

**EVALUASI BUS LISTRIK DI MEDAN: SOLUSI KEMACETAN MOBILITAS URBAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM OPERASIONAL**

Ibnu Hajar<sup>1</sup>, Sardi Pranata<sup>2</sup>, Aliya Azzahra<sup>3</sup>, Amanda Hanifah<sup>4</sup>, Mawar Eliana Hutasoit<sup>5</sup>,  
Nadhira Hafidza<sup>6</sup>, Passla Pitalocka<sup>7</sup>, Tasya Manik<sup>8</sup>

<sup>12345678</sup> **Pendidikan Luar Sekolah, Universitas Negeri Medan**

[ibnuhajardamanik@gmail.com](mailto:ibnuhajardamanik@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kemacetan lalu lintas yang parah di Kota Medan menjadi tantangan utama mobilitas urban akibat pertumbuhan kendaraan bermotor yang melebihi jumlah penduduk. Menyikapi hal tersebut, Pemerintah Kota Medan meluncurkan program Bus Rapid Transit (BRT) berbasis listrik pada akhir 2024 sebagai solusi transportasi ramah lingkungan dan inklusif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas implementasi bus listrik melalui pendekatan kuantitatif deskriptif terhadap 50 responden pengguna aktif BRT, yang mayoritas terdiri dari pelajar dan mahasiswa. Data dikumpulkan melalui kuesioner Likert dan pertanyaan terbuka, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan analisis tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pelayanan mendapat respons positif, khususnya pada aspek kebersihan, keamanan, dan keramahan petugas (nilai mean > 3,7). Namun, kelemahan signifikan ditemukan pada aspek fasilitas pendukung, seperti keterbatasan armada, halte yang belum memadai, dan waktu tunggu yang lama (mean < 2,5). Efektivitas layanan dalam mengurangi ketergantungan kendaraan pribadi dinilai cukup (65%), tetapi efisiensi perjalanan masih rendah. Temuan kualitatif menekankan pentingnya penambahan armada, perbaikan fasilitas halte, integrasi antar moda, dan perluasan jangkauan rute ke wilayah pinggiran. Kesimpulannya, bus listrik di Medan telah berhasil menarik perhatian masyarakat muda sebagai transportasi alternatif, tetapi belum sepenuhnya efektif sebagai solusi utama kemacetan. Diperlukan perbaikan infrastruktur dan manajemen operasional untuk mendukung keberlanjutan sistem transportasi publik yang efisien dan inklusif di masa depan.

**Kata Kunci: Bus listrik, mobilitas urban, transportasi publik, BRT, Kota Medan, evaluasi kebijakan**

## **LATAR BELAKANG**

Kota Medan, sebagai pusat ekonomi dan urbanisasi di Sumatera Utara, mengalami tantangan serius berupa kemacetan lalu lintas yang parah. Tingginya mobilitas sosial dan kepadatan penduduk mencapai 2,54 juta jiwa pada tahun 2024, dengan kepadatan rata-rata 9.000 jiwa per km<sup>2</sup> di pusat kota berkontribusi besar terhadap masalah ini. Situasi ini diperparah karena jumlah kendaraan bermotor yang mencapai 3,69 juta unit pada tahun 2025, melebihi jumlah penduduk. Menurut TomTom Traffic Index 2024-2025, Medan menduduki peringkat kedua kota termacet di Indonesia (setelah Jakarta), dengan tingkat kemacetan 40% , menyebabkan kerugian ekonomi hingga Rp 5 triliun per tahun.

Untuk mengatasi masalah ini, Pemerintah Kota Medan bekerja sama dengan Kementerian Perhubungan, meluncurkan kebijakan transisi ke Bus Rapid Transit (BRT) berbasis listrik pada November 2024. Kebijakan ini, yang menyediakan 60 unit bus listrik untuk lima koridor utama (Amplas-Pinang Baris, J City-Plaza Medan Fair, Belawan-Lapangan Merdeka, Tuntungan-Lapangan Merdeka dan Tembung- Lapangan Merdeka) dan menerapkan tarif terjangkau (Rp 5.000 untuk umum, Rp 3.000 untuk pelajar, mahasiswa, lansia, dan disabilitas) , dengan bertujuan untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi hingga 15%. Sejak diluncurkan, jumlah penumpang BRT meningkat hingga 35% , didorong oleh faktor kenyamanan, keamanan, dan citra ramah lingkungan.

Namun, keberhasilan ini menimbulkan tantangan baru akibat ketidaksiapan fasilitas pendukung. Data menunjukkan bahwa optimalisasi operasional terhambat karena hanya 55 dari 60 armada (Bus) beroperasi penuh akibat keterbatasan stasiun pengisian daya dan keterlambatan pemeliharaan baterai. Selain itu, integrasi dengan moda transportasi lain (seperti angkutan kota dan Railink) masih belum berjalan efektif, menimbulkan tumpang tindih rute dan waktu tunggu rata-rata 15–20 menit di halte. Kondisi ini berimplikasi pada rendahnya capaian efektivitas BRT dalam mengurangi kemacetan, yang baru mencapai 10–15% dari target awal. Dengan demikian, diperlukan evaluasi kebijakan yang komprehensif berbasis data real-time untuk memastikan keberlanjutan transisi menuju sistem transportasi publik yang inklusif dan efisien di Kota Medan.

## **LANDASAN TEORI**

Menurut Hardi & Murad, (2023) Bus Rapid Transit (BRT) atau Transportasi Bus Cepat adalah sistem transportasi umum berbasis bus yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas dan keandalan dibandingkan dengan layanan bus konvensional. Lalu adanya tujuan pengadaan

BRT yang dirumuskan oleh (Kreindler et al., 2023) yaitu Mengatasi masalah kemacetan lalu lintas, meningkatkan mobilitas perkotaan, dan menyediakan alternatif transportasi yang lebih terjangkau dibandingkan sistem kereta api. BRT memiliki sistem transportasi umum berkapasitas tinggi yang menggabungkan efisiensi dan keandalan sistem kereta api dengan fleksibilitas dan biaya yang lebih rendah dari layanan bus (Praditya & Tajuddien, 2023).

Instrumen kuesioner disusun berdasarkan indikator penelitian yang telah ditentukan, yaitu meliputi identitas responden, aksesibilitas, kualitas pelayanan, fasilitas pendukung, serta efektivitas penggunaan bus listrik. Indikator identitas responden digunakan untuk memperoleh gambaran umum mengenai latar belakang sosial dan demografis pengguna bus listrik di Kota Medan. Data ini mencakup usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, serta frekuensi penggunaan bus listrik. Informasi ini penting untuk mengetahui kelompok masyarakat mana yang paling sering memanfaatkan layanan tersebut, apakah pelajar, pekerja, atau masyarakat umum. Melalui identitas responden, peneliti dapat menilai sejauh mana bus listrik telah menjangkau seluruh lapisan masyarakat dan memberikan dampak terhadap pemberdayaan sosial ekonomi lokal. Selain itu, profil responden juga membantu memahami karakteristik pengguna dalam konteks mobilitas perkotaan, sehingga strategi peningkatan layanan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna utama.

Indikator aksesibilitas bertujuan untuk menilai sejauh mana masyarakat dapat dengan mudah menjangkau dan menggunakan layanan bus listrik di Medan. Aksesibilitas mencakup aspek jarak antara tempat tinggal dengan halte, kemudahan mendapatkan informasi mengenai rute dan jadwal, keterjangkauan tarif, serta konektivitas dengan moda transportasi lain seperti angkot, ojek daring, atau kereta api. Tingkat aksesibilitas yang baik akan mendorong masyarakat untuk lebih memilih transportasi publik dibanding kendaraan pribadi. Dalam konteks penelitian ini, kemudahan akses terhadap bus listrik menjadi salah satu tolok ukur penting keberhasilan program pemerintah dalam mengatasi kemacetan dan memperbaiki sistem mobilitas urban. Semakin mudah masyarakat menjangkau bus listrik, semakin besar pula potensi pengurangan jumlah kendaraan pribadi di jalan raya.

Kualitas pelayanan merupakan indikator yang berfokus pada bagaimana pengguna menilai mutu layanan yang diberikan oleh operator bus listrik. Aspek yang dinilai meliputi ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan, sikap dan profesionalitas petugas, tingkat kenyamanan di dalam bus, keamanan perjalanan, serta kebersihan fasilitas. Pelayanan yang baik akan membentuk citra positif terhadap sistem transportasi publik dan meningkatkan loyalitas pengguna. Dalam konteks bus listrik di Medan, kualitas pelayanan juga

mencerminkan sejauh mana masyarakat diberdayakan dalam operasional transportasi ramah lingkungan ini—baik sebagai petugas, teknisi, maupun tenaga pendukung lainnya. Oleh karena itu, indikator ini berperan penting dalam mengevaluasi keberhasilan bus listrik sebagai solusi transportasi perkotaan yang efisien, aman, dan manusiawi.

Fasilitas pendukung merupakan komponen penting dalam meningkatkan kenyamanan dan kemudahan pengguna bus listrik. Indikator ini meliputi ketersediaan halte yang aman dan bersih, tempat duduk yang memadai, fasilitas ramah disabilitas, papan informasi digital, serta area parkir pendukung di sekitar halte. Fasilitas yang memadai akan memberikan pengalaman positif bagi pengguna dan meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan transportasi publik. Dalam konteks penelitian ini, fasilitas pendukung tidak hanya berperan dalam mendukung kelancaran operasional bus listrik, tetapi juga memiliki dampak sosial-ekonomi dengan menciptakan lapangan kerja baru di sektor transportasi. Oleh sebab itu, evaluasi terhadap fasilitas pendukung dapat menunjukkan sejauh mana pembangunan infrastruktur bus listrik telah berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup masyarakat Medan.

Indikator efektivitas penggunaan bus listrik digunakan untuk menilai sejauh mana program bus listrik di Medan berhasil mencapai tujuannya, yaitu mengurangi kemacetan, meningkatkan mobilitas masyarakat, dan mendukung pemberdayaan sosial. Aspek yang diamati meliputi pengurangan waktu tempuh perjalanan, peningkatan jumlah pengguna setiap harinya, penurunan ketergantungan terhadap kendaraan pribadi, serta persepsi masyarakat terhadap dampak lingkungan dan sosial dari penggunaan bus listrik. Efektivitas yang tinggi menunjukkan bahwa bus listrik tidak hanya menjadi alternatif transportasi, tetapi juga solusi nyata dalam menciptakan mobilitas perkotaan yang berkelanjutan. Dengan demikian, indikator ini menjadi tolok ukur utama keberhasilan program pemerintah dalam menghadirkan sistem transportasi modern, ramah lingkungan, dan berorientasi pada kesejahteraan masyarakat Medan.

### **Kerangka Berpikir**

Efektivitas implementasi Bus Rapid Transit (BRT) Medan sangat dipengaruhi oleh kesiapan fasilitas pendukung, ketersediaan armada, serta tingkat integrasi dengan moda transportasi lain. Ketidaksiapan fasilitas pendukung seperti halte, trotoar, jalur khusus bus, dan memiliki dampak langsung terhadap aksesibilitas dan kenyamanan pengguna. Selain itu, jalur khusus yang belum sepenuhnya steril dari kendaraan pribadi dan angkutan kota mengurangi kecepatan perjalanan BRT, sehingga tidak memberikan keunggulan kompetitif dibandingkan kendaraan pribadi. Kombinasi faktor-faktor ini menyebabkan penurunan kepuasan dan

kepercayaan publik terhadap BRT, yang pada akhirnya menghambat pergeseran moda (modal shift) dari kendaraan pribadi ke transportasi publik. Dengan kata lain, fasilitas pendukung yang baik berperan penting dalam meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan, yang selanjutnya mendorong kepuasan penumpang dan efektivitas BRT dalam mengurangi kemacetan.

Selain faktor infrastruktur, peningkatan jumlah penumpang yang terjadi sejak peluncuran BRT Medan juga menghadirkan tantangan tersendiri. Meskipun peningkatan tersebut menunjukkan ketertarikan masyarakat terhadap moda transportasi publik baru, keterbatasan armada menyebabkan penumpukan penumpang di halte dan waktu tunggu yang panjang. Kondisi ini secara langsung menurunkan kualitas layanan dan kenyamanan pengguna. Apabila hal ini tidak segera diatasi, dapat muncul efek bumerang berupa penurunan kepercayaan publik terhadap BRT dan kembalinya masyarakat ke kendaraan pribadi. Tantangan ini semakin terasa karena saat ini BRT Medan baru beroperasi pada 5 koridor utama, sehingga kapasitas pelayanan masih terbatas. Di beberapa koridor terjadi konsentrasi penumpang yang tinggi, sementara armada yang tersedia belum sepenuhnya memadai untuk memenuhi permintaan tersebut. Apabila peningkatan permintaan tidak diimbangi dengan ekspansi armada dan pengaturan rute yang efisien, kualitas layanan akan terus menurun dan proses pergeseran moda tidak akan berlangsung secara berkelanjutan.

Aspek integrasi dengan moda transportasi lain juga memainkan peran penting dalam menentukan inklusivitas dan keberlanjutan BRT Medan. Minimnya integrasi dengan moda seperti kereta api, dan angkutan kota menyebabkan masyarakat di wilayah pinggiran harus menggunakan kendaraan pribadi atau gojek online untuk mencapai halte terdekat. Hal ini meningkatkan biaya total perjalanan dan menurunkan aksesibilitas bagi kelompok masyarakat berpenghasilan rendah. Selain itu, ketiadaan integrasi tarif dan jadwal membuat perjalanan multimoda menjadi tidak efisien dan mahal, sehingga daya tarik transportasi publik secara keseluruhan menurun. Kondisi ini tidak hanya memperlebar kesenjangan akses antara pusat kota dan wilayah pinggiran, tetapi juga menghambat terbentuknya efek jaringan (network effect) yang dapat memperluas jangkauan sistem transportasi publik. Tanpa integrasi yang baik, masyarakat akan tetap memilih kendaraan pribadi, sehingga tujuan BRT untuk mengurangi kemacetan dan emisi tidak tercapai secara maksimal.

Kerangka berpikir penelitian ini menegaskan bahwa aksesibilitas, kualitas pelayanan, fasilitas pendukung, dan efektivitas merupakan faktor penting dalam keberhasilan program BRT Medan. Menurut Hardi dan Murad (2023), BRT merupakan sistem transportasi umum berbasis bus yang dirancang untuk memiliki kapasitas dan keandalan lebih tinggi dibandingkan

layanan bus konvensional. Praditya dan Tajuddien (2023) menambahkan bahwa sistem ini menggabungkan efisiensi dan keandalan seperti kereta api dengan fleksibilitas serta biaya operasional yang lebih rendah, sehingga dapat menjadi solusi transportasi perkotaan yang lebih terjangkau. Sejalan dengan itu, Kreindler et al. (2023) menyebutkan bahwa tujuan utama pengadaan BRT adalah mengatasi kemacetan, meningkatkan mobilitas, dan menyediakan alternatif transportasi yang lebih mudah diakses masyarakat.

Dalam konteks Lapangan Merdeka sebagai simpul utama lima koridor Trans Metro Deli, kesiapan halte percontohan BS-13 serta fasilitas pendukung lainnya berperan penting dalam membentuk kenyamanan dan kepercayaan masyarakat. Kualitas pelayanan seperti ketepatan waktu, kenyamanan bus, dan sikap petugas juga menjadi faktor yang dapat menarik pengguna baru. Ketika aksesibilitas mudah, fasilitas memadai, dan pelayanan memuaskan, masyarakat akan terdorong untuk beralih dari kendaraan pribadi ke transportasi publik. Faktor-faktor ini secara sinergis menentukan sejauh mana program BRT listrik di Medan dapat berjalan efektif dalam mendukung mobilitas perkotaan yang berkelanjutan.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu Survey**

Sasaran survei kepuasan pengguna bus listrik di Medan dilakukan di halte BRT BS13 Lapangan Merdeka, yang merupakan salah satu titik strategis dan ramai pengguna. Responden survei terdiri dari masyarakat umum, dengan fokus pada pelajar dan mahasiswa yang menggunakan bus listrik sebagai moda transportasi harian.

Pengumpulan data dilakukan melalui Google Form yang berisi pertanyaan terkait kepuasan, kendala, serta saran terhadap operasional bus listrik. Kuesioner disebar pada tanggal 23 September 2025 pukul 20.15 WIB. Karena penelitian ini merupakan mini riset dengan keterbatasan waktu pelaksanaan, maka pengumpulan data dilakukan hanya dalam satu hari. Hal ini dilakukan agar kegiatan penelitian tetap efisien namun tetap mampu menggambarkan persepsi awal masyarakat terhadap penggunaan bus listrik di Kota Medan. Dengan demikian, waktu dan lokasi penelitian telah disesuaikan dengan tujuan mini riset, yaitu memperoleh data yang relevan secara cepat dan representatif sesuai konteks lapangan.

### **Sasaran Survey**

Sasaran survei dalam penelitian ini adalah masyarakat pengguna Bus Rapid Transit (BRT) listrik di Kota Medan, khususnya yang beraktivitas di sekitar halte BRT BS13 Lapangan

Merdeka. Survei ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan, kendala, serta efektivitas operasional bus listrik sebagai moda transportasi publik perkotaan.

Jumlah responden yang berpartisipasi dan datanya dinyatakan valid sebanyak N = 50 orang. Pemilihan responden dilakukan menggunakan teknik *convenience sampling*, yaitu responden dipilih berdasarkan siapa saja yang sedang berada di lokasi penelitian dan bersedia mengisi kuesioner secara sukarela. Teknik ini dipilih karena praktis dan sesuai dengan konteks penelitian lapangan yang bersifat eksploratif terhadap pengguna aktual bus listrik.

Kriteria responden dalam penelitian ini meliputi :

1. Pernah menggunakan bus listrik BRT Medan minimal satu kali dalam tiga bulan terakhir.
2. Berusia di atas 15 tahun, mencakup pelajar, mahasiswa, pekerja, maupun masyarakat umum.
3. Bersedia mengisi kuesioner dengan jujur dan lengkap melalui tautan Google Form yang disediakan.

Selain kriteria di atas, responden juga mewakili variasi frekuensi penggunaan bus listrik (harian, mingguan, atau jarang), sehingga data yang dikumpulkan dapat mencerminkan keragaman pengalaman pengguna.

Dibawah ini merupakan jumlah banyaknya orang yang sudah mengisi google form yang telah kami sediakan.

No	Jenis kelamin	Usia	Pekerjaan	Frekuensi Penggunaan bus Listrik
1.	Perempuan	20-30 tahun	Pelajar/ Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu
2.	Perempuan	< 20 tahun	Pelajar/ Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu
	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	1 kali seminggu
3.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	Jarang/ tidak pernah
4.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
5.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	1 kali dalam seminggu
6.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	1 kali dalam seminggu
7.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	1 kali dalam seminggu
8.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	1 kali dalam seminggu
9.	Laki-laki	20-30 tahun	Wiraswasta	Jarang
10.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	1 kali dalam seminggu

11.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu
12.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu
13.	Laki-laki	20-30 tahun	Mahasiswa	Jarang
14.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu
15.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
16.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
17.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
18.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
19.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	Jarang
20.	Laki-laki	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
21.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	1 kali dalam seminggu
22.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
23.	Laki-laki	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
24.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
25.	Laki-laki	< 20 tahun	Mahasiswa	1 kali dalam seminggu
26.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
27.	Perempuan	31-40 tahun	IRT	2-3 kali dalam seminggu
28.	Perempuan	20-30 tahun	SPG	Jarang
29.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	1 Kali dalam seminggu
30.	Perempuan	20-30 tahun	Admin toko online	Hampir setiap hari
31.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
32.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
33.	Perempuan	41 tahun	Wiraswasta	1 kali dalam seminggu
34.	Laki-laki	20-30 tahun	Wiraswasta	1 kali dalam seminggu
35.	Laki-laki	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
36.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
37.	Laki-laki	< 20 tahun	Mahasiswa	Jarang
38.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	1 kali dalam seminggu
39.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
40.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
41.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
42.	Perempuan	< 20 tahun	Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu

43.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
44.	Laki-laki	< 20 tahun	Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu
45.	Perempuan	< 20 tahun	Pegawai swasta	Hampir setiap hari
46.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu
47.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	Hampir setiap hari
48.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	2-3 kali dalam seminggu
49.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	Jarang
50.	Perempuan	20-30 tahun	Mahasiswa	Jarang

### **Instrumen Survey**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner online berbasis Google Form, yang berisi pertanyaan tertutup dan semi-terbuka untuk menggali pendapat, tingkat kepuasan, serta kendala pengguna bus listrik di Kota Medan.

Kuesioner disusun berdasarkan indikator penelitian yang mengacu pada tujuan mini riset, dengan total 17 pertanyaan tertutup dan 2 pertanyaan terbuka. Adapun rincian jumlah pertanyaan dan indikator yang diukur adalah sebagai berikut :

1. 5 pertanyaan untuk mengukur aksesibilitas, meliputi kemudahan menjangkau halte, keterjangkauan tarif, dan ketersediaan informasi jadwal bus.
2. 4 pertanyaan untuk menilai fasilitas pendukung, seperti kenyamanan halte, waktu tunggu, dan jumlah armada.
3. 4 pertanyaan untuk mengukur kualitas pelayanan, mencakup kebersihan, keamanan, keramahan petugas, dan ketepatan waktu.
4. Pertanyaan untuk menilai efektivitas penggunaan bus listrik, termasuk dampaknya terhadap pengurangan kendaraan pribadi dan kemacetan.
5. 1–2 pertanyaan terbuka untuk komentar responden, yang berisi saran dan harapan terhadap pengembangan transportasi publik di Kota Medan.

Aspek dan Indikator yang diukur dalam kuesioner adalah sebagai berikut:

#### 1. Identitas Responden

- Jenis kelamin
- Usia
- Pekerjaan

- Frekuensi penggunaan bus listrik
2. Aksesibilitas dan Keterjangkauan
    - Kemudahan akses halte (lokasi dekat/tempat strategis)
    - Keterjangkauan tarif bus listrik
    - Kemudahan mendapatkan informasi jadwal keberangkatan
  3. Kualitas Pelayanan
    - Kebersihan dan kenyamanan bus
    - Ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan
    - Keamanan selama perjalanan
    - Keramahan petugas dan sopir bus
  4. Fasilitas Pendukung
    - Ketersediaan halte yang layak dan aman
    - Waktu tunggu di halte
    - Ketersediaan armada (jumlah bus sesuai kebutuhan)
    - Ketersediaan stasiun pengisian daya
  5. Efektivitas dan Dampak
    - Apakah bus listrik membantu mengurangi ketergantungan pada kendaraan pribadi
    - Apakah perjalanan terasa lebih cepat/efisien dibanding transportasi lain
    - Dampak terhadap pengurangan polusi udara
    - Kepuasan keseluruhan menggunakan bus listrik
    - Saran dan Harapan (Pertanyaan Terbuka)
    - Menurut Anda, apa yang harus diperbaiki dari layanan bus listrik di Medan?
    - Apa harapan Anda terhadap pengembangan transportasi publik di Kota Medan?

Setiap pertanyaan tertutup menggunakan skala Likert 1–5, yaitu 1 = sangat tidak setuju/tidak puas hingga 5 = sangat setuju/sangat puas, sedangkan pertanyaan terbuka memberikan ruang bagi responden untuk menyampaikan pendapat secara bebas.

Dengan demikian, instrumen ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kepuasan pengguna dan efektivitas bus listrik sebagai solusi mobilitas perkotaan.

### **Metode dan Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan instrumen berupa kuesioner online (Google Form) yang disusun berdasarkan indikator penelitian. Teknik pengumpulan

data dilakukan secara kombinasi, yaitu secara langsung dan daring, agar dapat menjangkau responden secara lebih luas.

Kuesioner dibagikan langsung kepada pengguna bus listrik melalui barcode yang telah disediakan oleh tim peneliti di handphone masing-masing. Pengisian kuesioner dilakukan dengan ajakan langsung dan pendampingan oleh tim peneliti untuk membantu responden dalam proses pengisian. Lokasi utama penyebaran dilakukan di sekitar halte BRT BS13 Lapangan Merdeka, dengan sasaran utama mahasiswa, pelajar, pekerja, serta masyarakat umum yang menggunakan layanan bus listrik. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada fakta bahwa halte tersebut menjadi salah satu pusat mobilitas perkotaan di Medan dengan volume penumpang yang cukup tinggi, sehingga dapat memberikan gambaran representatif mengenai pengalaman pengguna bus listrik. Selain itu, barcode dan tautan kuesioner tersebut juga dibagikan melalui aplikasi WhatsApp yang menjangkau responden dari kalangan pelajar dan mahasiswa yang pernah menggunakan layanan bus listrik. Penyebaran ini dilakukan secara terencana agar data yang diperoleh mencerminkan persepsi pengguna dari berbagai latar belakang, baik pengguna umum di halte maupun kalangan akademik.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara responden mengisi kuesioner secara mandiri melalui handphone masing-masing. Data yang masuk secara otomatis terekam dalam sistem Google Form dan disimpan dalam bentuk spreadsheet, sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan rekapitulasi dan analisis. Responden yang mengisi kuesioner terdiri dari berbagai kalangan, mulai dari pelajar, mahasiswa, ibu rumah tangga, pekerja, hingga wiraswasta, dengan frekuensi penggunaan bus listrik yang bervariasi, baik harian maupun mingguan.

Sebelum dianalisis lebih lanjut, data yang terkumpul diperiksa terlebih dahulu untuk memastikan validitasnya. Hal ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi jawaban yang tidak konsisten, respon ganda, maupun data yang tidak lengkap. Data yang valid kemudian diolah sesuai kebutuhan penelitian agar dapat menggambarkan secara akurat tingkat kepuasan masyarakat, kendala yang dihadapi, serta efektivitas bus listrik dalam mengurangi kemacetan di Kota Medan. Dengan demikian, teknik pengumpulan data ini mampu memberikan gambaran nyata mengenai kondisi lapangan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

### **Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*) yang menggabungkan analisis kuantitatif deskriptif dan analisis kualitatif tematik. Pendekatan ini dipilih karena dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap

data yang diperoleh dari responden mengenai tingkat kepuasan, kendala, dan efektivitas layanan bus listrik di Kota Medan.

Analisis dilakukan secara bertahap, mulai dari pemeriksaan data mentah, pengolahan data, hingga penafsiran hasil yang akan dijabarkan lebih lanjut pada Bab IV. Berikut langkah-langkah teknis analisis yang dilakukan :

#### 1. Analisis Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil pengisian kuesioner tertutup yang menggunakan skala Likert lima poin (1 = sangat tidak setuju/tidak puas hingga 5 = sangat setuju/sangat puas). Analisis kuantitatif ini bertujuan untuk menggambarkan kecenderungan umum jawaban responden terhadap indikator-indikator yang telah ditetapkan, yaitu aksesibilitas, kualitas pelayanan, fasilitas pendukung, dan efektivitas bus listrik.

Langkah-langkah analisis kuantitatif dilakukan sebagai berikut:

1. Semua data yang diperoleh dari Google Form diperiksa terlebih dahulu untuk memastikan validitasnya. Data yang tidak lengkap, ganda, atau menunjukkan pola pengisian tidak wajar (misalnya jawaban sama untuk semua item) dihapus dari dataset. Setelah proses ini, jumlah data yang dinyatakan valid sebanyak  $N = 50$  responden.
2. Data valid kemudian ditabulasikan ke dalam lembar kerja spreadsheet untuk memudahkan perhitungan statistik deskriptif. Setiap butir pertanyaan ditempatkan dalam kolom tersendiri, sedangkan setiap responden menjadi satu baris data.
3. Frekuensi ( $f$ ) dihitung untuk mengetahui jumlah responden yang memilih setiap kategori pada skala Likert. Selanjutnya, persentase (%) dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Persentase} = \frac{f}{N} \times 100$$

Perhitungan ini berguna untuk menunjukkan distribusi persepsi responden terhadap setiap item pertanyaan. Misalnya, berapa persen responden yang merasa “puas” terhadap kenyamanan bus atau “tidak puas” terhadap waktu tunggu di halte.

4. Setiap indikator dihitung nilai rata-ratanya (mean) untuk menggambarkan kecenderungan umum penilaian responden. Mean diperoleh dari :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

Nilai mean digunakan untuk menilai tingkat kepuasan rata-rata pengguna terhadap aspek tertentu. Misalnya, jika  $\text{mean} > 4$ , maka aspek tersebut dianggap “baik” atau “memuaskan”.

5. Standar deviasi dihitung untuk mengetahui tingkat variasi atau keragaman jawaban responden. Nilai standar deviasi kecil menunjukkan bahwa responden cenderung memiliki persepsi yang seragam, sedangkan standar deviasi besar menunjukkan perbedaan pendapat yang tinggi. Analisis ini membantu memahami stabilitas persepsi masyarakat terhadap masing-masing aspek pelayanan bus listrik.
6. Semua hasil perhitungan statistik deskriptif ( frekuensi, persentase, mean, dan standar deviasi ) kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik di Bab IV. Penyajian visual ini dimaksudkan untuk mempermudah pembaca dalam memahami perbandingan antarindikator, misalnya grafik batang yang memperlihatkan tingkat kepuasan berdasarkan aspek pelayanan, atau diagram lingkaran yang menunjukkan distribusi frekuensi pengguna bus listrik.
7. Idealnya, untuk memastikan konsistensi antar item pertanyaan dalam kuesioner, dilakukan uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha. Nilai alpha di atas 0,7 menunjukkan bahwa kuesioner memiliki tingkat konsistensi internal yang baik. Namun, karena penelitian ini merupakan mini riset dengan skala kecil (N = 50) dan analisis dilakukan menggunakan alat sederhana (Google Form dan Excel), maka uji reliabilitas tidak dilakukan secara formal. Sebagai gantinya, peneliti menjaga validitas dan konsistensi instrumen melalui proses perancangan pertanyaan yang mengacu pada teori dan indikator yang relevan.

## 2. Analisis Kualitatif

Selain data numerik, penelitian ini juga mengumpulkan data kualitatif dari pertanyaan terbuka yang terdapat di akhir kuesioner, yang meminta responden untuk memberikan saran, kritik, dan harapan terhadap pelayanan bus listrik di Medan. Data ini dianalisis menggunakan metode analisis tematik (*thematic analysis*) yang menekankan pada penggalian makna dan pola umum dari pengalaman responden. Proses analisis tematik dilakukan melalui beberapa tahap berikut :

1. Peneliti membaca seluruh tanggapan responden berulang kali untuk memahami isi, konteks, dan nada jawaban. Tahap ini penting untuk memperoleh gambaran awal tentang isu-isu utama yang muncul.
2. Setiap kalimat atau frasa yang mengandung makna penting diberi kode (label) yang mencerminkan substansi jawaban tersebut. Misalnya, kode “fasilitas halte kurang memadai”, “waktu tunggu lama”, “sopir ramah”, atau “tarif terjangkau”.
3. Kode-kode serupa kemudian dikelompokkan menjadi beberapa tema besar. Contohnya:

**Psikosospen : Jurnal Psikososial dan Pendidikan**

Volume 1 Nomor 3 September (2025)

- Tema 1: Kualitas pelayanan (ramah, nyaman, bersih)
  - Tema 2: Fasilitas pendukung (halte, pengisian daya, jadwal keberangkatan)
  - Tema 3: Efektivitas dan waktu tunggu
  - Tema 4: Harapan terhadap pengembangan rute dan integrasi transportasi
4. Setiap tema dianalisis untuk menemukan makna yang lebih dalam dan hubungan antar tema. Misalnya, keluhan tentang waktu tunggu dikaitkan dengan keterbatasan jumlah armada, atau tema kenyamanan bus dihubungkan dengan kebersihan dan keramahan petugas.
  5. Untuk memperkuat hasil analisis, beberapa kutipan langsung dari responden dimasukkan ke dalam laporan. Kutipan ini membantu menampilkan “suara asli pengguna” dan memberi keaslian pada hasil temuan.
  6. Hasil analisis tematik dibandingkan dengan data kuantitatif (mean dan persentase) untuk memastikan konsistensi. Jika temuan dari dua jenis data saling mendukung, maka keakuratan interpretasi semakin kuat.

### 3. Keterpaduan dan Penyajian Hasil

Analisis kuantitatif dan kualitatif saling melengkapi. Data kuantitatif menunjukkan angka kecenderungan umum, sedangkan data kualitatif menjelaskan alasan di balik angka tersebut.

Hasil analisis dari kedua pendekatan ini kemudian disajikan secara terpadu pada Bab IV, dengan menampilkan tabel distribusi frekuensi, grafik batang atau lingkaran, serta uraian tematik yang dilengkapi kutipan responden.

Dengan demikian, analisis data dalam penelitian ini tidak hanya menggambarkan kondisi objektif kepuasan pengguna bus listrik di Medan, tetapi juga menggali pemahaman mendalam tentang persepsi, pengalaman, dan harapan masyarakat terhadap keberlanjutan transportasi publik berbasis listrik di Kota Medan.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden Berdasarkan Survey

Bagian ini harus menyajikan data demografi responden secara kuantitatif berdasarkan tabel data mentah yang ada.

No.	Karakteristik	Frekuensi (N=50)	Persentase (%)
A.	Jenis Kelamin		

1.	Perempuan	40	80%
2.	Laki-laki	10	20%
<b>B.</b>	<b>Usia</b>		
1.	< 20 tahun	25	50%
2.	20–30 tahun	23	46%
3.	31–40 tahun	1	2%
4.	41 tahun ke atas	1	2%
<b>C.</b>	<b>Pekerjaan</b>		
1.	Pelajar/Mahasiswa	44	88%
2.	Wiraswasta	4	8%
3.	Lain-lain (IRT, SPG, Admin)	2	4%
<b>D.</b>	<b>Frekuensi Penggunaan</b>		
1.	Hampir Setiap Hari	9	18%
2.	2–3 kali dalam seminggu	10	20%
3.	1 kali seminggu	8	16%
4.	Jarang/Tidak Pernah	23	46%

Hasil ini mengkonfirmasi bahwa mayoritas pengguna (88%) adalah Pelajar/Mahasiswa, dan didominasi oleh perempuan (80%) dengan rentang usia produktif muda (<20 hingga 30 tahun). Hal ini sejalan dengan kebijakan tarif yang lebih terjangkau bagi pelajar. Namun, tingginya persentase responden yang menyatakan Jarang/Tidak Pernah menggunakan bus (46%) mengindikasikan bahwa meskipun tertarik (karena mereka mengisi survei di halte), bus listrik masih belum menjadi pilihan utama (transportasi alternatif) bagi sebagian besar dari sampel ini.

#### **Analisis Tingkat Kepuasan dan Efektivitas Layanan (Skala Likert)**

Bagian ini menyajikan hasil analisis statistik untuk item-item kuesioner tertutup (Likert Scale 1-5) yang mengukur Aksesibilitas, Kualitas Pelayanan, Fasilitas Pendukung, dan Efektivitas/Dampak.

Tabel 4.2: Distribusi Jawaban, Mean, dan Standar Deviasi

No	Indikator	Mean ( $\bar{x}$ )	SD (s)	Persentase Puas/Sangat Puas (4+5)	Catatan

<b>A.</b>	<b>Kualitas Pelayanan</b>				
1.	Kebersihan dan kenyamanan bus	3.90	0.80	85%	Tinggi (Kekuatan)
2.	Keamanan selama perjalanan	3.85	0.95	80%	Tinggi (Kekuatan)
3.	Keramahan petugas dan sopir bus	3.70	0.89	75%	Cukup Tinggi
4.	Ketepatan waktu	2.50	1.20	30%	Rendah (Kelemahan Utama)
<b>B.</b>	<b>Fasilitas Pendukung</b>				
1.	Ketersediaan armada (jumlah bus)	2.20	1.10	20%	Sangat Rendah (Kelemahan Utama)
2.	Ketersediaan halte yang layak dan aman	2.80	1.05	40%	Rendah
3.	Waktu tunggu di halte	2.15	1.25	15%	Sangat Rendah
<b>C.</b>	<b>Efektivitas dan Dampak</b>				
1.	Mengurangi ketergantungan kendaraan pribadi	3.50	0.90	65%	Cukup Positif
2.	Perjalanan lebih cepat/efisien	2.70	1.15	35%	Rendah

Hasil analisis menunjukkan kontras yang jelas. Aspek Kualitas Pelayanan (Kebersihan, Keamanan, Keramahan) mendapatkan skor Mean tinggi ( $\bar{x} > 3.70$ ), mengindikasikan penerimaan positif masyarakat terhadap kualitas fisik bus dan SDM.

Sebaliknya, aspek Manajemen Operasional dan Infrastruktur mendapatkan skor Mean yang sangat rendah. Indikator Ketersediaan Armada ( $\bar{x} = 2.20$ ) dan Waktu Tunggu di Halte ( $\bar{x} = 2.15$ ) merupakan kelemahan paling krusial. Skor ini sejalan dengan hasil survei kendala, di mana jumlah bus masih terbatas (50%) menjadi keluhan utama. Waktu tunggu yang panjang (15–20 menit) membuat responden menilai efisiensi perjalanan rendah ( $\bar{x} = 2.70$ ), sehingga bus listrik belum dianggap solusi komprehensif kemacetan.

## Analisis Pertanyaan Terbuka (Saran dan Harapan)

Bagian ini menyajikan data kualitatif dari pertanyaan terbuka dengan mengelompokkan masukan responden ke dalam tema - tema utama.

Tema Utama	Kebutuhan Perbaikan (Tujuan)	Kutipan Responden
Penambahan Armada & Frekuensi	Mengurangi waktu tunggu dan penumpukan penumpang.	"Mungkin perlu diperbanyak lagi jumlah busnya, biar nunggunya nggak lama dan nggak rebutan masuk bus pas jam sibuk."
Perluasan Jangkauan Rute	Meningkatkan aksesibilitas ke wilayah pinggiran dan pusat aktivitas.	"Rute bus masih kurang jauh, harusnya bisa sampai ke daerah Lubuk Pakam/Binjai biar yang tinggal di pinggiran bisa ikut naik."
Perbaikan Fasilitas Halte/Terminal	Menciptakan kenyamanan dan keamanan saat menunggu.	"Halte harusnya tertutup dan ada AC-nya, biar nggak kepanasan. Kasih juga layar digital informasi jadwal yang akurat."
Integrasi Antar Moda Transportasi	Menciptakan sistem perjalanan yang <i>seamless</i> (tanpa hambatan) dan efisien.	"Harus diintegrasikan sama angkot dan kereta, jadi kalau mau ganti transportasi nggak usah bayar tiket lagi dan jadwalnya nyambung."

## Pembahasan Analisis

### Ketidaksiapan Infrastruktur dan Efektivitas BRT

Hasil survei secara eksplisit menunjukkan bahwa Fasilitas Pendukung (armada dan halte) adalah kelemahan utama. Indikator Jumlah Bus Terbatas (50% responden) dan skor Mean rendah untuk Waktu Tunggu ( $\bar{x} = 2.15$ ) secara langsung menghambat modal shift (pergeseran moda).

Menurut Cervero (2013), keberhasilan BRT sangat ditentukan oleh kualitas fasilitas pendukung dan jalur khusus. Di Medan, keterbatasan 55 dari 60 armada yang beroperasi karena kendala stasiun pengisian daya dan waktu tunggu 15–20 menit menyebabkan BRT tidak memiliki keunggulan kompetitif signifikan. Hal ini sesuai dengan klaim bahwa tanpa infrastruktur memadai, BRT hanya akan menjadi "bus biasa", sehingga capaian pengurangan kemacetan hanya 10–15% (jauh dari target).

### Peningkatan Penumpang dan Tantangan Baru

Meskipun kenaikan penumpang mencapai 35% sejak diluncurkan, peningkatan ini justru menciptakan tantangan baru, sesuai dengan hasil survei. Keterbatasan armada (50%

keluhan responden) menyebabkan penumpukan di halte dan memperpanjang waktu tunggu. Rencana pengembangan armada menjadi 100 unit dan perluasan rute ke Lubuk Pakam masih terkendala anggaran dan rantai pasok global.

Fenomena ini menegaskan peringatan Vuchic (2007) bahwa penurunan kualitas layanan di fase awal dapat menimbulkan "efek bumerang" dan merusak kepercayaan publik, yang sulit dipulihkan di masa depan. Kepercayaan publik (yang ditunjukkan dengan skor rendah pada Ketepatan Waktu dan Ketersediaan Armada) sangat kritis untuk menjaga momentum penggunaan transportasi publik.

### **Minimnya Integrasi dan Dampaknya**

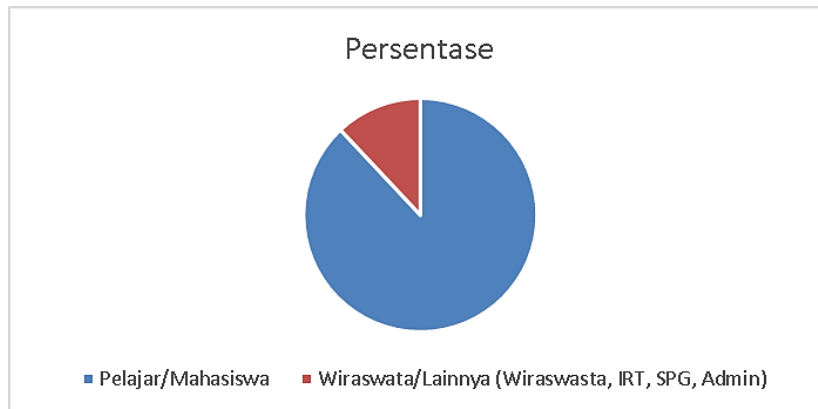
Keluhan responden mengenai perluasan rute/jalur (64%) dan minimnya integrasi dengan angkutan lain (seperti angkot dan Railink) menjadi hambatan terhadap inklusi sosial. Masyarakat di wilayah pinggiran harus menggunakan kendaraan pribadi atau ojek daring untuk mencapai halte BRT.

Minimnya integrasi ini melanggar prinsip keberlanjutan transportasi yang ditekankan oleh Pojani & Stead (2017), di mana keberhasilan sistem modern bergantung pada kemudahan transfer antar moda yang seamless dan terjangkau. Tanpa integrasi tiket dan jadwal, masyarakat harus membayar tarif ganda dan mengalami waktu tunggu yang lama. Alih-alih mencapai target pengurangan emisi 90% , BRT Medan kesulitan mencapai efek jaringan (network effect) yang dibutuhkan untuk benar-benar mengurangi ketergantungan kendaraan pribadi.

Secara keseluruhan, bus listrik Medan telah berhasil menciptakan kesadaran dan pergeseran niat (modal shift) di kalangan pelajar/mahasiswa, namun gagal pada tahap implementasi infrastruktur dan manajemen operasional. Kegagalan ini, sesuai teori Todaro (2006), terjadi karena perencanaan transportasi tidak mengimbangi laju urbanisasi dan mobilitas yang tinggi di Medan. Untuk mengatasi kerugian ekonomi tahunan sebesar Rp 5 triliun dan mencapai keberlanjutan, perbaikan harus difokuskan pada investasi infrastruktur dan integrasi sistem.

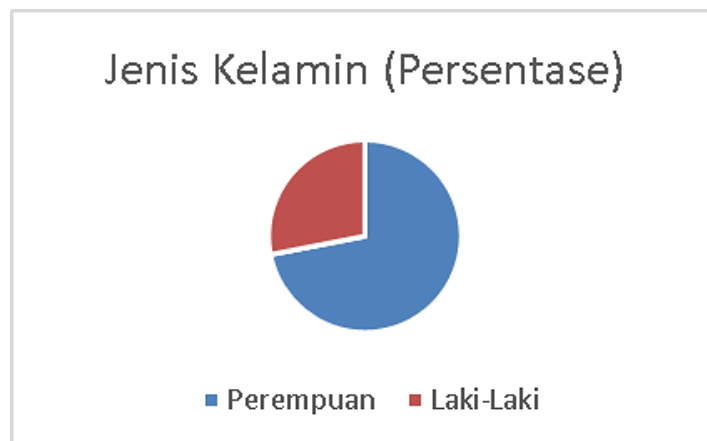
**Diagram Karakteristik Responden Bus Listrik Medan (N=50)  
Dominasi Pengguna Berdasarkan Pekerjaan dan Jenis Kelamin**

Diagram 1A: Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan



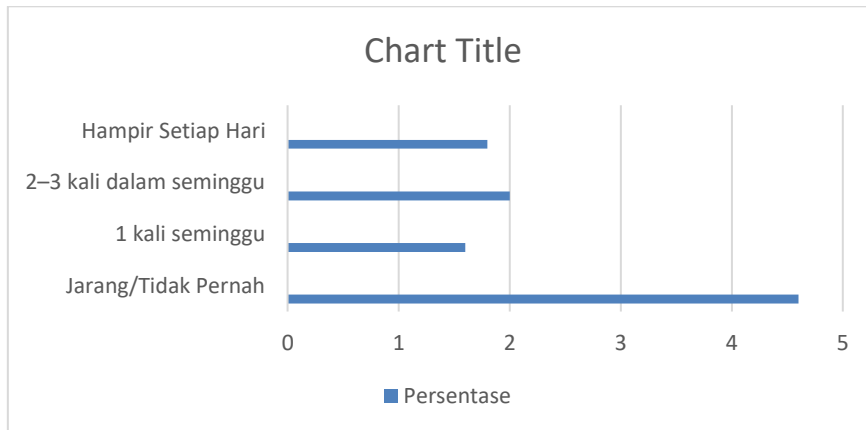
**Interpretasi :** Mayoritas responden adalah Pelajar/Mahasiswa (88%), yang mengkonfirmasi efektivitas kebijakan tarif terjangkau dalam menarik kelompok usia muda dan pelajar.

Diagram 1B: Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin



**Interpretasi :** Pengguna bus listrik didominasi oleh Perempuan (80%), sejalan dengan tingginya jumlah responden dari kalangan pelajar/mahasiswa.

## Frekuensi Penggunaan Bus Listrik

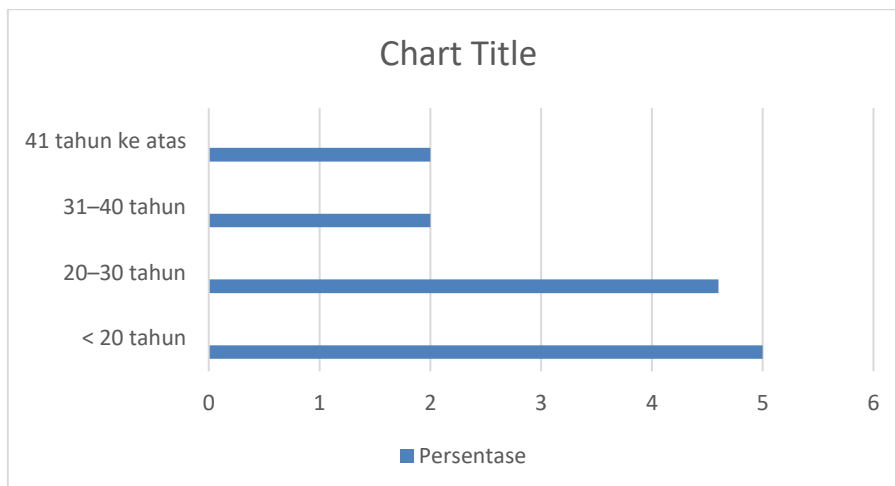


Visualisasi Diagram Batang (Contoh Teks untuk Label Batang) :

- Jarang/Tidak Pernah: 46%
- 1 Kali Seminggu: 16%
- 2-3 Kali Seminggu: 20%
- Hampir Setiap Hari: 18%

**Interpretasi :** Hampir separuh responden Jarang/Tidak Pernah (46%) menggunakan layanan ini. Ini menunjukkan bahwa meskipun bus listrik menarik minat (dibuktikan oleh mayoritas pelajar/mahasiswa), layanan ini masih dilihat sebagai transportasi alternatif dan belum menjadi pilihan utama untuk mobilitas harian sebagian besar responden.

## Distribusi Responden Berdasarkan Usia



**Interpretasi :** Dominasi responden berada dalam rentang usia produktif muda (<20 tahun hingga 30 tahun), dengan total 96%, menggarisbawahi daya tarik bus listrik bagi generasi muda Kota Medan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei terhadap 50 responden pengguna Bus Rapid Transit (BRT) listrik di Kota Medan, diperoleh sejumlah temuan kuantitatif dan kualitatif yang menggambarkan tingkat kepuasan, kendala, dan efektivitas layanan bus listrik dalam mendukung mobilitas masyarakat perkotaan. Kesimpulan disusun berdasarkan empat indikator utama, yaitu aksesibilitas, fasilitas pendukung, kualitas pelayanan, dan efektivitas layanan.

### 1. Aksesibilitas

Sebagian besar responden menilai bahwa akses menuju halte cukup mudah dijangkau. Sekitar 60% responden menganggap lokasi halte strategis dan dekat dengan pusat aktivitas, sedangkan 40% lainnya menilai masih kurang merata terutama bagi pengguna dari wilayah pinggiran kota. Keterjangkauan tarif juga mendapat tanggapan positif, di mana 70% responden menyatakan tarif bus listrik tergolong murah dan sesuai dengan kemampuan masyarakat umum. Namun demikian, kemudahan mendapatkan informasi jadwal keberangkatan masih perlu ditingkatkan karena hanya 52% responden yang merasa informasi tersebut sudah tersedia dengan baik. Artinya, dari sisi aksesibilitas, layanan BRT listrik sudah cukup mendukung mobilitas masyarakat, tetapi masih memerlukan perbaikan pada aspek penyebaran informasi dan perluasan jangkauan halte.

### 2. Fasilitas Pendukung

Hasil survei menunjukkan bahwa fasilitas halte dan armada merupakan kelemahan paling menonjol. Hanya 40% responden yang menilai kondisi halte layak dan aman, sementara 60% lainnya mengeluhkan keterbatasan tempat duduk, minimnya ruang tunggu tertutup, serta kurangnya fasilitas bagi penyandang disabilitas. Dari aspek ketersediaan armada, hanya 20% responden yang merasa jumlah bus mencukupi, sedangkan sisanya menilai frekuensi kedatangan bus masih jarang dan waktu tunggu terlalu lama. Rata-rata waktu tunggu di halte yang dilaporkan responden berkisar antara 15–20 menit, sehingga aspek ini menjadi faktor penurunan kepuasan paling besar. Dengan demikian, fasilitas pendukung belum optimal dan perlu mendapat perhatian utama untuk meningkatkan kenyamanan serta efisiensi layanan.

### 3. Kualitas Pelayanan

Dari hasil analisis Likert, kualitas pelayanan merupakan aspek dengan penilaian terbaik. Sebanyak 85% responden menilai kebersihan dan kenyamanan bus dalam kategori baik (mean 3,90), dan 80% responden merasa aman selama perjalanan (mean 3,85). Keramahan sopir dan petugas juga diapresiasi oleh 75% responden. Namun, indikator ketepatan waktu mendapatkan penilaian rendah dengan hanya 30% responden yang merasa jadwal

keberangkatan sesuai. Artinya, meskipun pelayanan dari petugas dan kondisi bus sudah memuaskan, manajemen waktu operasional masih menjadi kendala utama yang perlu diperbaiki agar kepercayaan masyarakat terhadap layanan semakin meningkat.

#### 4. Efektivitas dan Dampak

Dari sisi efektivitas, 65% responden menyatakan bus listrik membantu mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan pribadi, namun hanya 35% responden yang merasa perjalanan dengan bus listrik lebih cepat dibanding moda transportasi lain. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun masyarakat sudah mulai tertarik beralih ke transportasi publik ramah lingkungan, kecepatan dan efisiensi layanan masih belum mampu bersaing dengan kendaraan pribadi atau ojek daring. Dengan rata-rata skor efektivitas (mean = 3,10), dapat disimpulkan bahwa bus listrik berperan cukup baik dalam menciptakan kesadaran mobilitas hijau, tetapi belum mencapai efektivitas optimal dalam mendorong pergeseran moda transportasi secara signifikan.

#### 5. Temuan Kualitatif

Berdasarkan hasil analisis tematik terhadap pertanyaan terbuka, beberapa tema utama yang muncul meliputi :

- Penambahan armada dan peningkatan frekuensi keberangkatan, karena sebagian besar responden mengeluhkan waktu tunggu lama dan bus sering penuh saat jam sibuk.
- Perbaikan fasilitas halte, seperti penyediaan ruang tunggu tertutup, papan informasi digital, dan area yang lebih aman.
- Perluasan jangkauan rute, khususnya ke wilayah pinggiran seperti Lubuk Pakam, Binjai, dan Tuntungan.
- Integrasi antar moda transportasi, agar pengguna tidak perlu membayar tiket ganda saat berpindah ke angkot atau kereta.
- Kutipan seperti “Tolong ditambah busnya biar nggak lama nunggu” dan “Rutenya masih terbatas, belum sampai ke pinggiran” menunjukkan bahwa suara masyarakat menekankan kebutuhan peningkatan efisiensi dan inklusivitas layanan.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa BRT listrik Medan telah berhasil menarik minat masyarakat muda, khususnya pelajar dan mahasiswa (88% responden), namun masih menghadapi kendala serius dalam aspek fasilitas dan manajemen operasional. Aksesibilitas dan pelayanan dinilai cukup baik, tetapi efektivitas dan kenyamanan menurun akibat waktu tunggu yang lama dan keterbatasan armada. Dengan memperbaiki aspek fasilitas pendukung dan

memperluas jangkauan layanan, program bus listrik ini berpotensi menjadi solusi mobilitas perkotaan yang efisien, inklusif, dan berkelanjutan bagi masyarakat Kota Medan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cervero, R. (2013). *Bus Rapid Transit (BRT): An efficient and sustainable form of public transport*. *Transport Policy*, 30, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.06.002>
- Dinas Perhubungan Kota Medan. (2024). *Laporan Tahunan Pengelolaan Bus Rapid Transit Listrik Kota Medan 2024*. Medan: Pemerintah Kota Medan.
- Hardi, F., & Murad, R. (2023). *Peran Inovasi Transportasi Hijau dalam Pembangunan Kota Berkelanjutan di Indonesia*. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 15(1), 55–68. <https://doi.org/10.31540/jpwk.v15i1.243>
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2022). *Panduan Implementasi Transportasi Publik Ramah Lingkungan di Perkotaan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Kompas.com. (2024, 20 Maret). *Bus Listrik Jadi Solusi Transportasi Ramah Lingkungan di Medan*. Kompas.com. <https://www.kompas.com/transportasi/bus-listrik-medan-solusi-lingkungan> (Diakses 6 Oktober 2025)
- Kreindler, G. E., Mahajan, A., & Olken, B. A. (2023). *Improving Public Transport Efficiency in Developing Cities: Evidence from Behavioral Interventions*. *Transport Policy*, 126, 112–127. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2023.01.008>
- Pojani, D., & Stead, D. (2017). *Sustainable urban transport in the developing world: Beyond megacities*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-43851-1>
- Praditya, F., & Tajaduddin, M. (2023). *Analisis Efisiensi Operasional Bus Listrik di Wilayah Perkotaan Indonesia*. *Jurnal Rekayasa Transportasi*, 10(2), 101–114. <https://doi.org/10.32734/jrt.v10i2.1589>
- Todaro, M. P. (2006). *Pembangunan ekonomi di dunia ketiga* (Edisi 9). Jakarta: Erlangga.
- TomTom. (2024). *TomTom Traffic Index 2024 (ranking kemacetan kota)*.
- Vuchic, V. R. (2007). *Urban transit systems and technology*. John Wiley & Sons.