

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Administrasi publik merupakan bidang kajian yang berperan dalam penyelenggaraan pelayanan publik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat secara efektif, efisien, dan berorientasi pada kepentingan publik (Kismartini & Yusuf, 2023). Salah satu bentuk pelayanan publik yang menjadi tanggung jawab pemerintah adalah penyelenggaraan transportasi umum untuk memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat serta mendukung aktivitas sosial dan ekonomi. Dalam konteks tersebut, transportasi umum tidak hanya berkaitan dengan penyediaan sarana dan prasarana, tetapi juga bagaimana layanan tersebut dikelola agar mampu memenuhi kebutuhan masyarakat secara berkelanjutan.

Keberhasilan penyelenggaraan transportasi umum sangat dipengaruhi oleh kemampuan pengelola dalam menjalankan fungsi manajemen secara efektif. Manajemen diperlukan untuk mengelola sumber daya manusia, armada, infrastruktur, pembiayaan, teknologi, dan pelayanan sehingga tujuan transportasi publik dapat tercapai secara optimal. Oleh karena itu, transportasi umum perlu dikelola secara terpadu agar mampu menyediakan layanan yang aman, nyaman, terjangkau, dan berkualitas sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.

Perkembangan pembangunan global saat ini menuntut pemerintah tidak hanya menyediakan layanan transportasi yang memadai, tetapi juga memastikan bahwa sistem transportasi yang dibangun mampu mendukung prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan. Konsep *sustainable transportation* menekankan

keseimbangan antara aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial dalam penyelenggaraan transportasi. Transportasi berkelanjutan bertujuan menciptakan sistem mobilitas yang efisien, inklusif, dan ramah lingkungan dengan meminimalkan dampak negatif seperti kemacetan, polusi udara, emisi karbon, serta ketimpangan akses transportasi (Thaller et al., 2021; Budiman et al., 2022; Romadhona et al., 2024). Dengan demikian, kajian mengenai manajemen transportasi umum berbasis keberlanjutan pada dasarnya merupakan bagian dari kajian administrasi publik yang menelaah bagaimana pemerintah menjalankan fungsi manajemennya dalam mewujudkan pelayanan transportasi publik yang mampu menyeimbangkan tujuan sosial, ekonomi, dan lingkungan secara berkelanjutan (Azodi, 2013)

Meskipun transportasi memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi, sektor transportasi juga menjadi salah satu penyumbang utama permasalahan lingkungan, sosial, dan ekonomi di berbagai negara (Nawangsari & Ismaili, 2022). Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2019 mencatat bahwa sekitar 4,2 juta orang meninggal setiap tahun akibat polusi udara yang sebagian besar berasal dari emisi transportasi. Laporan *International Energy Agency* (IEA) tahun 2020 menunjukkan bahwa sektor transportasi bertanggung jawab atas 24% CO₂ global dari pembakaran bahan bakar fosil dan berkontribusi signifikan terhadap perubahan iklim. Di Indonesia, transportasi perkotaan menjadi penyumbang emisi karbon terbesar kedua setelah industri, yaitu sekitar 27% atau 157 juta ton CO₂ (Primastuti & Puspitasari, 2022; Ariesta et al., 2023; Astuti et al., 2024). Masalah ini semakin serius dengan

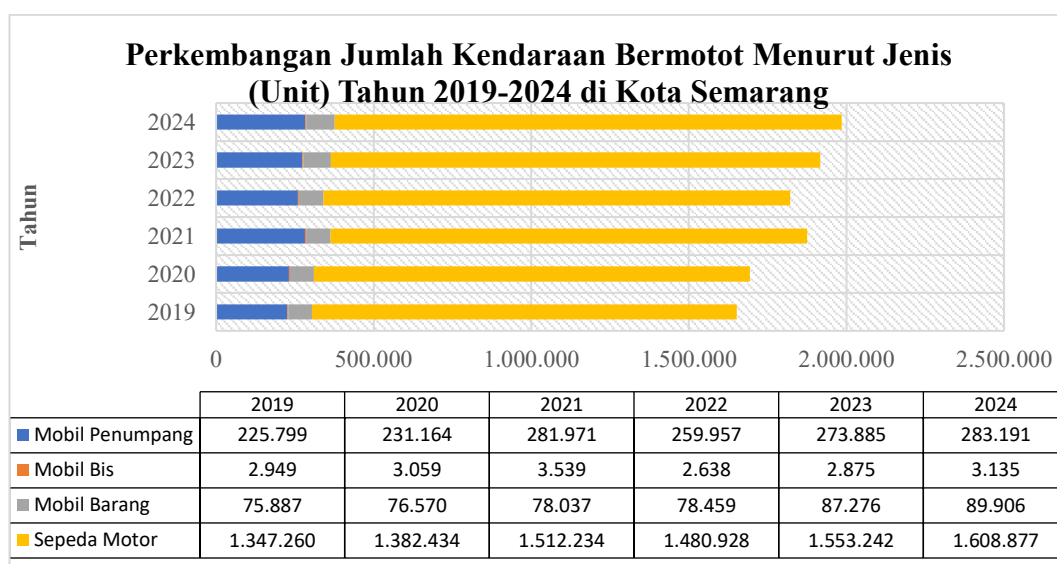
meningkatnya urbanisasi, diperkirakan 70% penduduk dunia akan tinggal di kawasan perkotaan pada tahun 2050 (Zhao et al., 2020; Heidari et al., 2023).

Peningkatan jumlah penduduk tidak hanya meningkatkan kebutuhan mobilitas, tetapi juga memperparah kemacetan dan ketergantungan terhadap kendaraan pribadi (Putra, 2024). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk Indonesia meningkat dari 272,62 juta jiwa pada 2021 menjadi 278,69 juta jiwa pada 2023. Berdasarkan *Tomtom Traffic Index* (2021), Indonesia menempati peringkat ke-36 dari 416 kota dengan tingkat kemacetan tertinggi di dunia (Ginting & Ratnasari, 2022). Pertumbuhan kendaraan pribadi di kota-kota besar yang mencapai rata-rata 8% per tahun tidak sebanding dengan pertumbuhan ruas jalan yang hanya sekitar 2–5% per tahun (Novita, 2022).

Kota Semarang sebagai salah satu kota metropolitan di Provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah 373,70 km². Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk Kota Semarang meningkat dari 1.694.743 jiwa pada tahun 2023 menjadi 1.708.830 jiwa pada tahun 2024, dengan kepadatan penduduk mencapai 4.441 jiwa/km². Pertumbuhan penduduk yang pesat ini mendorong meningkatnya kebutuhan mobilitas masyarakat, yang secara langsung berimbas pada bertambahnya jumlah kendaraan bermotor di wilayah perkotaan. Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) Jawa Tengah bahkan menempatkan Semarang sebagai kota dengan kualitas udara terburuk di provinsi tersebut, di mana sekitar 70% polusi udara bersumber dari emisi kendaraan bermotor (Kariada TM, 2011).

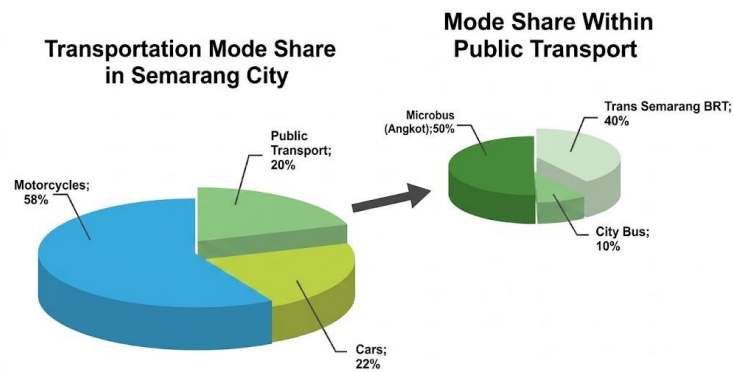
Meningkatnya penggunaan kendaraan pribadi tidak hanya berdampak negatif terhadap lingkungan, tetapi juga menimbulkan kerugian ekonomi dan sosial

yang signifikan, seperti hilangnya waktu produktif akibat kemacetan, pemborosan bahan bakar, serta meningkatnya biaya operasional masyarakat. Data INRIX mencatat rata-rata kemacetan di Kota Semarang mencapai 37 jam per tahun, dengan sekitar 17% waktu perjalanan terbuang sia-sia di jalan. Kondisi ini diperparah oleh ketimpangan antara pertumbuhan kendaraan yang mencapai 12% per tahun dengan pertumbuhan panjang jalan yang hanya sekitar 0,9% per tahun (Sofianiadi et al., 2022; Septada et al., 2023).



Gambar 1. Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit) Tahun 2019-2024 di Kota Semarang
Sumber: Badan Pusat Statistika (BPS)

Kondisi tersebut juga tercermin dari tren pertumbuhan kendaraan bermotor di Kota Semarang selama periode 2019–2024. Berdasarkan data BPS, jumlah sepeda motor meningkat dari 1.347.260 unit menjadi 1.608.887 unit, sementara mobil penumpang bertambah dari 225.799 unit menjadi 283.191 unit. Rata-rata pertumbuhan kendaraan pribadi mencapai 4,37% per tahun, jauh melampaui pertumbuhan kendaraan umum yang hanya sebesar 2,40% per tahun.



Gambar 2. Mode Share Transportasi di Kota Semarang

Sumber: ITPD (*Institute for Transportation and Development Policy*), 2017

Kondisi ini semakin diperkuat oleh data berbagi moda transportasi di Kota Semarang. Hasil survei *Institute for Transportation and Development Policy* (ITDP) tahun 2017 menunjukkan bahwa sekitar 80% masyarakat masih mengandalkan kendaraan pribadi, dengan rincian 58% menggunakan sepeda motor dan 22% mobil pribadi. Sementara itu, hanya sekitar 20% masyarakat yang menggunakan transportasi umum (Rahmatullah et al., 2022; Astuti et al., 2021). Padahal, menurut Priatama & Subowo (2019), kota yang berkelanjutan idealnya memiliki tingkat penggunaan transportasi umum minimal 30%. Kesenjangan pertumbuhan ini menunjukkan bahwa dominasi penggunaan kendaraan pribadi di Kota Semarang masih sangat tinggi, sementara transportasi umum belum mampu menarik masyarakat untuk beralih dari kendaraan pribadi sebagai moda transportasi utama. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan transportasi di Kota Semarang tidak semata-mata disebabkan oleh keterbatasan infrastruktur, melainkan juga berkaitan dengan pengelolaan transportasi umum yang belum sepenuhnya mampu mewujudkan sistem transportasi yang efektif, inklusif, dan berkelanjutan.



Gambar 3. BRT Trans Semarang

Sumber: Diambil di Internet

Pemerintah Kota Semarang melalui Dinas Perhubungan, Komunikasi, dan Informatika (Dishubkominfo) meluncurkan inovasi transportasi publik *Bus Rapid Transit* (BRT) Trans Semarang sebagai salah satu solusi peningkatan mobilitas perkotaan (Septada et al., 2023). *Bus Rapid Transit* (BRT) yang dikelola oleh Badan Layanan Umum Unit Pelaksana Teknis Dinas (BLU UPTD) dan dibiayai melalui APBD Kota Semarang. Sejak mulai beroperasi pada tahun 2009 dengan melayani rute Terminal Mangkang–Terminal Penggaron, BRT Trans Semarang berkembang menjadi *role model* transportasi umum baru yang dirancang untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap kendaraan pribadi (Kurnianingtyas et al., 2025). Hingga saat ini, jaringan layanannya terus berkembang mencakup delapan rute bus dan empat rute angkutan pengumpan (*feeder*). Dibandingkan transportasi umum seperti angkutan kota konvensional yang beroperasi tanpa jadwal tetap, rute tidak terstruktur, dan kondisi kendaraan yang kurang terstandarisasi, BRT hadir dengan keunggulan berupa halte permanen, jadwal operasi yang teratur, armada ber-AC, serta harga tiket yang terjangkau (Rakhmatulloh et al., 2020)

Tabel 1. Jumlah Penumpang BRT Trans Semarang Tahun 2010-2024

Tahun	Total Penumpang	Rata-Rata Harian
2010	369.326	1.012
2011	1.678.542	4.599
2012	1.960.200	5.370
2013	3.821.145	10.469
2014	5.832.450	15.979
2015	8.023.869	21.983
2016	7.725.490	21.166
2017	9.125.472	25.001
2018	10.210.296	27.973
2019	11.306.893	30.978
2020	6.835.778	18.677
2021	6.207.674	17.007
2022	11.013.922	30.175
2023	13.146.318	36.017
2024	13.135.009	35.986

Sumber: BLU UPTD Trans Semarang

Berdasarkan data BLU UPTD Trans Semarang, jumlah penumpang mengalami peningkatan signifikan dari 369 ribu penumpang pada tahun 2010 menjadi lebih dari 13 juta penumpang pada tahun 2024. Meskipun pandemi COVID-19 sempat menurunkan jumlah penumpang pada tahun 2020–2021, tren pemulihan terlihat stabil sejak 2022 hingga 2024. Kondisi ini menunjukkan bahwa kepercayaan masyarakat terhadap layanan BRT terus meningkat.

Peningkatan jumlah penumpang belum sepenuhnya diikuti dengan perbaikan kualitas layanan. Berdasarkan Peraturan Wali Kota Semarang Nomor 45 Tahun 2021 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) BLU UPTD Trans Semarang, implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai kendala (Ishartanto & Maesaroh, 2024). Penelitian sebelumnya menunjukkan masih rendahnya kualitas pelayanan akibat keterbatasan sarana dan prasarana, waktu tempuh yang lama, dan kapasitas angkut yang tidak sebanding dengan permintaan (Laila et al., 2024; Kurnianingtyas et al., 2025). Hal ini dibuktikan oleh data keluhan masyarakat terhadap layanan BRT sebagai berikut.

Tabel 2. Data Keluhan Masyarakat terhadap Layanan BRT Tahun 2024

No	Keluhan	Jumlah
1	Komplain pelayanan pengemudi (tidak merapat halte, melebihi batas kecepatan, melanggar lalu lintas, merokok, bermain hp, dll)	124
2	Komplain kondisi armada (AC, pintu mesin, dll)	167
3	Komplain kondisi halte (rusak, kotor, kurang nyaman, dll)	85
4	Komplain pelayanan petugas BRT (kurang ramah, tidak sopan, kurang insiatif, dll)	120
5	Komplain interval waktu perjalanan	21
6	Komplain tiket (tidak dapat kembalian, mesin error, dll)	4
7	Komplain aplikasi atau sosial media	24
8	Komplain rute	19
9	Saran penambahan armada	3
10	Saran penambahan layanan	7

Sumber: BLU Trans Semarang

Berdasarkan data BLU Trans Semarang mencatat sebanyak 571 laporan keluhan masyarakat sepanjang tahun 2024, dengan keluhan terbesar terkait kondisi armada (167 laporan), pelayanan pengemudi (124 laporan), dan perilaku petugas (120 laporan). Tingginya jumlah keluhan masyarakat terhadap layanan BRT Trans Semarang menunjukkan bahwa berbagai permasalahan yang terjadi tidak hanya berkaitan dengan kondisi armada maupun infrastruktur, tetapi juga berkaitan dengan pengelolaan layanan transportasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih terdapat berbagai tantangan dalam manajemen BRT Trans Semarang, khususnya dalam pengelolaan layanan, sumber daya, dan operasional untuk mewujudkan transportasi yang efektif dan berkelanjutan.

Meskipun BRT Trans Semarang menunjukkan perkembangan positif dari sisi jumlah penumpang, berbagai permasalahan layanan yang masih terjadi mengindikasikan bahwa keberhasilan transportasi publik tidak hanya diukur dari peningkatan pengguna, tetapi juga dari kemampuan sistem transportasi dalam

memenuhi prinsip-prinsip transportasi berkelanjutan. Transportasi berkelanjutan menekankan keseimbangan antara aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial dalam penyelenggaraan layanan transportasi. Oleh karena itu, untuk memahami sejauh mana pengelola BRT Trans Semarang telah mendukung terwujudnya transportasi berkelanjutan, perlu dilakukan kajian terhadap berbagai permasalahan yang masih dihadapi pada ketiga aspek tersebut.

Transportasi berkelanjutan dari aspek lingkungan dapat didefinisikan sebagai upaya membatasi emisi dan buangan agar tidak melampaui kemampuan bumi dalam menyerapnya, meminimalkan penggunaan energi dari sumber yang tidak terbarukan, memanfaatkan komponen yang dapat didaur ulang, serta menekan penggunaan lahan dan produksi polusi udara seminimal mungkin (CST, 1999). Namun, dalam praktiknya, Kota Semarang masih menghadapi berbagai tantangan dalam mewujudkan sistem transportasi umum yang ramah lingkungan. Pada tahun 2021, emisi gas rumah kaca tercatat mencapai 348.230.102,34 kg/jam atau 348.230,21 ton/jam, dengan kontribusi terbesar berasal dari mobil penumpang (42%), sepeda motor (30%), dan mobil barang (27,8%), sementara bus hanya 0,20% (Pramono et al., 2024). Meskipun kontribusi emisi bus relatif kecil, armada BRT Trans Semarang tetap menghadapi persoalan dalam hal efisiensi energi dan pengendalian emisi.

BRT Trans Semarang saat ini menggunakan bahan bakar campuran gas dan solar dengan komposisi 30–40% gas dan sisanya solar. Teknologi konverter gas karbon dari Toyama telah diterapkan melalui sistem retrofit yang digunakan yaitu 70% gas dan 30% solar. Kedua bahan bakar itu tetap bisa digunakan, namun solar digunakan sebagai cadangan (Salsabila, 2024). Namun demikian, hasil inspeksi

Dinas Perhubungan dan Satlantas Polrestabes Semarang menemukan bahwa dari 40 armada BRT yang diuji, 28 di antaranya melebihi ambang batas emisi yang ditetapkan pemerintah (maksimal 40% untuk bus tahun pembuatan 2010–2021). Kondisi ini menyebabkan keluhan masyarakat, terutama di wilayah pegunungan seperti Gunungpati, akibat paparan asap hitam dari armada BRT yang melintas di jalan menanjak (Yunus, 2024).



Gambar 4. Bus BRT Trans Semarang yang Mengeluarkan Asap Hitam
Sumber: Diambil di Internet

Dampak pencemaran udara akibat aktivitas transportasi di Kota Semarang cukup mengkhawatirkan berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat, terutama gangguan pernapasan (Lestari, 2024). Pengukuran kualitas udara menunjukkan bahwa tingkat debu di beberapa ruas jalan telah melampaui ambang batas $230 \mu\text{gr}/\text{m}^3$, sementara kadar karbon monoksida (CO) di beberapa lokasi seperti Bundaran Kalibanteng mencapai $6.629 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ (Nihayah & Nurfitrokha, 2020). (Nihayah & Nurfitrokha, 2020). Pemerintah Kota Semarang melalui RPJMD 2021–2026 telah merumuskan strategi pengurangan emisi sektor transportasi. Beberapa langkah yang dilakukan antara lain pengembangan integrasi transportasi publik antara Trans Jateng dan Trans Semarang, serta penambahan armada hingga 259 unit (Putri & Vania, 2024). Hingga saat ini baru terdapat dua bus listrik yang beroperasi,

sementara pembangunan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) di depo BRT baru akan direalisasikan pada tahun 2026. Selain itu, jalur pejalan kaki yang belum terintegrasi juga menjadi hambatan tambahan dalam mewujudkan sistem transportasi berkelanjutan (Atmojo et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan armada dan pengendalian emisi dalam penyelenggaraan BRT Trans Semarang belum sepenuhnya mampu mendukung tujuan transportasi berkelanjutan.

Selain itu, transportasi berkelanjutan dalam aspek ekonomi dapat diartikan sebagai sistem transportasi yang terjangkau, beroperasi secara efisien, mampu menyediakan berbagai alternatif moda transportasi, meningkatkan aksesibilitas, serta mendukung pertumbuhan ekonomi (CST, 1999). BRT Trans Semarang berperan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat dan kegiatan ekonomi. Sebagai moda transportasi publik yang terjangkau dan terintegrasi, kehadiran BRT meningkatkan produktivitas dengan mempercepat mobilitas penduduk, menekan biaya perjalanan, serta mempermudah akses ke pusat kegiatan ekonomi. Selain itu, konektivitas BRT dengan kawasan wisata seperti Lawang Sewu, Kota Lama, dan Masjid Agung Jawa Tengah turut mendorong pertumbuhan sektor pariwisata serta sektor pendukung seperti hotel, restoran, dan UMKM (Alfiano, 2024). Kontribusi BRT Trans Semarang terhadap perekonomian juga tercermin dari penyerapan tenaga kerja, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui peningkatan aktivitas usaha di sekitar koridor BRT (Ishartanto & Maesaroh, 2024). Sejalan dengan temuan Wahyudi & Alterkawi (2023) sektor transportasi umum berpotensi besar dalam menciptakan lapangan kerja dan mendorong pertumbuhan ekonomi.

Meskipun BRT Trans Semarang memiliki peran dalam perekonomian Semarang, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi. Salah satunya adalah keterbatasan cakupan rute dan frekuensi layanan transportasi umum, terutama di daerah pinggiran kota. Beberapa wilayah masih sulit dijangkau oleh transportasi umum, sehingga menghambat mobilitas masyarakat di wilayah tersebut (Pratiwi et al., 2023; Gustiansyah & Basuki, 2025). Waktu tunggu yang belum konsisten pada jam sibuk juga menurunkan daya saing BRT sebagai moda pilihan utama masyarakat (Atmojo et al., 2024). Hal ini sejalan dengan temuan Olfindo (2021), yang menunjukkan bahwa aksesibilitas berpengaruh terhadap kepuasan pengguna dan minat masyarakat untuk beralih menggunakan moda transportasi umum.

Pemerintah Kota Semarang memperoleh sumber pendanaan dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) serta Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) untuk membantu pengelolaannya. Selain itu, pemerintah Kota Semarang setiap tahunnya menerima subsidi dari pemerintah pusat sebesar Rp. 217 miliar untuk mendukung operasional BRT (Atmojo et al., 2024). Anggaran subsidi Trans Semarang termasuk kedua terbesar setelah Trans Jakarta. Pembiayaan operasional Trans Semarang diatur dalam Peraturan Daerah Nomor 11 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Perhubungan, Pasal 140 yang menyebutkan bahwa dalam penyelenggaraan angkutan massal BRT, pemerintah daerah dapat memberikan subsidi angkutan yang dialokasikan paling sedikit 5% dari APBD berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah. APBD Kota Semarang tahun 2025 sebesar Rp. 5,5 triliun, dengan alokasi pembiayaan untuk Trans Semarang sebesar Rp. 260 miliar (47 persen dari APBD). Alokasi anggaran ini belum ideal

mengingat masih banyaknya kawasan perumahan di Semarang yang belum terlayani angkutan umum. Data dari Badan Pengelola Tabungan Perumahan (BP Tapera) tahun 2024 mencatat terdapat 110 kawasan perumahan di Semarang, dan dengan anggaran yang ada belum sampai 10 persen kawasan perumahan yang terlayani. Diperkirakan dibutuhkan pembiayaan minimal Rp 1 triliun untuk melayani seluruh kawasan perumahan di Semarang, suatu jumlah yang tidak mungkin dipenuhi hanya dengan APBD Kota Semarang (Setijowarno, 2025).

Tabel 3. Alokasi Anggaran dan Pendapatan BRT Trans Semarang

Tahun	Anggaran APBD (Rp)	Pendapatan BRT (Rp)	Selisih (Anggaran-Pendapatan)
2020	168.000.000.000	18.900.000.000	149.100.000.000
2021	191.000.000.000	18.300.000.000	172.700.000.000
2022	238.000.000.000	28.100.000.000	209.900.000.000
2023	259.000.000.000	34.700.000.000	224.300.000.000
2024	268.000.000.000	34.500.000.000	233.500.000.000

Sumber: BLU UPTD Trans Semarang, diolah oleh penulis

Badan Layanan Umum (BLU) Trans Semarang mencatat perolehan pendapatan dalam sehari rata-rata mencapai Rp. 86 juta dari tiket penumpang BRT Trans Semarang, dengan pendapatan terbesar berasal dari pembayaran tiket yang rata-rata mencapai Rp 2,3–2,5 miliar per bulan. Dalam lima tahun terakhir, pendapatan BRT Trans Semarang masih jauh berada di bawah alokasi anggaran yang diberikan Pemerintah Kota Semarang, sehingga ketergantungan terhadap pembiayaan APBD tetap sangat tinggi. Data menunjukkan bahwa sejak tahun 2020 hingga 2024, alokasi anggaran APBD untuk BRT terus meningkat dari Rp. 168 miliar pada tahun 2020 menjadi Rp. 268 miliar pada tahun 2024. Sebaliknya, pendapatan BRT tidak menunjukkan peningkatan yang sebanding. Namun, peningkatan tersebut tetap tidak sejalan dengan kenaikan anggaran APBD. Selisih yang terus meningkat mengindikasikan bahwa pendapatan BRT hanya mampu

menutup kurang dari 15% kebutuhan biaya operasional, artinya lebih dari 85% biaya layanan transportasi publik masih ditanggung APBD. Permasalahan tersebut menunjukkan adanya tantangan dalam manajemen pembiayaan dan pengelolaan layanan transportasi publik agar mampu beroperasi secara efisien dan berkelanjutan.

Selanjutnya, dalam aspek sosial, transportasi berkelanjutan didefinisikan sebagai suatu sistem transportasi yang mampu menyediakan akses terhadap kebutuhan dasar individu atau masyarakat secara aman, adil, dan inklusif, baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang (CST, 1999). Kota Semarang masih menghadapi berbagai kendala sosial dalam transportasi. Trotoar yang seharusnya menjadi ruang aman bagi pejalan kaki banyak disalahgunakan untuk berjualan, parkir liar, dan dalam kondisi rusak, sehingga menurunkan aspek keselamatan dan kenyamanan (Utomo, 2025). Sebagian besar jalur pejalan kaki juga belum sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) dan tidak ramah bagi penyandang disabilitas (Nihayah & Nurfitrokha, 2020). Akses menuju halte BRT juga masih terbatas, hanya satu dari sembilan halte transit utama yang memiliki Jembatan Penyeberangan Orang (JPO), sedangkan lainnya masih bergantung pada penyeberangan biasa yang kurang aman. Keterbatasan jalur sepeda, rak parkir sepeda, serta fasilitas park and ride semakin memperburuk aksesibilitas masyarakat terhadap layanan BRT (Rahmatullah et al., 2022).



Gambar 5. Minimnya Fasilitas Pendukung Pejalan Kaki dan Pesepeda di Kota Semarang
 Sumber: Diambil di Internet

Dari sisi inklusivitas, meskipun BRT Trans Semarang telah menyediakan kursi prioritas, ruang kursi roda, dan kartu khusus disabilitas, pemanfaatannya belum optimal. Kursi prioritas sering digunakan penumpang umum, dan halte maupun bus masih belum sepenuhnya ramah disabilitas karena perbedaan ketinggian antara trotoar, halte, dan lantai bus (Kurnia & Martini, 2023; Agreatson & Widowati, 2025). Permasalahan ini terkendala oleh alokasi anggaran, keterbatasan lahan, serta kurangnya SDM yang memadai (Afattar et al., 2024).

Selain itu, aspek keamanan juga menjadi tantangan penting. Survei Dinas Perhubungan Kota Semarang (2023) mencatat 40% perempuan merasa tidak nyaman menggunakan transportasi umum pada malam hari. Studi yang dilakukan oleh Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Wahana Lingkungan Hidup (Walhi) pada tahun 2021 menemukan bahwa 30% dari total insiden kekerasan dan pelecehan seksual di transportasi umum terjadi pada perempuan. Sedangkan, penelitian Universitas Diponegoro (2022) menunjukkan bahwa 65% perempuan menilai fasilitas transportasi umum di Semarang, termasuk BRT masih kurang

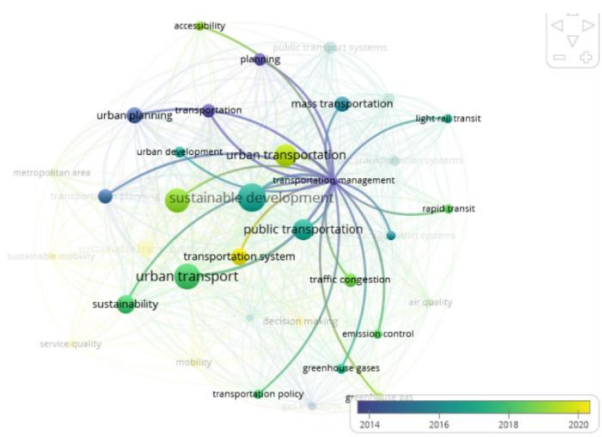
memadai dari sisi penerangan dan keamanan halte. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa manajemen pelayanan dan pengelolaan aksesibilitas BRT Trans Semarang masih perlu diperkuat untuk menjamin pelayanan yang inklusif dan berkeadilan.

Hal tersebut menunjukkan bahwa permasalahan transportasi di Kota Semarang tidak hanya berkaitan dengan keterbatasan infrastruktur jalan, tetapi juga dengan pengelolaan sistem transportasi yang belum sepenuhnya mampu mewujudkan transportasi yang berkelanjutan. Keberhasilan penyelenggaraan transportasi umum tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sarana dan prasarana, tetapi juga oleh kemampuan pengelola dalam menyediakan layanan yang aman, terjangkau, mudah diakses, efisien, dan ramah lingkungan. Berbagai persoalan yang telah diuraikan, seperti tingginya penggunaan kendaraan pribadi, keterbatasan jangkauan layanan, tingginya keluhan masyarakat terhadap kualitas pelayanan, serta berbagai tantangan pada aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial menunjukkan bahwa upaya mewujudkan transportasi berkelanjutan di Kota Semarang masih menghadapi berbagai kendala yang memerlukan perhatian serius.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji transportasi berkelanjutan di Kota Semarang, khususnya BRT Trans Semarang. Rakhmatullah et al. (2024) menekankan pentingnya integrasi antarmoda untuk mendukung mobilitas berkelanjutan. Fafurida & Oktavilia (2020) menganalisis kondisi layanan dan preferensi pengguna BRT Trans Semarang, sedangkan Rahayu et al., (2023) menyoroti implementasi kebijakan *green transportation* dalam upaya pengurangan emisi. Sawasemariai (2022) mengkaji hubungan kerja sama para pemangku kepentingan dalam pengembangan sistem BRT, sementara Pujiati et al. (2020)

menunjukkan bahwa sistem transportasi berkelanjutan di Kota Semarang masih belum optimal. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek teknis transportasi, integrasi antarmoda, kualitas pelayanan, kebijakan transportasi hijau, maupun pengembangan infrastruktur transportasi berkelanjutan.

Sementara itu, kajian yang secara khusus menganalisis bagaimana pengelola BRT Trans Semarang menjalankan fungsi manajemen layanan untuk mendukung terwujudnya transportasi berkelanjutan masih relatif terbatas. Padahal, keberhasilan transportasi berkelanjutan tidak hanya ditentukan oleh pembangunan infrastruktur dan penerapan teknologi ramah lingkungan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kemampuan pengelola dalam menjalankan fungsi manajemen untuk mengelola pelayanan, sumber daya manusia, armada, pembiayaan, operasional, serta kerja sama dengan para pemangku kepentingan secara efektif. Pengelolaan tersebut perlu diarahkan pada pencapaian keseimbangan antara aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan sebagai pilar utama transportasi berkelanjutan.



Gambar 6. Analisis Overlay Visualization VOSviewer
Sumber: Hasil Analisis VOSviewers, 2025

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer terhadap publikasi Scopus periode 2010–2025 dengan kata kunci *sustainable transportation*, *public transportation*, *sustainable development*, dan *transportation management*. Hasil visualisasi menunjukkan bahwa penelitian transportasi berkelanjutan secara global masih didominasi oleh tema pembangunan berkelanjutan, transportasi perkotaan, kebijakan transportasi, dan pengendalian emisi. Sebaliknya, topik *transportation management* belum menjadi fokus utama dalam jaringan penelitian tersebut. Selain itu, kontribusi penelitian dari negara berkembang, termasuk Indonesia, juga masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang sekaligus kebutuhan untuk mengkaji manajemen transportasi sebagai faktor penting dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan, khususnya pada sistem Bus Rapid Transit (BRT).

Berbagai data tersebut menunjukkan bahwa meskipun BRT Trans Semarang telah berkembang sebagai tulang punggung transportasi umum Kota Semarang, masih terdapat berbagai permasalahan pada aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial yang menghambat terwujudnya transportasi berkelanjutan. Tingginya emisi armada, ketergantungan pembiayaan terhadap APBD, keterbatasan aksesibilitas bagi kelompok rentan, serta masih tingginya keluhan masyarakat terhadap kualitas pelayanan menunjukkan bahwa pengelolaan transportasi publik belum sepenuhnya mampu menyeimbangkan tujuan aksesibilitas sosial, efisiensi ekonomi, dan pelestarian lingkungan secara bersamaan. Dengan kata lain, keberhasilan transportasi tidak hanya ditentukan oleh peningkatan jumlah penumpang atau luasnya layanan, tetapi juga oleh kemampuan pengelola dalam

mengintegrasikan ketiga dimensi keberlanjutan tersebut ke dalam proses manajemen transportasi.

Berdasarkan uraian tersebut, BRT Trans Semarang diarahkan sebagai tulang punggung transportasi perkotaan dan menjadi bagian penting dalam pencapaian target pembangunan transportasi berkelanjutan Kota Semarang. Namun, berbagai permasalahan pada aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial menunjukkan bahwa prinsip transportasi berkelanjutan belum terwujud secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan manajemen transportasi berbasis keberlanjutan yang mampu mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan dalam setiap proses pengelolaan layanan transportasi publik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan serta mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang sebagai bahan masukan bagi peningkatan kualitas layanan dan pengembangan transportasi berkelanjutan di Kota Semarang. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini diberi judul ***“Manajemen Transportasi Umum BRT Trans Semarang Berbasis Keberlanjutan di Kota Semarang”***.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan informasi dan fakta yang telah diuraikan pada latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) BRT Trans Semarang belum optimal dalam mendorong peralihan penggunaan kendaraan pribadi ke transportasi umum.
- 2) Aksesibilitas layanan BRT Trans Semarang belum merata karena masih terdapat wilayah yang belum terjangkau secara optimal.

- 3) Integrasi layanan BRT Trans Semarang dengan fasilitas transportasi tidak bermotor (*Non-Motorized Transport/NMT*), seperti jalur pejalan kaki, jalur sepeda, dan fasilitas penyeberangan, belum optimal.
- 4) BRT Trans Semarang masih menghadapi tantangan dalam mewujudkan transportasi yang ramah lingkungan.
- 5) Keberlanjutan pembiayaan layanan BRT Trans Semarang masih menghadapi tantangan karena tingginya ketergantungan terhadap subsidi pemerintah daerah dan belum optimalnya sumber pendapatan mandiri.

1.3 Rumusan Masalah

Dari hasil identifikasi masalah bisa diambil rumusan masalah penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Bagaimana manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang?
- 2) Apa saja faktor pendukung dan penghambat dalam manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan diatas adapun tujuan penelitian ini:

- 1) Menganalisis manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang.
- 2) Menganalisis faktor pendukung dan faktor penghambat dalam manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian administrasi publik, khususnya pada bidang manajemen transportasi publik berbasis keberlanjutan.
- 2) Memperkaya kajian teoritis mengenai manajemen transportasi berkelanjutan melalui analisis pengelolaan BRT Trans Semarang berdasarkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.
- 3) Menambah referensi ilmiah mengenai penerapan konsep transportasi berkelanjutan pada sistem transportasi perkotaan di Indonesia.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan masukan bagi pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan kualitas pengelolaan dan pelayanan transportasi publik yang sesuai dengan prinsip transportasi berkelanjutan.
- 2) Memberikan informasi mengenai faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam kebijakan dan strategi pengembangan transportasi public.
- 3) Menjadi bahan evaluasi bagi pengelola dalam upaya meningkatkan manajemen transportasi berkelanjutan melalui aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

1.5.3 Manfaat Akademis

Manfaat akademis dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengkaji manajemen transportasi publik berbasis keberlanjutan.
- 2) Menjadi sumber literatur dan bahan kajian dalam pengembangan ilmu administrasi publik, khususnya yang berkaitan dengan manajemen transportasi berkelanjutan.
- 3) Menjadi bahan perbandingan bagi penelitian sejenis yang membahas manajemen transportasi umum berbasis keberlanjutan untuk kota lain.

1.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 4. Penelitian Terdahulu

No	Judul>Nama Penulis/Jurnal	Tujuan	Metode/Teori	Hasil
1	<i>Strategic Management of Public Transport Accessibility in Realising Semarang as a Green City</i> (Putra et al., 2024), E3S Web of Conferences	Menganalisis manajemen strategis aksesibilitas transportasi publik dalam mewujudkan kota hijau di Semarang.	Metode: Deskriptif kualitatif Teori: - Manajemen strategis - Aksesibilitas - Transportasi berkelanjutan/Sustainable transportation	Hasil Penelitian ini menemukan peningkatan aksesibilitas BRT Trans Semarang didorong oleh beberapa strategi seperti, kolaborasi kelembagaan (ITDP, GIZ, Bappeda, dan Transjakarta), inovasi teknologi (<i>Compressed Natural Gas/CNG</i> dan aplikasi Trans Semarang), evaluasi operasional internal-eksternal, serta dukungan kelembagaan dengan pengembangan SDM melalui pelatihan dan penetapan persyaratan bagi anggota Trans Semarang.
2	<i>Sustainable Transportation Strategy in Semarang City, Indonesia</i> (Fafurida & Oktavilia, 2020a), TEST: Engineering and Management, Vol. 83	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran umum kondisi BRT Trans Semarang dan preferensi masyarakat Kota Semarang terhadap layanan transportasi BRT Trans Semarang.	Metode: Kuantitatif deskriptif dan analisis SWOT Teori: SERVQUAL atau <i>service quality</i> yang dikembangkan oleh Parasuraman, Zeithmal, dan Berry Tangibility, Reliability, Responsiveness, Assurance, Empathy	Hasil penelitian menemukan bahwa tingkat kepuasan masyarakat terhadap layanan transportasi yang disediakan oleh BRT Trans Semarang berada pada kategori cukup baik. Hal ini menunjukkan bahwa minat masyarakat terhadap BRT Kota Semarang cukup tinggi. Namun, keluhan terhadap penyediaan fasilitas transportasi umum juga masih tinggi.
3	<i>Semarang City Government's</i>	Penelitian ini bertujuan untuk melihat kesiapan	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan upaya Pemerintah Kota Semarang mewujudkan kota berkelanjutan

No	Judul>Nama Penulis/Jurnal	Tujuan	Metode/Teori	Hasil
	<i>Readiness to Create a Sustainable City through Public Transportation and Spatial Planning</i> (Atmojo et al., 2025), IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	Pemerintah Kota Semarang dalam mewujudkan kota berkelanjutan.		ditunjukkan dari penggunaan transportasi publik berbahan bakar gas, penyediaan Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU) untuk kendaraan listrik, meskipun fasilitas ini masih terbatas, serta peningkatan akses dan mobilitas masyarakat ke transportasi publik dan ruang publik di Kota Semarang.
4	<i>Strategic Policy on Green Transportation in Semarang</i> (Rahayu et al., 2023), Proceedings of the 2nd International Conference on Democracy and Social Transformation (ICON-DEMOST 2023), Advances in Social Science, Education and Humanities Research	Penelitian ini bertujuan untuk menemukan salah satu solusi dalam mengurangi masalah transportasi melalui integrasi sistem transportasi publik.	Kuantitatif dan kualitatif (<i>Mixed methods</i>)	Hasil penelitian menunjukkan strategi untuk mengurangi emisi CO ₂ dilakukan melalui implementasi transportasi hijau (<i>green transportation</i>) dengan beberapa strategi, yaitu: optimalisasi tata ruang, peningkatan layanan transportasi publik, pengembangan teknologi kendaraan, pengembangan bahan bakar ramah lingkungan, dan peningkatan manajemen lalu lintas.

No	Judul>Nama Penulis/Jurnal	Tujuan	Metode/Teori	Hasil
5	<i>Cooperation In Preparation of Full Brt System Development Program at BRT Trans Semarang</i> (Sawasemariai, 2022), Eduvest - Journal of Universal Studies, Vol. 2, No. 12	Tujuan penelitian ini meningkatkan kerja sama dalam penyusunan program pengembangan BRT Trans Semarang melalui kebijakan transportasi berkelanjutan dan pembangunan infrastruktur yang selaras dengan program transportasi perkotaan nasional.	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai elemen kebijakan dapat membantu meningkatkan layanan Trans Semarang. Diperlukan peningkatan perubahan dalam hubungan kerja sama dalam sistem manajemen transportasi publik dan penyusunan program pengembangan sistem BRT Trans Semarang dengan para pemangku kepentingan.
7	<i>Implementation of sustainable transportation using gap analysis: Case study of semarang city</i> (Pujiati et al., 2020), Journal of Critical Reviews, Vol. 7, No. 7	Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai persepsi masyarakat terhadap implementasi transportasi berkelanjutan di Kota Semarang dengan mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.	Kuantitatif deskriptif	Hasil penelitian menunjukkan persepsi pejalan kaki terhadap jalur pejalan kaki adalah 40%. Persepsi pengguna sepeda terhadap jalur sepeda dinilai buruk, yaitu hanya 29,83%. Persepsi penumpang terhadap transportasi publik massal (BRT Trans Semarang) adalah 52%. Rata-rata, persepsi publik terhadap transportasi berkelanjutan di Kota Semarang adalah 40,61% (cukup). Berdasarkan proses penilaian, analisis kesenjangan adalah 45% (cukup). Ini berarti bahwa sistem transportasi berkelanjutan di Kota Semarang belum optimal, sehingga diperlukan

No	Judul>Nama Penulis/Jurnal	Tujuan	Metode/Teori	Hasil
				kesadaran dan kerja sama dari semua pemangku kepentingan untuk menciptakan sistem transportasi berkelanjutan.
8	<i>A Simulated Policy towards Green Public Transportation in a Metropolitan in Indonesia</i> (Pujiati et al., 2022) International Journal of Energy Economics and Policy, Vol. 12, No. 5	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi dan melihat peluang keputusan pihak swasta dalam menggunakan transportasi umum menuju transportasi hijau di Kota Semarang.	Metode: Kuantitatif deskriptif Teori: <i>Sustainable transportation</i> Brotodewo (2010)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel aksesibilitas dan tarif berpengaruh signifikan untuk memprediksi keputusan pihak swasta dalam menggunakan transportasi umum sebagai upaya menuju transportasi hijau. Berdasarkan simulasi kebijakan, peluang penggunaan transportasi umum akan lebih tinggi jika jaraknya lebih dekat dan dapat dijangkau (<i>reachable</i>). Peluang tersebut akan menurun jika tarif dinaikkan sementara variabel lain konstan. Oleh karena itu, untuk memengaruhi keputusan pihak swasta dalam menggunakan transportasi umum, pemerintah harus berorientasi pada jarak tempuh yang dapat dijangkau (<i>reachable distance</i>) dan tarif yang terjangkau.
9	<i>Unlocking mobility: A sustainable approach to Semarang's intermodal transport</i> (Rakhmatullah et al., 2024), IOP Conference Series:	Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat sejauh mana integrasi antarmoda transportasi publik di Semarang untuk melihat keberlanjutan mobilitas.	Kuantitatif	Hasil penelitian menemukan bahwa sistem transportasi antarmoda yang mengintegrasikan moda seperti bandara, pelabuhan, dan stasiun kereta api dengan transportasi publik BRT dapat meningkatkan efisiensi perjalanan dan meningkatkan pengalaman transit bus. Integrasi dapat diimplementasikan dalam bentuk integrasi fisik, integrasi informasi, dan

No	Judul>Nama Penulis/Jurnal	Tujuan	Metode/Teori	Hasil
	Earth and Environmental Science			integrasi tarif. Kesimpulan studi ini adalah bahwa Semarang harus melakukan perbaikan untuk menciptakan integrasi antarmoda dengan meningkatkan jalur pejalan kaki, integrasi informasi, dan integrasi tarif.
10	<i>Implementation of Sustainable Transportation at Higher Institutions</i> (Mashuri & Pujiati, 2021), Indonesian Journal of Development Economics, Vol. 4. No. 3	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi transportasi berkelanjutan di Universitas Negeri Semarang dan Universitas Diponegoro.	Deskriptif kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi transportasi berkelanjutan di Universitas Negeri Semarang dan Universitas Diponegoro memperoleh persepsi sebesar 37.5%. Hal ini berarti pelaksanaan transportasi berkelanjutan belum optimal.
11	<i>Compairing Semarang and Yogyakarta City Toward Urban Sustainable Mobility Agenda</i> (Atmojo et al., 2024)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan upaya pemerintah Kota Semarang dan Yogyakarta dalam mewujudkan mobilitas berkelanjutan di kota tersebut.	Metode: Kualitatif Teori: Penelitian ini menggunakan dua perspektif teori dari Jeon (2013) dan Karjalainen & Juhola (2019). Teori Jeon lebih berfokus pada keberlanjutan	Hasil penelitian menemukan bahwa transportasi publik di Kota Semarang lebih siap mewujudkan transportasi berkelanjutan dibandingkan dengan Yogyakarta. Pemerintah Kota Semarang membangun sistem transportasi publik yang terintegrasi, efektif, mudah diakses (<i>accessible</i>), dan inklusif. Hal inilah yang menjadi alasan bagi masyarakat untuk beralih ke transportasi publik alih-alih kendaraan pribadi. Sementara itu, transportasi publik di Yogyakarta

No	Judul>Nama Penulis/Jurnal	Tujuan	Metode/Teori	Hasil
	Revista de Gestao Social e Ambiental, Vol. 18, No. 7		lingkungan dan pelestarian budaya, sementara teori Karjalainen & Juhola berfokus pada efektivitas ekonomi. Kedua teori ini digunakan untuk menganalisis strategi pemerintah dalam mewujudkan transportasi hijau dan mengembangkan mobilitas transportasi berkelanjutan bagi masyarakat.	kekurangan fasilitas yang inklusif, aksesibilitas, dan infrastruktur yang memadai, yang memaksa masyarakat mencari opsi lain untuk moda mobilitas mereka, seperti kendaraan pribadi dan layanan transportasi daring (<i>online</i>).
12	<i>Assessing the role of transportation planning in advancing sustainable development goals: Insights from a meta-analysis</i> (Ali et al., 2025) International Journal of Sustainable Transportation	Tujuan penelitian ini menganalisis perencanaan transportasi dalam mencapai target keberlanjutan global.	Metode: Meta-analisis yang menggunakan metode Hunter-Schmidt ini mensintesis temuan dari 31 studi. Teori: Teori Sistem, studi ini mengonseptualisasikan perencanaan transportasi sebagai sistem kompleks yang terdiri dari berbagai komponen, termasuk infrastruktur, kebijakan, dan faktor sosial ekonomi, berinteraksi secara dinamis untuk	Hasil penelitian ini menyoroti peran penting perencanaan proaktif dalam mendorong sistem transportasi yang tangguh dan adaptif yang mendukung tujuan keberlanjutan jangka panjang. Studi ini memberikan wawasan yang dapat ditindaklanjuti bagi para pembuat kebijakan, menekankan perlunya pendekatan terpadu yang menyelaraskan perencanaan transportasi dengan tujuan keberlanjutan yang lebih luas, sekaligus mempertimbangkan pengaruh perilaku dan kompleksitas inheren sistem transportasi. Temuan ini berkontribusi pada wacana pembangunan berkelanjutan yang sedang berlangsung, menawarkan

No	Judul>Nama Penulis/Jurnal	Tujuan	Metode/Teori	Hasil
			memengaruhi hasil keberlanjutan. Teori Perilaku Terencana, studi ini mengkaji bagaimana niat, sikap, dan persepsi kendali para pemangku kepentingan atas keputusan terkait transportasi memengaruhi efektivitas proses perencanaan dalam memajukan. Lebih lanjut, Teori Ketahanan digunakan untuk menilai kapasitas sistem transportasi dalam beradaptasi, pulih, dan mempertahankan fungsinya di tengah tantangan seperti perubahan iklim, urbanisasi, dan keterbatasan sumber daya.	landasan teoritis dan empiris untuk meningkatkan peran perencanaan transportasi dalam mencapai target keberlanjutan global.
13	<i>Indonesia's Readiness Realizing Sustainable Transportation in Urban Transportation Management (Jakarta and Yogyakarta City Case Study)</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesiapan Indonesia dalam mewujudkan guna mengurangi emisi kendaraan yang	Metode: Kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Qualitative Data Analysis Software (Q-DAS) dengan bantuan Tools Nvivo 12 Plus.	Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator: (1) Pada indikator efektivitas sistem transportasi, pemerintah Indonesia belum berhasil mengurangi angka kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh intensitas kendaraan yang beroperasi. Kondisi ini merupakan salah satu dampak dari adanya regulasi transportasi yang bertentangan dengan konsep transportasi

No	Judul>Nama Penulis/Jurnal	Tujuan	Metode/Teori	Hasil
	(Hanif et al., 2024), Conference Paper	ditargetkan pada tahun 2030.		berkelanjutan. (2) Tingginya intensitas pengoperasian kendaraan berpengaruh terhadap peningkatan produksi emisi kendaraan dan permintaan bahan bakar kendaraan yang tidak ramah lingkungan. Permasalahan ini mencerminkan bahwa pemerintah Indonesia belum mewujudkan indikator keberlanjutan lingkungan dan integritas lingkungan dalam pengelolaan transportasi perkotaannya. Sementara itu, (3) Pada indikator keberlanjutan sosial budaya dan keadilan sosial, Pemerintah Indonesia belum mampu menciptakan infrastruktur transportasi yang aman bagi kesehatan masyarakat. Implikasinya, pemerintah Indonesia perlu meninjau kembali izin operasional kendaraan pesanan daring untuk meminimalkan jumlah kendaraan yang beroperasi di jalan raya. Pengembangan transportasi umum dengan infrastruktur yang memadai dan mobilitas listrik yang terkoneksi juga diperlukan untuk mendukung terwujudnya transportasi berkelanjutan.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji BRT Trans Semarang dalam perspektif transportasi berkelanjutan dengan fokus yang beragam, seperti kepuasan pengguna, integrasi antarmoda, green transportation, kebijakan transportasi, maupun pengembangan infrastruktur transportasi publik. Penelitian-penelitian tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian ini karena sama-sama menempatkan BRT Trans Semarang sebagai instrumen penting dalam mewujudkan sistem transportasi yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berorientasi pada kebutuhan masyarakat. Selain itu, penelitian terdahulu juga memberikan berbagai rekomendasi untuk meningkatkan kualitas layanan transportasi publik dan mendukung pembangunan transportasi berkelanjutan di Kota Semarang.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada aspek-aspek tertentu secara parsial dan belum mengkaji secara mendalam bagaimana manajemen transportasi dijalankan dalam mendukung pencapaian tujuan transportasi berkelanjutan. Kajian yang secara khusus menganalisis pengelolaan BRT Trans Semarang dari perspektif manajemen transportasi berbasis keberlanjutan masih relatif terbatas. Padahal, keberhasilan transportasi berkelanjutan tidak hanya ditentukan oleh kualitas infrastruktur, teknologi, atau tingkat kepuasan pengguna, tetapi juga oleh kemampuan pengelola dalam merencanakan, mengorganisasikan, melaksanakan, dan mengendalikan penyelenggaraan layanan transportasi agar mampu menyeimbangkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan penelitian ini dengan menganalisis manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang

berbasis keberlanjutan di Kota Semarang serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi umum berbasis keberlanjutan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan kajian manajemen transportasi berkelanjutan, khususnya dalam perspektif administrasi publik, sekaligus menjadi masukan praktis bagi Pemerintah Kota Semarang dan pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan kualitas layanan transportasi publik yang efisien, inklusif, dan ramah lingkungan.

1.7 Tinjauan Pustaka

1.7.1 Administrasi Publik

1.7.1.1 Penegertian Administrasi Publik

Administrasi publik pada dasarnya mencakup seluruh kegiatan yang dilakukan oleh pemerintah dalam rangka melayani masyarakat dan mencapai tujuan negara. Chandler dan Plano (1988) dalam Kismartini & Yusuf (2023) memaknai administrasi publik sebagai proses pengorganisasian dan pengoordinasian berbagai sumber daya milik organisasi publik, yang meliputi perumusan kebijakan, pelaksanaannya, serta pengelolaan hasilnya.

Nicholas Henry dalam Hapsari et al. (2023) memandang administrasi publik sebagai gabungan antara teori dan praktik yang bertujuan untuk memperdalam pemahaman tentang peran pemerintah di tengah masyarakat, sekaligus mendorong agar kebijakan publik lebih peka dan tanggap terhadap kebutuhan warganya. Sementara itu, Felix A. Nigro dan Lloyd Nigro menjelaskan bahwa administrasi publik merupakan kerja sama antar berbagai pihak, baik dari lingkungan pemerintahan, swasta, maupun perorangan, dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat.

Keban (2019) dalam Tresiana & Duadji (2018) menambahkan bahwa tujuan utama administrasi publik adalah memecahkan berbagai persoalan publik dengan melakukan perbaikan menyeluruh, mulai dari aspek kelembagaan, sumber daya manusia, hingga keuangan. Adapun Lichfield dan Waldo (1991) dalam Kismartini & Yusuf (2023) memandangnya dari sudut pandang bagaimana lembaga-lembaga pemerintah dikelola, didanai, digerakkan, dan dipimpin agar tujuan pemerintahan dapat tercapai.

Berdasarkan berbagai pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa administrasi publik merupakan keseluruhan kegiatan pemerintahan yang diarahkan untuk menghasilkan barang dan jasa demi kepentingan masyarakat luas.

1.7.1.2 Perkembangan Paradigma Administrasi Publik

Ilmu administrasi publik telah mengalami perjalanan panjang dan terus berkembang mengikuti perubahan zaman. Pada tahun 1887, Woodrow Wilson menjadi orang pertama yang memisahkan secara tegas antara politik dan administrasi. Frank Goodnow (1905) kemudian memperjelas perbedaan tersebut: politik berkaitan dengan perumusan tujuan negara, sedangkan administrasi bertugas menjalankan tujuan tersebut demi kepentingan rakyat. Pemisahan ini dikenal sebagai dikotomi politik-administrasi dan menjadi paradigma pertama dalam ilmu administrasi publik (Kismartini & Yusuf, 2023).

Setelah Perang Dunia II, administrasi publik mulai dipertanyakan efektivitasnya karena dianggap gagal memenuhi harapan masyarakat. Ketidakpercayaan publik terhadap pemerintah mencapai puncaknya pada tahun 1980-an, yang ditandai dengan gerakan anti-pemerintah di Inggris yang dikenal dengan istilah *Thatcherism* dan di Amerika Serikat disebut *Reaganomics*. Masyarakat saat itu menilai pemerintah sebagai institusi yang tidak

efisien dan menghambat perekonomian. Akibatnya, lahirlah kebijakan desentralisasi dan privatisasi sektor publik (Kismartini & Yusuf, 2023).

Dari situasi itulah muncul paradigma *New Public Management* (NPM), yang berpandangan bahwa pemerintah harus mengelola tiga fungsi utama secara lebih efektif dan efisien, yaitu penyediaan barang dan jasa, pengelolaan pendapatan, serta pembuatan regulasi. Dalam menjalankan fungsi-fungsi tersebut, pemerintah dapat melibatkan pihak non-pemerintah dengan mempertimbangkan profesionalisme dan capaian kinerja. NPM menonjolkan semangat inovasi, orientasi pada hasil, keberanian mengambil risiko, serta persaingan dan otonomi manajerial (Kismartini & Yusuf, 2023).

Namun seiring berjalannya waktu, NPM juga mendapat kritik karena dianggap kurang memperhatikan makna kewarganegaraan dan akuntabilitas. NPM cenderung memperlakukan warga negara layaknya pelanggan biasa, padahal dalam konteks negara, setiap warga memiliki hak berdaulat atas pelayanan publik yang adil dan setara. Kritik inilah yang mendorong lahirnya konsep *New Public Service* (NPS) yang diperkenalkan oleh Denhardt & Denhardt (2003). Dalam NPS, peran pemerintah dipahami sebagai pelayan masyarakat, bukan sekadar fasilitator pasar. Akuntabilitas dalam NPS bersifat multi-aspek dan tidak hanya berorientasi pada logika pasar. Warga negara dipandang sebagai pihak yang berhak mendapatkan pelayanan yang adil dan menyeluruh dari negara (Kismartini & Yusuf, 2023).

Perkembangan terbaru dari paradigma administrasi publik disampaikan oleh Nicholas Henry dalam edisi revisi bukunya (13th edition) pada tahun 2018 yang menyatakan telah muncul paradigma baru bernama paradigma *governance* sejak tahun 1990. Paradigma ini menegaskan bahwa pada era sebelumnya, administrasi publik terlalu

berfokus pada pemerintah (*government*) semata dan mengabaikan peran sektor swasta serta masyarakat dalam penyelenggaraan urusan bernegara. Paradigma *governance* menggeser perhatian dari ketergantungan penuh pada pemerintah menuju keterlibatan berbagai aktor secara bersama-sama, sehingga lahir istilah populer *from government to governance* (Muluk, 2020).

Nicholas Henry membagi perjalanan paradigma administrasi publik ke dalam enam periode berikut:

- 1) Paradigma dikotomi politik dan administrasi (1900-1926): Pada periode ini, politik dan administrasi dipisahkan secara tegas. Politik dianggap sebagai ranah pembuatan kebijakan, sedangkan administrasi bertugas melaksanakannya. Fokus utamanya adalah efisiensi dan ekonomi birokrasi pemerintah.
- 2) Paradigma prinsip-prinsip administrasi (1927-1937): Paradigma ini menekankan pentingnya prinsip-prinsip manajemen yang dianggap berlaku universal untuk semua jenis organisasi. Prinsip-prinsip tersebut dirangkum dalam akronim POSDCORB, yaitu *Planning* (perencanaan), *Organizing* (pengorganisasian), *Staffing* (kepegawaian), *Directing* (pengarahan), *Coordinating* (koordinasi), *Reporting* (pelaporan), dan *Budgeting* (penganggaran).
- 3) Paradigma administrasi publik sebagai ilmu politik (1950-1970): Pada periode ini, pemisahan antara administrasi dan politik mulai dipertanyakan. Keduanya dipandang saling berkaitan erat, sehingga administrasi publik ditempatkan sebagai bagian dari disiplin ilmu politik.

- 4) Paradigma administrasi publik sebagai manajemen (1956-1970): Paradigma ini berupaya menjadikan administrasi publik sebagai disiplin ilmu yang mandiri. Fokusnya mencakup perilaku organisasi, penggunaan teknologi modern, analisis manajemen, dan riset operasi.
- 5) Paradigma administrasi publik sebagai administrasi publik (1970-1990): Paradigma ini menekankan kejelasan fokus dan lokus. Fokusnya meliputi kebijakan publik, teori manajemen, dan teori organisasi, sedangkan lokusnya adalah permasalahan dan kepentingan publik.
- 6) Paradigma *governance* (1990-sekarang): Paradigma terkini ini menekankan pentingnya kolaborasi antara sektor pemerintah, swasta, dan masyarakat dalam penyelenggaraan urusan pemerintahan.

Perkembangan paradigma ini menunjukkan bahwa ilmu administrasi publik terus berevolusi seiring dengan perubahan kebutuhan masyarakat yang semakin kompleks. Karena pemerintah tidak lagi mampu sendirian memenuhi seluruh kebutuhan publik, maka pemerintahan di berbagai negara untuk beradaptasi dengan tuntutan yang ada. Kondisi ini pada akhirnya mengubah paradigma ilmu administrasi publik untuk berfokus pada tata kelola pemerintahan dan pelayanan. Hal ini mendorong pergeseran dari kajian ilmu administrasi negara menuju ilmu manajemen publik dan kebijakan publik (Kismartini & Yusuf, 2023).

1.7.2 Manajemen Publik

1.7.2.1 Pengertian Manajemen Publik

Manajemen secara umum dapat dipahami sebagai suatu proses yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan terhadap seluruh kegiatan

anggota organisasi dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia demi mencapai tujuan organisasi. Ketika berbicara tentang manajemen publik, terdapat dimensi yang lebih luas dibandingkan manajemen pada umumnya. Manajemen publik merupakan kajian lintas disiplin yang memadukan fungsi-fungsi manajemen seperti perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian dengan pengelolaan sumber daya manusia, keuangan, fisik, informasi, serta dinamika politik.

Beberapa ahli memberikan pandangannya mengenai manajemen publik sebagai berikut:

1. Thomas Woodrow Wilson (1997) merumuskan empat prinsip dasar bagi studi administrasi publik yang mewarnai manajemen publik, yaitu: pemerintah sebagai arena utama berorganisasi; fungsi eksekutif sebagai titik perhatian utama; pencarian prinsip dan teknik manajemen yang lebih efektif; serta penggunaan metode perbandingan dalam pengembangan administrasi publik.
2. J. Steven Ott, Albert C. Hyde, dan Jay M. Shafritz (1991) memandang manajemen publik sebagai sebuah profesi tersendiri, di mana para manajer publik bertindak sebagai praktisinya. Menurut mereka, manajemen publik lebih menitikberatkan pada operasional internal organisasi pemerintah dan lembaga nirlaba, ketimbang pada hubungannya dengan lembaga legislatif, yudikatif, atau organisasi sektor publik lainnya.
3. Shafritz dan Russell mengartikan manajemen publik sebagai tanggung jawab seseorang dalam menjalankan organisasi sekaligus mendayagunakan sumber daya, baik manusia maupun mesin, untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

4. Overman menegaskan bahwa manajemen publik bukanlah manajemen ilmiah, analisis kebijakan, ataupun administrasi publik dalam pengertian klasik. Manajemen publik merupakan studi interdisipliner yang menggabungkan fungsi manajemen dengan pengelolaan sumber daya manusia, keuangan, fisik, informasi, dan pertimbangan politik.

Mahmudi (2010) dalam Kismartini & Yusuf (2023) mengidentifikasi tujuh ciri khas yang membedakan pengelolaan organisasi publik dari sektor swasta, yaitu:

1. Pengambilan keputusan dalam organisasi publik tidak didasarkan pada pilihan individu atau mekanisme pasar, melainkan pada keputusan kolektif dalam sistem pemerintahan yang disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat luas.
2. Sektor publik digerakkan oleh kebutuhan akan sumber daya yang harus disediakan oleh pemerintah.
3. Sektor publik menerapkan prinsip transparansi dan akuntabilitas kepada masyarakat, sebagai pembeda utama dari sektor privat.
4. Setiap warga negara memiliki kesempatan yang sama untuk mengakses layanan dasar yang disediakan oleh organisasi publik.
5. Organisasi publik mengutamakan penyelesaian masalah berdasarkan prinsip keadilan distributif dalam rangka mewujudkan kesejahteraan sosial, berbeda dengan sektor swasta yang berorientasi pada laba.
6. Masyarakat berkedudukan sebagai warga negara yang berdaulat, bukan sekadar pelanggan. Organisasi publik berkewajiban memenuhi hak-hak masyarakat tanpa harus menunggu permintaan dari tiap individu.

7. Berbeda dari sektor swasta yang mengandalkan persaingan pasar, sektor publik menggunakan tindakan kolektif sebagai alat penggerak utamanya.

Alison dalam Kismartini & Yusuf (2023) menjelaskan bahwa fungsi manajemen tidak hanya berlaku di lembaga swasta, tetapi juga di lembaga publik. Fungsi-fungsi tersebut mencakup tiga hal, yaitu fungsi strategi (penetapan tujuan dan prioritas serta perencanaan operasional), fungsi manajemen komponen internal (pengorganisasian sumber daya manusia dan pengendalian kinerja), serta fungsi manajemen konstitusi eksternal (hubungan dengan pihak luar organisasi, termasuk media dan publik). Secara keseluruhan, manajemen publik dapat didefinisikan sebagai proses pengelolaan sumber daya dalam organisasi sektor publik untuk mencapai tujuan yang bermanfaat bagi masyarakat secara efektif dan efisien.

1.7.2.2 Perkembangan Manajemen Publik

Menurut J. Steven Ott, Albert C. Hyde, dan Jay M. Shafritz (1991) dalam Herawati & Widowati, (2021), memasuki era 1990-an, manajemen publik memasuki masa transisi yang ditandai dengan sejumlah isu penting yang menjadi tantangan besar. Isu-isu tersebut meliputi: privatisasi sebagai alternatif penyelenggaraan layanan publik, penguatan rasionalitas dan akuntabilitas, perencanaan dan pengendalian, pengelolaan keuangan dan anggaran yang lebih transparan, serta peningkatan produktivitas sumber daya manusia.

Warna manajemen publik dapat dilihat dari masing-masing paradigma yang berkembang. Paradigma pertama menekankan pentingnya sistem rekrutmen dan pengelolaan aparatur yang akuntabel agar tujuan negara dapat tercapai. Paradigma kedua mengembangkan prinsip-prinsip universal manajemen yang dikenal sebagai POSDCORB. Pada paradigma ketiga, yang berkembang sejak dekade 1990-an, lahir

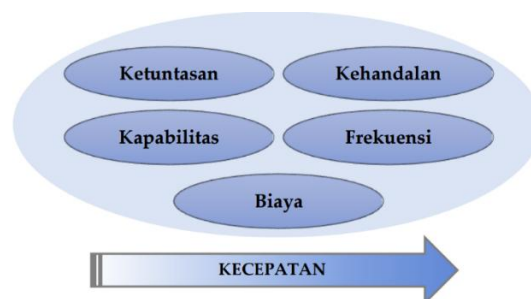
model *New Public Management* (NPM) yang membawa semangat pembaruan bagi manajemen publik di berbagai negara (Herawati & Widowati, 2021):

1.7.3 Manajemen Transportasi

1.7.3.1 Penegertian Manajemen Transportasi

Sistem manajemen transportasi dapat dipahami sebagai rangkaian pengelolaan terhadap berbagai moda transportasi oleh suatu lembaga atau kelompok tertentu. Transportasi memegang peranan penting sebagai salah satu input dalam kegiatan produksi, perdagangan, pertanian, dan berbagai aktivitas ekonomi lainnya. Bagi manusia, transportasi merupakan kebutuhan mendasar yang memungkinkan mereka mengatasi jarak, terutama antara lokasi sumber daya manusia dengan sumber daya alam atau barang yang dibutuhkan (Andriansyah, 2015).

Mengingat pentingnya transportasi bagi kehidupan, pengelolaan atau manajemen transportasi yang baik menjadi suatu keharusan. Secara umum, manajemen transportasi menghadapi tiga tugas pokok, yaitu menyusun rencana dan program untuk mencapai tujuan organisasi secara keseluruhan, meningkatkan produktivitas dan kinerja, serta mengoperasikan angkutan secara efektif. Manajemen transportasi dapat ditinjau dari dua sisi, yaitu manajemen transportasi dalam industri atau perusahaan, dan manajemen transportasi dalam masyarakat (transportasi publik) (Andriansyah, 2015).



Gambar 7. Karateristik Kinerja Transportasi

Sumber: Ross (2015)

Ross (2015) dalam Agustin et al. (2022) merumuskan enam komponen utama yang menjadi penentu kualitas kinerja transportasi, yaitu:

- 1) Kecepatan, yaitu kemampuan transportasi untuk memindahkan orang atau barang dari satu titik ke titik lain secepat mungkin, termasuk waktu masuk kendaraan, perjalanan, dan penerimaan di tujuan.
- 2) Ketuntasan (*completeness*), yaitu kemampuan moda transportasi untuk memindahkan orang atau barang antar lokasi tanpa memerlukan bantuan moda lain. Hal ini penting karena dapat menekan biaya dan mempercepat waktu pengiriman.
- 3) Keandalan (*reliability*), yaitu kemampuan moda transportasi untuk memenuhi target waktu pengiriman secara konsisten. Kurangnya keandalan dapat meningkatkan biaya operasional dan menurunkan kualitas pelayanan kepada pengguna.
- 4) Kapabilitas (*capability*), yaitu kemampuan moda transportasi dalam menangani berbagai jenis muatan, termasuk pertimbangan jenis produk, berat, dan dimensi muatannya.
- 5) Frekuensi, yaitu seberapa sering moda transportasi beroperasi. Semakin tinggi frekuensinya, semakin fleksibel layanan tersebut dalam menyesuaikan diri dengan kebutuhan pengguna.
- 6) Biaya, yang meliputi biaya langsung (tarif kepada operator) maupun biaya tidak langsung (biaya kepegawaian, bongkar muat, kerusakan barang, dan

asuransi). Keterjangkauan biaya sangat penting bagi kelangsungan dan daya saing layanan transportasi.

Bertolak dari uraian di atas, manajemen transportasi dapat didefinisikan sebagai proses perencanaan, pengelolaan, pengorganisasian, pengendalian, dan optimalisasi pergerakan orang maupun barang dari satu tempat ke tempat lain secara efisien, aman, nyaman, hemat biaya, serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna (Andriansyah, 2015).

Dalam pelaksanaannya, manajemen transportasi memiliki empat fungsi utama sebagai berikut:

- 1) Perencanaan (*Planning*), yaitu proses menyusun rencana kegiatan sebelum operasional dimulai agar tujuan dapat tercapai secara maksimal. Dalam konteks angkutan umum, perencanaan mencakup kapasitas armada, jumlah kendaraan, jadwal perjalanan, area operasional, rekrutmen karyawan, dan koneksi dan sosialisasi kepada masyarakat (Andriansyah, 2015).
- 2) Pengorganisasian (*Organizing*), yaitu proses pembagian tugas dan tanggung jawab secara vertikal maupun horizontal dalam sebuah struktur organisasi yang jelas, disertai penempatan staf yang tepat pada posisinya masing-masing (Andriansyah, 2015).
- 3) Pengawasan (*Controlling*), yaitu kegiatan pemantauan sistematis dan berkelanjutan agar semua pekerjaan berjalan sesuai rencana, terhindar dari penyimpangan, dan dapat dilakukan penilaian secara berkala (Andriansyah, 2015).
- 4) Evaluasi (*Evaluation*), yaitu kegiatan untuk mengetahui sejauh mana tujuan telah tercapai, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, dan merumuskan

strategi perbaikan ke depan (Andriansyah, 2015). Evaluasi bersifat dimensional, artinya tidak hanya menilai masa lalu tetapi juga memperkirakan hal-hal yang perlu diperbaiki di masa mendatang (Agustin et al., 2022).

1.7.3.2 Peran Manajemen Transportasi

Dalam kehidupan modern yang semakin kompleks, manajemen transportasi memainkan peran yang sangat penting. Agustin et al. (2022) mengelompokkan peran tersebut ke dalam lima aspek utama, yaitu:

- 1) Meningkatkan efisiensi dan efektivitas transportasi sehingga waktu dan biaya dapat dihemat, serta layanan menjadi lebih baik dan terintegrasi bagi masyarakat.
- 2) Meningkatkan keselamatan dan keamanan melalui pengaturan lalu lintas yang tertib, manajemen risiko yang baik, serta pemeliharaan kendaraan dan infrastruktur yang baik.
- 3) Menjaga keberlanjutan transportasi dengan mengembangkan sistem yang ramah lingkungan dan berupaya mengurangi emisi karbon.
- 4) Meningkatkan produktivitas dan daya saing suatu wilayah, karena kelancaran mobilitas manusia, barang, dan jasa berkontribusi langsung pada pertumbuhan ekonomi.
- 5) Memberikan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat, antara lain melalui transportasi publik yang terintegrasi, kemudahan aksesibilitas, serta ketersediaan kendaraan dan infrastruktur yang memadai

1.7.3.3 Fungsi Manajemen Transportasi

Transportasi berfungsi untuk menopang perkembangan ekonomi dengan menjaga keseimbangan antara penawaran dan permintaan layanan transportasi. Andriansyah (2015) menyebutkan bahwa manfaat transportasi mencakup empat dimensi kehidupan, yaitu:

- 1) Manfaat ekonomi: transportasi mendukung kegiatan produksi, distribusi, dan pertukaran hasil produksi sehingga semua dapat diakses dan dimanfaatkan oleh masyarakat.
- 2) Manfaat sosial: transportasi memungkinkan manusia untuk hidup bermasyarakat dengan lebih mudah, mencakup layanan perseorangan dan kelompok, pertukaran informasi, perjalanan rekreasi, perluasan jangkauan sosial, serta memperpendek jarak antara rumah dan tempat kerja.
- 3) Manfaat politis: transportasi menjadi syarat mutlak dalam menciptakan persatuan dan keadilan, meratakan pelayanan kepada seluruh lapisan masyarakat, serta memperkuat pertahanan dan keamanan negara.
- 4) Manfaat wilayah: transportasi mendorong perkembangan suatu daerah dengan memperlancar arus permintaan dan pemenuhan kebutuhan ekonomi masyarakat.

1.7.3.4 Faktor yang Mempengaruhi Manajemen Transportasi Publik

Pengelolaan transportasi publik dipengaruhi oleh empat faktor utama yang menentukan tingkat aksesibilitas, keamanan, efisiensi, dan keterjangkauan layanan di wilayah perkotaan (Agustin et al., 2022), yaitu:

- 1) Kenyamanan pelayanan dan keselamatan: mencakup kualitas fasilitas pejalan kaki, titik penyeberangan yang aman, waktu tunggu yang singkat, pengelolaan kehandalan, serta jaminan keamanan di halte dan stasiun.
- 2) Permintaan layanan: kesesuaian antara infrastruktur dan frekuensi layanan angkutan umum dengan kebutuhan dan pola perjalanan masyarakat, termasuk upaya meminimalkan ketergantungan pada kendaraan pribadi.
- 3) Integrasi rute: tersedianya rute langsung yang nyaman antara tujuan-tujuan utama, kemudahan perpindahan antar moda, serta tiket terintegrasi. Konsep *smart transportation* mengintegrasikan berbagai layanan dari satu titik ke titik lain dalam satu sistem terpadu, seperti yang diterapkan pada Transjakarta.
- 4) Dukungan pemangku kepentingan (stakeholder): ketersediaan fasilitas pendukung seperti penerangan, tempat duduk, informasi jadwal yang jelas dan mudah dibaca, serta tarif yang terjangkau. Keberhasilan integrasi antar moda di Jakarta, misalnya, mendapatkan penghargaan *Sustainable Transport Award* (STA) 2019 sebagai kota dengan sistem transportasi terbaik di dunia (Loilatu et al., 2020).

1.7.4 *Sustainable Transportation*/Transportasi Berkelanjutan

1.7.4.1 Konsep *Sustainable Transportation*/Transportasi Berkelanjutan

Minat terhadap konsep keberlanjutan (*sustainability*), kelayakan huni (*livability*), pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*), dan transportasi berkelanjutan (*sustainable transportation*) semakin meningkat. Keberlanjutan berarti menjaga keseimbangan antara tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Tujuan di sini adalah hasil yang ingin dicapai secara umum, sedangkan sasaran adalah langkah atau cara yang

terukur untuk mewujudkannya. Konsep ini juga mencakup dampak tidak langsung dan jangka panjang, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 5 dan Gambar 7 (Litman, 2025).

Sementara itu, kelayakan huni merupakan bagian dari keberlanjutan yang berfokus pada hal-hal yang langsung dirasakan oleh masyarakat, terutama terkait kondisi sosial dan lingkungan di sekitar tempat tinggal mereka. Kedua konsep ini memiliki tujuan yang sama, namun sudut pandangnya bisa sedikit berbeda. Misalnya, keberlanjutan lebih menekankan pada pengurangan emisi penyebab perubahan iklim, sedangkan kelayakan huni lebih menyoroti masalah polusi udara dan kebisingan di lingkungan sekitar (Litman, 2025).

Tabel 5. Tujuan Keberlanjutan (*Sustainability Goals*)

Sumber: Litman, (2025)

Ekonomi	Sosial	Lingkungan
• Produktivitas ekonomi • Pembangunan ekonomi lokal • Efisiensi sumber daya • Keterjangkauan • Efisiensi operasional	• Keadilan • Keselamatan dan keamanan • Pengembangan masyarakat • Pelestarian warisan budaya • Kebugaran dan kesehatan masyarakat	• Pencegahan dan mitigasi perubahan iklim • Pencegahan polusi udara, kebisingan, dan air • Konservasi sumber daya tak terbarukan • Pelestarian ruang terbuka • Perlindungan keanekaragaman hayati
Tata Kelola dan Perencanaan yang baik		
Perencanaan yang terintegrasi, komprehensif, dan inklusif serta penetapan harga yang efisien		



Gambar 8. Tujuan Transportasi Berkelanjutan (*Sustainable Transport Goals*)

Sumber: Litman, (2025)

Gambar 8, menggambarkan berbagai tujuan keberlanjutan. Keberlanjutan mencakup tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan yang sering disebut sebagai *triple bottom line*. Kelayakan hidup mencerminkan dampak keberlanjutan yang langsung mempengaruhi masyarakat dalam komunitas, seperti keterjangkauan, kesehatan masyarakat dan keselamatan, dampak lingkungan lokal, serta pembangunan ekonomi lokal. Keberlanjutan menekankan sifat terintegrasi dari aktivitas manusia dan oleh karena itu kebutuhan akan perencanaan yang terkoordinasi di antara berbagai sektor, kelompok, dan yuridiksi. Hal ini memperluas tujuan, dampak, dan opsi yang dipertimbangkan dalam proses perencanaan. Ini membantu memastikan bahwa keputusan individu jangka pendek konsisten dengan tujuan strategis jangka panjang. Perencanaan transportasi berkelanjutan mengakui bahwa keputusan transportasi mempengaruhi orang dalam berbagai cara, sehingga berbagai dampak harus dipertimbangkan dalam proses perencanaan (Litman, 2025).

Litman (2025) menyatakan bahwa perencanaan transportasi yang mendukung keberlanjutan perlu mempertimbangkan delapan tujuan, yaitu:

- 1) Keberagaman pilihan moda yang memperhatikan keterjangkauan, kesehatan, dan kemudahan;
- 2) Sistem yang terintegrasi seperti pendistrian dan jalur sepeda, integrasi sistem antarmoda dan dengan tata guna lahan;
- 3) Keterjangkauan tarif yang tidak membebani penduduk berpendapatan rendah;
- 4) Efisiensi sumber daya dengan mengatur efisiensi penggunaan energi dan lahan;
- 5) Penerapan efisiensi harga dan prioritas dengan pengenaan biaya pada parkir, jalan, dan bahan bakar;
- 6) Aksesibilitas (antar satu daerah dengan daerah pemanfaatan lainnya mudah diakses) wilayah yang kompak dan terhubung;
- 7) Operasional yang efisien dari para penyedia layanan; serta
- 8) Perencanaan yang komprehensif, terintegrasi, dan inklusif bagi semua pihak yang terdampak dapat berpartisipasi.

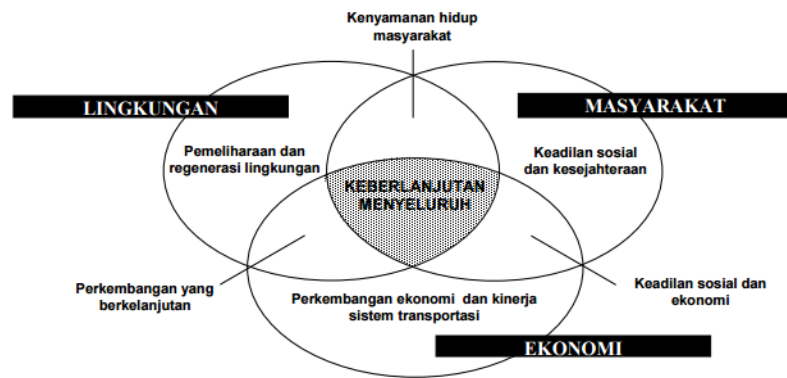
Saat ini sudah berkembang konsep baru dalam sistem transportasi yaitu sistem transportasi yang berkelanjutan (*sustainable transportation*). Konsep ini sudah banyak diterapkan di banyak negara, baik negara maju maupun di negara berkembang, dan cukup berhasil untuk menangani permasalahan transportasi (Primastuti & Puspitasari, 2022). Meskipun saat ini belum ada definisi yang baku tentang *sustainable transportation*, namun ada beberapa definisi yang dapat dijadikan acuan tentang sistem transportasi yang berkelanjutan ini (S. D. Astuti et al., 2024b). Yang pertama adalah definisi *sustainable*

transportation dari *The Centre of Sustainable Transportation Canada/CST* (2005).

Sistem transportasi yang berkelanjutan adalah sistem transportasi yang (Litman, 2025):

- 1) Menyediakan akses utama yang dibutuhkan oleh individu dan masyarakat lebih aman dan kompatibel dengan kesehatan manusia dan ekosistem, serta memberikan keadilan baik di dalam maupun antargenerasi.
- 2) Terjangkau, beroperasi secara efisien, memberikan pilihan moda transportasi, dan mendukung mobilitas ekonomi.
- 3) Membatasi emisi, pemborosan dalam kemampuan bumi menyerapnya, meminimalkan penggunaan sumber daya tak terbarukan, membatasi penggunaan sumber daya terbarukan agar kualitasnya tetap terjaga, menggunakan dan memperbaiki bagian-bagiannya, dan meminimalkan penggunaan lahan dan produksi yang menyebabkan kebisingan.

Banyak ahli (*Transportation Research Board's Sustainable Transportation Indicators Subcommittee, the European Council of Ministers of Transport, and the Centre for Sustainable Transportation*) menggunakan definisi tersebut karena komprehensif dan menunjukkan bahwa transportasi berkelanjutan harus menyeimbangkan tujuan ekonomi, sosial, dan lingkungan, yang disebut *triple bottom line*, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 5 dan gambar 7. Meskipun hal-hal tersebut menunjukkan bahwa setiap tujuan masuk ke dalam kategori tertentu, mereka saling tumpang tindih. Misalnya, polusi umumnya dianggap sebagai masalah lingkungan, tetapi juga mempengaruhi kesehatan manusia (masalah sosial), serta industri perikanan dan pariwisata (masalah ekonomi) (Litman, 2025).



Gambar 9. Interaksi Antar Elemen dalam Sistem yang Berkelanjutan
 Sumber: Tamin, (2007)

Sistem transportasi yang berkelanjutan sebagai suatu sistem yang menyediakan akses terhadap kebutuhan dasar individu atau masyarakat secara aman dan dalam cara yang tetap konsisten dengan keselamatan manusia dan ekosistem, dengan keadilan masyarakat saat ini dan masa datang. Terjangkau secara finansial beroperasi secara efisien, penyediaan alternatif pilihan moda dan mendukung laju perkembangan ekonomi. Membatasi emisi dan buangan sesuai dengan kemampuan absorpsi alam, meminimumkan penggunaan yang terdaur ulang, dan meminimumkan penggunaan lahan serta memproduksi polusi suara yang sekecil mungkin. Hal-hal ini dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 8 (Tamin, 2007).

Transportasi yang berkelanjutan (*sustainable transportation*) merupakan salah satu aspek keberlanjutan menyeluruh (*global sustainability*) yang memiliki tiga komponen yang saling berhubungan, yakni lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dalam konteks tersebut, transportasi memegang peran penting dengan perencanaan dan penyediaan sistem transportasi harus memperhatikan segi ekonomi, lingkungan, dan sosial.

1.7.4.2 Aspek-Aspek *Sustainable Transportation*/Transportasi Berkelanjutan

Konsep transportasi berkelanjutan pada dasarnya mencakup tiga aspek utama, yaitu lingkungan, sosial, dan ekonomi. Ketiga aspek tersebut harus berjalan secara seimbang karena saling berkaitan dan saling mendukung dalam mewujudkan sistem transportasi yang berkelanjutan. Menurut The World Bank (1996) dalam Iman et al. (2020) keberhasilan kebijakan transportasi sangat dipengaruhi oleh kemampuan dalam mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi secara bersamaan. Sejalan dengan itu, Iman et al. (2020) menjelaskan bahwa transportasi berkelanjutan tidak dapat dinilai hanya dari satu aspek tertentu, melainkan harus mempertimbangkan seluruh dimensi keberlanjutan secara menyeluruh. Sementara itu, konsep *Moving on Sustainable Transportation* (1999) menekankan bahwa setiap keputusan yang berkaitan dengan transportasi perlu memperhatikan dampaknya terhadap aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Oleh karena itu, transportasi berkelanjutan dapat dipahami sebagai upaya memenuhi kebutuhan layanan transportasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memperoleh layanan transportasi yang sama di masa depan (Hariyani et al., 2023).

1) Aspek Sosial

Dalam aspek sosial, transportasi berkelanjutan didefinisikan sebagai suatu sistem transportasi yang mampu menyediakan akses terhadap kebutuhan dasar individu atau masyarakat secara aman, adil, dan inklusif, baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang (CST, 1999). Transportasi berkelanjutan juga harus dapat meminimalisasi tingkat kecelakaan, meningkatkan keadilan sosial, serta mendukung terwujudnya lingkungan

sosial yang sehat, komunitas yang layak dihuni, dan kaya akan modal sosial (OECD, 1996; NRTEE, 1996). Menurut World Bank (1996) dalam (Herman, 2011), sistem transportasi berkelanjutan juga memiliki peran penting dalam mengurangi kemiskinan, sehingga harus menjadi bagian integral dari strategi pembangunan di tingkat nasional maupun lokal. Sejalan dengan itu, Brotodewo, (2010) menegaskan bahwa aspek sosial dalam transportasi berkelanjutan mencakup kesetaraan horizontal dan vertikal dalam akses transportasi, peningkatan keselamatan, serta penguatan sistem kelembagaan yang mendukung pencapaian tujuan transportasi keberlanjutan.

2) Aspek Lingkungan

Keberlanjutan dalam aspek lingkungan dapat didefinisikan sebagai upaya membatasi emisi dan buangan agar tidak melampaui kemampuan bumi dalam menyerapnya, meminimalkan penggunaan energi dari sumber yang tidak terbarukan, memanfaatkan komponen yang dapat didaur ulang, serta menekan penggunaan lahan dan produksi polusi udara seminimal mungkin (CST, 1999). Transportasi berkelanjutan dalam konteks ini adalah sistem transportasi yang tidak membahayakan kesehatan masyarakat dan ekosistem serta menyediakan sarana mobilitas dengan memanfaatkan sumber daya yang dapat diperbarui (OECD, 1996; NRTEE, 1996). Menurut World Bank (1996) dalam (Herman, 2011), aspek lingkungan dalam sistem transportasi harus menjamin bahwa isu-isu lingkungan menjadi bagian integral dalam perumusan kebijakan dan strategi perencanaan transportasi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan transportasi berkelanjutan

meliputi pencemaran udara, tingkat kebisingan, serta tingkat penggunaan sumber daya yang tidak dapat diperbarui seperti bahan bakar minyak dan lahan, termasuk upaya meminimalkan dampak transportasi terhadap kesehatan masyarakat (Brotodewo, 2010).

3) Aspek Ekonomi

Transportasi berkelanjutan dalam aspek ekonomi dapat diartikan sebagai sistem transportasi yang terjangkau, beroperasi secara efisien, mampu menyediakan berbagai alternatif moda transportasi, meningkatkan aksesibilitas, serta mendukung pertumbuhan ekonomi (CST, 1999). Transportasi yang berkelanjutan harus mampu menjamin pemenuhan biaya transportasi melalui pembebanan ongkos yang layak bagi masyarakat serta mendorong terciptanya transportasi yang produktif (OECD, 1996; NRTEE, 1996). Menurut World Bank (1996) dalam (Herman, 2011), aspek ekonomi transportasi juga harus bersifat efektif dan responsif terhadap perubahan permintaan, yang berarti penyedia transportasi perlu terus meningkatkan kemampuannya dalam merespons kebutuhan pengguna melalui kompetisi sehat dan partisipasi masyarakat. Dengan demikian, aspek ekonomi dalam transportasi berkelanjutan mencakup efisiensi aktivitas transportasi, peningkatan aksesibilitas, serta kontribusi nyata terhadap produktivitas dan pembangunan ekonomi wilayah (Brotodewo, 2010).

1.7.4.3 Kategori dan Indikator *Sustainable Transportation*/Transportasi Berkelanjutan

Indikator transportasi berkelanjutan adalah ukuran-ukuran kinerja yang diperbarui secara berkala untuk membantu para perencanaan dan pengelolaan transportasi dalam menilai dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan dari kebijakan yang diambil. Indikator ini didasarkan pada keterkaitan antara sistem transportasi dengan ketiga dimensi pembangunan berkelanjutan tersebut (Pradono et al., 2017).

Tamin, (2007) menetapkan enam pertimbangan dalam memilih indikator transportasi berkelanjutan yang baik, yaitu:

- 1) Beragam (*diversity*) yaitu mencerminkan aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial.
- 2) Berguna (*usefulness*) yaitu dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.
- 3) Mudah dimengerti (*ease of understanding*) yaitu indikator yang mudah dimengerti oleh ahli dan masyarakat banyak.
- 4) Ketersediaan data dan biaya (*data availability and collection cost*) yaitu indikator yang berdasarkan pada data yang mudah diperoleh dan tersedia.
- 5) Dapat dibandingkan (*comparability*) yaitu digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan.
- 6) Tujuan pelaksanaan (*performance targets*) yaitu berorientasi pada tujuan pelaksanaan yang ingin dicapai.

Litman, (2025) memaparkan keseluruhan indikator yang digunakan menurut tiga dimensi keberlanjutan transportasi, yakni indikator ekonomi, lingkungan, dan sosial.

Berikut merupakan indikator-indikator transportasi berkelanjutan menurut Litman, (2025).

1) Indikator Ekonomi

Pembangunan ekonomi mencakup peningkatan pendapatan, kekayaan, kesempatan kerja, produktivitas, dan kesejahteraan sosial. Dalam konteks ekonomi transportasi, wilayah yang terlalu bergantung pada kendaraan pribadi cenderung memiliki biaya transportasi tinggi tanpa peningkatan aksesibilitas atau kesejahteraan. Sebaliknya, strategi yang mengurangi ketergantungan kendaraan pribadi justru meningkatkan efisiensi ekonomi dan keberlanjutan. Kecelakaan lalu lintas juga menjadi beban ekonomi (mengurangi sumber daya dan menurunkan produktivitas) dan sosial (merugikan manusia) yang perlu dipertimbangkan.

Indikator ekonomi transportasi berkelanjutan harus mencerminkan manfaat dan biaya penggunaan kendaraan bermotor serta dampaknya terhadap aksesibilitas dan kesejahteraan sosial. Selain itu, untuk menilai kesejahteraan masyarakat, indikator ekonomi tidak cukup hanya mengandalkan Produk Domestik Bruto (PDB). Diperlukan sistem indikator yang lebih transparan dan menyeluruh dengan memasukkan aspek lingkungan dan sosial agar pengambilan keputusan ekonomi dapat benar-benar mendukung pembangunan berkelanjutan.

Zheng, et al. (2011) dalam (Litman, 2025), merekomendasikan empat indikator utama ekonomi transportasi berkelanjutan:

- 1) Keterjangkauan (*Affordability*), transportasi harus terjangkau bagi individu.
- 2) Mobilitas (*Mobility*), transportasi harus mampu memfasilitasi pergerakan orang dan barang secara efisien untuk mendukung aktivitas ekonomi.
- 3) Keadilan pembiayaan (*Finance Equity*), pembiayaan transportasi harus dilakukan secara adil.
- 4) Ketahanan Ekonomi (*Resilience*), sistem transportasi harus tangguh terhadap fluktuasi ekonomi.

Tabel 6. Indikator Ekonomi Transportasi Berkelanjutan

Indikator	Deskripsi
Waktu komuter	Rata-rata waktu perjalanan komuter dari pintu ke pintu.
Aksesibilitas pekerja	Jumlah kesempatan kerja dan layanan komersial dalam 30 menit jarak perjalanan penduduk.
Guna lahan campuran	Rata-rata jumlah pelayanan dasar (sekolah, perbelanjaan, dan Kantor pemerintah) yang dapat ditempuh dengan berjalan kaki dari rumah.
Komunikasi elektronik	Proporsi populasi yang memiliki layanan internet.
Perjalanan kendaraan	Jarak tempuh kendaraan per kapita, khususnya pada kondisi puncak.
Diversitas transportasi	Keberagaman dan kualitas pilihan transportasi yang tersedia di sebuah komunitas
Pembagian moda	Proporsi perjalanan menggunakan moda yang efisien; bersepeda, <i>rideshare</i> , angkutan umum, dan <i>telework</i> .
Tundaan kemacetan	Tundaan kemacetan lalu lintas per kapita.

Keterjangkuan	Proporsi pengeluaran rumah tangga untuk transportasi, khususnya rumah tangga dengan penghasilan yang rendah.
Efisiensi biaya	Biaya transportasi sebagai proporsi dari total aktivitas ekonomi, dan per unit PDB.
Biaya fasilitas	Pengeluaran per kapita untuk jalan, parkir, dan pelayanan lalu lintas.
Efisiensi pengangkutan	Kecepatan dan keterjangkuan transportasi pengangkutan dan komersial.
Pelayanan pengantaran	Kualitas dan kuantitas pelayanan pengantaran (internasional/kurir antar kota, dan toko yang menawarkan pengantaran).
Transportasi komersial	Kualitas pelayanan transportasi untuk pengguna komersial (bisnis, agensi umum, turis, dan peserta konvensi).
Biaya kecelakaan	Biaya kecelakaan per kapita
Kualitas perencanaan	Kekomprehensifan proses perencanaan; mempertimbangkan dampak signifikan dan contoh evaluasi yang baik.
Manajemen mobilitas	Implementasi program manajemen mobilitas untuk menjawab permasalahan dan meningkatkan efisiensi sistem transportasi.
Reformasi pembiayaan	Porsi biaya transportasi (jalan, parkir, asuransi, bahan bakar, dan sebagainya) yang harganya efisien (dikarenakan langsung ke pengguna).
Perencanaan guna lahan	Mengaplikasikan contoh guna lahan <i>smart growth</i> , sehingga menghasilkan komunitas yang mudah dijangkau dan multimoda.

Sumber: Litman, (2025)

2) Indikator Lingkungan

Dampak lingkungan dari transportasi meliputi polusi udara yang memicu perubahan iklim, kebisingan, pencemaran air, penggunaan sumber daya tak terbarukan, dan kerusakan ekosistem seperti hilangnya lahan produktif, terganggunya habitat satwa, serta perubahan aliran air akibat

pembangunan jalan beraspal. Selain itu, muncul juga efek pulau panas dan kematian satwa akibat kecelakaan kendaraan (Litman, 2025).

Untuk menilai dampak tersebut, berbagai metode digunakan guna menghitung biaya ekologis dan dampaknya terhadap manusia. Namun, masih ada ketidakpastian dalam menentukan nilai pastinya, sehingga diperlukan peningkatan metode analisis, penggunaan kisaran biaya, dan penetapan standar polusi atau kebisingan yang dapat diterima. Banyak penelitian juga belum mencakup seluruh dampak lingkungan, karena sering kali hanya fokus pada kesehatan manusia dan mengabaikan aspek ekologis, pertanian, serta estetika lingkungan (Litman, 2025).

Tabel 7. Indikator Lingkungan Transportasi Berkelanjutan

Indikator	Deskripsi
Emisi perubahan iklim	Konsumsi bahan bakar minyak per kapita, dan emisi CO ₂ serta emisi lain perubahan iklim.
Polusi udara lainnya	Emisi polusi udara konvensional per kapita (CO, VOC, NO _x , partikulat, dan sebagainya).
Polusi udara	Frekuensi standar pelanggaran polusi udara.
Polusi suara	Bagian dari populasi yang terpapar kebisingan lalu lintas tingkat tinggi.
Polusi air	Cairan kendaraan hilang per kapita
Dampak guna lahan	Lahan yang digunakan untuk fasilitas transportasi per kapita.
Perlindungan habitat	Preservasi habitat dengan kualitas yang tinggi.
Fragmentasi habitat	Ukuran rata-rata perservasi margasatwa tanpa jalan raya.
Efisiensi sumber daya	Penggunaan sumber daya tak terbarukan pada produksi dan penggunaannya pada kendaraan dan fasilitas transportasi.

Sumber: Litman, (2025)

3) Indikator Sosial

Indikator sosial dalam transportasi berkelanjutan mencakup berbagai aspek yang mempengaruhi kehidupan masyarakat, seperti keadilan, kesehatan, kualitas lingkungan tempat tinggal, kohensi sosial antarwarga, sumber daya historis dan budaya. Keadilan dalam transportasi berarti semua kelompok masyarakat, termasuk penyandang disabilitas dan masyarakat berpenghasilan rendah, harus mendapat akses dan layanan transportasi yang setara. Dampak kesehatan muncul dari kecelakaan, polusi udara, dan kurangnya aktivitas fisik akibat ketergantungan pada kendaraan bermotor. Karena itu, kebijakan yang mendorong berjalan kaki dan bersepeda dapat meningkatkan kesehatan dan mobilitas masyarakat (Litman, 2025).

Keterhunian dan kohesi sosial menggambarkan seberapa nyaman dan harmonis lingkungan tempat tinggal, yang bisa diukur dari survei mengenai kualitas hidup, interaksi warga, serta dampaknya pada nilai properti dan aktivitas ekonomi. Selain itu, aspek sosial juga mencakup pelestarian sumber daya historis dan budaya, yaitu menjaga situs bersejarah dan tradisi masyarakat yang menjadi identitas lokal. Berbagai alat ukur seperti *Human Development Index* (HDI), *Quality of Life Index*, dan *Transportation and Health Indicators* dapat digunakan untuk menilai dampak sosial transportasi terhadap kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh (Litman, 2025).

Tabel 8. Indikator Sosial Transportasi Berkelanjutan

Indikator	Deskripsi
Kepuasan pengguna	Keseluruhan tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem transportasi.
Keselamatan	Disabilitas dan kematian akibat kecelakaan per kapita.
Kebugaran	Bagian populasi yang berjalan dan bersepeda untuk kebugaran dan kesehatan (15 menit atau lebih setiap hari).

Komunitas yang nyaman	Tingkat aktivitas transportasi yang mendukung tujuan kenyamanan komunitas (kualitas lingkungan lokal).
Perservasi budaya	Tingkatan nilai budaya dan sejarah direfleksikan dan dipreservasi pada keputusan perencanaan transportasi.
Non-pengemudi	Kualitas pelayanan transportasi dan akses untuk non-pengemudi.
Disabilitas	Kualitas fasilitas dan pelayanan transportasi untuk kelompok disabilitas.
Non-motorized	Kualitas kondisi untuk berjalan dan bersepeda.
Perjalanan anak-anak	Proporsi perjalanan ke sekolah atau tujuan lokal lainnya dengan berjalan kaki dan bersepeda.
Perencanaan inklusif	Keterlibatan substansial pada kelompok yang berpengaruh, dengan usaha khusus untuk menjamin kelompok rentan dan kekurangan ikut terlibat.

Sumber: Litman, (2025)

1.7.4.4 Prinsip Dasar Menuju Terciptanya *Sustainable Transportation*/Transportasi Berkelanjutan

Menurut Tamin, (2007) dalam bukunya yang berjudul “*Taking Steps: A Community Action Guide to People-Centred, Equitable and Sustainable Urban Transport*”, sistem transportasi yang berkelanjutan harus didasarkan pada beberapa prinsip penting. Prinsip-prinsip tersebut sebagai berikut:

- 1) Aksesibilitas bagi siapa saja: transportasi harus menjamin kemudahan akses bagi setiap orang, barang, dan jasa secara adil dengan biaya rendah. Perencanaan tidak boleh hanya melihat faktor mobilitas kendaraan, melainkan juga memastikan semua tujuan dapat dicapai melalui angkutan umum, kendaraan tidak bermotor, dan para transit.
- 2) Keadilan sosial bagi siapa saja: kebijakan transportasi harus berpihak pada kelompok rentan seperti masyarakat berpendapatan rendah, penyandang

disabilitas, perempuan, anak-anak, dan lansia, dengan memprioritaskan tersedianya angkutan umum, pejalan kaki, dan kendaraan tidak bermotor yang mudah dijangkau bagi siapapun dan berdampak kecil.

- 3) Berkelanjutan dalam lingkungan (*Ecological Sustainability*): sistem transportasi yang baik haruslah yang memberikan dampak minimal terhadap lingkungan, yaitu dengan mendorong pemanfaatan angkutan umum, berjalan kaki, dan bersepeda, serta membatasi penggunaan kendaraan pribadi.
- 4) Kesehatan dan keselamatan: transportasi wajib memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan, mengingat kendaraan bermotor menyumbang sekitar 70% polusi udara di kota-kota besar dan menjadi penyebab ratusan ribu kematian per tahun di seluruh dunia. Perjalanan lebih aman dilakukan di tempat-tempat yang menyediakan fasilitas angkutan umum, pejalan kaki, dan pengendara sepeda.
- 5) Partisipasi publik dan transparansi: proses perencanaan transportasi harus terbuka dan melibatkan semua pihak yang terdampak, serta menghindari praktik korupsi melalui keterbukaan informasi. Akan tetapi, pada saat ini semakin banyak pihak yang menyatakan bahwa proses perencanaan transportasi harus dilakukan secara terbuka dengan melibatkan semua pihak yang terkait (*stakeholders*).
- 6) Ekonomis dan murah: Terlalu banyak ditemukan perencanaan transportasi yang berujung pada mega proyek yang sangat mahal. kebijakan transportasi berkelanjutan seharusnya menghasilkan proyek berbiaya rendah dan membatasi penggunaan moda transportasi, seperti kendaraan pribadi, agar

kota tidak terbebani oleh pembangunan infrastruktur jalan yang mahal dan mempromosikan penggunaan angkutan umum, pejalan kaki, dan sepeda.

- 7) Informasi dan analisis: Untuk melakukan sesuatu, komunitas harus mengerti hal-hal yang berkaitan dengan prioritas yang harus dilakukan sehingga tidak terjadi kesalahan. Masyarakat perlu memahami prioritas kebijakan transportasi dan mampu mengevaluasinya berdasarkan pengalaman dan pembelajaran dari negara lain.
- 8) Advokasi: Advokasi sangat diperlukan, terutama dari organisasi masyarakat sipil (LSM), untuk memastikan suara kelompok yang kurang beruntung turut dipertimbangkan dalam setiap kebijakan transportasi berkelanjutan.
- 9) *Capacity building*: Diperlukan komitmen bersama para pengambil keputusan untuk menggeser paradigma dari mobilitas kendaraan pribadi menuju angkutan umum, sekaligus memperkuat kemampuan organisasi masyarakat dalam menyuarakan hak-haknya.
- 10) Jejaring: Kerja sama dan pertukaran informasi antar komunitas secara aktif diperlukan untuk menghasilkan ide-ide inovatif dan solidaritas dalam mencapai tujuan bersama.

1.7.4.5 Hal-Hal Penting dalam Sistem *Sustainable Transportation*/Transportasi Berkelanjutan

Tamin, (2007) mengidentifikasi aspek penting yang perlu diperhatikan dalam upaya mewujudkan sistem transportasi yang berkelanjutan, yaitu:

- 1) Keadilan sosial (*social equity*): Mencakup isu transportasi bagi masyarakat miskin, penggusuran akibat pembangunan infrastruktur, aksesibilitas bagi perempuan, anak-anak, dan penyandang disabilitas.
- 2) Keberlanjutan dari aspek lingkungan; Mencakup dampak terhadap ruang hijau dan habitat alam, polusi air, konsumsi bahan bakar fosil, polusi udara dan kebisingan, pemanasan global, serta limbah kendaraan.
- 3) Kesehatan dan keselamatan: Mencakup kematian akibat lalu lintas, polusi udara dan kesehatan, bahaya gaya hidup pasif (tidak aktif), dan bahaya di jalan.
- 4) Kualitas hidup dan komunitas: Mencakup pemisahan (*severance*) komunitas, invasi ruang, kerusakan peninggalan bersejarah, dan kejahatan.
- 5) Ekonomis dan biaya murah.

1.7.4.6 Manajemen Transportasi Berkelanjutan

Berdasarkan uraian pada sub-bab sebelumnya, dapat dipahami bahwa administrasi publik pada dasarnya diarahkan untuk menghasilkan barang dan jasa bagi kepentingan masyarakat (Chandler & Plano dalam Kismartini & Yusuf, 2023), yang dijalankan melalui fungsi-fungsi manajemen publik (Alison, dalam Kismartini & Yusuf, 2023). Salah satu wujud konkret dari fungsi manajemen publik tersebut adalah manajemen layanan, yaitu bagaimana pemerintah mengelola penyediaan barang dan jasa publik agar dapat diakses dan dimanfaatkan oleh masyarakat secara optimal. Transportasi merupakan salah satu bentuk layanan publik yang dikelola melalui manajemen layanan tersebut, sehingga pengelolaannya kemudian dikenal secara lebih spesifik sebagai

manajemen transportasi, yang mencakup fungsi perencanaan, pengorganisasian, pengawasan, dan evaluasi (Andriansyah, 2015).

Namun, penerapan fungsi-fungsi manajemen transportasi tersebut perlu diarahkan pada suatu tujuan tertentu agar penyelenggaraannya tidak hanya berorientasi pada aspek operasional layanan semata, melainkan juga pada pencapaian keberlanjutan yang menyeimbangkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Dengan demikian, manajemen transportasi yang diarahkan pada tujuan tersebut berkembang menjadi manajemen transportasi berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan teori Litman (2025) dan Tamin (2007) sebagai jembatan yang menghubungkan manajemen transportasi dengan tujuan keberlanjutan tersebut.

Litman (2025) dipilih karena teorinya menempatkan keadilan transportasi (*transport equity*) sebagai lensa utama untuk mengukur sejauh mana suatu sistem transportasi telah mencapai keberlanjutan. Bagi Litman, keberlanjutan transportasi tidak dapat diukur hanya dari efisiensi operasional, melainkan harus dinilai dari sejauh mana layanan tersebut memberikan akses yang adil bagi seluruh kelompok masyarakat, sekaligus menyeimbangkan capaian pada tiga aspek utama, yaitu sosial, ekonomi, dan lingkungan (*triple bottom line*), secara terintegrasi. Dengan demikian, Litman memberikan kerangka untuk menilai hasil (*outcome*) pengelolaan transportasi berkelanjutan melalui indikator-indikator keadilan dan keseimbangan tiga aspek tersebut.

Sementara itu, Tamin (2007) dipilih karena teorinya secara khusus menjelaskan peran manajemen dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan, dengan menetapkan sejumlah prinsip yang wajib diperhatikan dalam proses pengelolaan, seperti aksesibilitas

bagi siapa saja, keadilan sosial, keberlanjutan lingkungan, kesehatan dan keselamatan, partisipasi publik, transparansi, ekonomis dan murah, capacity building, serta jejaring (*networking*). Prinsip-prinsip tersebut menjadi acuan bagaimana pengelola transportasi seharusnya bertindak dan mengambil keputusan dalam menjalankan perannya, sehingga Tamin lebih menekankan pada proses (*process*) pengelolaan yang harus dijalankan agar tujuan keberlanjutan dapat tercapai.

Kedua teori tersebut memiliki persamaan dalam menempatkan keseimbangan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan sebagai inti dari transportasi berkelanjutan, sekaligus sama-sama menegaskan pentingnya peran manajemen sebagai instrumen untuk mencapainya. Adapun perbedaannya terletak pada fokus kajian masing-masing teori. Litman lebih menekankan pada capaian keberlanjutan (*outcome*) yang dapat diukur melalui indikator-indikator tertentu, sedangkan Tamin lebih menekankan pada prinsip dan proses pengelolaan (*process*) yang diperlukan untuk mencapai keberlanjutan tersebut. Dengan demikian, kedua teori tersebut memiliki hubungan yang saling melengkapi. Litman memberikan kerangka untuk mengukur tingkat keberlanjutan transportasi, sedangkan Tamin memberikan landasan mengenai bagaimana transportasi harus dikelola agar tujuan keberlanjutan dapat tercapai. Hasil diskursus kedua teori tersebut selanjutnya disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 9. Diskursus Teori Tamin dan Litman

Aspek	Litman (2025)	Tamin (2007)	Sintesis Penelitian
Fokus Utama	Menjelaskan keadilan transportasi (<i>transport equity</i>) sebagai lensa utama untuk mengukur	Menjelaskan peran manajemen dalam mewujudkan transportasi	Mengintegrasikan keadilan dan capaian keberlanjutan

	pencapaian keberlanjutan, melalui aspek dan indikator yang dapat diukur pada aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.	berkelanjutan melalui prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam proses pengelolaan, meliputi aksesibilitas, keadilan sosial, keselamatan, i ekonomis dan murah, keberlanjutan lingkungan, partisipasi publik, capacity building, jejaring (networking), dan transparansi.	(outcome) dari Litman dengan peran manajemen dalam proses pengelolaan (process) dari Tamin.
Orientasi Teori	<i>Outcome</i> :keberlanjutan diukur dari sejauh mana sistem transportasi memberikan akses yang adil dan seimbang pada tiga aspek).	Process:keberlanjutan dicapai melalui peran manajemen yang menjalankan prinsip-prinsip pengelolaan secara konsisten.	Outcome dan process saling melengkapi dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan.
Pandangan tentang Transportasi Berkelanjutan	Transportasi berkelanjutan harus mampu menyeimbangkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan (<i>triple bottom line</i>).	Transportasi berkelanjutan diwujudkan melalui pengelolaan yang memperhatikan aksesibilitas, keadilan sosial, keselamatan, efisiensi ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan.	Transportasi berkelanjutan merupakan sistem transportasi yang mencapai keseimbangan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan melalui pengelolaan transportasi yang memperhatikan aksesibilitas, keselamatan, keadilan sosial, efisiensi ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan.

Aspek Sosial	Keamanan dan keselamatan, disabilitas, <i>Non-Motorized Transport</i> (NMT)	Aksesibilitas, keadilan sosial, keselamatan, dan partisipasi publik.	Keamanan dan keselamatan, disabilitas, dan NMT digunakan sebagai indikator aspek sosial.
Aspek Ekonomi	Keterjangkauan tarif, waktu komuter, aksesibilitas, dan efisiensi biaya.	Ekonomis dan murah	Keterjangkauan tarif, waktu komuter, aksesibilitas, dan efisiensi biaya digunakan sebagai indikator aspek ekonomi.
Aspek Lingkungan	Emisi perubahan iklim, polusi udara, dan efisiensi sumber daya.	Keberlanjutan lingkungan melalui pengurangan polusi, konsumsi energi, dan dampak lingkungan transportasi.	Emisi perubahan iklim, polusi udara, dan efisiensi sumber daya digunakan sebagai indikator aspek lingkungan.
Aspek Kelembagaan dan Tata Kelola	Tidak dibahas secara spesifik sebagai dimensi utama.	<i>Capacity building</i> , jejaring (<i>networking</i>), transparansi, dan partisipasi publik sebagai prinsip pendukung transportasi berkelanjutan.	Menjadi prinsip pengelolaan yang mendukung pencapaian keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan.
Kontribusi terhadap Penelitian	Memberikan indikator untuk mengukur tingkat keberlanjutan transportasi.	Memberikan prinsip dan proses pengelolaan transportasi berkelanjutan.	Menjadi dasar analisis manajemen transportasi BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan.

Sumber: Litman dan Tamin (2007), diolah penulis.

Berdasarkan Tabel tersebut, terlihat bahwa Litman dan Tamin memiliki persamaan dalam menempatkan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan sebagai tujuan

utama transportasi berkelanjutan. Namun demikian, kedua teori tersebut memiliki fokus yang berbeda. Litman lebih menekankan pada capaian keberlanjutan yang dapat diukur melalui berbagai indikator pada aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Sebaliknya, Tamin lebih menekankan pada prinsip-prinsip dan proses pengelolaan yang diperlukan untuk mewujudkan keberlanjutan transportasi, seperti aksesibilitas, keadilan sosial, keselamatan, partisipasi publik, transparansi, *capacity building*, dan jejaring.

Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kedua teori memiliki hubungan yang saling melengkapi. Litman memberikan kerangka untuk menilai tingkat keberlanjutan suatu sistem transportasi, sedangkan Tamin memberikan landasan mengenai bagaimana transportasi harus dikelola agar tujuan keberlanjutan tersebut dapat tercapai. Oleh karena itu, penelitian ini mensintesis bahwa transportasi berkelanjutan merupakan sistem transportasi yang mencapai keseimbangan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan melalui pengelolaan transportasi yang memperhatikan aksesibilitas, keselamatan, keadilan sosial, efisiensi ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan.

Sintesis tersebut menjadi dasar dalam menganalisis manajemen transportasi BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan. Dalam penelitian ini, aspek keberlanjutan dianalisis melalui tiga dimensi utama, yaitu aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Aspek sosial terdiri atas indikator keamanan dan keselamatan, disabilitas, serta *Non-Motorized Transport* (NMT). Aspek ekonomi terdiri atas indikator keterjangkauan tarif, waktu komuter, aksesibilitas, dan efisiensi biaya. Adapun aspek lingkungan terdiri atas indikator emisi perubahan iklim, polusi udara, dan efisiensi sumber daya.

1.7.4.7 Faktor Pendukung dan Penghambat Manajemen Transportasi Berbasis Keberlanjutan

Keberhasilan manajemen transportasi berkelanjutan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat berperan sebagai pendukung maupun penghambat dalam penyelenggaraan transportasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi transportasi berkelanjutan tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis operasional, tetapi juga oleh faktor kelembagaan, kebijakan, infrastruktur, teknologi, pendanaan, karakteristik pengguna, serta kapasitas sumber daya manusia. Kajian terhadap penelitian (Wang, 2025; Jha & Singh, 2024; Tazzie et al., 2024; Etukudoh et al., 2024; Asmiati & Citta, 2023) menunjukkan adanya beragam faktor yang memengaruhi keberhasilan maupun hambatan dalam implementasi transportasi berkelanjutan. Faktor-faktor tersebut selanjutnya disajikan pada tabel sintesis penelitian terdahulu berikut.

Tabel 10. Sintesis Faktor Pendukung dan Penghambat Manajemen Transportasi Berkelanjutan

Penelitian	Faktor	Jenis	Bukti Empiris
Wang (2025)	Kendala finansial	Pendukung/ Penghambat	(1) Bus listrik, infrastruktur energi terbarukan, dan solusi transportasi multimoda semuanya membutuhkan investasi awal yang substansial, yang dapat menjadi hambatan signifikan, terutama di kota-kota berkembang atau wilayah dengan anggaran terbatas (2) Obligasi hijau, kredit karbon & Kemetrian Publik Swasta (KPS) sebagai solusi pembiayaan inovatif.

	Tantangan teknologi	Penghambat	(1) Infrastruktur transportasi di banyak kota belum siap mengakomodasi teknologi ramah lingkungan, (2) renovasi infrastruktur yang menua membutuhkan biaya signifikan dan jangka waktu panjang, (3) serta kurangnya pengisian daya EV yang terstandarisasi menjadi hambatan signifikan bagi adopsi armada publik berbasis listrik.
	Hambatan regulasi dan kebijakan	Penghambat/ Pendukung	(1) Fragmentasi regulasi antarinstansi atau wilayah, (2) tidak adanya standar emisi dan sertifikasi kendaraan yang seragam, (3) lambatnya pembaruan regulasi terhadap perkembangan teknologi, (4) keterlambatan reformasi kebijakan, harmonisasi regulasi antar sektor dan wilayah, (5) dukungan kebijakan terhadap inovasi transportasi berkelanjutan.
	Konflik pemangku kepentingan	Pendukung/ Penghambat	(1) Perbedaan kepentingan antar pemangku kepentingan, (2) perbedaan prioritas antara manfaat sosial-lingkungan dan keuntungan finansial dapat menghambat pelaksanaan proyek transportasi berkelanjutan,

			(3) resistensi masyarakat terhadap perubahan, (4) dampak otomatisasi terhadap tenaga kerja, (5) komunikasi antar pemangku kepentingan, (6) keterlibatan pemangku kepentingan dalam perencanaan, konsultasi dan kolaborasi antar pemangku kepentingan.
Jha & Singh (2024)	Hambatan infrastruktur	Penghambat	Hambatan infrastruktur berpengaruh signifikan terhadap adopsi mobilitas hijau ($p = 0,015$)
	Hambatan finansial	Tidak signifikan	Hambatan finansial tidak berpengaruh signifikan terhadap adopsi mobilitas hijau ($p = 0,424$)
	Hambatan sosial	Tidak signifikan	Hambatan sosial tidak berpengaruh signifikan terhadap adopsi mobilitas hijau ($p = 0,202$)
	Manfaat yang dirasakan	Pendukung	Manfaat yang dirasakan pengguna memiliki pengaruh signifikan terhadap adopsi mobilitas hijau ($p = 0,000$)
	Kepedulian lingkungan	Pendukung	Kekhawatiran atau kepedulian lingkungan berpengaruh signifikan terhadap adopsi mobilitas hijau ($p = 0,000$)
	Kebijakan pemerintah	Pendukung	Dukungan dan kebijakan pemerintah berpengaruh signifikan terhadap adopsi mobilitas hijau ($p = 0,029$)
	Manfaat teknologi	Tidak signifikan	Manfaat teknologi tidak berpengaruh signifikan terhadap adopsi mobilitas hijau ($p = 0,077$)
Tazzie et al. (2024)	Kondisi infrastruktur	Penghambat	(1) Fasilitas pejalan kaki tidak memadai, (2) Kurangnya fasilitas sepeda,

			(3) Fasilitas angkutan umum yang buruk, (4) Terbatasnya angkutan umum yang andal menghambat adopsi transportasi berkelanjutan.
	Karakteristik moda (Kualitas layanan)	Penghambat	(1) Waktu tunggu lama, (2) Tarif tinggi, (3) Ketidaknyamanan, (4) Masalah keselamatan menjadi hambatan pengguna transportasi berkelanjutan.
	Pola pengguna lahan (Tata ruang dan aksesibilitas)	Penghambat	(1) Jarak berjalan kaki, (2) Pola penggunaan lahan yang terbesar dan campuran penggunaan lahan yang buruk mempengaruhi adopsi transportasi berkelanjutan.
	Kerangka kebijakan	Penghambat	Dukungan kebijakan yang tidak memadai menghambat penggunaan transportasi berkelanjutan.
	Faktor teknologi	Penghambat	Kurangnya informasi waktu nyata (<i>real time</i>) menghambat penggunaan transportasi berkelanjutan.
	Karakteristik pengguna	Penghambat	Jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pendapatan, dan kepemilikan mobil.
Etukudoh et al. (2024)	Infrastruktur	Pendukung/ Penghambat	(1) Sistem angkutan umum yang dirancang dengan baik meningkatkan efisiensi transportasi berkelanjutan (2) Keterbatasan jaringan transportasi umum, infrastruktur pengisian daya EV, dan fasilitas

			bahan bakar alternatif menjadi hambatan implementasi transportasi berkelanjutan.
	Biaya/pendanaan	Penghambat	Tingginya biaya awal kendaraan listrik dan kendaraan berbahan bakar alternatif dibandingkan kendaraan konvensional menghambat adopsi transportasi berkelanjutan.
	Perubahan perilaku	Penghambat	Implementasi transportasi berkelanjutan memerlukan perubahan perilaku masyarakat yang tidak mudah dicapai tanpa edukasi dan dukungan kebijakan.
	Aksesibilitas dan kesetaraan sosial	Penghambat	Masih terdapat kesenjangan akses terhadap transportasi berkelanjutan bagi kelompok masyarakat tertentu sehingga menghambat penerapan yang merata.
	Sistem angkutan umum	Pendukung	Sistem angkutan umum yang dirancang dengan baik mampu meningkatkan efisiensi transportasi dan mengurangi dampak lingkungan.
	Inovasi teknologi	Pendukung	Perkembangan kendaraan listrik, teknologi baterai, kendaraan otonomo, dan bahan bakar alternatif mendukung terciptanya transportasi yang lebih berkelanjutan.
	Dukungan pemerintah	Pendukung	Insentif pemerintah dan pendanaan dapat membantu mengatasi hambatan finansial dalam penerapan transportasi berkelanjutan.
	Edukasi dan kesadaran publik	Pendukung	Kampanye kesadaran publik, pendidikan, advokasi dapat mendorong perubahan perilaku

			menuju penggunaan transportasi berkelanjutan.
	Keterlibatan pemangku kepentingan	Pendukung	Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat diperlukan untuk mengatasi hambatan implementasi transportasi berkelanjutan.
	Kebijakan inklusif	Pendukung	Kebijakan yang memperhatikan kesetaraan sosial dan aksesibilitas dapat memperluas manfaat transportasi berkelanjutan kepada seluruh kelompok masyarakat.
	Keterlibatan masyarakat	Pendukung	Keterlibatan masyarakat dan penilaian dampak membantu mengidentifikasi serta mengatasi kesenjangan aksesibilitas transportasi.
Asmiati & Citta (2023)	Kompetensi SDM	Pendukung	SDM yang kompeten dan berkualitas mendukung efektivitas operasional dan keberhasilan transformasi transportasi.
	Pelatihan dan pengembangan SDM	Pendukung	Pelatihan berkelanjutan meningkatkan ketrampilan dan kesiapan SDM menghadapi perubahan teknologi.
	Adaptasi teknologi	Pendukung	Kemampuan SDM dalam memanfaatkan teknologi digital meningkatkan kualitas layanan transportasi.
	Inovasi dan kreativitas SDM	Pendukung	SDM yang inovatif mampu menciptakan nilai tambah dan meningkatkan daya saing organisasi transportasi.

Sumber: Wang (2025); Jha & Singh (2024); Tazzie et al. (2024); Etukudoh et al. (2024); Asmiati & Citta (2023), olah penulis

Keberhasilan manajemen transportasi berkelanjutan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat berperan sebagai pendukung maupun penghambat dalam

penyelenggaraan transportasi. Kajian terhadap berbagai penelitian terdahulu (Wang, 2025; Jha & Singh, 2024; Tazzie et al., 2024; Etukudoh et al., 2024; Asmiati & Citta, 2023) menunjukkan bahwa implementasi transportasi berkelanjutan tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknis, melainkan oleh dinamika tata kelola yang kompleks. Berdasarkan hasil sintesis tersebut, faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penelitian ini dikelompokkan ke dalam tiga aspek utama, yaitu:

Tabel 11. Pengelompokan Tiga Aspek Faktor Manajemen Transportasi Berkelanjutan

Aspek	Faktor-faktor yang Termasuk
Sumber daya Manusia (SDM)	Kompetensi SDM, pelatihan dan pengembangan SDM, adaptasi teknologi, inovasi dan kreativitas SDM, karakteristik pengguna, perubahan perilaku, edukasi dan kesadaran public
Pemangku kepentingan	Konflik pemangku kepentingan, keterlibatan pemangku kepentingan, keterlibatan masyarakat, dukungan pemerintah, kebijakan pemerintah, kebijakan inklusif, hambatan kelembagaan, komunikasi dan kolaborasi antar stakeholder
Infrastruktur	Kondisi infrastruktur, hambatan infrastruktur, sistem angkutan umum, fasilitas pejalan kaki, fasilitas sepeda, fasilitas angkutan umum, ketersediaan layanan angkutan umum, infrastruktur pengisian daya EV

Sumber: Sintesis Wang (2025); Jha & Singh (2024); Tazzie et al. (2024); Etukudoh et al. (2024); Asmiati & Citta (2023), olah penulis

Berdasarkan hasil sintesis tersebut, faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penelitian ini dikelompokkan ke dalam tiga aspek utama, yaitu:

- 1) **Sumber Daya Manusia (SDM):** mencakup kompetensi SDM, program pelatihan dan pengembangan, serta kemampuan adaptasi teknologi pengelola di lapangan.
- 2) **Pemangku kepentingan (Stakeholders):** mencakup komitmen dukungan pemerintah, tingkat keterlibatan pemangku kepentingan swasta dan

komunitas, efektivitas komunikasi dan kolaborasi lintas sektor, serta kerangka kebijakan dan regulasi yang menaunginya.

- 3) Infrastruktur:** mencakup ketersediaan sarana-prasarana dasar, kualitas fasilitas angkutan umum yang andal, serta integrasi fasilitas tidak bermotor (*Non-Motorized Transport/NMT*).

Ketiga aspek beserta faktor turunannya tersebut digunakan sebagai kerangka analisis untuk mengidentifikasi secara mendalam faktor pendukung dan penghambat pada manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan, yang secara rinci disajikan pada tabel berikut.

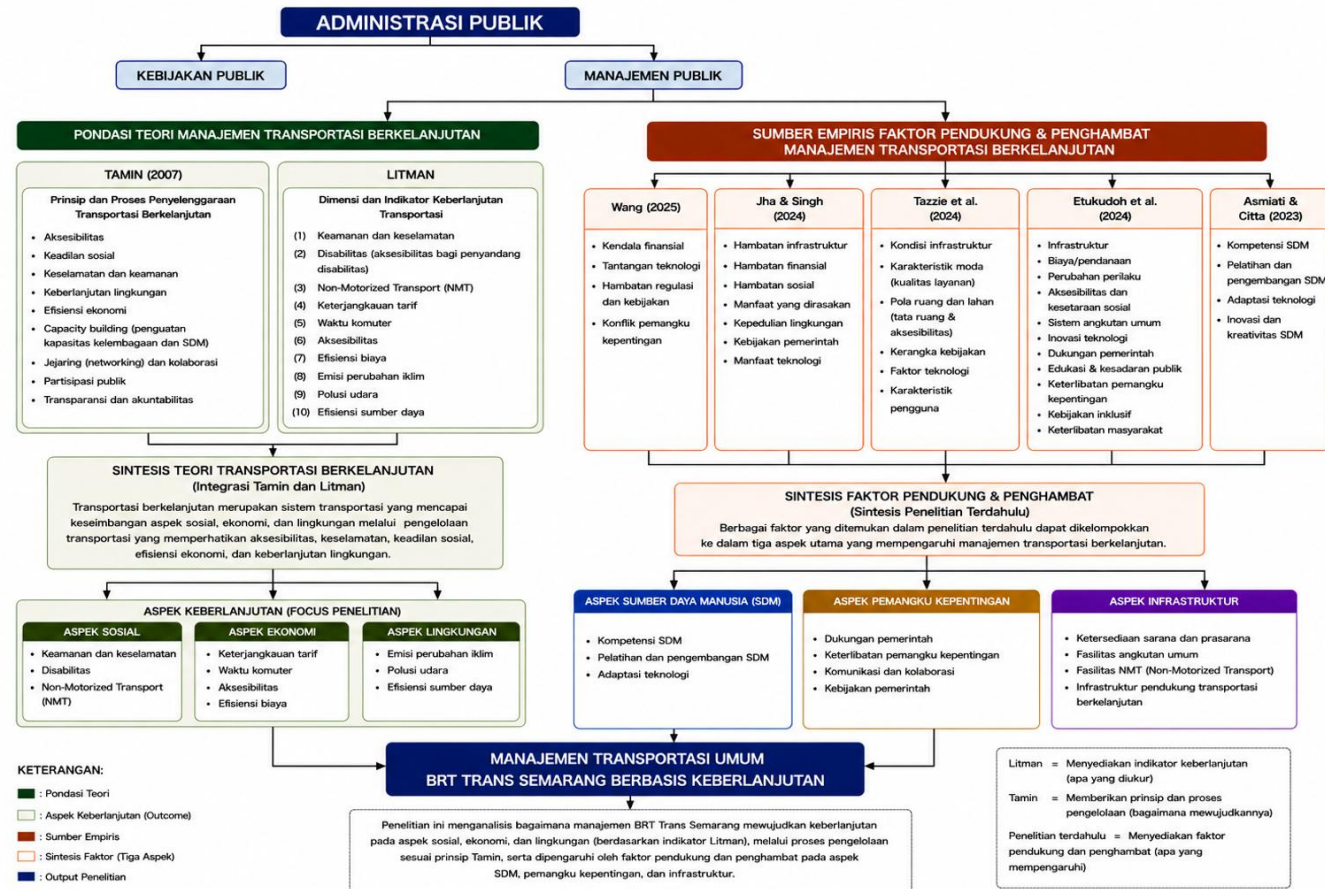
Tabel 12. Kerangka Analisis Faktor Pendukung dan Penghambat Manajemen Transportasi Umum BRT Trans Semarang Berbasis Keberlanjutan

Aspek	Faktor	Deskripsi
Sumber Daya Manusia (SDM)	Kompetensi SDM	Kualitas, kualifikasi, dan profesionalisme tenaga pengelola serta operator BRT Trans Semarang dalam mendukung layanan yang aman, inklusif, dan berkelanjutan; serta tindakan nyata pengelola untuk memastikan standar kompetensi tersebut terpenuhi.
	Pelatihan dan Pengembangan SDM	Upaya yang dilakukan pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan kemampuan pengemudi, petugas pelayanan, dan tenaga teknis melalui program pelatihan berkala, sertifikasi profesi, serta pelatihan layanan inklusif guna menjaga kualitas layanan.
	Adaptasi Teknologi	Kesiapan dan kemampuan SDM yang dibina pengelola BRT Trans Semarang dalam mengoperasikan teknologi transportasi ramah lingkungan (seperti bus listrik dan armada BBG), dilihat dari langkah strategis pengelola dalam mendorong proses adaptasi di lapangan.
Pemangku Kepentingan	Dukungan Pemerintah	Bentuk dukungan pemerintah kepada pengelola BRT Trans Semarang melalui

		komitmen kebijakan, regulasi, alokasi anggaran, dan insentif fiskal dalam mendukung manajemen BRT berbasis keberlanjutan pada aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.
	Keterlibatan Pemangku Kepentingan	Bentuk kerja sama dan peran aktif berbagai pihak (operator, sektor swasta, lembaga pendidikan, dan mitra internasional) dalam pengembangan layanan, dilihat dari bagaimana pengelola membangun serta mengelola kemitraan tersebut.
	Komunikasi dan Kolaborasi	Proses koordinasi lintas sektor dan hubungan industrial yang dijalankan pengelola BRT Trans Semarang bersama antarinstansi terkait dalam pembangunan infrastruktur serta layanan BRT yang terintegrasi.
	Kebijakan Pemerintah	Kerangka regulasi, mekanisme pembiayaan inovatif, serta harmonisasi kewenangan antarinstansi yang mempengaruhi ruang gerak manajerial pengelola BRT Trans Semarang.
Infrastruktur	Ketersediaan Sarana dan Prasarana	Kondisi fisik dan kecukupan halte, armada, serta fasilitas pendukung operasional yang dikelola oleh pengelola BRT Trans Semarang dalam menunjang penyelenggaraan layanan yang aman, nyaman, dan aksesibel.
	Fasilitas Angkutan Umum	Upaya manajerial pengelola BRT Trans Semarang dalam menjaga kualitas layanan, keandalan armada, dan ketepatan waktu operasional (<i>headway</i>) guna mendukung mobilitas masyarakat secara efisien.
	Fasilitas Non-Motorized Transport (NMT)	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam memastikan ketersediaan dan kualitas trotoar, jalur sepeda, <i>guide block</i> (jalur pemandu disabilitas), dan fasilitas penyeberangan yang terintegrasi dengan halte BRT sebagai wujud keberlanjutan aspek sosial.
	Infrastruktur Pendukung	Infrastruktur pendukung transportasi ramah lingkungan.

	Transportasi Berkelanjutan	
--	-------------------------------	--

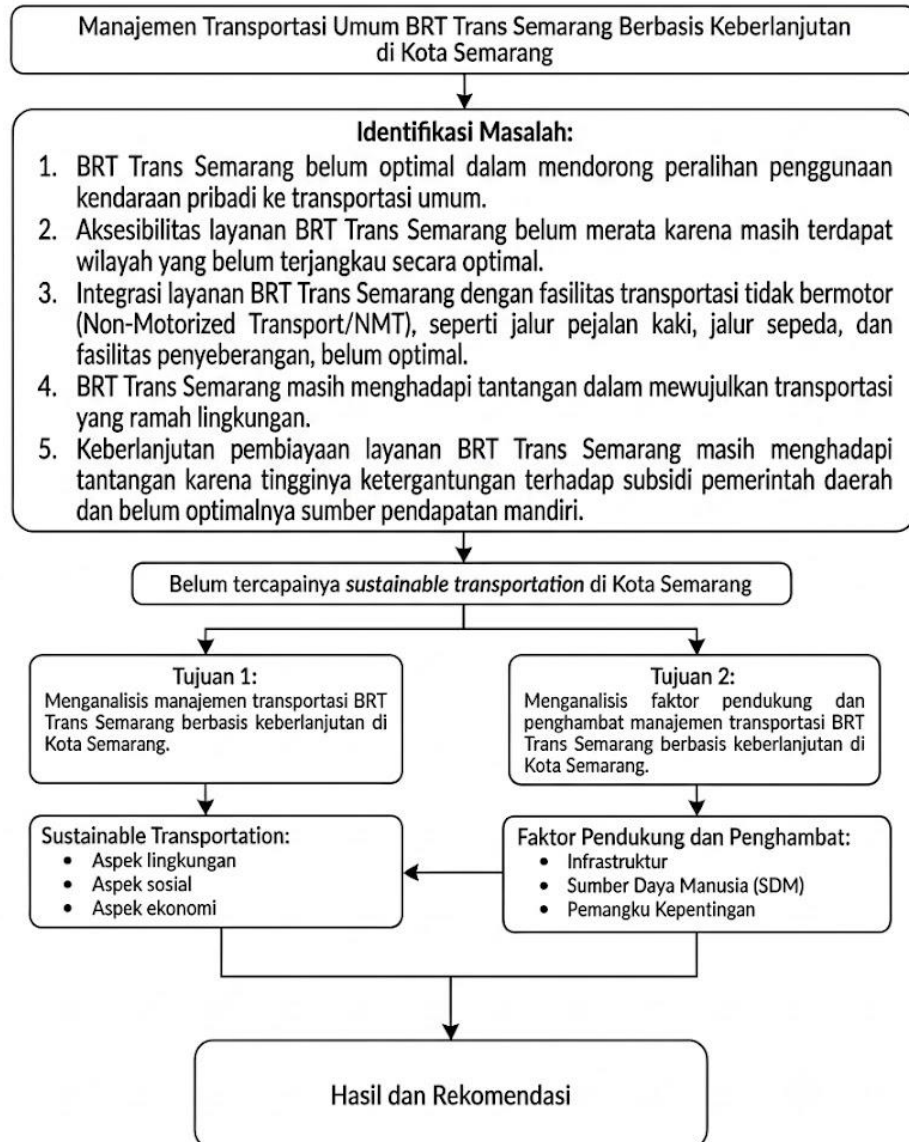
1.7.5 Kerangka Teori



kes

Gambar 10. Bagan Kerangka Teori

1.8 Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 11. Kerangka Pikir Penelitian
Sumber: Diolah oleh Penulis (2025)

1.9 Operasionalisasi Konsep

1.9.1 Manajemen Transportasi Umum BRT Trans Semarang Berbasis Keberlanjutan

Manajemen transportasi merupakan proses perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan, pengendalian, dan optimalisasi pergerakan orang dan barang agar berlangsung secara efisien, aman, nyaman, dan terjangkau sesuai kebutuhan pengguna. Dalam konteks ini, manajemen transportasi tidak hanya dipahami dari sisi teknis maupun operasional semata, melainkan juga ditinjau dari sejauh mana tindakan-tindakan yang dilakukan oleh pengelola BRT Trans Semarang mencerminkan prinsip-prinsip transportasi berkelanjutan (*sustainable transportation*). Transportasi berkelanjutan didefinisikan sebagai sistem transportasi yang mampu menyediakan akses yang aman, adil, dan inklusif bagi masyarakat saat ini maupun generasi mendatang, terjangkau dan efisien secara ekonomi, serta mampu meminimalkan dampak negatif lingkungan melalui pengendalian emisi, polusi, dan penggunaan sumber daya tak terbarukan sesuai dengan daya dukung lingkungan hidup.

Dalam penelitian ini, manajemen transportasi BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan dianalisis menggunakan prinsip normatif Tamin (2007) sebagai pijakan nilai dan indikator keberlanjutan Litman (2025) sebagai instrument pengukuran empiris. Tamin (2007) memberikan landasan normatif yang menegaskan bahwa sistem transportasi harus menempatkan manusia sebagai pusat kebijakan, mengutamakan aksesibilitas, menjamin keadilan sosial bagi kelompok rentan, mendorong efisiensi biaya, serta meminimalkan dampak lingkungan. Sementara itu, Litman (2025) melengkapi kerangka tersebut dengan seperangkat

indikator terukur yang memungkinkan penilaian empiris terhadap kinerja keberlanjutan suatu sistem transportasi, tetapi juga evaluatif dan berbasis bukti lapangan.

Mengacu pada kedua sistesis kedua teori tersebut, manajemen transportasi BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan dalam penelitian ini dianalisis melalui tiga aspek utama, yaitu aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Ketiga aspek ini diposisikan bukan sekedar objek penelitian, melainkan sebagai perspektif analitis untuk menilai sejauh mana tindakan manajerial pengelola BRT mencerminkan prinsip keberlanjutan secara terpadu. Masing-masing aspek dioperasionalisasikan melalui indikator-indikator spesifik yang dipilih secara selektif berdasarkan relevansinya terhadap konteks BRT sebagai angkutan massal perkotaan, kesesuaiannya dengan prinsip normatif Tamin (2007), serta ketersediaan data di lapangan.

a) Manajemen Transportasi Umum BRT Trans Semarang berbasis Keberlanjutan dalam Aspek Sosial

Manajemen transportasi berkelanjutan dalam aspek sosial fokus pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mewujudkan layanan transportasi publik yang aman, inklusif, dan dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat tanpa terkecuali. Berdasarkan prinsip normatif Tamin (2007), sistem transportasi yang berkelanjutan wajib menjamin aksesibilitas inklusif dan keadilan sosial, terutama bagi kelompok rentan seperti penyandang disabilitas, masyarakat berpenghasilan rendah, perempuan, anak-anak, dan lansia. Tamin menegaskan bahwa tujuan utama sistem transportasi bukan memaksimalkan jumlah kendaraan yang bergerak dengan kecepatan tinggi, melainkan

memastikan setiap individu dapat menjangkau tujuannya secara aman, terjangkau, dan setara. Dalam konteks manajemen BRT Trans Semarang, prinsip ini menuntut pengelola untuk tidak sekedar menjalankan operasional teknis, melainkan secara aktif mengambil langkah-langkah yang menjamin hak dasar setiap pengguna atas transportasi yang aman dan berkeadilan.

Secara empiris, aspek sosial dalam penelitian ini diukur menggunakan tiga indikator keberlanjutan transportasi yang dikembangkan oleh Litman (2025), yaitu keselamatan dan keamanan, disabilitas, serta transportasi tidak bermotor (*Non- Motorized Transport*). Pemilihan ketiga indikator ini didasarkan pada pertimbangannya sebagai cerminan langsung dari prinsip keadilan sosial dan aksesibilitas inklusif yang ditekankan Tamin (2007) dalam konteks operasional BRT.

Indikator keselamatan dan keamanan merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam menjamin keselamatan dan keamanan penumpang, baik selama berada di halte maupun saat perjalanan berlangsung. Keselamatan merupakan hak dasar pengguna transportasi yang tidak dapat dikompromikan. Dalam persepektif manajemen transportasi, hal ini mencakup serangkaian tindakan manajerial seperti penerapan standar keselamatan operasional, pengawasan kondisi armada, penyediaan fasilitas keamanan di halte, pelatihan pengemudi tentang keselamatan berkendara, serta respons terhadap insiden yang terjadi di lapangan. Kegagalan dalam aspek ini tidak hanya berdampak pada keselamatan fisik pengguna, tetapi juga langsung terhadap kepercayaan masyarakat dan tingkat pengguna layanan BRT secara langsung.

Indikator disabilitas merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam menyediakan layanan yang ramah dan aksesibel bagi penyandang disabilitas sebagai wujud komitmen manajerial terhadap transportasi yang inklusif dan berkeadilan sosial. Tamin (2007) secara eksplisit menempatkan penyandang disabilitas sebagai kelompok prioritas yang kerap terabaikan dalam perencanaan transportasi konvensional. Dalam konteks manajemen BRT Trans Semarang, indikator ini mencakup tindakan manajerial seperti penyediaan armada dengan fasilitas aksesibel, desain halte yang ramah disabilitas, ketersediaan petugas yang terlatih untuk membantu pengguna berkebutuhan khusus, serta penerapan standar pelayanan inklusif secara konsisten di lapangan.

Indikator transportasi tidak bermotor (*Non-Motorized Transport/NMT*) merujuk pada pengelola BRT Trans Semarang dalam mengintegrasikan layanan BRT dengan fasilitas pejalan kaki, jalur sepeda, dan fasilitas penyeberangan sebagai bagian dari tindakan manajerial yang mendukung mobilitas berkelanjutan. BRT yang berkualitas tidak dapat berdiri sendiri tanpa dukungan infrastruktur akses yang memadai. Sebagian besar pengguna BRT menjangkau halte dengan berjalan kaki atau bersepeda, sehingga kondisi infrastruktur NMT secara langsung memengaruhi kemampuan masyarakat untuk mengakses layanan BRT. Dalam perspektif manajemen, indikator ini mencakup tindakan pengelola mengadvokasi, berkoordinasi, dan berkolaborasi dengan instansi terkait untuk memastikan ketersediaan dan kualitas fasilitas NMT yang terintegrasi dengan jaringan layanan BRT.

b) Manajemen Transportasi Umum BRT Trans Semarang berbasis Keberlanjutan dalam Aspek Ekonomi

Manajemen transportasi berkelanjutan dalam Aspek ekonomi fokus pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam menyediakan layanan transportasi publik yang terjangkau, efisien, dan mampu mendukung mobilitas masyarakat secara ekonomi. Berdasarkan prinsip Tamin (2007), yaitu ekonomis dan murah, kebijakan transportasi yang berkelanjutan tidak seharusnya berujung pada pembangunan proyek yang sangat mahal, melainkan harus mendorong efisiensi biaya dan memberikan manfaat ekonomi yang sepadan bagi penggunaannya, khususnya masyarakat yang bergantung pada transportasi umum. Prinsip tersebut mendukung keberadaan BRT sebagai solusi transportasi massal yang lebih efisien dibandingkan pembangunan infrastruktur jalan yang berorientasi pada kendaraan pribadi. Oleh karena itu, keberhasilan BRT tidak hanya diukur dari aspek operasional, tetapi juga dari kemampuannya memberikan manfaat ekonomi nyata bagi masyarakat.

Secara empiris, aspek ekonomi dalam penelitian ini diukur menggunakan empat indikator yang dikembangkan oleh Litman (2025), yaitu keterjangkauan tarif, waktu komuter, aksesibilitas, dan efisiensi biaya. Keempat indikator tersebut dipilih karena relevan untuk menilai sejauh mana pengelolaan BRT Trans Semarang telah mampu mewujudkan layanan transportasi yang ekonomis, efisien, dan mendukung mobilitas masyarakat sebagaimana prinsip yang dikemukakan oleh Tamin (2007).

Indikator keterjangkauan tarif merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam menetapkan dan mengelola tarif layanan agar dapat

dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat, termasuk kelompok berpenghasilan rendah. Dalam perspektif manajemen transportasi, keterjangkauan tarif tidak hanya ditentukan oleh besaran tarif yang ditetapkan, tetapi juga oleh mekanisme subsidi, kebijakan tarif khusus, serta upaya menjaga keseimbangan antara biaya operasional dan kemampuan bayar masyarakat. Tindakan manajerial tersebut mencerminkan komitmen pengelola dalam menyediakan layanan transportasi yang ekonomis dan inklusif.

Indikator waktu komuter merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan efisiensi waktu perjalanan pengguna melalui pengaturan jadwal operasional, frekuensi layanan (*headway*), ketepatan waktu kedatangan armada, serta pengelolaan operasional yang mendukung kelancaran perjalanan. Dalam perspektif ekonomi, waktu merupakan sumber daya yang memiliki nilai sehingga pengurangan waktu tunggu dan waktu perjalanan dapat meningkatkan manfaat ekonomi yang diperoleh pengguna. Oleh karena itu, kemampuan pengelola dalam menjaga keandalan layanan menjadi bagian penting dalam mewujudkan transportasi yang efisien dan berkelanjutan.

Indikator aksesibilitas merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan kemudahan masyarakat menjangkau layanan BRT melalui pengembangan jaringan koridor, penyediaan halte, layanan feeder, serta integrasi dengan moda transportasi lainnya. Aksesibilitas dalam dimensi ekonomi berkaitan dengan seberapa luas jangkauan layanan dan seberapa mudah masyarakat dari berbagai wilayah dapat mengakses transportasi publik untuk mendukung aktivitas ekonomi sehari-hari. Tindakan manajerial pengelola dalam merancang dan mengembangkan jaringan layanan

menentukan sejauh mana manfaat ekonomi BRT dapat dirasakan oleh masyarakat secara merata.

Indikator efisiensi biaya merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mengelola sumber daya operasional secara efisien guna mewujudkan layanan transportasi yang berkelanjutan secara ekonomi, baik dari sisi pengelola maupun pengguna. Efisiensi biaya mencakup optimalisasi penggunaan armada, pengelolaan bahan bakar, pengendalian biaya pemeliharaan, serta pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan produktivitas layanan. Tindakan manajerial yang efisien tidak hanya mendukung keberlanjutan finansial organisasi pengelola, tetapi juga membantu mempertahankan tarif yang terjangkau dan kualitas layanan yang baik bagi masyarakat dalam jangka panjang.

c) Manajemen Transportasi Umum BRT Trans Semarang berbasis Keberlanjutan dalam Aspek Lingkungan

Manajemen transportasi berkelanjutan dalam aspek lingkungan fokus pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mendukung sistem transportasi yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan secara ekologis. Berdasarkan prinsip normatif Tamin (2007), transportasi berkelanjutan wajib meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan, khususnya melalui pengurangan polusi udara, kebisingan, dan konsumsi bahan bakar fosil. Tamin menegaskan bahwa keberhasilan BRT dalam menarik pengguna kendaraan pribadi untuk beralih ke angkutan umum merupakan kontribusi paling langsung terhadap keberlanjutan lingkungan perkotaan. Sebaliknya, apabila BRT gagal menarik pengguna, maka tujuan keberlanjutan lingkungan pun tidak akan

tercapai, karena jumlah kendaraan pribadi di jalan tidak akan berkurang. Hal ini menegaskan bahwa evaluasi aspek lingkungan tidak dapat dilepaskan dari evaluasi aspek sosial dan ekonomi secara bersama.

Dalam konteks Kota Semarang, dimensi lingkungan ini menjadi sangat relevan mengingat tingginya tingkat kemacetan dan polusi udara akibat dominasi kendaraan pribadi BRT. BRT Trans Semarang sebagai moda massal memiliki potensi kontribusi signifikan dalam pengurangan emisi, namun potensi tersebut hanya akan terwujud apabila manajemen BRT mampu menghadirkan layanan yang benar-benar kompetitif dan menarik bagi pengguna. Secara empiris, aspek lingkungan dalam penelitian ini diukur menggunakan tiga indikator Litman (2025), yaitu emisi perubahan iklim, polusi udara, dan efisiensi sumber daya. Ketiga indikator ini dipilih karena paling langsung relevan dengan operasional armada BRT dan mencerminkan prinsip berkelanjutan dalam ekonomi (*ecological sustainability*) Tamin (2007).

Indikator emisi perubahan iklim merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mengurangi emisi gas rumah kaca dari operasional armada melalui penerapan bahan bakar alternatif, seperti Bahan Bakar Gas (BBG) dan pengembangan armada bus listrik. Dalam perspektif manajemen transportasi, pengurangan emisi bukan sekadar dampak yang terjadi secara alamiah, melainkan hasil dari serangkaian keputusan dan tindakan manjerial yang disengaja, mulai dari kebijakan pengadaan armada, pemilihan teknologi bahan bakar, pengelolaan jadwal operasional yang efisien, hingga koordinasi dengan pemangku kepentingan terkait penyediaan infrastruktur pendukung seperti Stasiun Pengisian Bahan Bakar Gas (SPBG) dan Stasiun Pengisian

Kendaraan Listrik Umum (SPKLU). Penelitian ini juga mengkaji berbagai kendala manajerial yang dihadapi pengelola dalam penerapan teknologi ramah lingkungan tersebut.

Indikator polusi udara merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mengendalikan polusi udara yang dihasilkan dari operasional armada, sebagai wujud tindakan manajerial yang mendukung terciptanya lingkungan perkotaan yang lebih bersih dan berkelanjutan. Berbeda dari emsis perubahan iklim yang berfokus pada gas rumah kaca berskala global, polusi udara berkaitan langsung dengan kualitas udara di sekitar koridor BRT yang berdampak pada kesehatan masyarakat setempat. Tindakan manajerial yang relevan mencakup pemeliharaan rutin armada untuk memastikan standar emisis terpenuhi, penggantian armada tua yang melebihi batas emisi.

Indikator efisiensi sumber daya merujuk pada upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan efisiensi pengguna energi dan bahan bakar armada serta mendorong pengembangan dan penerapan teknologi ramah lingkungan sebagai cerminan tindakan manajerial terhadap keberlanjutan dalam aspek lingkungan. Efisiensi sumber daya dalam operasional BRT mencakup pengelolaan konsumsi bahan bakar, pemanfaatan teknologi penghematan energi. Tindakan manajerial yang berorientasi pada efisiensi sumber daya tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi keberlanjutan lingkungan, tetapi juga berimplikasi pada efisiensi biaya operasional jangka panjang dalam mendukung keberlanjutan ekonomi layanan BRT Trans Semarang.

1.9.2 Faktor Pendukung dan Penghambat Manajemen Transportasi Umum BRT Trans Semarang Berbasis Keberlanjutan

Dalam penelitian ini, faktor pendukung dan penghambat didefinisikan sebagai kondisi-kondisi yang secara nyata mempengaruhi kemampuan pengelola BRT Trans Semarang dalam mewujudkan prinsip-prinsip keberlanjutan yang mencakup aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Identifikasi faktor-faktor tersebut didasarkan pada sintesis lima penelitian terdahulu, yaitu Wang (2025), Jha & Singh (2024), Tazzie et al. (2024), Etukudoh et al. (2024), dan Asmiati & Citta (2023), yang kemudian disesuaikan dengan konteks penyelenggaraan transportasi publik di Kota Semarang.

Berdasarkan hasil sintesis penelitian terdahulu, berbagai faktor yang ditemukan mulai dari aspek finansial, teknologi, regulasi, kelembagaan, infrastruktur, perilaku pengguna, hingga kapasitas sumber daya manusia, dikelompokkan ke dalam tiga aspek utama, yaitu Sumber Daya Manusia (SDM), infrastruktur, dan pemangku kepentingan. Pengelompokan ini dilakukan karena ketiga aspek tersebut merepresentasikan unsur-unsur fundamental dalam manajemen transportasi berkelanjutan dan mencerminkan karakteristik spesifik tantangan yang dihadapi BRT Trans Semarang. penting untuk ditekankan bahwa ketiganya aspek ini bersifat saling berkaitan dan secara bersama-sama membentuk kondisi yang mendukung maupun menghambat terwujudnya manajemen BRT Trans Semarang yang berkelanjutan.

a) Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber daya manusia (SDM) dalam penelitian ini diartikan sebagai kualitas, kompetensi, dan kesiapan tenaga kerja yang terlibat dalam

operasional layanan BRT Trans Semarang untuk mendukung penyelenggaraan transportasi yang berkelanjutan. Keterkaitan SDM dengan manajemen transportasi berkelanjutan sangat mendasar, karena kemampuan pengelola dan operator menjalankan sistem transportasi yang aman inklusif, dan ramah lingkungan secara langsung menentukan kualitas aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan layanan BRT. Sebagaimana ditekankan oleh Asmiati & Citta (2023), SDM yang kompeten dan terlatih merupakan faktor penentu keberhasilan transformasi sektor transportasi, sementara kekurangan dalam kapasitas SDM dapat menjadi penghambat utama implementasi inovasi layanan dan teknologi.

Analisis aspek SDM dalam penelitian ini diarahkan pada tiga sub-faktor utama. Pertama, kompetensi SDM, yang mencakup kualifikasi, sertifikasi profesi, dan kemampuan teknis pengemudi serta petugas pelayanan BRT Trans Semarang. kompetensi SDM merupakan fondasi dan kualitas layanan yang diberikan kepada pengguna. Pengemudi yang terampil dan berstandar akan menghasilkan perjalanan yang diberikan kepada pengguna. Pengemudi yang terampil dan berstandar akan menghasilkan perjalanan yang lebih aman dan nyaman, sementara petugas pelayanan yang kompeten akan mampu memberikan layanan inklusif bagi seluruh kategori pengguna, termasuk penyandang disabilitas dan lansia. Kualitas kompetensi SDM mencerminkan seberapa serius pengelola BRT dalam mengimplementasikan kapasitas SDM sebagai bagian dari strategi manajemen transportasi berkelanjutan.

Kedua, pelatihan dan pengembangan SDM, yang mencakup program pelatihan berkala, pelatihan keselamatan, dan pelatihan pelayanan inklusif. Pelatihan yang berkesinambungan merupakan mekanisme utama dalam menjaga dan meningkatkan standar kompetensi SDM seiring dengan perkembangan kebutuhan layanan dan tuntutan keberlanjutan. Jha & Singh (2024) dan Etukudoh et al. (2024) menegaskan bahwa investasi dalam pelatihan SDM merupakan faktor pendukung signifikan dalam meningkatkan kualitas dan kapasitas manajemen transportasi berkelanjutan. Dalam konteks BRT Trans Semarang, hal ini mencakup pelatihan pengemudi tentang keselamatan berkendara, pelatihan petugas tentang penanganan penumpang berkebutuhan khusus, hingga pelatihan teknis tentang pemeliharaan armada ramah lingkungan.

Ketiga, adaptasi teknologi SDM, yang mencakup kesiapan dan kemampuan SDM dalam mengoperasikan teknologi transportasi baru seperti bus listrik dan sistem berbasis Bahan Bakar Gas (BBG). Pergeseran menuju armada yang lebih ramah lingkungan mensyaratkan tidak hanya ketersediaan infrastruktur teknologi, tetapi juga SDM yang mampu mengoperasikan, memelihara, dan mengelola teknologi tersebut secara efektif. Apabila SDM tidak memiliki kesiapan teknologi yang memadai, maka potensi manfaat lingkungan dari inovasi teknologi armada tidak akan dapat diwujudkan secara optimal, sehingga adaptasi teknologi SDM menjadi faktor yang menentukan keberhasilan manajemen BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan dalam aspek lingkungan.

b) Infrastruktur

Infrastruktur dalam penelitian ini diartikan sebagai seluruh fasilitas fisik dan sarana pendukung yang digunakan untuk menunjang operasional dan pelayanan BRT Trans Semarang agar berjalan secara aman, nyaman, aksesibel, terintegrasi, dan berkelanjutan. Keterkaitan infastruktur dengan manajemen transportasi berkelanjutan bersifat fundamental, karean infastruktur merupakan fondasi fisik yang secara langsung menentukan kualitas aspek sosial (aksesibilitas dan keselamatan), aspek ekonomi (efisiensi operasional dan ketepatan waktu), serta aspek lingkungan (pengurangan eneri bersih dan kendaraan ramah lingkungan). Wang (2025), Jha & Singh (2024), Tazzie et al. (2024), dan Etukudoh et al. (2024) secara konsisten mengidentifikasi kondisi dan keterbatasan infrastruktur sebagai salah satu hambatan paling signifikan dalam imlementasi transportasi berkelanjutan, khususnya di kota-kota berkembang.

Analisis aspek infrastruktur dalam penelitian ini diarahkan pada emoat sub-faktor utama. Pertama, ketersediaan sarana-prasarana, yang mencakup kondisi dan ketersediaan halte, armada, serta fasilitas pendukung operasional BRT Trans Semarang. ketersediaan dan kondisi sarana-prasarana merupakan syarat dasar bagi terselenggaranya layanan BRT yang aman, nyaman, dan berkelanjutan. Halte yang memadai, armada yang andal, dan fasilitas operasional yang terpelihara dengan baik merupakan cerminan kualitas manajemen transportasi berkelanjutan. Kekurangan dalam sub-faktor ini tidak hanya menurunkan kaulitas layanan, tetapi juga menghambat pencapaian indikator-indikator keberlanjutan pada aspek sosial maupun ekonomi.

Kedua, fasilitas angkutan umum, yang mencakup kualitas layanan, keandalan armada, dan ketepatan waktu operasional BRT Trans Semarang. Sub-faktor ini berkaitan dengan indikator waktu komuter pada aspek ekonomi dan keselamatan pada aspek sosial. Tazzie et al. (2024) menentukan bahwa waktu tunggu yang lama, ketidaknyamanan, dan masalah keselamatan menjadi hambatan utama bagi pengguna dalam memilih transportasi berkelanjutan. Dalam konteks manajemen BRT Trans Semarang, kualitas layanan angkutan umum mencerminkan seberapa efektif pengelola dalam memelihara standar layanan dan memastikan armada beroperasi secara optimal sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

Ketiga, fasilitas NMT (*Non-Motorized Transport*), yang mencakup ketersediaan dan kualitas trotoar, jalur sepeda, *guiding block*, dan fasilitas penyeberangan yang terintegrasi dengan jaringan layanan BRT Trans Semarang. sebagaimana diidentifikasi oleh Tazzie et al. (2024), fasilitas pejalan kaki yang tidak memadai dan kurangnya fasilitas sepeda merupakan hambatan dalam adopsi transportasi berkelanjutan. Dalam persepektif manajemen BRT, ketersediaan fasilitas NMT yang memadai merupakan prasyarat bagi tercapainya aksesibilitas yang inklusif, karena sebagian besar pengguna BRT menjangkau halte dengan berjalan kaki atau bersepeda. Kirangnya fasilitas NMT secara langsung mengurangi jangkauan dan inklusivitas layanan BRT.

Keempat, infrastruktur pendukung transportasi berkelanjutan, yang mencakup ketersediaan dan kondisi infrastruktur pendukung kendaraan ramah lingkungan seperti Stasiun Pengisian Bahan Bakar Gas (SPBG) dan

Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU). Sub-faktor ini secara langsung menentukan kelayakan penerapan armada berbahan bakar alternatif sebagai bagian dari strategi pengurangan emisi dan peningkatan efisiensi sumber BRT Trans Semarang. Wang (2025) dan Etukudoh et al. (2024) menegaskan bahwa keterbatasan infrastruktur pengisian daya EV dan bahan bakar alternatif merupakan hambatan signifikan bagi adopsi armada ramah lingkungan, sehingga ketersediaan infrastruktur pendukung ini menjadi faktor dalam manajemen transportasi BRT berbasis keberlanjutan aspek lingkungan.

c) Pemangku Kepentingan

Pemangku kepentingan dalam penelitian ini diartikan sebagai ketelibatan dan kerja sama berbagai pihak dalam mendukung manajemen transportasi BRT Trans Semarang, baik pemerintah, sektor swasta, lembaga pendidikan, maupun mitra internasional. Keterkaitan pemangku kepentingan dengan manajemen transportasi berkelanjutan terletak pada peran koordinasi, regulasi, dan pembiayaan yang menentukan arah kebijakan serta kapasitas kelembagaan dalam mewujudkan sistem transportasi yang berkelanjutan secara sosial, ekonomi, dan lingkungan. Tanpa sinergi yang efektif antar pemangku kepentingan, upaya peningkatan kapasitas SDM maupun infrastruktur tidak akan dapat berjalan optimal. Wang (2025) menegaskan bahwa konflik kepentingan antarinstansi dan fragmentasi regulasi merupakan hambatan struktural yang sering menghambat implementasi transportasi berkelanjutan, sementara

koordinasi dan kolaborasi yang efektif merupakan faktor pendukung yang krusial.

Analisis aspek pemangku kepentingan dalam penelitian ini diarahkan pada empat sub-faktor utama. Pertama, dukungan pemerintah, yang mencakup komitmen kebijakan, regulasi, alokasi anggaran, dan insentif fiskal dalam mendukung manajemen BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan. Jha & Singh (2024) membuktikan secara empiris bahwa dukungan dan kebijakan pemerintah berpengaruh signifikan terhadap adopsi mobilitas hijau. Dalam konteks BRT Trans Semarang, dukungan pemerintah mencakup komitmen alokasi subsidi operasional, kebijakan prioritas angkutan umum, regulasi yang mendorong penggunaan armada ramah lingkungan, serta penyediaan insentif fiskal bagi pengembangan infrastruktur pendukung transportasi berkelanjutan.

Kedua, keterlibatan pemangku kepentingan, yang mencakup partisipasi aktif operator, lembaga pendidikan, sektor swasta, dan mitra internasional dalam pengembangan layanan BRT Trans Semarang yang berkelanjutan. Etukudoh et al. (2024) menegaskan bahwa kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat merupakan prasyarat yang diperlukan untuk mengatasi berbagai hambatan dalam implementasi transportasi berkelanjutan. Dalam konteks BRT Trans Semarang, keterlibatan pemangku kepentingan yang beragam memungkinkan pengelolaan mengakses sumber daya, keahlian, dan jaringan yang lebih luas, termasuk peluang pembiayaan inovatif seperti mekanisme *Join Crediting Mechanism* (JCM) yang melibatkan mitra internasional.

Ketiga, komunikasi dan kolaborasi, yang mencakup proses koordinasi lintas sektor antarinstansi terkait, dalam pengembangan infrastruktur dan layanan BRT yang terintegrasi dan berkelanjutan. Wang (2025) mengidentifikasi bahwa komunikasi antar pemangku kepentingan dan konsultasi perencanaan merupakan faktor pendukung penting dalam pelaksanaan proyek transportasi berkelanjutan. Efektivitas koordinasi lintas instansi secara langsung mempengaruhi kemampuan pengelola BRT dalam mengintegrasikan infrastruktur NMT, menyelesaikan tumpang tindih kewenangan, dan mempercepat pengambilan keputusan strategis.

Keempat, kebijakan pemerintah, yang mencakup kerangka regulasi, mekanisme pembiayaan inovatif seperti Kemitraan Publik-Swasta (KPS) dan *Joint Crediting Mechanism* (JCM), serta harmonisasi kewenangan antarinstansi yang mendukung penyelenggaraan BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan. Berbeda dari sub-faktor dukungan pemerintah yang lebih bersifat operasional, sub-faktor kebijakan pemerintah menekankan pada dimensi regulatoris dan kelembagaan yang membentuk kerangka hukum dan mekanisme tata kelola bagi pengelola BRT. Wang (2025) menyoroti bahwa fragmentasi regulasi antarinstansi, tidak adanya standar emisi yang seragam, dan lambatnya pembaruan regulasi terhadap perkembangan teknologi merupakan penghambat sistemik yang perlu diselesaikan melalui harmonisasi kebijakan yang komprehensif dan berorientasi jangka panjang.

1.10 Metode Penelitian

1.10.1 Tipe Penelitian

Metode kualitatif berlandaskan pada filsafat postpositivisme yang memandang realitas sosial sebagai sesuatu yang bersifat menyeluruh, kompleks, dinamis, dan penuh makna. Dalam penelitian ini, peneliti sendiri berperan sebagai instrument utama. Data dikumpulkan melalui teknis triangulasi, dianalisis secara induktif, dan hasilnya lebih menekankan pada makna yang terungkap daripada yang bersifat universal (Sugiyono, 2013).

Penelitian deskriptif kualitatif yang dipilih dalam penelitian ini berupaya menyelidiki fenomena kehidupan nyata dan meminta partisipan untuk menceritakan pengalaman mereka, yang kemudian dideskripsikan kembali oleh peneliti secara kronologis. Data yang dihasilkan berupa kata-kata, gambar, dan deskripsi situasi, bukan angka-angka (Shohibuddin & Sa'diyah, 2025).

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Secara sederhana, metode kualitatif bertujuan untuk memahami suatu fenomena atau situasi secara mendalam melalui pendekatan deskriptif dan interpretatif yang mengukur data secara numerik, penelitian kualitatif lebih menekan pemahaman terhadap makna, persepsi, dan konteks dari pengalaman para partisipan (Niam et al., 2024).

Pendekatan penelitian ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang. Fokus penelitian diarahkan pada bagaimana pengelola menjalankan manajemen transportasi yang mendukung aspek social-ekonomi, dan lingkungan, serta mengidentijasi faktor-faktor yang mendukung dan

menghambat manajemen transportasi berkelanjutan pada layanan BRT Trans Semarang.

1.10.2 Ruang Lingkup/Fokus Penelitian

Menurut Sugiyono (2013), fokus penelitian dalam penelitian kualitatif berfungsi sebagai batasan agar penelitian lebih terarah dan tidak melebar ke luar permasalahan yang dikaji. Fokus penelitian memuat pokok permasalahan yang masih bersifat umum dan menjadi pedoman dalam menentukan informasi yang relevan untuk diteliti. Selain itu, fokus penelitian juga membantu peneliti dalam menentukan data yang perlu dimasukkan maupun yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Kismartini & Yusuf (2023) menjelaskan bahwa informasi baru yang diperoleh selama proses penelitian dapat digunakan untuk mempertajam dan menyesuaikan fokus penelitian sehingga hasil penelitian menjadi lebih mendalam dan sesuai dengan kondisi yang ditemukan di lapangan.

Fokus penelitian ini adalah manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang. Penelitian ini menganalisis bagaimana manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang dan apa saja faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang.

1.10.3 Fenomena Penelitian

Fenomena dalam penelitian ini adalah belum optimalnya manajemen transportasi BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan yang ditunjukkan oleh masih adanya berbagai tantangan pada aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Pada aspek sosial masih ditemukan keterbatasan aksesibilitas bagi penyandang

disabilitas serta belum meratanya integrasi fasilitas transportasi tidak bermotor (*Non-Motorized Transport/NMT*). Pada aspek ekonomi masih terdapat ketergantungan pembiayaan operasional terhadap subsidi APBD serta belum optimalnya jangkauan layanan di seluruh wilayah Kota Semarang. Sementara itu, pada aspek lingkungan masih ditemukan armada yang melebihi ambang batas emisi serta terbatasnya penggunaan armada dan infrastruktur berbasis energi bersih. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa upaya pengelolaan BRT Trans Semarang dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan masih menghadapi berbagai tantangan yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan ditinjau dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan, serta mengidentifikasi faktor-faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang.

Tabel 13. Fenomena Penelitian

Variabel	Aspek	Sub-Faktor/Indikator	Fokus Analisis
Manajemen Transportasi umum BRT Trans Semarang Berbasis Keberlanjutan	Manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan dalam aspek sosial	Keselamatan dan keamanan	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam menjamin keselamatan dan keamanan penumpang selama berada di halte maupun saat perjalanan berlangsung, sebagai cerminan tindakan manajemen BRT berbasis keberlanjutan aspek sosial.

		Disabilitas	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam menyediakan layanan yang inklusif bagi penumpang disabilitas, sebagai wujud komitmen pengelola terhadap transportasi yang inklusif dan berkeadilan sosial.
		Transportasi Tidak Bermotor (NMT)	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mengintegrasikan layanan BRT dengan fasilitas pejalan kaki, jalur sepeda, dan fasilitas penyeberangan, sebagai bagian dari tindakan pengelola mendukung mobilitas dalam aspek sosial.
		Keterjangkauan tarif	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam menetapkan dan mengelola tarif layanan agar terjangkau bagi seluruh lapisan masyarakat, sebagai tindakan manajemen BRT berbasis keberlanjutan aspek ekonomi.
	Manajemen Transportasi BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan	Waktu komuter	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan efisiensi waktu perjalanan pengguna melalui pengaturan

	dalam aspek ekonomi		jadwal, frekuensi, dan ketepatan waktu layanan, sebagai wujud tindakan pengelola mendukung mobilitas efisien dan berkelanjutan secara ekonomi.
		Aksesibilitas	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan kemudahan masyarakat menjangkau layanan BRT melalui perluasan koridor, penambahan titik halte, dan integrasi antarmoda, sebagai tindakan pengelola mendukung aksesibilitas ekonomi seluruh lapisan masyarakat.
		Efisiensi biaya	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mengelola sumber daya operasional secara efisien guna mewujudkan layanan transportasi yang berkelanjutan secara ekonomi, baik dari sisi pengelola maupun pengguna.
	Manajemen Transportasi BRT Trans Semarang Berbasis	Emisi perubahan iklim	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mengurangi emisi kendaraan melalui penerapan

	Keberlanjutan dalam Aspek Lingkungan		bahan bakar alternatif (BBG dan bus listrik), sebagai tindakan manajemen BRT berbasis keberlanjutan aspek lingkungan.
		Polusi udara	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mengendalikan polusi udara dari operasional armada, sebagai wujud tindakan manajerial yang mendukung lingkungan perkotaan yang lebih bersih dan berkelanjutan.
		Efisiensi sumber daya	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan bahan bakar armada serta mendorong pengembangan teknologi ramah lingkungan, sebagai tindakan manajemen terhadap keberlanjutan aspek lingkungan.
Faktor Pendukung dan Penghambat Manajemen transportasi BRT Trans Semarang Berbasis Keberlanjutan	Sumber Daya Manusia (SDM)	Kompetensi SDM	Kualitas, kualifikasi, dan profesionalisme tenaga pengelola dan operator BRT Trans Semarang dalam mendukung pengelolaan layanan yang aman, inklusif, dan berkelanjutan. tindakan ini

			dilakukan pengelola untuk memastikan standar kompetensi SDM terpenuhi.
		Pelatihan dan pengembangan SDM	Upaya yang dilakukan pengelola BRT Trans Semarang dalam meningkatkan kemampuan pengemudi, petugas pelayanan, dan tenaga teknis melalui program pelatihan berkala, sertifikasi profesi, dan pelatihan layanan inklusif guna mendukung kualitas layanan yang berkelanjutan.
		Adaptasi teknologi	Kesiapan dan kemampuan SDM yang dibina pengelola BRT Trans Semarang dalam mengoperasikan teknologi transportasi berkelanjutan seperti bus listrik dan armada BBG, dilihat dari langkah pengelola yang diambil untuk mendorong adaptasi teknologi di lapangan.
	Pemangku Kepentingan	Dukungan pemerintah	Bentuk dukungan yang diberikan pemerintah kepada pengelola BRT Trans Semarang melalui komitmen kebijakan, regulasi, alokasi anggaran, dan insentif

			fiskal dalam mendukung manajemen BRT berbasis keberlanjutan pada aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.
		Keterlibatan pemangku kepentingan	Bentuk kerja sama dan peran aktif berbagai pihak (operator, sektor swasta, lembaga pendidikan, dan mitra internasional) dalam pengembangan layanan BRT Trans Semarang yang berkelanjutan, dilihat dari bagaimana pengelola membangun dan mengelola kemitraan tersebut.
		Komunikasi dan kolaborasi	Proses koordinasi lintas sektor yang dijalankan pengelola BRT Trans Semarang bersama antarinstansi terkait dalam pengembangan infrastruktur dan layanan BRT yang terintegrasi dan berkelanjutan.
		Kebijakan pemerintah	Kerangka regulasi, mekanisme pembiayaan inovatif dan harmonisasi kewenangan antarinstansi yang

			mendukung penyelenggaraan BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan, dilihat dari konteks kebijakan yang mempengaruhi ruang gerak manajerial pengelola BRT.
	Infastruktur	Ketersediaan sarana-prasarana	Kondisi dan ketersediaan halte, armada, dan fasilitas pendukung operasional yang dikelola oleh pengelola BRT Trans Semarang dalam menunjang penyelenggaraan layanan yang aman, nyaman, aksesibel, dan berkelanjutan.
		Fasilitas angkutan umum	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam menjaga kualitas layanan, keandalan armada, dan ketepatan waktu operasional sebagai bagian dari tindakan manajerial yang mendukung mobilitas masyarakat secara efisien dan berkelanjutan.
		Fasilitas NMT (Non-Motorized Transport)	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam memastikan ketersediaan dan kualitas trotoar, jalur sepeda, guide block,

			dan fasilitas penyeberangan yang terintegrasi dengan layanan BRT, sebagai tindakan pengelola untuk mewujudkan transportasi berkelanjutan berbasis aspek sosial.
		Infrastruktur pendukung transportasi berkelanjutan	Upaya pengelola BRT Trans Semarang dalam mendorong ketersediaan dan pengelolaan infrastruktur pendukung kendaraan ramah lingkungan seperti SPBG dan SPKLU, sebagai tindakan pengelola dalam mendukung penyelenggaraan BRT berbasis keberlanjutan aspek lingkungan.

Sumber: Diolah oleh penulis, 2025

1.10.4 Lokasi/Lokus Penelitian

Lokus penelitian merujuk pada tempat di mana permasalahan penelitian terjadi, yang di dalamnya terdapat tiga unsur: pelaku, tempat, dan kegiatan yang dapat diobservasi (Kismartini & Yusuf, 2023).

Lokus penelitian ini adalah Kota Semarang sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah yang merupakan salah satu kota metropolitan dengan kompleksitas permasalahan transportasi perkotaan yang tinggi. Penelitian ini secara khusus dilakukan pada instansi dan lokasi yang berkaitan langsung dengan penyelenggaraan BRT Trans Semarang, meliputi:

- 1) BLU UPTD Trans Semarang sebagai pengelola operasional BRT Trans Semarang. Pemilihan BLU UPTD Trans Semarang dilakukan karena instansi ini merupakan otoritas resmi yang bertanggung jawab penuh dalam pengelolaan BRT Trans Semarang.
- 2) Halte dan koridor BRT Trans Semarang sebagai lokasi pengamatan langsung kondisi layanan di lapangan.

1.10.5 Jenis Sumber Data

Data merupakan informasi yang diperoleh selama proses penelitian dan digunakan sebagai dasar dalam menjawab permasalahan penelitian. Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi atau data yang dibutuhkan peneliti. Dengan kata lain, sumber data merupakan pihak, objek, atau dokumen tempat data diperoleh. Berdasarkan asal perolehannya, sumber data dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

1) Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumber pertamanya melalui wawancara dengan responden. Data ini berupa pendapat, pengalaman, atau informasi yang diberikan langsung oleh subjek penelitian, baik secara individual maupun kelompok. Dalam penelitian kualitatif, data primer dapat berupa kata-kata, tindakan, maupun dokumen tertulis (Abdullah et al., 2022).

Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan pengelola dan pengguna BRT Trans Semarang. Tujuan pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis

keberlanjutan dan faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang.

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan tidak secara langsung dari objek atau subjek penelitian. Data sekunder dapat diperoleh dari referensi, dokumentasi, dan media massa semacam majalah, internet, dan koran yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Data sekunder diperoleh secara tidak langsung namun melalui media perantara (Abdullah et al., 2022).

Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari dokumen resmi, laporan institusi terkait, regulasi, serta studi literatur yang mendukung analisis mengenai manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang. Data sekunder berfungsi sebagai pelengkap yang memperkaya pemahaman konteks dan memperkuat kerangka teori di balik penelitian ini.

1.10.6 Pemilihan Informan/Narasumber

Informan penelitian merupakan subjek yang memahami informasi objek penelitian sebagai pelaku maupun pihak lain yang memahami objek penelitian (Kismartini & Yusuf, 2023). Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *non-probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*, yaitu pemilihan informan berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Teknik ini dipilih karena tidak semua anggota populasi dapat dijadikan informan, sehingga diperlukan pihak-pihak yang dianggap paling

mengetahui, terlibat, dan berpengalaman langsung terkait pengelolaan BRT Trans Semarang.

Informan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok. Pertama, informan dari pihak pengelola BRT Trans Semarang yang dipilih berdasarkan tingkat keterlibatan, kewenangan, dan pengetahuan dalam pengelolaan layanan BRT Trans Semarang, meliputi:

Informan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan keterlibatan dan kewenangan langsung dalam pengelolaan BRT Trans Semarang, meliputi:

- 1) Manajer Keuangan BLU UPTD Trans Semarang
- 2) Koordinator Perencanaan dan Pengadaan Sarana Prasarana
- 3) Divisi Pengendalian dan Pengawasan
- 4) Divisi Sumber Daya Manusia

Informan dari pihak pengelola dipilih untuk memperoleh data mendalam terkait perencanaan, pengorganisasian, pengawasan, dan evaluasi penyelenggaraan layanan BRT Trans Semarang, khususnya dalam mengintegrasikan prinsip transportasi berkelanjutan dari aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial ke dalam manajemen operasional BRT Trans Semarang.

Kedua, informan dari masyarakat pengguna BRT Trans Semarang, pengguna yang ditemui secara langsung di lapangan pada saat pengumpulan data berlangsung. Keterlibatan pengguna sebagai informan bertujuan untuk memperoleh perspektif empiris mengenai kualitas layanan dan tingkat keberlanjutan transportasi umum BRT Trans Semarang dari sudut pandang masyarakat sebagai penerima layanan langsung.

Tabel 14. Informan Penelitian

No	Jabatan	Kode
1	Manajer Keuangan BLU UPTD Trans Semarang	Informan 1
2	Koordinator Perencanaan dan Pengadaan Sarana Prasarana	Informan 2
3	Divisi Pengendalian dan Pengawasan	Informan 3
4	Divisi Sumber Daya Manusia	Informan 4
5	Pengguna BRT Trans Semarang	Informan 5
		Informan 6
		Informan 7

Sumber: Diolah oleh penulis, 2025

1.10.7 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian kualitatif, instrumen utama penelitian adalah peneliti itu sendiri (*human instrument*). Hal ini dikarenakan penelitian kualitatif membutuhkan instrumen yang fleksibel untuk menggali informasi secara mendalam. Instrumen bantu yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pedoman observasi (pengamatan langsung di lapangan), pedoman wawancara (berisi pertanyaan mendalam tentang manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan dan faktor-faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang), serta dokumentasi berupa foto dan data primer lainnya (Abdullah et al., 2022).

1.10.8 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan salah satu tahapan yang sangat penting dalam penelitian karena berfungsi untuk memperoleh data yang diperlukan dalam menjawab permasalahan penelitian. Pada penelitian kualitatif, pengumpulan data dilakukan dalam situasi yang alamiah (*natural setting*) dengan memanfaatkan sumber data primer. Teknik yang digunakan meliputi observasi, wawancara

mendalam, dan dokumentasi untuk memperoleh informasi yang komprehensif mengenai fenomena yang diteliti (Sugiyono, 2013).

1) Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung objek, peristiwa, atau aktivitas yang menjadi fokus penelitian untuk memperoleh informasi sesuai dengan kondisi yang sebenarnya di lapangan. Dalam penelitian ini, observasi yang digunakan adalah observasi partisipatif (*participant observation*), yaitu peneliti terlibat secara langsung dalam lingkungan yang diteliti untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai fenomena yang terjadi. Fenomena yang sedang diteliti, mengenai manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang. Dalam observasi partisipatif ini, data yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan kontekstual, karena peneliti mengamati langsung di lapangan.

2) Wawancara/*Interview*

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tanya jawab antara peneliti dan narasumber untuk memperoleh informasi serta memahami suatu permasalahan secara lebih mendalam. Teknik ini digunakan ketika peneliti ingin menggali informasi yang tidak dapat diperoleh hanya melalui observasi atau dokumen, sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai fenomena yang diteliti (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian kualitatif, wawancara sering dipadukan dengan observasi partisipatif, sehingga selama

melakukan pengamatan di lapangan peneliti juga dapat berinteraksi langsung dengan informan untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap.

Penelitian ini menggunakan wawancara terstruktur (*structured interview*), yaitu wawancara yang dilakukan berdasarkan pedoman pertanyaan yang telah disusun sebelumnya sesuai dengan kebutuhan penelitian. Melalui teknik ini, setiap narasumber diberikan pertanyaan yang sama sehingga data yang diperoleh lebih terarah dan mudah dibandingkan. Untuk mendukung kelancaran proses wawancara, peneliti dapat menggunakan berbagai alat bantu seperti alat perekam suara, dokumen, foto, maupun bahan pendukung lainnya. Proses wawancara dalam penelitian ini dilakukan kepada dua kelompok utama narasumber, yaitu:

- 1) Pihak pengelola (BLU UPTD Trans Semarang)

Wawancara dilakukan untuk menggali informasi terkait manajemen transportasi pada BRT Trans Semarang berkontribusi dalam mewujudkan sustainable transportation. Pertanyaan diarahkan mengenai bagaimana manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang dan apa saja faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang.

- 2) Pihak pengguna (masyarakat/pengguna BRT Trans Semarang)

Wawancara dilakukan untuk memahami pengalaman pengguna dalam mengakses layanan BRT, tingkat kepuasan

terhadap layanan, serta persepsi terhadap kontribusi BRT dalam mewujudkan transportasi umum yang nyaman, aman, dan berkelanjutan.

3) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang menggunakan berbagai dokumen atau arsip yang berkaitan dengan penelitian. Dokumen dapat berupa tulisan, foto, gambar, laporan, peraturan, kebijakan, maupun berbagai catatan yang memuat informasi mengenai objek yang diteliti. Dalam penelitian kualitatif, dokumentasi berfungsi sebagai pelengkap data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara sehingga hasil penelitian menjadi lebih kuat dan dapat dipercaya (Sugiyono, 2013).

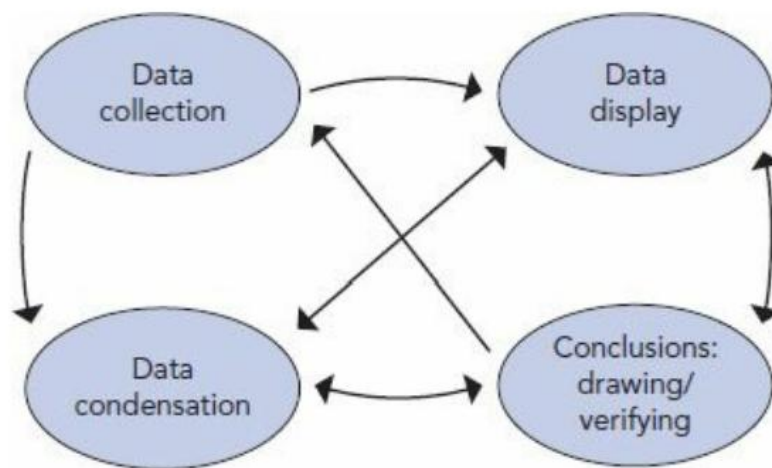
Dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang mendukung analisis mengenai manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan. Dokumen yang digunakan meliputi foto kegiatan, laporan operasional, peraturan dan kebijakan, data statistik, arsip kelembagaan, serta berbagai sumber ilmiah seperti jurnal, buku, dan dokumen lain yang relevan dengan fokus penelitian.

1.10.9 Analisis Data

Analisis data merupakan proses mengolah, mengorganisasi, dan menafsirkan data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi sehingga menghasilkan informasi yang mudah dipahami serta dapat digunakan untuk menjawab fokus penelitian (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian kualitatif,

analisis data dilakukan secara induktif, yaitu berdasarkan data yang ditemukan di lapangan, kemudian diinterpretasikan untuk menemukan pola, hubungan, dan makna yang relevan dengan permasalahan penelitian.

Penelitian ini menggunakan model analisis data interaktif yang dikembangkan oleh (Miles et al., 2014). Model ini memandang analisis data sebagai proses yang berlangsung secara terus-menerus sejak pengumpulan data hingga penelitian selesai. Analisis dilakukan melalui tiga tahapan yang saling berkaitan, yaitu kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.



Gambar 12. Analisis Data (*Interactive model*) menurut Miles and Huberman
Sumber: Miles et al. (2014)

1) Kondensasi Data (*Data Condensation*)

Kondensasi data merupakan proses menyederhanakan, memfokuskan, dan mengorganisasi data yang diperoleh dari lapangan. Pada tahap ini, peneliti menyeleksi informasi yang relevan, mengelompokkan data sesuai tema penelitian, serta menyusun kategori-kategori yang berkaitan dengan manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan dan faktor pendukung maupun penghambatnya.

2) Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data dilakukan dengan menyusun informasi secara sistematis agar lebih mudah dipahami dan dianalisis. Dalam penelitian ini, data disajikan dalam bentuk uraian naratif, matriks, tabel, dan bagan yang menggambarkan hasil penelitian terkait aspek sosial, ekonomi, lingkungan, serta faktor pendukung dan penghambat manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan.

3) Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi (*Conclusion Drawing/Verification*)

Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan berdasarkan pola, hubungan, dan temuan yang diperoleh selama penelitian. Kesimpulan yang dihasilkan kemudian diverifikasi secara terus-menerus dengan membandingkan berbagai sumber data, hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi sehingga diperoleh kesimpulan yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

Melalui ketiga tahapan tersebut, analisis data dilakukan secara berkelanjutan untuk menghasilkan pemahaman yang mendalam mengenai manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan serta faktor-faktor yang mendukung dan menghambat manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan di Kota Semarang.

1.10.10 Keabsahan Data

Keabsahan data menunjukkan tingkat kepercayaan dan kebenaran data yang diperoleh dalam penelitian. Data yang valid adalah data yang sesuai dengan kondisi sebenarnya dan relevan dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian kualitatif, keabsahan data sangat penting karena realitas sosial bersifat dinamis dan dapat berbeda pada setiap situasi. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kredibilitas hasil penelitian digunakan teknik triangulasi.

Menurut Sugiyono (2013), triangulasi merupakan teknik pemeriksaan data dengan memanfaatkan berbagai sumber, teknik, dan waktu pengumpulan data. Penggunaan triangulasi bertujuan untuk meningkatkan kredibilitas, ketepatan, dan kedalaman pemahaman peneliti terhadap fenomena yang diteliti. Selain itu, triangulasi juga membantu mengonfirmasi kebenaran data serta memperkuat hasil penelitian melalui perbandingan berbagai informasi yang diperoleh dari lapangan.

Dalam penelitian ini, uji keabsahan data dilakukan melalui tiga jenis triangulasi, yaitu:

1. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari beberapa narasumber yang berbeda. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menemukan persamaan, perbedaan, dan informasi yang saling melengkapi sehingga menghasilkan kesimpulan yang lebih akurat.

2. Triangulasi Teknik

Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh melalui teknik pengumpulan data yang berbeda, seperti wawancara, observasi, dan dokumentasi. Cara ini digunakan untuk memastikan konsistensi dan kebenaran informasi yang diperoleh.

3. Triangulasi Waktu

Triangulasi waktu dilakukan dengan mengumpulkan atau memeriksa data pada waktu yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh tetap konsisten sehingga meningkatkan tingkat kepercayaan terhadap data penelitian.

Melalui triangulasi sumber, teknik, dan waktu, penelitian ini berupaya memperoleh data yang kredibel, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan sehingga hasil penelitian mengenai manajemen transportasi umum BRT Trans Semarang berbasis keberlanjutan dapat menggambarkan kondisi yang sebenarnya.