

## PERAN SEPEDA LISTRIK DALAM MEWUJUDKAN MOBILITAS BERKELANJUTAN

**Fizri Nurfadlilah \*1**

Politeknik Akademi Pimpinan Perusahaan Jakarta, Indonesia  
[fizrinurfadlilah4@gmail.com](mailto:fizrinurfadlilah4@gmail.com)

**Agnea Sofi Malikah**

Politeknik Akademi Pimpinan Perusahaan Jakarta, Indonesia  
[Agnea.boesthomie@gmail.com](mailto:Agnea.boesthomie@gmail.com)

**Albani Rifqi Naufal**

Politeknik Akademi Pimpinan Perusahaan Jakarta, Indonesia  
[Albaninaufal16@gmail.com](mailto:Albaninaufal16@gmail.com)

**Rinandita Wikansari**

Politeknik Akademi Pimpinan Perusahaan Jakarta, Indonesia

### **Abstract**

*The rapid growth in the development of transportation technology in Indonesia has been influenced by global advancements in information, communication, and automation. Innovations such as smart sensors, artificial intelligence, the Internet of Things (IoT), and cloud computing have created opportunities to enhance the efficiency of transportation systems. The increasing number of motorized vehicles plays a crucial role in the mobility of society and economic growth, but it also leads to complex issues such as traffic congestion and air pollution. In response to these challenges, Indonesia is actively developing electric transportation technology with rapidly expanding electric charging infrastructure. Electric bicycles have emerged as a popular trend as an environmentally friendly alternative. However, challenges related to the environmental and health impacts of batteries, as well as the dependence on fossil fuel energy for battery charging, need to be addressed. Despite government support and growing awareness of sustainable transportation, attention must also be given to the negative effects on the physical activity of the population. Therefore, continuous efforts are required to address these negative impacts, aiming to achieve a more sustainable transportation system in Indonesia.*

**Keywords:** Electric Bicycles, Environmentally Friendly Transportation, Sustainable Mobility.

### **Abstrak**

Perkembangan teknologi transportasi di Indonesia mengalami pertumbuhan pesat, dipengaruhi oleh kemajuan global dalam bidang informasi, komunikasi, dan otomasi. Inovasi seperti sensor cerdas, kecerdasan buatan, Internet of Things (IoT), dan komputasi awan membuka peluang untuk meningkatkan efisiensi sistem transportasi. Kendaraan bermotor yang meningkat jumlahnya berperan dalam mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga menimbulkan dampak kompleks seperti kemacetan dan polusi udara. Sebagai respons, Indonesia mengembangkan teknologi transportasi listrik dengan infrastruktur pengisian listrik yang berkembang pesat. Sepeda listrik menjadi tren populer sebagai

---

<sup>1</sup> Korespondensi Penulis

alternatif ramah lingkungan, namun, terdapat tantangan terkait dampak baterai terhadap lingkungan dan kesehatan, serta ketergantungan pada energi berbahan bakar fosil untuk pengisian baterai. Meskipun sepeda listrik mendapatkan dukungan pemerintah dan kesadaran akan transportasi berkelanjutan, perlu diperhatikan dampak negatif terhadap aktivitas fisik masyarakat. Oleh karena itu, terus diperlukan upaya untuk mengatasi efek negatif tersebut guna mewujudkan sistem transportasi yang lebih berkelanjutan di Indonesia.

**Kata Kunci :** Mobilitas Berkelanjutan, Sepeda Listrik, Transportasi Ramah Lingkungan

## PENDAHULUAN

Seiring dengan komitmen global dan nasional untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mencapai sumber energi bersih, teknologi transportasi listrik di Indonesia telah berkembang pesat. Untuk mendorong penggunaan kendaraan listrik sebagai kendaraan alternatif yang ramah lingkungan, pemerintah Indonesia dan pihak lain telah memfokuskan upaya untuk mempromosikan. Banyak perusahaan teknologi dan produsen kendaraan yang terlibat dalam pengembangan dan peningkatan kendaraan listrik, baik untuk motor, mobil, sepeda, dan transportasi umum lainnya. Infrastruktur pengisian listrik pun juga mengalami pengembangan pesat, dengan peningkatan jumlah stasiun pengisian di kota-kota besar. Selain itu, kebijakan pemerintah seperti pengurangan pajak dan subsidi, turut mendorong dalam peningkatan penerapan kendaraan listrik. Indonesia berharap dapat mengurangi polusi udara dan mengurangi ketergantungannya pada bahan bakar fosil dengan mengembangkan teknologi transportasi listrik ini. Perkembangan teknologi transportasi di Indonesia telah mengalami pertumbuhan pesat dalam beberapa tahun terakhir. Kemajuan teknologi global terutama dalam bidang informasi, komunikasi, dan otomasi ikut berperan dalam mempengaruhi perkembangan teknologi transportasi. Inovasi seperti sensor cerdas, kecerdasan buatan, Internet of Things (IoT) dan komputasi awan telah membuka peluang baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas sistem transportasi. Dalam perkembangan teknologi transportasi yang lebih efisien, kesadaran masyarakat dan pemerintah tentang perlunya perkembangan sistem transportasi telah meningkat. Banyaknya kendaraan bermotor di Indonesia memiliki peran utama dalam mobilitas masyarakat dan pertumbuhan ekonomi negara. Pertumbuhan ekonomi yang pesat dan perpindahan penduduk ke perkotaan yang terus berlanjut telah mendorong permintaan akan kendaraan, terutama sepeda motor dan mobil. Namun, popularitas kendaraan pribadi juga membawa dampak yang kompleks. Kemacetan lalu lintas yang parah menjadi ciri khas perkotaan, menyebabkan membutuhkan waktu yang lebih lama dan meningkatnya biaya operasional. Selain itu, tingginya jumlah kendaraan bermotor juga ikut berperan serta pada tingginya tingkat polusi udara, ketergantungan pada bahan bakar fosil, dan kesehatan masyarakat. Sepeda listrik telah menjadi metode transportasi alternatif yang semakin populer di banyak negara, termasuk Indonesia. Kelebihan sepeda listrik terletak pada kemampuannya untuk menyediakan opsi transportasi yang ramah lingkungan, dan hemat energi. Sepeda listrik, yang didukung oleh motor listrik dan baterai, dapat bergerak cukup cepat Jurnal Masyarakat Indonesia Vol.... Tahun.... dan memiliki jarak tempuh yang cukup untuk perjalanan sehari-hari di kota-kota metropolitan. Sepeda listrik sangat disukai karena sangat mudah digunakan dan cocok untuk berbagai kelompok usia. Dengan fitur bantuan daya pedal atau kendali otomatis, mereka memungkinkan pengendara melakukan perjalanan dengan sedikit usaha fisik,

menjadikannya pilihan yang nyaman untuk berbagai kelompok usia.

Meskipun perkembangan teknologi transportasi listrik dan sepeda listrik di Indonesia menunjukkan tren positif dalam mendukung komitmen global dan nasional untuk mengurangi emisi gas rumah kaca serta ketergantungan pada bahan bakar fosil, masih terdapat beberapa kesenjangan yang perlu diatasi. Salah satu kesenjangan yang mencolok adalah kurangnya pemahaman mendalam mengenai dampak penggunaan kendaraan listrik, terutama sepeda listrik, terhadap mobilitas masyarakat, infrastruktur kota, dan kesehatan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan tersebut dengan menyediakan pemahaman yang lebih komprehensif tentang pengaruh sepeda listrik terhadap mobilitas perkotaan dan dampaknya pada lingkungan. Melalui kajian ini, peneliti akan menganalisis secara mendalam manfaat dan tantangan dari penggunaan sepeda listrik, serta merinci kontribusi sepeda listrik terhadap upaya pengurangan emisi gas rumah kaca. Peneliti berkomitmen untuk menyajikan analisis yang mendalam terkait dampak sepeda listrik pada pola mobilitas masyarakat di kota-kota besar Indonesia. Penelitian ini juga akan menggali tanggapan masyarakat terhadap sepeda listrik, mengidentifikasi hambatan utama, dan merancang solusi yang berkelanjutan untuk meningkatkan adopsi sepeda listrik sebagai opsi transportasi yang ramah lingkungan.

## **METODE PENELITIAN**

Data diperoleh melalui analisis dokumen dan bahan tertulis untuk mendapatkan wawasan tentang suatu topik. Peneliti mengumpulkan dan menganalisis literatur dari kumpulan jurnal yang bersangkutan mengenai topik pembahasan. Metode ini berguna untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik tertentu dan membandingkan temuan-temuan sebelumnya.

Data data yang terlampir dianalisis menggunakan metode statistik dan analisis kualitatif untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan sepeda listrik. Metode kuantitatif melibatkan pengumpulan data berupa angka dan statistik, yang kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik. Metode ini cocok untuk mengukur hubungan kausal antara variabel-variabel tertentu.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kontribusi sepeda listrik dalam pengurangan emisi gas rumah kaca dan dampaknya pada lingkungan perkotaan. Pengurangan konsumsi bahan bakar fosil mengurangi emisi gas rumah kaca, yang merupakan penyebab utama perubahan iklim global. Mengurangi emisi CO<sub>2</sub> adalah langkah kunci dalam mengatasi perubahan iklim. Penggunaan sepeda listrik dan pengurangan konsumsi bahan bakar fosil memiliki dampak positif yang signifikan pada lingkungan dan masyarakat. Ramah Lingkungan adalah keunggulan utama dari adanya sepeda listrik, sebab Sepeda listrik menggunakan tenaga listrik sebagai sumber energi, mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor konvensional. Ini mendukung upaya mitigasi perubahan iklim dan membantu memperbaiki kualitas udara. Selain itu, Bahan bakar fosil adalah sumber daya alam yang terbatas. Dengan mengurangi konsumsi bahan bakar fosil, kita dapat memperpanjang masa hidup sumber daya ini dan menciptakan sistem energi yang lebih berkelanjutan. Dengan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil impor, negara dapat mencapai kemandirian energi dan mengurangi kerentanannya terhadap fluktuasi

harga dan pasokan bahan bakar. Pengurangan konsumsi bahan bakar fosil mendorong inovasi dalam teknologi energi terbarukan. Dukungan terhadap energi terbarukan dan teknologi penyimpanan energi meningkatkan kemajuan dalam sektor energi. Dengan menggabungkan penggunaan sepeda listrik dan pengurangan konsumsi bahan bakar fosil, masyarakat dapat menciptakan lingkungan yang lebih bersih, mengurangi emisi gas rumah kaca, meningkatkan kesehatan, dan merangsang inovasi teknologi. Meningkatnya penggunaan sepeda listrik mendorong perubahan perilaku masyarakat, dengan lebih banyak orang memilih transportasi berkelanjutan dan ramah lingkungan. Karena sepeda listrik tidak menghasilkan emisi CO<sub>2</sub> saat digunakan, mendukung upaya global memangkas emisi gas rumah kaca dan mengatasi perubahan iklim. Penggunaan sepeda listrik mendorong pengembangan infrastruktur pengisian listrik, mendukung penggunaan kendaraan listrik lainnya seperti mobil listrik, menciptakan lingkungan yang mendukung kendaraan ramah lingkungan. Penggunaan sepeda listrik meningkatkan kesadaran tentang pentingnya mengurangi polusi udara dan beralih ke transportasi ramah lingkungan. Dengan demikian, pengurangan polusi udara dan penggunaan sepeda listrik memiliki dampak positif dan saling mendukung dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih, sehat, dan berkelanjutan. Dukungan dan promosi terhadap penggunaan sepeda listrik menjadi langkah penting dalam mengurangi dampak negatif polusi udara. Semua gambar dan tabel harus diletakkan di tengah dan diberi nomor secara berurutan.

Dampak penggunaan sepeda listrik terhadap pola mobilitas masyarakat di kota-kota besar Indonesia. Penggunaan sepeda listrik dapat memberikan kontribusi positif terhadap reduksi kemacetan di kota-kota besar Indonesia. Dengan ukuran yang lebih kecil dan kemampuan bergerak di jalur khusus sepeda, sepeda listrik dapat melewati kemacetan lalu lintas yang sering dialami di perkotaan. Ini dapat mengurangi waktu perjalanan masyarakat dan meningkatkan efisiensi mobilitas. Sepeda listrik memberikan alternatif transportasi yang lebih terjangkau dan mudah diakses. Dengan infrastruktur yang mendukung, seperti jalur sepeda yang baik dan stasiun pengisian listrik yang tersebar, masyarakat dapat dengan mudah mengakses sepeda listrik untuk perjalanan sehari-hari. Hal ini dapat meningkatkan aksesibilitas transportasi bagi berbagai kelompok masyarakat. Selain itu, sepeda listrik dapat menggantikan kendaraan bermotor konvensional dengan membantu mengurangi emisi gas rumah kaca. Dengan menggunakan energi listrik sebagai sumber daya, sepeda listrik memiliki jejak karbon yang lebih rendah daripada kendaraan bermotor berbahan bakar fosil. Kontribusi ini sesuai dengan upaya global untuk mengatasi perubahan iklim. Penggunaan sepeda listrik dapat meningkatkan kesehatan masyarakat, dengan memilih sepeda listrik sebagai sarana transportasi, masyarakat terlibat dalam aktivitas fisik yang bermanfaat, bahkan jika dengan bantuan motor listrik. Hal ini dapat membantu mengurangi dampak gaya hidup yang kurang aktif yang sering terkait dengan masalah kesehatan seperti obesitas dan penyakit jantung. Sepeda listrik memberikan fleksibilitas dalam navigasi di kota-kota yang padat dan sering kali sulit dijangkau oleh kendaraan bermotor. Kecepatan yang cukup, kemudahan parkir, dan biaya operasional yang rendah membuat sepeda listrik menjadi pilihan efisien dan efektif untuk mobilitas perkotaan. Dengan dukungan infrastruktur yang baik dan kebijakan yang mendukung, sepeda listrik dapat menjadi solusi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk tantangan mobilitas perkotaan.

Hambatan-hambatan yang mungkin muncul merupakan aspek penting dalam memahami

penerimaan teknologi ini di masyarakat. Salah satu faktor utama adalah kesadaran masyarakat terhadap manfaat lingkungan dan kesehatan yang ditawarkan oleh sepeda listrik. Kampanye edukasi yang efektif dapat meningkatkan pemahaman dan membantu mengatasi ketidakpastian terkait teknologi ini. Selain itu, faktor ekonomi, seperti harga sepeda listrik dan biaya operasionalnya, turut memainkan peran signifikan. Ketersediaan infrastruktur pengisian listrik Jurnal Masyarakat Indonesia Vol.... Tahun.... yang memadai juga menjadi faktor kunci dalam mendukung adopsi sepeda listrik secara luas. Selain itu, Infrastruktur pengisian listrik juga menjadi poin penting dimana ketersediaan stasiun pengisian yang mudah diakses akan memudahkan penggunaan sepeda listrik sehari-hari. Selain itu, daya tahan baterai dan jarak tempuh yang memadai menjadi pertimbangan utama calon pengguna, terutama di kota-kota yang masih terbatas dalam infrastruktur tersebut. Selain itu, persepsi terhadap jarak tempuh baterai dan daya tahan baterai menjadi pertimbangan kritis bagi calon pengguna. Faktor keamanan dan regulasi juga dapat menjadi hambatan, sehingga dukungan kebijakan yang jelas dan insentif pemerintah dapat membantu mengatasi kendala ini. Desain sepeda listrik yang ergonomis dan atraktif juga berperan dalam meningkatkan daya tarik konsumen. Sementara itu, dukungan regulasi yang jelas dan berpihak kepada pengguna sepeda listrik dapat memberikan keyakinan dan rasa aman kepada masyarakat. Dalam hal ini, desain yang menarik, kemudahan penggunaan, dan persepsi terhadap keamanan juga ikut memainkan peran penting dalam pengambilan keputusan konsumen. Seiring identifikasi faktor-faktor ini, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi dan kebijakan yang dapat mengatasi hambatan-hambatan tersebut, membuka jalan bagi adopsi sepeda listrik yang lebih meluas di kota-kota besar Indonesia.

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki dampak penggunaan sepeda listrik terhadap pola mobilitas masyarakat di kota-kota besar Indonesia, khususnya dalam konteks pengurangan kemacetan, kontribusi terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca, dan pengaruhnya terhadap kesehatan masyarakat. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi sepeda listrik, serta merancang strategi untuk mengatasi hambatan-hambatan yang mungkin muncul dalam penerimaan teknologi ini di masyarakat. Dari hasil diskusi pada paragraf di atas, dapat disimpulkan bahwa dampak positif sepeda listrik terhadap mobilitas masyarakat melibatkan pengurangan kemacetan, kontribusi terhadap pengurangan emisi gas rumah kaca, peningkatan kesehatan melalui aktivitas fisik, dan solusi efisien untuk mobilitas perkotaan. Faktor-faktor seperti kesadaran masyarakat, aspek ekonomi, dan infrastruktur pengisian listrik memainkan peran penting dalam adopsi sepeda listrik. Tujuan penelitian ini adalah bahwa penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak sepeda listrik terhadap mobilitas dan lingkungan di kota-kota besar Indonesia. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang faktor-faktor yang mempengaruhi adopsi sepeda listrik dan merumuskan strategi untuk mengatasi hambatan-hambatan yang mungkin muncul. Kontribusi penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan ilmiah yang kuat untuk pengembangan kebijakan transportasi berkelanjutan serta meningkatkan literatur tentang dampak sosial dan lingkungan dari penggunaan sepeda listrik di konteks perkotaan Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Figgenbaum, E. (2018). Electric bicycle: Environmental and health benefits and drawbacks. *Transport Reviews, ( Pengaruh Pengguna Sepeda Listrik Terhadap Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca )* 38 (3), 378-403.
- Oja, P., Titze, S., Bauman, A., de Geus, B., Krenn, P., Reger-Nash, B., & Kohlberger, T. (2011). Health benefits of cycling: A systematic review (Kesehatan Masyarakat dan Aktivitas Fisik dengan Menggunakan Sepeda Listrik). *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(4), 496-509..
- Schäfer, A., & Victor, D. G. (2017). Autonomous vehicles and the future of urban tourism (Inovasi dalam Teknologi Energi Terbarukan dan Penyimpanan Energi). *Journal of Urban Technology*, 24(4), 29-45..
- Wang, D., & Noland, R. B. (2014). Impact of bike lanes on vehicle-involved crashes in Boston.( Kontribusi Sepeda Listrik pada Pengurangan Kemacetan di Kota-Kota Besar Accident Analysis & Prevention, 66, 126-133.
- Zhang, Q., & Yang, H. (2019). Environmenral and economic assessment of electric bicycles as personal transport in China (Dampak Sepeda Listrik Terhadap Lingkungan). *Journal of Cleaner Production*, 209, 1245-1254.