



## Implementasi Transportasi Publik dalam Mendukung Terwujudnya Kota dan Permukiman Berkelanjutan

Dehya Al Fathurizqiyah<sup>1\*</sup>, Corree Nathalia Tarigan<sup>2</sup>, Trias Meiva Aulia<sup>3</sup>, Deana Amelinda Kriswanto<sup>4</sup>, Shahibah Yuliani<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

Email: [dehyaalfathurizqiyah@gmail.com](mailto:dehyaalfathurizqiyah@gmail.com)<sup>1</sup>, [correenathaliatr@gmail.com](mailto:correenathaliatr@gmail.com)<sup>2</sup>, [triasmeiva@gmail.com](mailto:triasmeiva@gmail.com)<sup>3</sup>, [kriswantodeana@gmail.com](mailto:kriswantodeana@gmail.com)<sup>4</sup>, [shahibah-yuliani@unj.ac.id](mailto:shahibah-yuliani@unj.ac.id)<sup>5</sup>

\*Penulis Korespondensi: [dehyaalfathurizqiyah@gmail.com](mailto:dehyaalfathurizqiyah@gmail.com)

**Abstract.** *The rapid population growth in urban areas has caused various complex problems, such as congestion, air pollution, and the high use of private vehicles, so that it becomes a challenge in realizing sustainable cities and settlements. Public transportation is present as one of the solutions in overcoming these problems because it can increase community mobility and reduce negative impacts on the environment. This study aims to analyze the implementation of Mass Rapid Transit (MRT), Light Rail Transit (LRT), TransJakarta, and Electric Rail Trains (KRL) in supporting the achievement of SDGs 11 Sustainable Cities and Settlements. This study uses a descriptive qualitative method with a literature study approach. The results show that the MRT and KRL contribute to efforts to reduce carbon emissions and congestion, TransJakarta excels in the aspect of cost affordability while the LRT plays a role in improving urban connectivity efficiently. Thus, public transportation plays an important role in realizing sustainable cities and settlements with the integration between modes of public transportation which is the main factor in supporting the achievement of SDGs 11 optimally.*

**Keywords:** *City; Implementation; Public Transportation; SDGs 11; Sustainable Settlements.*

**Abstrak.** Pesaatnya pertumbuhan penduduk di perkotaan telah menimbulkan berbagai permasalahan kompleks, seperti kemacetan, polusi udara, serta tingginya penggunaan kendaraan pribadi, sehingga menjadi tantangan dalam mewujudkan kota dan permukiman berkelanjutan. Transportasi publik hadir sebagai salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut karena dapat meningkatkan mobilitas masyarakat serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi Mass Rapid Transit (MRT), Light Rail Transit (LRT), TransJakarta, dan Kereta Rel Listrik (KRL) dalam mendukung pencapaian SDGs 11 Kota dan Permukiman berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MRT dan KRL berkontribusi dalam upaya mengurangi emisi karbon dan kemacetan, TransJakarta unggul dalam aspek keterjangkauan biaya sementara LRT berperan meningkatkan konektivitas perkotaan secara efisien. Dengan demikian, transportasi publik berperan penting dalam mewujudkan kota dan permukiman berkelanjutan dengan adanya integrasi antar moda transportasi publik yang menjadi faktor utama dalam mendukung pencapaian SDGs 11 secara optimal.

**Kata Kunci:** Implementasi; Kota; Permukiman Berkelanjutan; SDGs 11; Transportasi Publik.

### 1. LATAR BELAKANG

Transportasi merupakan pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan untuk berusaha mengatasi kesenjangan jarak dan waktu (Develery Tumewu, Michael S. Mantiri, 2021). Kehadiran sektor transportasi sangat penting dalam pengembangan ekonomi, penyediaan upah yang layak bagi masyarakat, dan menghasilkan berbagai manfaat ekonomi mikro dan ekonomi makro (Krishna, 2021). Kehadiran sektor transportasi publik ini juga memiliki peranan penting bagi daerah urban atau perkotaan, seperti salah satunya di kawasan perkotaan Jakarta.

Kehadiran sektor transportasi publik di Provinsi Daerah Khusus Jakarta merupakan sebuah fokus dalam menangani jumlah kepadatan kendaraan pribadi di jalan raya dan elemen dasar infrastruktur yang berpengaruh dalam pengembangan ekonomi. Terlebih kota Jakarta saat ini merupakan Provinsi terpadat di Indonesia, data dari Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penduduk kota Jakarta pada tahun 2024 total mencapai 10.684,9 ini mengindikasikan bahwa kota Jakarta mempunyai penduduk yang padat (Jakarta, 2024).

Selain itu, ditambah dengan adanya fenomena urbanisasi yang pesat dan bertambahnya populasi di daerah perkotaan, seperti Jakarta menjadi faktor akan meningkatnya jumlah konsumsi energi. Dampak dari adanya konsumsi energi yang meningkat adalah meningkatnya emisi CO<sub>2</sub> yang tinggi dan tentu saja hal ini akan merusak lingkungan kawasan perkotaan yang diperkuat oleh sebuah studi Prima Agung dkk. (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Urbanisasi terhadap Konsumsi energi dan emisi Co<sub>2</sub> : Analisis Provinsi di Indonesia” penelitian ini mendapatkan hasil bahwa adanya urbanisasi memiliki hubungan signifikan terhadap konsumsi bahan bakar minyak dan total konsumsi energi, namun urbanisasi tidak berdampak signifikan terhadap konsumsi listrik dan emisi CO<sub>2</sub>. Sedangkan populasi memiliki hubungan signifikan terhadap konsumsi bahan bakar minyak, konsumsi listrik, total konsumsi energi, serta emisi CO<sub>2</sub> dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan signifikan terhadap konsumsi bahan bakar minyak, konsumsi listrik, serta emisi CO<sub>2</sub>.

Selain karena tingginya tingkat urbanisasi di Jakarta, kemacetan yang terjadi di sekitar wilayah masyarakat kota Jakarta ini juga terjadi karena masyarakat yang terlalu banyak menggunakan transportasi pribadi daripada transportasi publik sehingga volume kendaraan di jalan raya menumpuk dan mengganggu dari segi waktu. Berdasarkan data Korlantas POLRI dalam Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi DKI Jakarta tahun 2024 mengenai Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan (Unit) di Provinsi DKI Jakarta, berdasarkan data tersebut jumlah kendaraan sepeda motor menduduki angka 9.167.512 jumlah ini mengindikasikan bahwa penggunaan kendaraan bermotor lebih tinggi daripada Bus yang hanya mencapai angka 36.381 (Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta, 2024).

Pada aspek lingkungan kemacetan dan tingkat urbanisasi di Jakarta menimbulkan kepadatan kendaraan pribadi di jalan raya yang dapat menimbulkan adanya polusi dan penurunan kualitas udara. Tingkat pencemaran udara yang tinggi menunjukkan kualitas udara yang buruk dan menimbulkan kekhawatiran bagi masyarakat Jakarta, baik dari segi kesehatan maupun ekonomi (Anisa Putri Tambun, 2024).

Dengan demikian, pemerintah kota Jakarta melakukan suatu kegiatan untuk mengatasi adanya hambatan terhadap kegiatan sosial, ekonomi, dan lingkungan dengan penerapan transportasi publik untuk menunjang keberlangsungan masyarakat Jakarta untuk berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain, sebagai pendorong laju perekonomian, dan penggunaan energi di sektor transportasi yang membantu dalam mengelola energi secara berkelanjutan dan optimal melalui penerapan transportasi publik berbasis listrik di kawasan perkotaan, seperti Jakarta. Hal ini selaras oleh studi penelitian Audrea Maria Margaretha, Alih Aji Nugroho (2023) dalam penelitian yang berjudul “Transportasi Publik Terintegrasi: Optimalisasi Implementasi Smart Mobility di DKI Jakarta” bahwa dalam mendorong transportasi berkelanjutan pemerintah provinsi DKI Jakarta telah mewujudkan smart city dengan fokus indikator mobilitas rendah.

Bukan hanya pemerintah kota Jakarta saja melainkan dari masyarakat diperlukan kesadaran untuk beralih kepada penggunaan transportasi publik yang ramah lingkungan berbasis listrik, seperti MRT, LRT, Transjakarta (TJ), maupun KRL secara optimal dan efisien untuk mengurangi tingkat konsumsi BBM, mewujudkan kota dan permukiman yang berkelanjutan, menciptakan sistem transportasi publik yang memudahkan perjalanan sehingga meningkatkan kualitas hidup masyarakat, serta mengurangi emisi transportasi secara lebih menyeluruh. Oleh karena itu, tim peneliti tertarik untuk menganalisis lebih dalam mengenai implementasi transportasi publik berkelanjutan di perkotaan Jakarta dalam mendukung kota dan permukiman berkelanjutan sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) poin 11.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **SDGs 11 Kota dan Permukiman Berkelanjutan**

Kota dan permukiman berkelanjutan merupakan konsep penataan ruang perkotaan yang dirancang untuk menyeimbangkan dimensi sosial ekonomi dan pelestarian lingkungan secara terpadu dan berkelanjutan. Pembangunan kota berkelanjutan harus mempertimbangkan kebutuhan generasi masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang, dengan memastikan sumber daya yang akan digunakan dapat dipertahankan dan dikelola secara efisien. Tujuan utama pembangunan berkelanjutan adalah menciptakan kota yang nyaman, sehat, dan ramah lingkungan bagi penduduknya sesuai dengan kebutuhan ekonomi dan sosial serta lingkungan tanpa menurunkan kualitas hidup masyarakat maupun mengeksploitasi sumber daya alam yang ada secara berlebihan.

Dalam mewujudkan pembangunan kota berkelanjutan, perlu melibatkan partisipasi masyarakat, pemerintah daerah, sektor swasta, maupun lembaga akademik untuk berkolaborasi dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan yaitu menciptakan kota yang lebih baik (Mahriadi et al., 2023). Keberhasilan implementasi SDGs 11 sangat bergantung pada sejauh mana tujuan tersebut dapat disesuaikan dengan situasi lokal serta diintegrasikan ke dalam kerangka perencanaan kota yang realistis dengan keterbatasan anggaran yang tersedia (Rahmadi et al., 2021).

Transportasi berkelanjutan merupakan suatu sistem yang dirancang untuk memenuhi mobilitas masyarakat maupun barang masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi di masa depan untuk memenuhi kebutuhan yang sama. Sistem transportasi dinilai berkelanjutan jika memenuhi 3 dimensi, yaitu dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan. Dari sisi dimensi sosial, sistem transportasi harus bersifat adil dalam aksesibilitas, aman bagi semua pengguna dan inklusif bagi semua kelompok masyarakat, termasuk penyandang disabilitas, kelompok rentan, dan lansia. Dari sisi dimensi ekonomi, transportasi harus dapat dijangkau bagi semua lapisan masyarakat, efisien secara biaya operasional, dan memberikan kontribusi positif bagi produktivitas perekonomian. Terakhir pada sisi dimensi lingkungan, sistem transportasi yang berkelanjutan harus menghasilkan emisi yang rendah, efisien dan hemat energi, serta tidak menimbulkan kerusakan terhadap ekosistem (Rifai, 2026).

### **Transportasi Publik**

Transportasi publik merupakan strategi utama untuk menuju sistem transportasi kota yang paling ramah lingkungan dan rendah emisi. Transportasi publik yang rendah emisi dapat dicapai melalui penggunaan energi listrik, seperti pada KRL, MRT, dan LRT. Bukan hanya itu saja, Transjakarta juga hadir menyediakan bus listrik yang dioperasikan untuk memenuhi kebutuhan transportasi dan mobilitas masyarakat (Elisabeth Rianawati, Husnul Alberdi, Aisha Hanifa Salsabilla, Maya Larasati, Nadiya Pranindita, 2022). Transportasi publik juga merupakan layanan transportasi yang diberikan untuk seluruh masyarakat untuk melengkapi kebutuhan mobilitas secara bersama melalui rute, jadwal, dan mekanisme operasional yang sudah ditentukan. Transportasi publik berperan sebagai sarana mobilitas masyarakat dari satu tempat ke lokasi lain. Penerapan transportasi publik mencakup berbagai moda, seperti bus, kereta api, MRT, LRT, dan moda angkutan massal lainnya yang dapat diakses oleh masyarakat dengan tarif tertentu. Melalui penyediaan layanan yang aman, nyaman, andal, dan terjangkau, serta pengurangan kemacetan dan dampak lingkungan akibat dominasi kendaraan pribadi, transportasi publik menjalankan peran strategisnya dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat kota (Yulita & Wijaya, 2020).

Selain itu, transportasi publik juga memberikan keterlibatan yang signifikan dalam meningkatkan pembangunan berkelanjutan, khususnya pada aspek lingkungan. Pemanfaatan transportasi publik secara meluas dapat menurunkan ketergantungan masyarakat terhadap kendaraan pribadi, sehingga dapat menekan emisi gas rumah kaca, mengurangi konsumsi bahan bakar fosil, serta menurunkan tingkat pencemaran udara di kawasan perkotaan. Oleh karena itu, menciptakan kota yang lebih ramah lingkungan, sehat, dan berkelanjutan dapat diwujudkan melalui peran penting transportasi publik, yang tidak hanya sekedar berperan sebagai sarana mobilitas. Perubahan perilaku masyarakat menuju penggunaan moda transportasi yang lebih berkelanjutan diyakini dapat didorong oleh peningkatan kualitas serta integrasi transportasi publik, yang sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) (Wahiddiyah et al., 2024).

### **Transportasi berbasis Rel (*Railed based Transport*)**

Transportasi yang berbasis rel merupakan suatu sistem yang memanfaatkan jalur rel khusus untuk memindahkan penumpang atau barang. Di Indonesia, dalam konteks perkotaan, jenis transportasi ini meliputi Kereta Rel Listrik (KRL), *Mass Rapid Transit* (MRT), *Light Rail Transit* (LRT), dan kereta cepat. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi angkutan massal dengan kemampuan menampung penumpang dalam jumlah besar, jalur operasional yang terpisah dari lalu lintas kendaraan di jalan raya, serta dapat menjadwalkan waktu yang ditempuh atau perjalanan yang terstruktur dibandingkan dengan kendaraan yang berada dalam satu ruang jalan dengan lalu lintas umum (Rahmatunnisa et al., 2021).

Sistem transportasi massal menempatkan transportasi berbasis rel sebagai komponen untuk melayani koridor perjalanan padat dari perspektif fungsi perkotaan. Penggunaan jalur khusus menciptakan transportasi untuk ini tidak terpengaruh secara langsung oleh kemacetan jalan. Oleh karena itu, mampu menyediakan perjalanan yang lebih cepat, teratur, dan dengan kapasitas yang besar. Karakteristik ini menjadikan kereta sebagai transportasi sebagai pilihan yang tepat untuk angkutan massal di daerah perkotaan yang memiliki tingkat permintaan perjalanan yang tinggi. Serta, transportasi berbasis rel berperan sebagai elemen penting dalam pembangunan transportasi yang berkelanjutan. Hal ini dapat dilihat sebagai langkah untuk mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan pribadi, menanggulangi kemacetan, dan mendukung inisiatif transportasi ramah lingkungan, melalui integrasi berbagai moda serta pengembangan Kawasan Berorientasi Transit (KBT) (Suseno, 2019).

### **Transportasi berbasis Jalan Raya (*Road based Transport*)**

Transportasi berbasis jalan raya merupakan tipe sistem transportasi umum yang menggunakan jalan raya sebagai infrastruktur utama untuk membawa penumpang dengan menggunakan transportasi seperti bus, Bus Rapid Transit (BRT), dan angkutan kota. Dalam konteks perkotaan, sistem ini berperan untuk memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat secara efektif dan efisien, serta mendukung berbagai aktivitas sosial dan ekonomi. Kemacetan dan peningkatan emisi kendaraan bermotor di kota-kota besar selama ini utamanya disebabkan oleh kendaraan pribadi, sehingga angkutan umum penumpang berbasis jalan memiliki peran strategis untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan kendaraan pribadi (Iman et al., 2019). Oleh karena itu, pengembangan transportasi publik berbasis jalan menjadi bagian penting dari upaya mewujudkan sistem transportasi yang berkelanjutan.

Salah satu bentuk transportasi umum yang berbasis jalan di Indonesia adalah TransJakarta, yang mengadopsi model *Bus Rapid Transit* (BRT). TransJakarta dirancang sebagai solusi angkutan massa yang beroperasi di jalur yang ditentukan untuk memberikan layanan yang lebih cepat, aman, dan handal dibandingkan dengan transportasi umum yang biasa. Tujuan pengembangan TransJakarta tidak hanya untuk meningkatkan mobilitas masyarakat, tetapi juga untuk mendorong perpindahan dari penggunaan kendaraan pribadi ke transportasi umum dengan menyediakan fasilitas pendukung, seperti halte BRT dan Non-BRT, serta koneksi dengan moda transportasi lainnya. Dengan kemampuan angkut yang besar, TransJakarta berperan dalam mengurangi kepadatan lalu lintas dan memperbaiki efisiensi pergerakan warga di kawasan metropolitan Jakarta.

Dalam perspektif kota dan permukiman berkelanjutan, keberadaan TransJakarta turut memberikan dampak positif bagi aspek lingkungan. Tingginya tingkat penggunaan kendaraan bermotor berbahan bakar fosil menjadi salah satu penyebab utama polusi udara di Jakarta. Maka dari itu, peningkatan penggunaan transportasi publik massal seperti TransJakarta dapat membantu mengurangi jumlah kendaraan pribadi di jalan sehingga berpotensi menekan emisi pencemaran udara. Selain itu, menuju transportasi rendah emisi, pengembangan armada bus listrik pada layanan TransJakarta menjadi sebuah langkah krusial. Teknologi ini membantu memperbaiki kualitas udara di perkotaan dengan tidak menghasilkan emisi gas buang secara langsung (Hidayat, 2025). Dengan demikian, TransJakarta dapat dilihat sebagai suatu cara pelaksanaan sistem transportasi umum yang didasarkan pada jalan yang tidak hanya membantu mobilitas masyarakat, tetapi juga memiliki kontribusi dalam menurunkan kepadatan lalu lintas, memperbaiki kualitas lingkungan, dan menciptakan kota yang lebih berkelanjutan.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data, yakni studi literatur. Menurut (Sugiyono, 2019) studi literatur berfokus pada tinjauan teoritis dan referensi-referensi terkait dengan nilai, norma, dan budaya yang berkembang dalam situasi sosial menjadi fokus penelitian. Proses pengumpulan data dan informasi dilakukan melalui berbagai sumber-sumber relevan, seperti artikel ilmiah, laporan, buku, dan website pendukung yang berkaitan dengan topik penelitian. Data yang dikumpulkan terdiri dari kutipan langsung, tidak langsung, dan penelitian terdahulu sehingga dapat menganalisis lebih dalam mengenai implementasi transportasi publik berkelanjutan, seperti MRT, LRT, TransJakarta (TJ), dan KRL di perkotaan Jakarta sebagai kawasan terpilih dalam mendukung kota dan permukiman berkelanjutan sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) poin 11. Adapun tahapan studi literatur pada penelitian ini, yakni pengumpulan data dengan mengidentifikasi masalah, membaca dan menelaah literatur yang relevan yang sesuai dengan topik penelitian tim peneliti, penyaringan data yang akan digunakan dalam penelitian, dan diinterpretasikan sesuai dengan tujuan penelitian untuk mendukung penelitian.

### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Implementasi *Mass Rapid Transit* (MRT) dalam Mendukung Kota dan Permukiman Berkelanjutan**

Implementasi *Mass Rapid Transit* (MRT) di Jakarta adalah bagian dari strategi pembangunan layanan transportasi umum yang berperan secara langsung dalam mencapai SDGs poin 11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan), terutama dalam membangun kota yang inklusif, aman, nyaman, dan berkelanjutan. Kehadiran MRT berfungsi tidak hanya sebagai transportasi untuk mobilitas masyarakat, namun juga sebagai elemen dari konsep smart mobility yang direncanakan untuk meningkatkan efisiensi transportasi di perkotaan, mengurangi kemacetan, memperbaiki keadaan lingkungan, serta meningkatkan akses masyarakat terhadap berbagai pusat kegiatan di kota (Qurrotulayni dkk., 2022). MRT berperan menyediakan akses transportasi publik yang lebih baik sehingga mampu meningkatkan kualitas mobilitas masyarakat perkotaan secara berkelanjutan. Serta, sebagai alternatif transportasi yang dapat membantu aktivitas dan bepergian sehari-hari masyarakat sehingga terhindar dari kemacetan di Ibu Kota, dengan fasilitas seperti AC, toilet, tempat duduk, CCTV, dan tingkat keamanan yang tinggi (Haryanti et al., 2024).

MRT juga berkontribusi dalam mengurangi kemacetan di area perkotaan, yang selama ini menjadi masalah besar bagi Kota Jakarta dan memiliki keunggulan lainnya dari jumlah kapasitas dapat menampung hingga 1.800 penumpang (Dinas Perhubungan, 2023). MRT dilengkapi dengan lintasan khusus yang terhindar dari gangguan lalu lintas, sehingga dapat memberikan waktu perjalanan yang lebih cepat, efisien, dan efektif jika dibandingkan dengan mobil pribadi. Meskipun total kendaraan pribadi terus mengalami kenaikan dan mencapai 23.371.053 unit di tahun 2023, pertumbuhan penggunaan moda transportasi rel secara berkelanjutan membantu mengurangi jumlah kendaraan di jalan raya. KRL diprediksi akan melayani sekitar 397 juta penumpang pada tahun 2024, sedangkan MRT Jakarta akan melayani 38,5 juta penumpang pada waktu yang sama. Operasional sistem transportasi kereta seperti KRL, MRT, dan LRT memiliki potensi signifikan untuk menurunkan kemacetan, karena mampu menampung ribuan penumpang dalam satu perjalanan. Dengan meningkatnya penggunaan MRT, beban lalu lintas jalan raya dapat berkurang sehingga mendukung terciptanya sistem transportasi perkotaan yang lebih efektif dan berkelanjutan sesuai dengan tujuan pembangunan kota berkelanjutan (Haryanti et al., 2024).

Berdasarkan data Kinerja Pengelolaan Lingkungan MRT Jakarta tahun 2020, emisi yang dihasilkan dari kegiatan operasional MRT tercatat sebesar 6.266,46 ton CO<sub>2</sub> ekuivalen (CO<sub>2</sub>-eq). Sementara itu, pada infografik pencapaian lingkungan tahun 2020 tercatat total emisi yang dihasilkan sebesar 10.583,92 ton CO<sub>2</sub>-eq, yang meliputi keseluruhan aktivitas operasional perusahaan (Perseroda, 2020). Walaupun operasional MRT masih menghasilkan emisi karena penggunaan energi listrik, pemeliharaan sarana, prasarana, serta aktivitas pendukung lainnya. Hal ini dapat mengakibatkan jumlah tersebut relatif lebih rendah dibandingkan emisi yang akan dihasilkan apabila mobilitas masyarakat tetap didominasi oleh kendaraan pribadi berbahan bakar fosil. Dengan kapasitas angkut yang besar, MRT mampu memindahkan ribuan penumpang dalam satu perjalanan, sehingga emisi per penumpang menjadi jauh lebih kecil dibandingkan penggunaan mobil atau sepeda motor secara individu.

Selain itu, MRT tidak hanya berperan dalam mendorong transportasi berkelanjutan, dengan 10% (5.000 MWh) penggunaan listrik MRT Jakarta berasal dari sumber energi terbarukan (PT MRT Jakarta, n.d.). namun juga menghadirkan pengembangan kota yang lebih terarah melalui ide Kawasan Berorientasi Transit (KBT)/*Transit Oriented Development* (TOD). Gagasan ini memadukan transportasi umum dengan pembangunan area sekitar stasiun, dengan tujuan menciptakan ruang yang efisien, ramah lingkungan, dan mudah diakses.

Wilayah yang berhubungan dengan MRT dibangun dengan prinsip kemudahan berjalan kaki, akses untuk pesepeda, ruang publik terbuka, peningkatan area hijau, serta pengurangan penggunaan kendaraan pribadi. Pembangunan wilayah semacam ini membantu menciptakan tempat tinggal yang lebih layak dan berkelanjutan, sesuai dengan penekanan dalam SDGs 11 (Yurianto, 2024). Oleh karena itu, semua kelompok masyarakat, baik yang menetap di pusat kota maupun di kawasan pinggiran, harus dipastikan mendapat akses yang adil terhadap infrastruktur transportasi publik melalui perencanaan tata ruang yang memfasilitasi mobilitas berkelanjutan untuk menekan kesenjangan sosial (Sianturi et al., 2025).

### **Implementasi *Light Rapid Transit* (LRT) dalam Mendukung Kota dan Permukiman Berkelanjutan**

*Light Rail Transit* (LRT) merupakan sistem kereta listrik perkotaan yang mampu mengoperasikan rangkaian kereta tunggal maupun rangkaian pendek pada jalur khusus. Jalur tersebut dapat berada di permukaan tanah, jalur layang, terowongan bawah tanah, dan berbagi ruang dengan jalan raya. Dalam sistem transportasi publik *Light Rail Transit* (LRT) ini juga memungkinkan proses naik dan turun penumpang yang dilakukan langsung dari peron (Robert Van der Bijl, Niels van Oort, 2018). Salah satu kontribusi implementasi LRT dalam mendukung kota dan permukiman berkelanjutan adalah kemampuan LRT dalam memperkuat konektivitas antar wilayah metropolitan sekaligus mendorong efisiensi perjalanan. LRT Jabodetabek hadir sebagai jawaban atas permasalahan transportasi di kawasan Jabodetabek yang selama ini tidak tertangani secara optimal oleh BRT dan *Commuter Line* dengan mengintegrasikan wilayah sub urban ke kawasan pusat kota serta mempersingkat waktu perjalanan.

Salah satu implementasinya adalah Stasiun LRT Harjamukti yang berada di sisi timur Kota Depok, yang diposisikan strategis sebagai penghubung antara kawasan permukiman padat di Depok, Bekasi, dan Bogor dengan pusat aktivitas di Jakarta Timur. Sebagai elemen dari jaringan LRT Jabodebek, stasiun ini dirancang untuk berfungsi sebagai pusat transit utama dalam rencana integrasi transportasi kota. Kehadiran stasiun ini memberikan akses baru bagi masyarakat di kawasan selatan untuk terhubung langsung ke pusat-pusat kegiatan di ibu kota (Hadiwijaya, Raihan Putra Hanan, 2025). Pengembangan LRT Jakarta dilaksanakan secara bertahap mulai tahun 2019 dengan jalur sepanjang 5,8 kilometer dari Pegangsaan Dua-Velodrome dan dilanjutkan ke Manggarai sepanjang 6,4 km lalu menuju Dukuh Atas.

Fase 2 mencakup jalur Kelapa Gading-JIS, sedangkan fase 3 meliputi rute Kemayoran-Jakarta International Stadium (JIS)-Kelapa Gading-Velodrome-Klender-Halim. Pengaruh positif layanan teknologi LRT akan menurunkan tingkat kemacetan, mempermudah transportasi masyarakat, serta mengurangi emisi udara (Nurokhman, Suryanto, Singgih Subagyo, 2025).

Pengembangan LRT Jakarta salah satu bertujuan untuk mengurangi emisi udara, hal ini selaras dengan perhitungan Ametis Institute (2024) dalam laporan PT KAI bahwa emisi yang dihasilkan sebanyak 16 gram CO<sub>2</sub>e per penumpang per kilometer pada kondisi beban normal dan yang terendah diantara moda transportasi lainnya di Indonesia. Untuk perbandingan, moda transportasi pribadi menghasilkan emisi yang jauh lebih tinggi dibandingkan LRT Jabodebek. Mobil listrik mencatat emisi sebesar 20 gram CO<sub>2</sub>e per penumpang per kilometer, atau 25% lebih tinggi. Mobil konvensional menghasilkan 30 gram CO<sub>2</sub>e per penumpang per kilometer, atau 87,5% lebih tinggi. Motor berbahan bakar bensin bahkan mencatat emisi 37 gram CO<sub>2</sub>e per penumpang per kilometer, yang berarti 131,25% lebih tinggi. Sementara itu, motor listrik mencatatkan emisi 41 gram CO<sub>2</sub>e per penumpang per kilometer, atau 156,25% lebih tinggi dibandingkan LRT Jabodebek (Mahendro Trang Bawono, 2025).

Peran LRT Jabodebek sebagai transportasi yang menghubungkan kawasan suburban ke pusat kota Jakarta sudah memberikan kontribusi pada SDGs 11. Di satu sisi, LRT Jabodebek berkapasitas 33KWP berkontribusi dalam penggunaan energi terbarukan dan dapat menghemat penggunaan listrik mencapai 15% (Mahendro Trang Bawono, 2024). Di sisi lain, mewujudkan kota dan permukiman berkelanjutan melalui transportasi berkelanjutan yang memudahkan mobilitas masyarakat dari daerah suburban ke pusat kota. Adanya peningkatan rasio *Volume/Capacity Ratio* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan akses dan efisiensi mobilitas masyarakat perkotaan, meskipun belum merata namun kedepannya dapat dijadikan perbaikan untuk memperluas jaringan transportasi di masa depan. Data yang disajikan mengenai total emisi yang dihasilkan LRT lebih rendah dari moda transportasi lain, menunjukkan kontribusi nyata LRT dalam menurunkan emisi karbon di kawasan perkotaan. LRT Jabodebek sebagai penghubung kawasan permukiman padat di pinggiran dengan pusat kegiatan ekonomi di Jakarta merupakan contoh dari perencanaan pembangunan regional terintegrasi. Memperkuat Sustainability Goals atau SDG's poin 11 dengan menghubungkan kota inti, kawasan penyangga, serta LRT sebagai transportasi berkelanjutan ramah lingkungan.

## **Implementasi Transjakarta dalam Mendukung Kota dan Permukiman Berkelanjutan**

Transjakarta merupakan moda transportasi berbasis *Bus Rapid Transit* (BRT) dan Non BRT yang beroperasi sejak tahun 2004. TransJakarta tidak hanya melayani perjalanan di Kota Jakarta saja, namun juga wilayah Bodetabek, seperti Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi. TransJakarta juga merupakan perwujudan moda transportasi publik di Jakarta yang terpadu, bebas dari kemacetan, dan memiliki akses yang mudah bagi masyarakat kota Jakarta (Dinas Perhubungan, 2025). Sejak tahun 2020, TransJakarta mulai memasuki tahap uji coba mengoperasikan bus listrik sebagai bagian dari upaya dalam mengurangi emisi karbon. Bus listrik ini beroperasi di beberapa titik tertentu, dan pemerintah berencana untuk meningkatkan jumlah bus listrik (Rahmawati et al., 2025).

TransJakarta tidak hanya melayani perjalanan di Kota Jakarta saja, namun juga wilayah Bodetabek, seperti Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi. TransJakarta juga merupakan perwujudan moda transportasi publik di Jakarta yang terpadu, bebas dari kemacetan, dan memiliki akses yang mudah bagi masyarakat kota Jakarta (Dinas Perhubungan, 2025). Terlebih berdasarkan data BPS Provinsi DKI Jakarta pada April 2026, pengguna TransJakarta mengalami kenaikan sebesar 18,02% sehingga total penumpang mencapai 37.921.279 orang, dan diperkirakan perharinya TransJakarta melayani lebih dari 1 juta penumpang setiap harinya (Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta, 2026). Dalam mempermudah perjalanan penumpang transjakarta menawarkan tarif terjangkau, yaitu untuk TransJakarta reguler dikenakan tarif sebesar Rp. 3.500 dan pada pagi hari pukul 05.00-07.00 WIB dikenakan tarif ekonomis sebesar Rp. 2.000, serta jadwal keberangkatan yang ditampilkan secara berkala sehingga membantu masyarakat dalam memperkirakan waktu keberangkatan.

Hal ini selaras dengan studi penelitian dari Abdullah Ade Suryobuwono dkk. (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Prioritas Pengembangan Moda Transportasi Umum Di DKI Jakarta” bahwa (Suryobuwono et al., 2021) bahwa penetapan prioritas pengembangan moda transportasi umum di DKI Jakarta didasarkan dari beberapa kriteria, seperti biaya perjalanan, waktu tempuh, tingkat kenyamanan, kemudahan akses, dan aspek layanan medis. Dengan jumlah kapasitas penumpang yang dihadirkan sebanyak 120 penumpang untuk bus gandeng dan 60 penumpang untuk bus besar (Hertian et al., 2022). Sehingga kehadiran transJakarta sangat membantu masyarakat perkotaan, seperti Jakarta dalam melakukan mobilitas secara lebih terintegrasi dalam rute-rute perjalanan transjakarta dan mengurangi kemacetan karena penggunaan kendaraan pribadi yang berlebihan.

Dalam implementasi bus listrik transJakarta merepresentasikan wujud nyata perubahan transportasi publik berkelanjutan yang mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya tujuan ke 11, yakni kota dan permukiman yang berkelanjutan.

Dalam mewujudkan target *net zero emission* pada tahun 2050, PT Transportasi Jakarta telah mengimplementasikan program bus listrik sebagai strategi transformasi transportasi berkelanjutan (Bhagaskara et al., 2025). Terlebih transportasi TransJakarta saat ini dalam penerapannya sudah menggunakan bus listrik yang ramah lingkungan. Selain itu, dalam penerapan armada bus listrik yang beroperasi sudah mampu menekan emisi sebesar 422.000 ton karbon dioksida ekuivalen (Celvin Moniaga Sipahutar, 2024). Pengoperasian bus listrik bertujuan untuk pembangunan infrastruktur kota yang ramah lingkungan, efisien dalam biaya transportasi, serta rendah emisi. Inovasi pada sektor transportasi publik beralih ke teknologi berbasis listrik untuk membangun sistem mobilitas perkotaan yang modern dan membentuk sistem transportasi umum yang lebih berkelanjutan dan terintegrasi.

Peralihan menuju kendaraan listrik seperti transjakarta setiap bus 338,6 kWh (20% DOD) menyuplai 67,72 kWh per siklus, sehingga total 11.175 unit dapat memberikan 272,36 MWh (Nugraha et al., 2026). Dalam hal ini, transjakarta juga menghadirkan moda transportasi yang lebih efisien dan hemat biaya sebesar 5-10% dan menghemat subsidi BBM mencapai 18-20% (PT Transportasi Jakarta, 2024). Dengan berkurangnya emisi gas rumah kaca dari sektor transportasi, implementasi bus listrik juga berkontribusi dalam upaya mitigasi perubahan iklim serta mendukung pencapaian target pembangunan minim emisi gas rumah kaca di Jakarta.

### **Implementasi Kereta Rel Listrik (KRL) dalam Mendukung Kota dan Permukiman Berkelanjutan**

Penggunaan energi listrik pada transportasi di kawasan perkotaan Jakarta salah satunya, yaitu melalui Kereta Rel Listrik (KRL). Dalam hal ini di wilayah Jabodetabek penerapan transportasi publik tersebut melalui adanya KRL *Commuter Line* yang mendukung kota dan permukiman berkelanjutan. Transportasi publik KRL *Commuter Line* merupakan sebuah sarana transportasi alternatif yang dibuat oleh pemerintah dengan tujuan utama untuk mengurangi kepadatan kendaraan pribadi akibat mobilitas, urbanisasi masyarakat, dan kemacetan di wilayah Jabodetabek. Selaras halnya menurut (Sahara et al., 2023) bahwa KRL Jabodetabek merupakan sebuah sistem kereta api yang dijalankan oleh PT KAI Commuter Jabodetabek. KRL *Commuter Line* Jabodetabek juga merupakan satu-satunya jenis angkutan kereta api yang dioperasikan untuk memenuhi kebutuhan transportasi di wilayah Jabodetabek.

Sehingga KRL Jabodetabek dalam penerapannya sebagai transportasi publik di perkotaan Jakarta umumnya dipilih masyarakat dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari karena menjadi moda transportasi yang mengangkut muatan penumpang dan jumlah besar. Menurut (Utari Ayuningtyas, Mohamad Yani, 2020) KRL bukan hanya alternatif pilihan transportasi rakyat yang murah, tetapi juga bebas dari kemacetan.

Selain itu, membantu masyarakat perkotaan dalam melakukan mobilitas, adanya moda transportasi Kereta Rel Listrik (KRL) Jabodetabek atau yang dikenal dengan Commuter Line (KRL) juga membantu mengurangi kadar emisi di wilayah perkotaan Jakarta dengan beralih dari transportasi pribadi ke transportasi publik karena KRL sendiri membutuhkan lebih dari 250 ribu watt dalam sehari (Etechno, 2023).

Maka itu, penerapan transportasi massal KRL atau Kereta Rel Listrik merupakan salah satu pilihan tepat dan cepat untuk mobilitas penduduk dan sebagai sarana transportasi massal yang dapat mengangkut penumpang dalam jumlah besar dalam waktu yang bersamaan (Utari Ayuningtyas, Mohamad Yani, 2020). Selain itu, mendukung dalam mengurangi polusi udara, terlebih mendukung keberlanjutan bagi lingkungan atau *sustainability* yang selaras menurut (Leliana & Ferlianne, 2023), banyaknya minat masyarakat menggunakan KRL menyebabkan permintaan terhadap kebutuhan perjalanan meningkat. Moda transportasi KRL tersebut menjadi pilihan masyarakat karena dapat mengangkut dan membawa penumpang dalam jumlah besar dengan jarak yang dekat, sedang maupun jauh.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pemerintah kota Jakarta melakukan suatu kegiatan penerapan transportasi publik, seperti MRT, LRT, TransJakarta (TJ), serta KRL. Dalam menangani jumlah kepadatan kendaraan pribadi di jalan raya, fenomena urbanisasi yang pesat, bertambahnya populasi di daerah perkotaan, dan kemacetan yang dapat menimbulkan adanya polusi, dan penurunan kualitas udara. implementasi atau penerapan transportasi publik di kawasan perkotaan Jakarta, diantaranya sebagai berikut yaitu Implementasi *Mass Rapid Transit* (MRT) berkontribusi dalam meningkatkan kualitas mobilitas masyarakat perkotaan secara berkelanjutan, sebagai elemen dari konsep smart mobility yang direncanakan untuk mengurangi kemacetan, memperbaiki keadaan lingkungan, dan meningkatkan akses masyarakat terhadap berbagai pusat kegiatan di kota. Implementasi *Light Rapid Transit* (LRT) berkontribusi dalam memperkuat konektivitas antar wilayah metropolitan sekaligus mendorong efisiensi perjalanan dan menghubungkan kawasan suburban ke pusat kota Jakarta.

Implementasi TransJakarta (TJ) berkontribusi dalam memberikan aksesibilitas mobilitas, meminimalisir kemacetan di wilayah DKI Jakarta, dan mewujudkan target *net zero emission* karena dalam penerapannya sudah menggunakan bus listrik yang ramah lingkungan. Implementasi Kereta Rel Listrik (KRL) berkontribusi dalam mengurangi kepadatan kendaraan pribadi akibat mobilitas, urbanisasi masyarakat, kemacetan di wilayah Jabodetabek, dan sebagai sarana transportasi massal yang dapat mengangkut penumpang dalam jumlah besar dalam waktu yang bersamaan.

Penerapan transportasi-transportasi publik tersebut memberikan berbagai dampak positif bagi masyarakat perkotaan khususnya Jakarta dalam mendukung SDGs 11 dan pengalihan penggunaan dari transportasi pribadi ke transportasi publik dapat mengurangi adanya polusi udara dan membuat emisi di perkotaan Jakarta menjadi lebih rendah sehingga mendukung keberlanjutan bagi lingkungan atau *sustainability*. Untuk mendukung kota dan permukiman berkelanjutan dan ramah lingkungan di Kota Jakarta diperlukan kolaborasi dari pemerintahan pusat, pemerintahan Provinsi Jakarta, PT. TransJakarta, PT KAI, sektor swasta, dan bersama masyarakat kota Jakarta dalam menjaga transportasi publik, seperti MRT, LRT, TransJakarta (TJ), serta KRL.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Shahibah Yuliani, S.Sos., M.Pd. selaku dosen pengampu mata kuliah Kajian Pembangunan Berkelanjutan atas bimbingan, arahan, serta ilmu yang telah diberikan selama proses pembelajaran dan penyusunan penelitian ini.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Amanda Farliany Hidayat. (2025). Pengaruh Pengguna Kendaraan Listrik Terhadap Kualitas Udara Di Kota Jakarta. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 70–76.
- Anisa Putri Tambun. (2024). ANALISIS PENGGUNAAN KEKUASAAN DAN SUMBER DAYA PUBLIK OLEH PEMERINTAH PROVINSI DKI JAKARTA DALAM PENGENDALIAN PENCEMARAN UDARA DI DKI JAKARTA TAHUN 2023. *Gorontalo Law Review*, 7, 384–405.
- Ariani, S. F., Fadli, Y., Setiawan, S., Chumaedy, A., Ginanjar, A., Studi, P., Pemerintahan, I., & Muhammadiyah, U. (2026). *Integrasi Transportasi Publik di Kota Tangerang : Tinjauan Organisasi , Integration of Public Transportation In Tangerang City : An Organizational , Operational , And Physical Review*. 15(1), 174–191.

- Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. (2 Juni 2026). *Perkembangan Transportasi DKI Jakarta April 2026*. Diakses pada 24 Juni 2026, dari <https://jakarta.bps.go.id/id/pressrelease/2026/06/02/1290/perkembangan-transportasi-dki-jakarta-april-2026.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. (7 Oktober 2025). Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan (unit) di Provinsi DKI Jakarta, 2024. Diakses pada 24 Juni 2026, dari <https://jakarta.bps.go.id/id/statistics-table/2/Nzg2IzI=/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-jenis-kendaraan-unit-di-provinsi-dki-jakarta.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. (5 April 2024). Jumlah Penduduk Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi DKI Jakarta, 2023. Diakses pada 24 Juni 2026, dari <https://jakarta.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTI3MCMY/jumlah-penduduk-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-dki-jakarta-.html>
- Bhagaskara, N., Putra, S., Imani, I. C., Kirsten, I., Taufik, J. A., Anthonius, F., & Kurniawan, M. (2025). *Penyuluhan kepada Masyarakat Mengenai Kontribusi Transjakarta terhadap Peningkatan Kualitas Udara DKI Jakarta*. 5(6), 2443–2454.
- Celvin Moniaga Sipahutar. (2024). Transjakarta Klaim Dapat Kurangi 420.000 Ton CO<sub>2</sub>. *Beritasatu.Com*. <https://www.beritasatu.com/dki-jakarta/2859787/luncurkan-200-bus-listrik-baru-transjakarta-klaim-dapat-kurangi-420000-ton-co2>
- Develery Tumewu, Michael S. Mantiri, M. T. L. (2021). Efektivitas Pengelolaan Terminal Angkutan Umum Tipe B Amurang Kabupaten Minahasa Selatan. *JURNAL GOVERNANCE*, 1, 1–11.
- Dimas Agung Hareva Nugraha, E. P. (2026). Studi Kelayakan Integrasi Teknologi Vehicle-to-Grid pada Bus Listrik Transjakarta. *Journal of Authentic Research*, 5, 510–523.
- Dinas Perhubungan. (2023). *MRT Jakarta*. Jakarta.Go.Id. <https://www.jakarta.go.id/mrt>
- Dinas Perhubungan. (2025). *Transjakarta*. Jakarta.Go.Id. <https://www.jakarta.go.id/transjakarta>
- Etechno. (2023). *Konsumsi Listrik KRL MRT LRT*. Etechno.Id. <https://etechno.id/2023/07/20/konsumsi-listrik-krl-mrt-lrt/>
- Hadiwijaya, Raihan Putra Hanan, P. A. W. (2025). Analisis Pengaruh Aksesibilitas, Konektivitas Wilayah, dan Tata Guna Lahan Terhadap Kepuasan Pengguna Transportasi LRT Harjamukti Kota Depok. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 10, 1027–1048. <https://jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant/article/view/2328/947>
- Hertian, A., Hannats, M., Ichsan, H., & Budi, A. S. (2022). *Implementasi Sistem Perhitungan Jumlah Penumpang dalam Halte Transjakarta berbasis Wireless Sensor Network*. 6(1), 134–137.
- Jakarta, J. R. (2025). *PERAN PT MRT JAKARTA DALAM TRANSFORMASI JAKARTA SEBAGAI KOTA GLOBAL MELALUI PEMBANGUNAN KBT PT MRT JAKARTA ' S ROLE IN JAKARTA ' S TRANSFORMATION AS A GLOBAL CITY*. 17(1), 35–48.
- Jakarta, P. M. (2020). *Growing In Sustainability*.
- Kasus, S. (2019). *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*. 21, 75–90.
- Khoerunnisa, S. P., Sari, S. I., Kamal, F., & Fadjarajani, S. (2025). *DAN KEHIDUPAN PERKOTAAN DI JAKARTA THE IMPACT OF URBANIZATION ON SPATIAL PLANING AND URBAN LIFE IN JAKARTA*. 26, 10420–10427.

- Krishna, G. (2021). Understanding and identifying barriers to electric vehicle adoption through thematic analysis. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 10.
- Leliana, A., & Ferlianne, S. D. (2023). *Journal of Sustainable Civil Engineering Vol . 05 No . 01 Maret 2023 FORECASTING JUMLAH PERJALANAN KRL LINTAS JAKARTA KOTA- BOGOR TERHADAP DEMAND PENUMPANG MENGGUNAKAN ARIMA BOX-JENKINS*. 05(01), 39–45.
- Mahendro Trang Bawono. (2024). *Dukung Pembangunan Berkelanjutan, LRT Jabodebek Hadirkan Inisiatif Ramah Lingkungan*. <https://lrtjabodebek.kai.id/pers/dukung-pembangunan-berkelanjutan-lrt-jabodebek-hadirkan-inisiatif-ramah-lingkungan>
- Mahendro Trang Bawono. (2025). *KAI Dorong Mobilitas dengan Emisi Karbon Rendah lewat LRT Jabodebek*. LRT Jabodebek. [lrtjabodebek.kai.id](https://lrtjabodebek.kai.id)
- Mahriadi, N., Adiatma, T., Santo, M., & Mita, W. (2023). *Pembangunan Kota Berkelanjutan : Studi Bibliometrik*. 9(April), 199–206.
- Margaretha, A. M., Nugroho, A. A., Stia, P., & Jakarta, L. A. N. (2023). *Transportasi Publik Terintegrasi : Optimalisasi Implementasi Smart Mobility di DKI Jakarta*. 5(2), 47–58.
- Mobility, S. (n.d.). *ANALISIS PERAN SMART MOBILITY DI JAKARTA DALAM BERKELANJUTAN Nadia Qurrotulayni Akuntansi , Ekonomi dan Bisnis , UPN Veteran Jakarta Daniel Carlos Purba Akuntansi , Ekonomi dan Bisnis , UPN Veteran Jakarta Dwi Desi Yayi Tarina Dosen Pengampu Akuntansi , Ekonomi dan Bisnis , UPN Veteran Jakarta*.
- Nurokhman, Suryanto, Singgih Subagyo, W. Y. M. (2025). DAMPAK TRANSPORTASI SISTEM LIGH RAIL TRANSITSTERHADAP KEMACETAN LALU LINTAS DAN EMISI CARBON DI JAKARTA. *CivETech (Civil Engineering and Technology Journal)*, 7.
- (Perseroda), P. M. J. (2020). *Growing of Sustainability Bertumbuh dalam Keberlanjutan*.
- Pranindita, N., Christina, A., & Scholastica, A. (n.d.). *TRANSFORMASI TRANSPORTASI JAKARTA : Mengkaji ulang target emisi nol*.
- Prima Agung, Djoni Hartono, A. A. A. (2017). Pengaruh Urbanisasi terhadap Konsumsi Energi dan Emisi CO2: Analisis Provinsi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*.
- Prof. Dr.Andri Irfan Rifai, M.Eng.Tech., IPU, A. E. (2026). *Transportasi Berkelanjutan: Konsep dan Implementasi*. Uib.Ac.Id. <https://www.uib.ac.id/transportasi-berkelanjutan-di-indonesia/>
- PT. Kereta Commuter Indonesia. (n.d.). Riset BRIN: Commuter Line Ramah Lingkungan, Jejak Karbon Lebih Rendah - Dukung Pelestarian Lingkungan, KAI Commuter Tegaskan Komitmen Hadirkan Transportasi Yang Ramah Lingkungan. *Kci.Id*. <https://kci.id/informasi-publik/berita/riset-brin-commuter-line-ramah-lingkungan-jejak-karbon-lebih-rendah-dukung-pelestarian-lingkungan-kai-commuter-tegaskan-komitmen-hadirkan-transportasi-yang-ramah-lingkungan>
- PT MRT Jakarta. (n.d.). MRT Jakarta Menuju 25 Persen Energi Terbarukan pada 2025. *PT MRT Jakarta (Perseroda)*. <https://landingpage-dev.jakartamrt.co.id/id/info-terkini/mrt-jakarta-menuju-25-persen-energi-terbarukan-pada-2025>

- PT Transportasi Jakarta. (2024). Mendukung Jakarta Menjadi Kota Global yg bebas polusi, Transjakarta Luncurkan 200 Bus Listrik High Deck (BRT). *Transjakarta.Co.Id*. <https://transjakarta.co.id/news/mendukung-jakarta-menjadi-kota-global-yg-bebas-polusi-transjakarta-luncurkan-200-bus-listrik-high-deck-brt>
- Rahmatunnisa, S. N., Utami, A., & Nurhidayat, A. Y. (2021). *Probabilitas Perpindahan Penumpang Transportasi Massal Berbasis Rel (Studi Kasus Kereta Api Argo Parahyangan Terhadap Kereta Cepat Jakarta – Bandung)*. 04(September), 91–96.
- Rosyid, A., Ad, H., & Dwi, K. (2021). *An Analysis of the 11 th SDGs : Sustainable Cities and Communities in Surakarta under the DPSIR Framework*. 2(3), 1–5.
- Sahara, S., Nurcahyo, B., & Nugroho, A. (2023). *Efektivitas Penggunaan Kereta Listrik ( KRL ) Commuter Line Jabodetabek Untuk Mengurangi Kemacetan Di DKI Jakarta*. 10(2).
- Simalungun, U. (2025). *Perencanaan Tata Ruang Kota untuk Mendukung Mobilitas Berkelanjutan*. 4(2), 2324–2332.
- Statistik, B. P., & Jakarta, P. D. (2024a). *Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan (unit) di Provinsi DKI Jakarta, 2024*. <https://jakarta.bps.go.id/id/statistics-table/2/Nzg2IzI=/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-jenis-kendaraan-unit-di-provinsi-dki-jakarta.html>
- Statistik, B. P., & Jakarta, P. D. (2024b). *Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi DKI Jakarta, 2024*. <https://jakarta.bps.go.id/id/statistics-table/3/V1ZSbFRUY3ITbFpEYTNsVWNGcDZjek53YkhsNFFUMDkjMw==/penduduk-laju-pertumbuhan-penduduk--distribusi-persentase-penduduk--kepadatan-penduduk--rasio-jenis-kelamin-penduduk-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-dki-jakarta--2024.html?year=2024>
- Suryobuwono, A. A., Raga, P., Nugroho, A., & Tampubolon, I. A. (2021). *Analisis Prioritas Pengembangan Moda Transportasi Umum Di DKI Jakarta*. 1(2), 61–71.
- Tuti Haryanti, Irvan Arif Kurniawan, E. P. (2024). Peran Transportasi Berbasis MRT Dalam Mendukung Mobilitas Cerdas Kota Jakarta. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 888–898.
- Utari Ayuningtyas, Mohamad Yani, S. M. (2020). *EMISI GAS RUMAH KACA PENGGUNAAN LISTRIK PADA KERETA REL LISTRIK JABODETABEK DENGAN METODE LIFE CYCLE ASSESSMENT Green House Gas Emissions Electricity Usage on Jabodetabek ElectricTrains with Life Cycle Assessment Method*. 95–105.
- Van der Bijl, R., van Oort, N., & Bukman, B. (2018). *Light rail transit systems : 61 lessons in sustainable urban development*. Elsevier. <http://hdl.handle.net/1854/LU-8576148>
- Wahiddiyah, N. P., Jakarta, U. N., Fadilah, N. R., Jakarta, U. N., Zafira, D. Z., Jakarta, U. N., Lestari, A. S., Jakarta, U. N., Alwafi, M. R., Jakarta, U. N., Yuliani, S., Jakarta, U. N., & Timur, J. (2024). *TRANSPORTASI PUBLIK MENINGKATKAN EKONOMI HIJAU*. 1(3), 543–557.
- Yuliana Sari, Yusron Abda’u Ansya, Ayu Alfianita, P. A. P. (2023). *STUDI LITERATUR : UPAYA DAN STRATEGI MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR DALAM PEMBELAJARAN BAHASA DAN SASTRA INDONESIA*. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, 8. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jgkp/article/view/53931/22598>