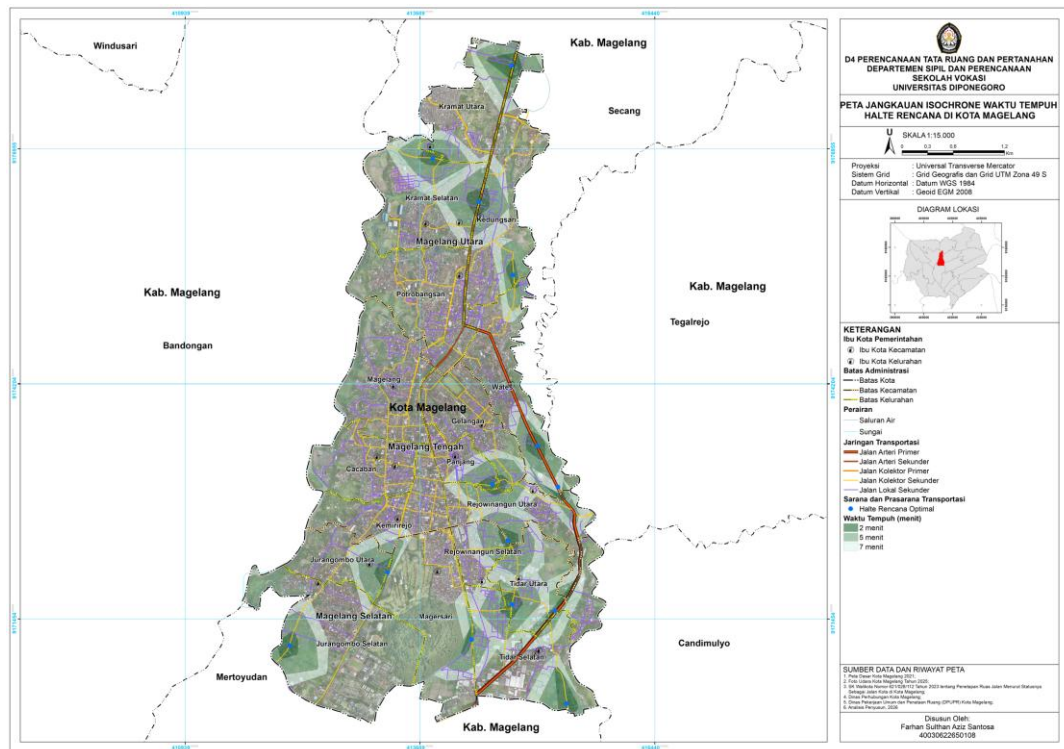
rentang waktu tempuh yang dipakai ialah 2 menit, 5 menit, dan 7 menit. Proses ini menghasilkan area pelayanan dalam beberapa interval waktu berjalan kaki menuju halte. Hasil analisis berupa peta jangkauan waktu tempuh yang menunjukkan peningkatan aksesibilitas masyarakat terhadap pelayanan transportasi umum di Kota Magelang.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.17. Proses Isochrone Waktu Tempuh Halte Rencana

Parameter yang digunakan berupa moda berjalan kaki (*foot-walking*), dimensi waktu (*time*), serta interval waktu tempuh 2, 5, dan 7 menit dari titik halte rencana. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui area yang dapat dijangkau masyarakat menuju halte berdasarkan estimasi waktu perjalanan melalui jaringan jalan yang tersedia. Halte ditempatkan pada kawasan strategis, sehingga penempatan halte tidak hanya mempertimbangkan posisi jalan utama, tetapi juga potensi bangkitan dan tarikan perjalanan di sekitarnya. Jangkauan waktu tempuh lebih memperhatikan kondisi jaringan jalan dan kemudahan akses pengguna. Analisis berbasis waktu menunjukkan bahwa aksesibilitas dipengaruhi oleh konektivitas jalan, arah perjalanan, dan kondisi jaringan transportasi publik.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.18. Peta Isochrone Waktu Tempuh Halte Rencana

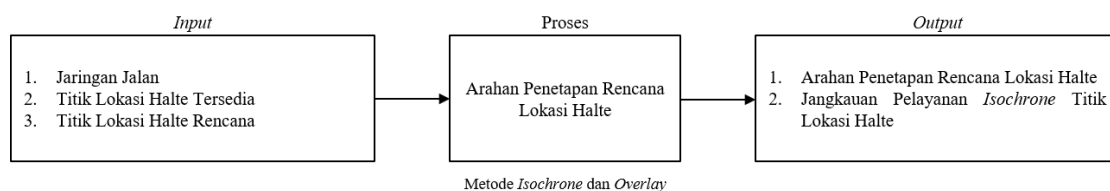
Hasil *isochrone* berbasis waktu ini memberikan gambaran aksesibilitas pejalan kaki berdasarkan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mencapai lokasi halte melalui jaringan jalan yang tersedia. Analisis tersebut menunjukkan bahwa semakin dekat suatu kawasan dengan halte, maka semakin singkat waktu tempuh yang diperlukan masyarakat untuk mengakses layanan transportasi umum. Sebaliknya, kawasan yang berada lebih jauh dari halte membutuhkan waktu perjalanan yang lebih lama sehingga tingkat keterjangkauannya menjadi lebih rendah. Pola jangkauan pelayanan yang terbentuk mengikuti kondisi jaringan jalan dan konektivitas antar ruas jalan di kawasan perkotaan. Oleh karena itu, hasil analisis ini dapat digunakan sebagai dasar evaluasi efektivitas penempatan halte dalam mendukung sistem transportasi publik yang terintegrasi, efisien, dan mudah dijangkau masyarakat.

4.2 Arahkan Penetapan Rencana Lokasi Halte

Arahkan penetapan rencana lokasi halte di Kota Magelang disusun berdasarkan hasil pengolahan dan perbandingan antara halte eksisting dan halte rencana. Data hasil analisis jangkauan pelayanan kemudian di-*overlay* untuk mengetahui perubahan tingkat aksesibilitas sebelum dan sesudah penambahan halte rencana. Proses ini menghasilkan rekomendasi

lokasi halte yang dinilai mampu meningkatkan pemerataan pelayanan transportasi umum dan menjangkau area dengan tingkat pelayanan rendah.

Keputusan penggunaan jenis halte rencana dalam penelitian ini dibedakan menjadi halte permanen dan/atau semi permanen, serta Tempat Pemberhentian Bus (TPB) berupa marka atau rambu *bus stop* berdasarkan karakteristik ruang dan kondisi kawasan di lapangan. Halte permanen direncanakan pada kawasan dengan intensitas aktivitas tinggi, memiliki ruang terbuka yang memadai, serta didukung ketersediaan trotoar dan status lahan yang memungkinkan untuk pembangunan fasilitas secara tetap. Sementara itu, halte semi permanen diterapkan pada lokasi yang memiliki kebutuhan pelayanan transportasi cukup tinggi namun memiliki keterbatasan ruang, kondisi trotoar sempit, atau penggunaan lahan yang belum memungkinkan pembangunan halte permanen secara penuh. Adapun TPB berupa marka atau rambu *bus stop* digunakan pada ruas jalan dengan keterbatasan ruang terbuka, kepadatan lalu lintas tinggi, maupun lokasi yang tidak memungkinkan pembangunan fisik halte karena keterbatasan status lahan dan lebar trotoar. Penggunaan TPB juga dipertimbangkan untuk menjaga kelancaran lalu lintas serta memberikan fleksibilitas pelayanan transportasi umum pada kawasan tertentu. Berikut merupakan kerangka analisis dalam menentukan arahan penetapan rencana lokasi halte di Kota Magelang.

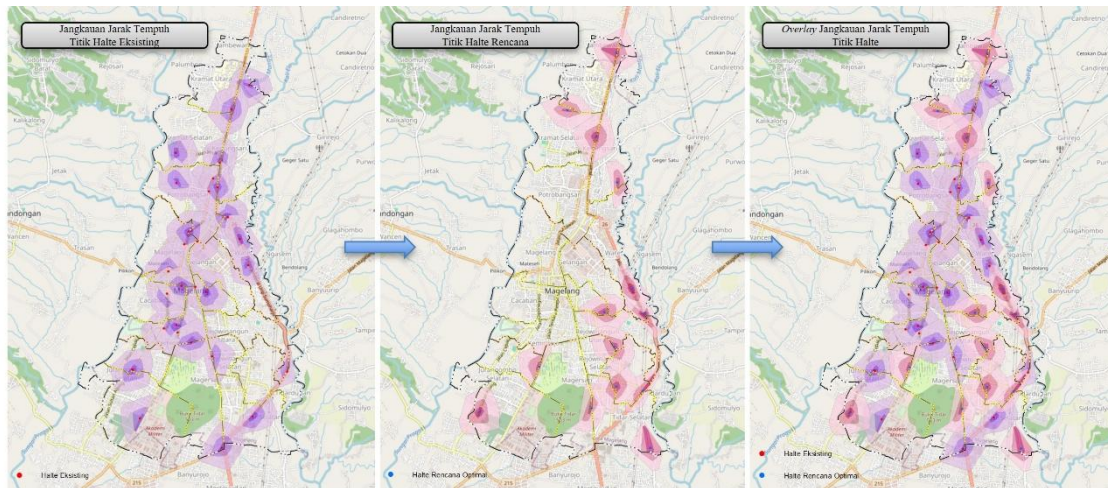


Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.19. Kerangka Analisis Arahan Penetapan Rencana Lokasi Halte

4.2.1 Overlay Isochrone Jarak Tempuh

Perbandingan *isochrone* jarak tempuh dilakukan dengan mengolah hasil analisis jangkauan pelayanan halte eksisting dan halte rencana ke dalam satu analisis spasial. Data tersebut dibandingkan untuk mengetahui perubahan luas area pelayanan berdasarkan parameter jarak tempuh pejalan kaki. Tahap *overlay* dilakukan dengan menggabungkan peta jangkauan jarak tempuh halte eksisting dan halte rencana menggunakan perangkat SIG. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi area yang mengalami peningkatan pelayanan setelah penambahan halte baru. Hasil dari proses ini berupa peta perbandingan jangkauan pelayanan jarak tempuh yang menunjukkan peningkatan cakupan layanan halte di Kota Magelang.

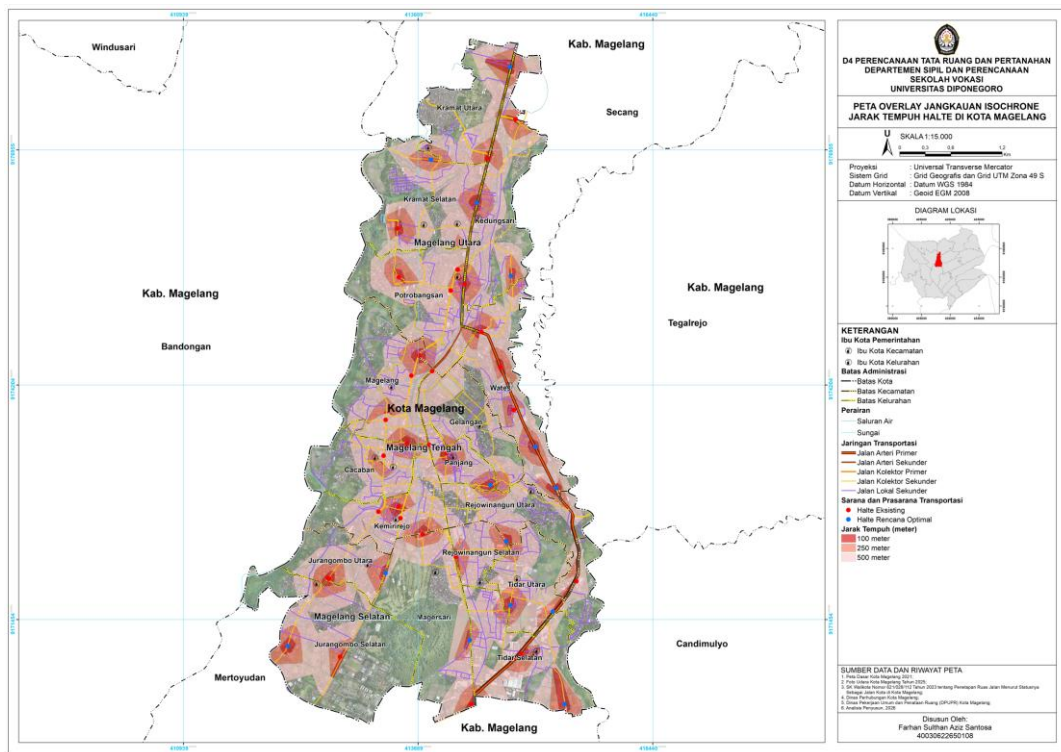


Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.20. Proses Overlay Isochrone Jarak Tempuh

Peta tersebut menunjukkan proses *overlay* antara jangkauan halte eksisting dan halte rencana berdasarkan jarak tempuh di Kota Magelang. Pada tahap awal terlihat bahwa jangkauan halte eksisting masih terkonsentrasi di sepanjang jalan utama kota sehingga belum mampu melayani seluruh wilayah secara merata. Beberapa kawasan permukiman dan area pinggiran kota masih berada di luar radius pelayanan halte. Setelah dilakukan penambahan halte rencana, cakupan pelayanan mulai meluas ke wilayah yang sebelumnya belum terjangkau. Hasil *overlay* menunjukkan adanya peningkatan pemerataan akses transportasi umum serta hubungan antarwilayah yang menjadi lebih terintegrasi.

Perubahan pada proses *overlay* tersebut menunjukkan bahwa penambahan halte rencana mampu meningkatkan efektivitas pelayanan transportasi umum di Kota Magelang. Wilayah yang sebelumnya memiliki akses terbatas kini menjadi lebih dekat dengan titik pelayanan halte. Kondisi ini dapat mempermudah mobilitas masyarakat dalam menjangkau pusat aktivitas kota seperti perdagangan, pendidikan, dan perkantoran. Selain itu, distribusi halte yang lebih merata juga berpotensi mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap kendaraan pribadi.



Sumber: Penyusun, 2026

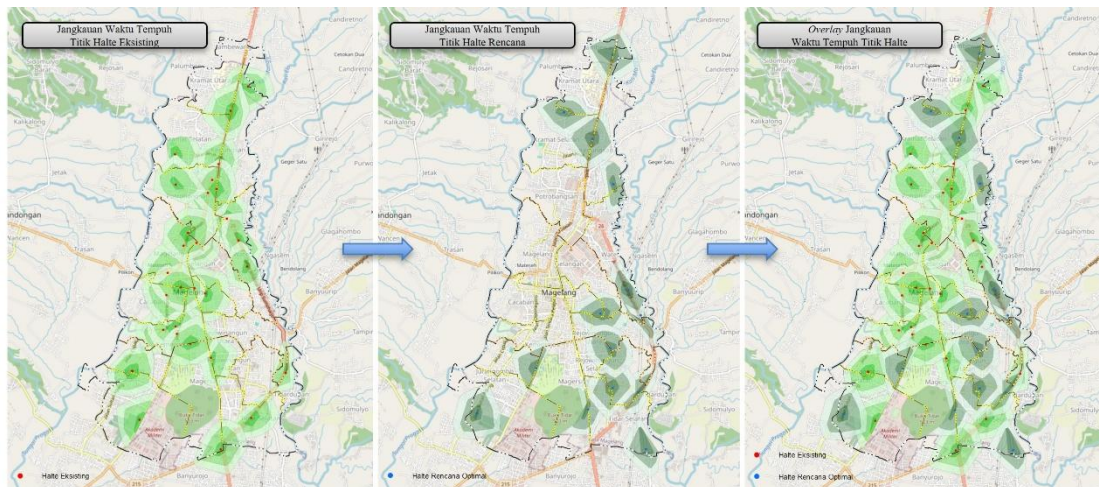
Gambar 4.21. Peta Overlay Isochrone Jarak Tempuh Halte

Peta tersebut memperlihatkan bahwa sebagian besar wilayah Kota Magelang telah tercakup oleh radius pelayanan halte, terutama pada kawasan pusat kota dan koridor jalan utama. Area dengan tumpang tindih jangkauan yang tinggi menunjukkan wilayah dengan tingkat aksesibilitas transportasi yang lebih baik. Sementara itu, kawasan pinggiran kota juga mulai mengalami peningkatan cakupan pelayanan setelah adanya halte rencana. Kondisi ini menunjukkan bahwa jaringan pelayanan transportasi menjadi lebih luas dan lebih merata dibandingkan kondisi sebelumnya. Hasil ini memiliki implikasi penting terhadap pengembangan transportasi perkotaan di Kota Magelang. Peningkatan jangkauan halte dapat mendukung mobilitas masyarakat karena akses menuju transportasi umum menjadi lebih mudah. Selain itu, pemerataan pelayanan halte juga dapat mendorong perkembangan kawasan perkotaan secara lebih seimbang.

4.2.2 Overlay Isochrone Waktu Tempuh

Perbandingan *isochrone* waktu tempuh dilakukan menggunakan hasil analisis aksesibilitas halte eksisting dan halte rencana berdasarkan waktu berjalan kaki menuju halte. Data tersebut diproses melalui analisis *overlay* untuk mengetahui perubahan tingkat kemudahan akses masyarakat terhadap transportasi umum. Pada tahap ini dilakukan penggabungan hasil jangkauan waktu tempuh halte eksisting dan halte rencana ke dalam satu

analisis spasial. Hasil analisis berupa peta perbandingan jangkauan waktu tempuh yang menunjukkan peningkatan aksesibilitas pelayanan halte di Kota Magelang.

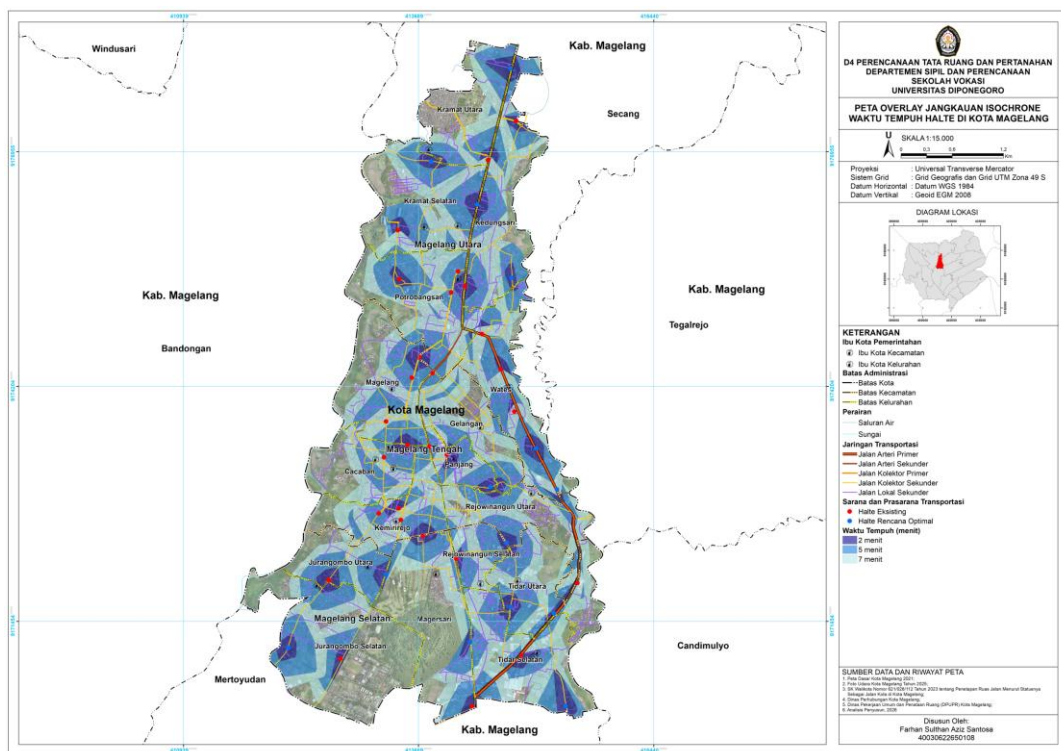


Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.22. Proses *Overlay Isochrone Waktu Tempuh*

Pada kondisi eksisting, persebaran halte masih terkonsentrasi pada koridor jalan utama sehingga cakupan pelayanannya belum merata. Area yang terjangkau didominasi wilayah pusat kota, sedangkan beberapa kawasan pinggiran masih memiliki aksesibilitas yang rendah terhadap halte transportasi umum. Pada kondisi rencana terlihat adanya penambahan dan penataan titik halte sehingga distribusinya menjadi lebih merata. *Overlay* antara kedua peta menunjukkan bahwa halte rencana mampu memperluas area pelayanan dan meningkatkan keterjangkauan masyarakat terhadap transportasi umum.

Perubahan dari kondisi eksisting menuju kondisi rencana menunjukkan peningkatan efektivitas pelayanan transportasi umum berdasarkan waktu tempuh menuju halte. Wilayah yang sebelumnya belum terlayani menjadi lebih mudah dijangkau setelah adanya halte rencana. Selain itu, jarak antarhalte menjadi lebih proporsional sehingga akses masyarakat terhadap transportasi umum semakin efisien. Peningkatan jangkauan ini juga menunjukkan adanya pemerataan pelayanan transportasi pada berbagai kawasan kota.



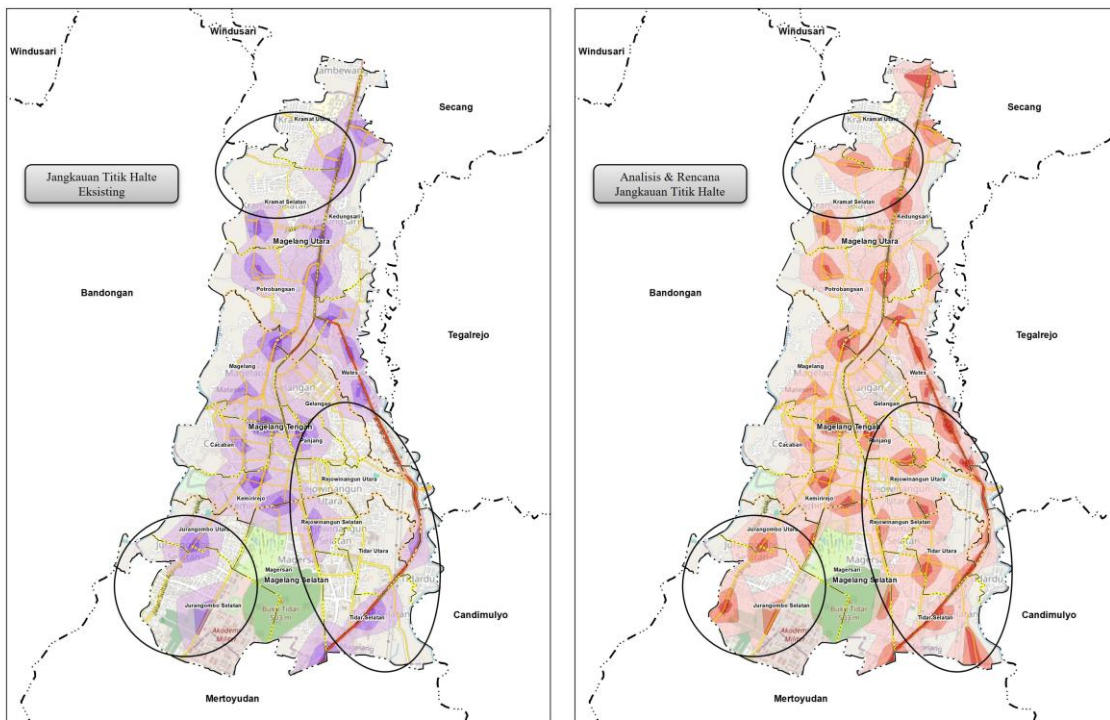
Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.23. Peta Overlay Isochrone Waktu Tempuh Halte

Peta tersebut memperlihatkan area pelayanan yang sebelumnya terpisah pada kondisi eksisting menjadi lebih terhubung dan merata. Selain itu, wilayah yang belum terjangkau halte mengalami pengurangan secara signifikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa penempatan halte rencana lebih optimal dalam mendukung aksesibilitas transportasi umum. Implikasi dari perubahan tersebut adalah meningkatnya kemudahan masyarakat dalam menjangkau layanan transportasi umum. Waktu tempuh menuju halte menjadi lebih singkat sehingga mobilitas masyarakat dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

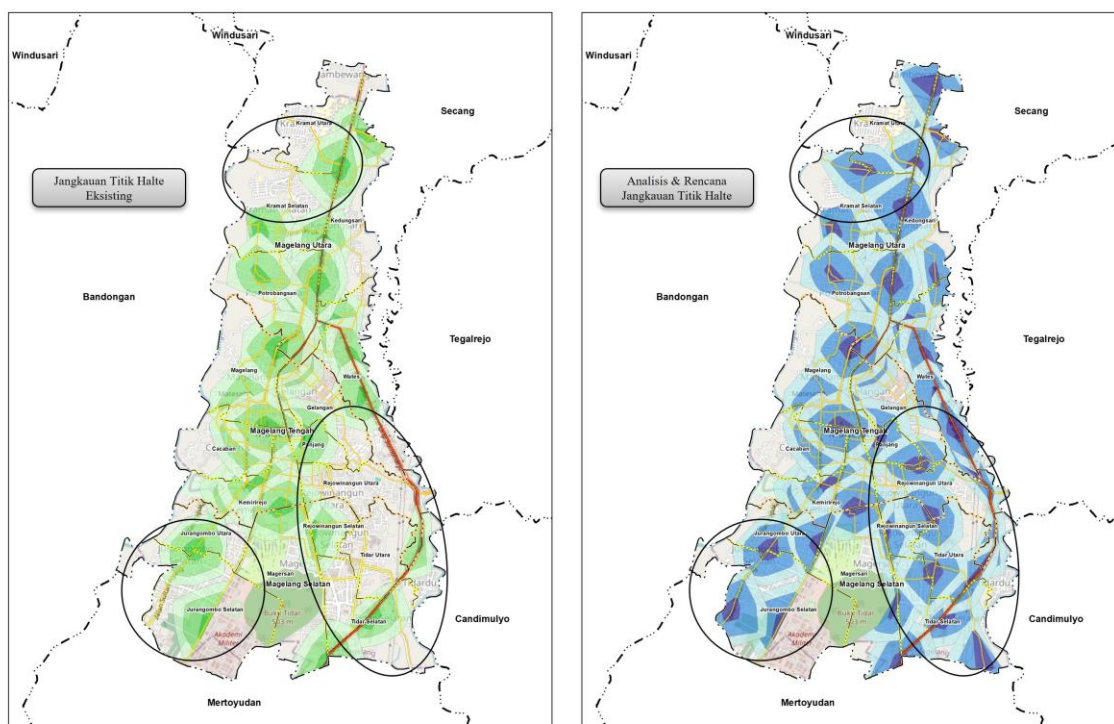
4.2.3 Arahan Rencana Lokasi

Berdasarkan hasil pengolahan spasial yang dilakukan, lokasi rencana halte dapat menjangkau kawasan yang sebelumnya memiliki tingkat aksesibilitas rendah terhadap halte yang ada saat ini berdasarkan parameter jarak dan waktu tempuh pengguna. Penambahan dan penyesuaian titik halte juga membantu memperluas area. Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi halte rencana menjadi lebih merata pada kawasan permukiman dan pusat kegiatan di Kota Magelang. Dengan demikian, rencana halte yang ditetapkan dinilai mampu menutup kekurangan pelayanan aksesibilitas pada kondisi halte sebelumnya serta mendukung peningkatan pelayanan transportasi umum perkotaan.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.24. Perbandingan Jangkauan Pelayanan Jarak Tempuh




Sumber: Penyusun, 2026





Gambar 4.25. Perbandingan Jangkauan Pelayanan Waktu Tempuh



Hasil analisis merupakan *output* dari seluruh proses pengolahan data spasial yang telah dilakukan pada penelitian ini. Data hasil analisis halte eksisting, halte rencana, serta hasil *overlay* jangkauan pelayanan kemudian dikompilasi untuk menentukan lokasi halte yang paling optimal. Data hasil *overlay* kemudian dianalisis untuk memilih titik lokasi yang memiliki tingkat pelayanan paling efektif terhadap kawasan aktivitas masyarakat dan wilayah yang belum terlayani halte eksisting. Hasil akhir berupa peta arahan penetapan rencana lokasi halte dalam mendukung transportasi angkutan umum di Kota Magelang. Berikut merupakan tabel validasi titik lokasi halte rencana dari hasil analisis yang diperoleh di Kota Magelang.

Tabel 4.3. Validasi Lapangan Titik Lokasi Halte Rencana

No.	Gambar	Ruas Jalan	Kelurahan	Bangkitan	Tarikan
1.		Jl. A. Yani (Arteri)	Kel. Kramat Utara, Kec. Magelang Utara	Kawasan permukiman	Kawasan perkantora, kawasan fasilitas kesehatan,
	Halte Permanen/Semi permanen				
2.		Jl. Perintis Kemerdekaan (Kolektor)	Kel. Kramat Selatan, Kec. Magelang Utara	Kawasan permukiman	Kawasan Pendidikan
	Halte Permanen/Semi permanen				
3.		Jl. A. Yani (Arteri)	Kel. Kramat Selatan, Kec. Magelang Utara	Kawasan permukiman	Kawasan fasilitas pendidikan, Kawasan perdagangan jasa
	Halte Permanen/Semi permanen				

No.	Gambar	Ruas Jalan	Kelurahan	Bangkitan	Tarikan
4.		Jl. Buton (Kolektor)	Kel. Kedungsari, Kec. Magelang Utara	Kawasan fasilitas pendidikan	Kawasan permukiman
	<i>Bus Stop/TPB</i>				
5.		Jl. Urip Sumoharjo (Arteri)	Kel. Wates, Kec. Magelang Utara	Kawasan permukiman	Kawasan fasilitas pendidikan
	Halte Permanen/Semi permanen				
6.		Jl. Urip Sumoharjo (Arteri)	Kel. Wates, Kec. Magelang Utara	Kawasan permukiman	Kawasan perdagangan jasa
	Halte Permanen/Semi permanen				
7.		Jl. Telaga Warna (Kolektor)	Kel. Panjang, Kec. Magelang Tengah	Kawasan Perdagangan Jasa	Kawasan permukiman
	<i>Bus Stop/TPB</i>				
8.		Jl. Singosari (Kolektor)	Kel. Rejowinangun Utara, Kec. Magelang Tengah	Kawasan perdagangan jasa	Kawasan permukiman
	Halte Permanen/Semi permanen				

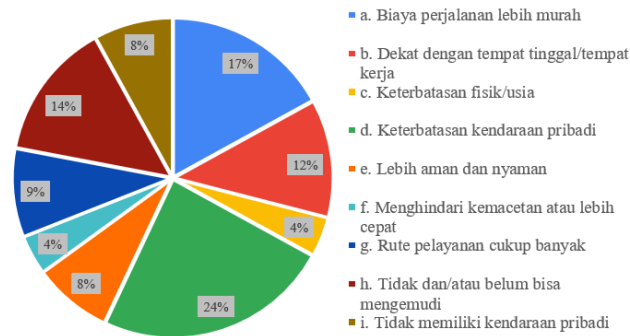
No.	Gambar	Ruas Jalan	Kelurahan	Bangkitan	Tarikan
9.	 <p>Halte Permanen/Semi permanen</p>	Jl. Soekarno-Hatta (Arteri)	Kel. Tidar Utara, Kec. Magelang Selatan	Kawasan permukiman	Kawasan perdagangan jasa, kawasan permukiman
10.	 <p>Bus Stop/TPB</p>	Jl. Beringin I (Kolektor)	Kel. Tidar Utara, Kec. Magelang Selatan	Kawasan fasilitas pendidikan	Kawasan perdagangan jasa
11.	 <p>Halte Permanen/Semi permanen</p>	Jl. Jend. Sudirman (Arteri)	Kel. Magersari, Kec. Magelang Selatan	Kawasan permukiman	Kawasan perkantoran, kawasan pariwisata
12.	 <p>Halte Permanen/Semi permanen</p>	Jl. Tidar Campur (Kolektor)	Kel. Tidar Selatan, Kec. Magelang Selatan	Kawasan permukiman	Kawasan perdagangan jasa

No.	Gambar	Ruas Jalan	Kelurahan	Bangkitan	Tarikan
13.		Jl. Jend. Gator Soebroto (Kolektor)	Kel. Jurangombo Utara, Kec. Magelang Selatan	Kawasan fasilitas pendidikan, kawasan perkantoran	Kawasan permukiman, kawasan perdagangan jasa
	Halte Permanen/Semi permanen				
14.		Jl. Sultan Agung (Kolektor)	Kel. Jurangombo Selatan, Kec. Magelang Selatan	Kawasan Kawasan permukiman	Kawasan perdagangan jasa, kawasan pendidikan
	Halte Permanen/Semi permanen				

Sumber: Observasi Lapangan, 2026

Berdasarkan hasil validasi lapangan pada 14 titik rencana halte, secara umum lokasi-lokasi yang dipilih telah memenuhi aspek keterjangkauan terhadap kawasan yang menjadi sumber bangkitan dan tarikan perjalanan masyarakat. Sebagian besar titik halte berada pada ruas jalan dengan tingkat aksesibilitas yang baik serta berdekatan dengan kawasan permukiman, fasilitas pendidikan, perdagangan dan jasa, perkantoran, maupun pusat kegiatan masyarakat lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penempatan halte telah mempertimbangkan kebutuhan mobilitas penduduk dan potensi permintaan layanan angkutan umum di sekitarnya. Selain itu, hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa lokasi-lokasi tersebut memiliki peluang untuk mendukung proses naik dan turun penumpang dengan tetap memperhatikan aspek keselamatan, kenyamanan, dan kelancaran lalu lintas. Oleh karena itu, 14 titik rencana halte dinilai cukup representatif untuk mendukung pengembangan jaringan pelayanan angkutan umum di Kota Magelang.

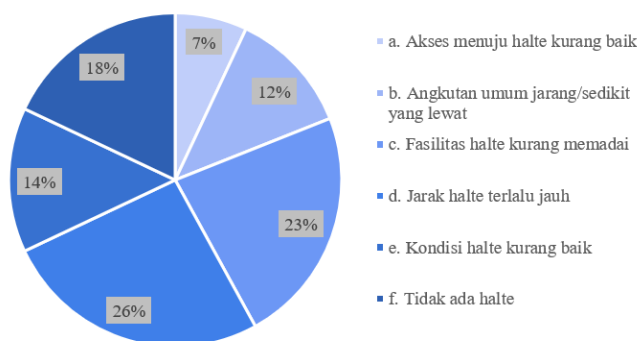
Berdasarkan hasil analisis kuesioner terhadap 100 responden, diketahui bahwa alasan masyarakat dalam menggunakan angkutan umum dan halte dapat dilihat pada **Gambar 4.26** berikut.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.26. Alasan Utama Menggunakan Angkutan Umum dan Halte

Berdasarkan hasil di atas, alasan utama masyarakat menggunakan angkutan umum dan/atau halte adalah karena keterbatasan kendaraan pribadi dengan persentase sebesar 24%, diikuti oleh biaya perjalanan yang lebih murah sebesar 17% dan tidak dapat atau belum bisa mengemudi sebesar 14%. Alasan lainnya yang cukup dominan adalah dekat dengan tempat tinggal atau tempat kerja (12%) dan rute pelayanan yang cukup banyak (9%). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan angkutan umum di Kota Magelang masih didorong terutama oleh faktor kebutuhan dan keterjangkauan ekonomi, bukan semata-mata karena preferensi terhadap kualitas layanan. Oleh karena itu, dalam arahan penetapan rencana lokasi halte perlu diprioritaskan pada area permukiman dengan kepadatan penduduk tinggi dan lokasi yang dekat dengan pusat aktivitas masyarakat agar aksesibilitas pengguna potensial semakin meningkat. Ketersediaan halte yang mudah dijangkau dan terhubung dengan jaringan rute yang luas juga menjadi aspek penting untuk mendukung peningkatan minat masyarakat dalam menggunakan transportasi umum di Kota Magelang. Selain itu, diketahui bahwa kendala utama masyarakat dalam menggunakan halte dapat dilihat pada **Gambar 4.27** berikut.

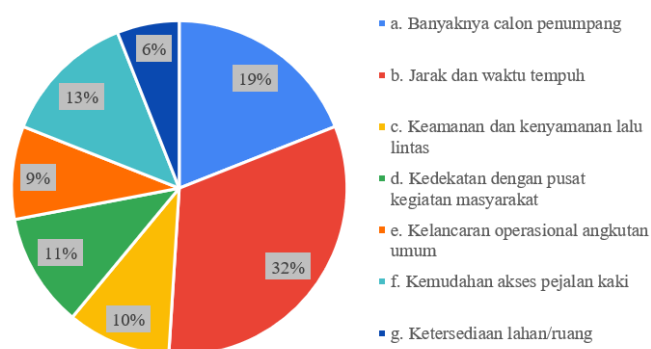


Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.27. Kendala Utama Mengakses Angkutan Umum atau Halte

Kendala utama terkait halte di sekitar tempat tinggal masyarakat di Kota Magelang adalah kondisi halte yang kurang baik dengan persentase sebesar 26%, diikuti oleh jarak halte yang terlalu jauh sebesar 23%. Selanjutnya, sebanyak 18% responden menyatakan bahwa tidak terdapat halte di sekitar tempat tinggal mereka, sedangkan 14% responden menilai fasilitas halte kurang memadai. Selain itu, 12% responden mengeluhkan angkutan umum yang jarang atau sedikit yang lewat dan 7% responden menyatakan bahwa akses menuju halte kurang baik. Hasil ini menunjukkan bahwa permasalahan utama tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan halte, tetapi juga kualitas dan jangkauan pelayanan halte yang sudah ada. Oleh karena itu, arahan penetapan rencana lokasi halte di Kota Magelang perlu mempertimbangkan wilayah yang belum terlayani, peningkatan kualitas fisik halte yang kondisinya kurang baik, dan penempatan halte pada lokasi yang lebih mudah dijangkau masyarakat untuk meningkatkan aksesibilitas dan penggunaan angkutan umum.

Berdasarkan hasil analisis kuesioner terhadap 100 responden, diketahui bahwa faktor utama dalam mempertimbangkan penentuan lokasi halte rencana dapat dilihat pada **Gambar 4.28** berikut.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.28. Faktor Utama dalam Penentuan Lokasi Halte Rencana

Berdasarkan hasil di atas, faktor utama yang dipertimbangkan dalam penentuan lokasi halte rencana di Kota Magelang adalah jarak dan waktu tempuh, yang dipilih oleh 32% responden. Faktor berikutnya adalah banyaknya calon penumpang sebesar 19%, menunjukkan bahwa masyarakat menginginkan halte ditempatkan pada lokasi dengan potensi pengguna yang tinggi agar lebih efektif dan bermanfaat. Selain itu, kemudahan akses pejalan kaki menjadi pertimbangan penting dengan persentase 13%, diikuti oleh kedekatan dengan pusat kegiatan masyarakat sebesar 11% dan keamanan serta kenyamanan lalu lintas sebesar 10%. Sementara itu, kelancaran operasional angkutan umum memperoleh 9% dan

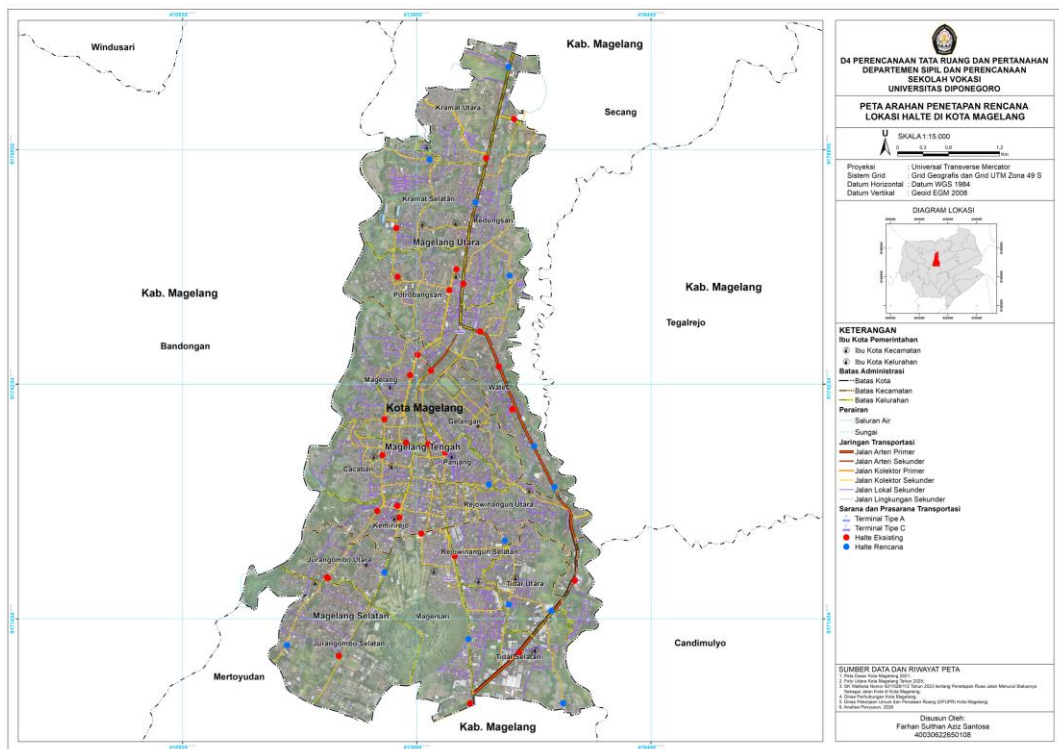
ketersediaan lahan atau ruang sebesar 6%, yang menunjukkan bahwa aspek teknis tetap diperhatikan meskipun bukan menjadi prioritas utama bagi responden. Hasil ini mengindikasikan bahwa masyarakat lebih menekankan aspek aksesibilitas dan kemudahan menjangkau halte dibandingkan pertimbangan teknis lainnya. Oleh karena itu, arahan penetapan lokasi halte di Kota Magelang sebaiknya memprioritaskan lokasi yang mudah dijangkau dalam waktu singkat, berada pada koridor dengan potensi penumpang tinggi, terhubung dengan jaringan pejalan kaki yang baik, dan dekat dengan pusat aktivitas masyarakat guna meningkatkan efektivitas pelayanan angkutan umum.

Tabel 4.4. Hubungan Antara Aksesibilitas Terhadap Arahan Lokasi Halte Rencana

Jarak dan/atau Waktu Tempuh	Hubungan Terhadap Arahan Lokasi Halte Rencana
100 m /± 2 menit	Sangat ideal. Menunjukkan halte berada sangat dekat dengan pusat aktivitas atau permukiman sehingga lokasi tersebut layak dipertahankan sebagai halte rencana.
250 m /± 5 menit	Ideal. Masih berada dalam standar jarak berjalan kaki yang nyaman menuju halte dan umumnya menjadi target utama dalam perencanaan transportasi umum.
500 m /± 7 menit	Cukup baik. Masih dapat diterima oleh sebagian besar pengguna, namun pada kawasan dengan kepadatan tinggi dapat dipertimbangkan penambahan halte agar cakupan pelayanan meningkat.
>500 m / > 7 menit	Kurang ideal. Menunjukkan akses menuju halte relatif jauh sehingga berpotensi menurunkan minat masyarakat menggunakan angkutan umum. Kondisi ini menjadi dasar untuk mengusulkan lokasi halte baru atau melakukan penyesuaian posisi halte.

Sumber: Analisis Penyusun, 2026

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semakin dekat jarak dan semakin singkat waktu yang dibutuhkan untuk mencapai halte, maka semakin baik tingkat aksesibilitasnya. Halte yang dapat dijangkau dalam jarak 100–250 meter atau waktu 2–5 menit merupakan lokasi yang paling ideal karena memberikan kemudahan bagi pengguna angkutan umum. Dengan demikian, aksesibilitas menjadi salah satu pertimbangan utama dalam menentukan arahan lokasi halte rencana agar pelayanan angkutan umum lebih efektif, nyaman, dan mampu meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan transportasi umum.



Sumber: Penyusun, 2026

Gambar 4.29. Peta Arahan Penetapan Rencana Lokasi Halte

Peta tersebut menunjukkan bahwa lokasi halte rencana tersebar pada koridor jalan utama Kota Magelang, terutama pada jaringan jalan arteri dan kolektor yang menjadi jalur pergerakan masyarakat. Penempatan halte diarahkan pada titik-titik strategis agar mudah diakses oleh pengguna transportasi umum. Pada kawasan pusat kota, halte direncanakan lebih rapat karena tingkat aktivitas dan mobilitas masyarakat lebih tinggi dibandingkan wilayah pinggiran. Sementara itu, penempatan halte pada kawasan pinggiran kota bertujuan memperluas cakupan pelayanan transportasi umum agar masyarakat tetap memiliki akses yang baik terhadap angkutan umum. Arahan ini menunjukkan adanya upaya pemerataan pelayanan transportasi di seluruh wilayah Kota Magelang.

Hasil analisis arahan penetapan rencana halte menunjukkan terdapat 14 titik halte rencana (11 bangunan permanen/semi-permanen dan 3 tempat pemberhentian bus/TPB) yang tersebar di beberapa kawasan strategis di Kota Magelang. Penentuan lokasi halte tersebut didasarkan pada hasil analisis *overlay* jangkauan pelayanan halte dan kebutuhan aksesibilitas masyarakat terhadap transportasi umum. Sebagian besar titik halte rencana berada pada koridor jalan utama dan kawasan dengan intensitas aktivitas tinggi, seperti pusat perdagangan, pendidikan, perkantoran, dan fasilitas umum. Selain itu, beberapa titik halte juga direncanakan berada pada Kawasan Segitiga Emas Kota Magelang yang menjadi pusat

pertumbuhan dan pergerakan masyarakat. Penambahan halte rencana tersebut diharapkan mampu meningkatkan aksesibilitas dan konektivitas antar pusat kegiatan sehingga pelayanan transportasi umum di Kota Magelang menjadi lebih optimal dan merata.

Fungsi dan dampak dari perencanaan lokasi halte ini dapat dilihat dari berbagai aspek, terutama transportasi, sosial, dan lingkungan. Dari aspek transportasi, peningkatan jumlah dan persebaran halte mampu memperluas jangkauan pelayanan angkutan umum dan meningkatkan aksesibilitas masyarakat. Dari aspek sosial, masyarakat menjadi lebih mudah menjangkau pusat kegiatan seperti sekolah, pasar, dan fasilitas pelayanan umum lainnya. Sementara itu, dari aspek lingkungan, peningkatan penggunaan transportasi umum dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan pribadi sehingga berpotensi menurunkan kemacetan dan pencemaran udara. Oleh karena itu, arahan penetapan lokasi halte ini diharapkan mampu mendukung terciptanya sistem transportasi perkotaan yang lebih berkelanjutan di Kota Magelang.