

## Strategi Implementasi Kebijakan Pengurangan Emisi melalui Infrastruktur Sepeda di Perkotaan Indonesia di Kota Bekasi

Adi Setiabudi<sup>1</sup>, Eki Jaki Nuriman<sup>2</sup>, Rahmat Hidayat<sup>3</sup>, Maya Puspita Dewi<sup>4</sup>,  
Nani Nurani Muksin<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Magister Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik,  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

[1setiabudi.adi93@gmail.com](mailto:1setiabudi.adi93@gmail.com), [2q.bangets@gmail.com](mailto:2q.bangets@gmail.com), [3mhrahmatah2023@gmail.com](mailto:3mhrahmatah2023@gmail.com)

[4maya.pd@umj.ac.id](mailto:4maya.pd@umj.ac.id), [5naninuranimuksin@umj.ac.id](mailto:5naninuranimuksin@umj.ac.id)

Submitted: 26/12/2024; Revised: 20/01/2025; Published: 31/01/2025

DOI: <https://doi.org/10.61332/ijpa.v8i1.267>

### Abstract

*Motorized vehicle-based transportation is one of the primary contributors to carbon emissions in urban areas of Indonesia. Bekasi City, as one of Jakarta's buffer cities, faces challenges in reducing carbon emissions due to the dominance of motorized vehicles and inadequate transportation infrastructure. This study aims to analyze the policy implementation strategies for reducing carbon emissions through the development of bicycle infrastructure, focusing on the integration of bike lanes, supporting facilities, and public transportation. The findings reveal that the adoption of bicycles in Bekasi remains low due to a lack of infrastructure support and public awareness. This study recommends strategic measures such as enhancing coordination among stakeholders, allocating adequate budgets, and conducting public awareness campaigns to promote bicycles as a primary mode of transportation. With an integrated approach, this policy is expected to support carbon emission reductions in Bekasi and other cities in Indonesia.*

**Keywords:** Carbon emissions, bicycle infrastructure, urban transportation, environmental policy.

### Abstrak

Transportasi berbasis kendaraan bermotor merupakan salah satu penyumbang utama emisi karbon di wilayah perkotaan di Indonesia. Kota Bekasi, sebagai salah satu kota penyangga Jakarta, menghadapi tantangan dalam mengurangi emisi karbon akibat dominasi kendaraan bermotor dan kurangnya infrastruktur transportasi yang memadai. Studi ini bertujuan untuk menganalisis strategi implementasi kebijakan pengurangan emisi karbon melalui pengembangan infrastruktur sepeda, dengan fokus pada integrasi jalur sepeda, fasilitas pendukung, dan transportasi umum. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sepeda di Bekasi masih rendah akibat kurangnya dukungan infrastruktur dan kesadaran masyarakat. Studi ini merekomendasikan langkah-langkah strategis seperti meningkatkan koordinasi antar pemangku kepentingan, mengalokasikan anggaran yang memadai, dan mengadakan kampanye kesadaran masyarakat untuk mempromosikan sepeda sebagai moda transportasi utama. Dengan pendekatan yang terintegrasi, kebijakan ini diharapkan dapat mendukung pengurangan emisi karbon di Bekasi dan kota-kota lain di Indonesia.

**Kata Kunci:** Emisi Karbon, Infrastruktur Sepeda, Transportasi Perkotaan, Kebijakan Lingkungan

## Pendahuluan

Perkotaan di Indonesia saat ini menghadapi tekanan besar dalam mengelola dampak negatif emisi karbon yang sebagian besar dihasilkan oleh sektor transportasi. Sektor ini menyumbang sekitar 27% dari total emisi gas rumah kaca nasional, menjadikannya salah satu kontributor utama perubahan iklim (RI, 2022). Dengan jumlah kendaraan bermotor yang terus meningkat, terutama di kawasan urban, dampak langsung seperti penurunan kualitas udara, gangguan kesehatan masyarakat, dan percepatan krisis iklim semakin nyata. Kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, dan Surabaya menjadi pusat perhatian karena tingginya tingkat mobilitas kendaraan bermotor yang tidak berkelanjutan. Namun, kota-kota penyangga seperti Bekasi, yang mengalami urbanisasi pesat, juga menghadapi tantangan serupa tetapi sering kali terabaikan dalam diskursus kebijakan transportasi.

Sebagai kota dengan tingkat mobilitas tinggi, Bekasi berfungsi sebagai penyangga Jakarta dalam kawasan megapolitan Jabodetabek. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Bekasi, populasi kota ini mencapai lebih dari 2,5 juta jiwa pada tahun 2022, dengan tingkat pertumbuhan kendaraan bermotor sebesar 7% per tahun (BPS Kota Bekasi, 2023). Mobilitas penduduk Bekasi sebagian besar bergantung pada kendaraan pribadi, yang menyebabkan tingginya konsumsi bahan bakar fosil dan peningkatan emisi karbon. Kemacetan yang kronis di beberapa ruas jalan utama, seperti Jalan Ahmad Yani dan Jalan Jenderal Sudirman, menunjukkan urgensi untuk mencari alternatif transportasi yang lebih berkelanjutan.

Dalam upaya mencapai target penurunan emisi karbon sebesar 29% pada tahun 2030 sebagaimana tertuang dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia, pengembangan infrastruktur sepeda menjadi salah satu solusi yang layak dipertimbangkan. Sepeda sebagai moda transportasi rendah emisi menawarkan keuntungan tidak hanya dalam pengurangan karbon tetapi juga dalam peningkatan kesehatan masyarakat dan pengurangan kemacetan. Penelitian sebelumnya oleh John Pucher (Pucher et al., 2010) mengungkapkan bahwa integrasi infrastruktur sepeda dengan transportasi umum dapat mendorong peralihan dari kendaraan pribadi ke moda transportasi yang lebih ramah lingkungan. Mendorong moda tidak bermotor di samping

pengembangan transportasi umum yang kuat akan sangat penting untuk mengurangi kemacetan dan meningkatkan mutu transportasi di Surabaya (Viola, 2024).

Namun, implementasi infrastruktur sepeda di Indonesia, termasuk di Bekasi, masih menghadapi berbagai hambatan. Studi yang dilakukan oleh Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek (BPTJ) pada tahun 2022 menunjukkan bahwa hanya sekitar 5% masyarakat Jabodetabek, termasuk Bekasi, yang menggunakan sepeda sebagai moda transportasi utama. Faktor penyebab rendahnya penggunaan sepeda meliputi kurangnya jalur sepeda yang aman, minimnya fasilitas pendukung seperti parkir sepeda, hingga budaya transportasi berbasis kendaraan bermotor yang sudah mengakar kuat.

Kota Bekasi telah mencoba untuk mengatasi masalah ini melalui beberapa inisiatif, seperti pembangunan jalur sepeda di kawasan Grand Bekasi dan Margahayu. Namun, data dari Dinas Perhubungan Kota Bekasi menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan jalur sepeda ini masih rendah, sebagian besar disebabkan oleh desain yang tidak terintegrasi dengan transportasi umum dan kurangnya dukungan regulasi yang memadai. Selain itu, kampanye kesadaran publik mengenai manfaat sepeda sebagai moda transportasi rendah karbon masih minim, sehingga masyarakat cenderung mempertahankan kebiasaan menggunakan kendaraan pribadi.

Pengembangan infrastruktur sepeda di Kota Bekasi memerlukan pendekatan strategis yang mencakup pembangunan jalur sepeda yang aman, penyediaan fasilitas parkir sepeda di titik-titik strategis seperti stasiun kereta dan terminal bus, serta integrasi dengan transportasi umum. Selain itu, keterlibatan aktif pemangku kepentingan, mulai dari pemerintah daerah, komunitas sepeda, hingga sektor swasta, sangat penting untuk memastikan keberlanjutan program ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi implementasi kebijakan pengurangan emisi melalui pengembangan infrastruktur sepeda di Kota Bekasi. Dengan fokus pada tantangan dan peluang lokal, diharapkan penelitian ini dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang berbasis bukti untuk mendukung transportasi rendah karbon di Bekasi dan kota-kota lain di Indonesia.

## **Tinjauan Pustaka**

### **Mobilitas Berkelanjutan**

Mobilitas berkelanjutan adalah pendekatan dalam perencanaan transportasi yang bertujuan untuk menciptakan sistem transportasi yang memenuhi kebutuhan masyarakat saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. menyatakan bahwa mobilitas berkelanjutan mencakup efisiensi energi, pengurangan dampak lingkungan, dan peningkatan aksesibilitas. Dalam konteks urbanisasi global yang cepat, pendekatan ini menjadi semakin penting untuk mengatasi tantangan yang terkait dengan emisi karbon, kemacetan, dan penurunan kualitas udara.

Kota-kota besar dunia seperti Copenhagen, Amsterdam, dan Tokyo sering dijadikan contoh keberhasilan implementasi mobilitas berkelanjutan. Di Copenhagen, strategi untuk mendorong penggunaan sepeda sebagai moda transportasi utama telah berhasil mengurangi emisi karbon hingga 20% dalam waktu satu dekade (Pucher et al., 2010) Strategi ini melibatkan pembangunan jalur sepeda yang aman dan nyaman, integrasi dengan transportasi umum, serta kampanye untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat moda transportasi ramah lingkungan.

Namun, di Indonesia, implementasi mobilitas berkelanjutan masih berada pada tahap awal. Kendaraan bermotor pribadi tetap menjadi moda transportasi dominan di kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Bekasi. Data dari Badan Pusat Statistik (2022) menunjukkan bahwa lebih dari 80% perjalanan di perkotaan dilakukan menggunakan kendaraan pribadi, sementara penggunaan sepeda dan transportasi umum tetap rendah. Ketergantungan ini menimbulkan tantangan besar bagi pemerintah dan masyarakat dalam mengurangi emisi karbon serta meningkatkan efisiensi mobilitas di perkotaan.

Mobilitas berkelanjutan tidak hanya tentang mengurangi dampak negatif transportasi terhadap lingkungan, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Handy et al. (2014)(Handy et al., 2014) mengungkapkan bahwa sistem transportasi yang dirancang untuk mendukung mobilitas berkelanjutan dapat mengurangi tingkat stres, meningkatkan kualitas udara, dan memberikan manfaat kesehatan melalui aktivitas fisik yang lebih tinggi. Dengan demikian, pengembangan kebijakan dan infrastruktur

transportasi yang mendukung mobilitas berkelanjutan harus menjadi prioritas dalam perencanaan perkotaan di Indonesia.

Selain itu, pendekatan mobilitas berkelanjutan juga dapat memberikan manfaat ekonomi. Litman (2021)(Litman, 2022) menunjukkan bahwa transportasi berkelanjutan cenderung lebih hemat biaya dibandingkan dengan sistem transportasi yang bergantung pada kendaraan bermotor. Hal ini disebabkan oleh pengurangan biaya bahan bakar, perawatan kendaraan, dan kebutuhan infrastruktur jalan yang lebih besar. Di Indonesia, potensi manfaat ini masih belum sepenuhnya terealisasi karena kurangnya investasi dalam infrastruktur yang mendukung mobilitas rendah karbon.

### **Teori Perubahan Perilaku dalam Transportasi**

Perubahan perilaku dalam transportasi adalah proses di mana masyarakat mengadopsi moda transportasi yang lebih ramah lingkungan, seperti sepeda dan transportasi umum, menggantikan kendaraan bermotor pribadi. Proses ini sering kali melibatkan kombinasi inovasi teknis, insentif ekonomi, dan kampanye kesadaran publik.

Rogers (2003) dalam teorinya tentang *Diffusion of Innovations* menjelaskan bahwa adopsi inovasi, termasuk dalam transportasi, membutuhkan lima elemen utama: keunggulan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, ketercobaan, dan keterlihatan. Dalam konteks transportasi, keunggulan relatif dari sepeda atau transportasi umum dibandingkan dengan kendaraan bermotor harus ditonjolkan melalui manfaat ekonomi, kesehatan, dan lingkungan. Kompatibilitas, atau kesesuaian dengan nilai dan kebutuhan masyarakat, juga penting untuk meningkatkan adopsi moda transportasi baru.

Kampanye kesadaran publik memainkan peran penting dalam mendorong perubahan perilaku. Handy et al. (2014)(Handy et al., 2014) menyoroti bahwa program edukasi yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat moda transportasi rendah emisi. Misalnya, kampanye "Bike to Work" yang telah diimplementasikan di beberapa kota di Indonesia berhasil mendorong penggunaan sepeda sebagai moda transportasi harian, meskipun skalanya masih terbatas. Untuk mencapai dampak yang lebih luas, kampanye ini perlu diperluas dan didukung oleh kebijakan pemerintah yang kuat.

Namun, perubahan perilaku juga menghadapi hambatan budaya dan sosial. Di Indonesia, sepeda sering kali diasosiasikan dengan status sosial yang lebih rendah, sehingga penggunaannya sebagai moda transportasi utama kurang diterima di kalangan masyarakat kelas menengah ke atas (Handy et al., 2014). Untuk mengatasi hambatan ini, diperlukan upaya yang lebih besar dalam mengubah persepsi masyarakat melalui pendidikan, media, dan contoh dari figur publik.

Selain itu, insentif ekonomi seperti subsidi untuk pengguna transportasi umum atau pengurangan pajak bagi perusahaan yang menyediakan fasilitas pendukung sepeda dapat mendorong perubahan perilaku. Insentif ini dapat membantu mengurangi hambatan ekonomi yang sering kali menjadi penghalang bagi adopsi moda transportasi baru.

### **Infrastruktur Transportasi dan Pengurangan Emisi**

Infrastruktur transportasi adalah elemen kunci dalam mendukung pengurangan emisi karbon di sektor transportasi. (Litman, 2022) menegaskan bahwa infrastruktur yang dirancang dengan baik tidak hanya meningkatkan efisiensi transportasi tetapi juga mendorong transisi ke moda transportasi rendah karbon seperti sepeda dan transportasi umum. Jalur sepeda yang aman, trotoar yang nyaman, dan integrasi dengan transportasi umum adalah elemen yang diperlukan untuk menciptakan sistem transportasi yang berkelanjutan.

Studi oleh (Pucher et al., 2010) menunjukkan bahwa investasi dalam infrastruktur sepeda dapat secara signifikan mengurangi emisi karbon di kawasan perkotaan. Di Belanda, misalnya, pembangunan jalur sepeda yang luas telah mengurangi ketergantungan masyarakat pada kendaraan bermotor, yang pada gilirannya menurunkan tingkat polusi udara. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa infrastruktur sepeda tidak hanya mendukung mobilitas berkelanjutan tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dan sosial.

Namun, di Indonesia, pengembangan infrastruktur sepeda masih menghadapi banyak kendala. Kota Bekasi, sebagai salah satu kota penyangga Jakarta, menghadapi tantangan besar dalam mengurangi emisi karbon dari sektor transportasi. Data dari Dinas Perhubungan Kota Bekasi (2023) ([BAPPEDA] Badan Perencanaan dan Pembangunan Kota Bekasi, 2016) menunjukkan bahwa meskipun beberapa jalur sepeda telah dibangun,

tingkat penggunaannya masih rendah karena desain yang tidak terintegrasi dengan moda transportasi lain seperti bus atau kereta. Selain itu, minimnya fasilitas pendukung seperti parkir sepeda di stasiun dan terminal menghambat adopsi sepeda sebagai moda transportasi utama.

Laporan Bappenas (2023)(Kinerja & Ppn, 2023) mencatat bahwa alokasi anggaran untuk pembangunan infrastruktur sepeda di Indonesia hanya mencakup kurang dari 5% dari total anggaran transportasi. Padahal, data menunjukkan bahwa investasi dalam infrastruktur sepeda dapat memberikan dampak besar terhadap pengurangan emisi karbon sekaligus meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Dengan demikian, diperlukan peningkatan alokasi anggaran dan komitmen politik untuk mendukung pengembangan infrastruktur sepeda.

### **Pentingnya Kolaborasi dalam Implementasi Kebijakan Transportasi**

Kolaborasi antarpemangku kepentingan adalah elemen kunci dalam implementasi kebijakan transportasi berkelanjutan. Bryson (2011) menyatakan bahwa keberhasilan kebijakan publik sering kali bergantung pada sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta. Dalam konteks transportasi, kolaborasi ini mencakup perencanaan, pendanaan, dan implementasi program transportasi rendah karbon.

Di tingkat lokal, pemerintah daerah memiliki peran penting dalam menyediakan infrastruktur dan regulasi yang mendukung. Sementara itu, sektor swasta dapat berkontribusi melalui investasi dalam fasilitas pendukung seperti parkir sepeda di gedung perkantoran. Komunitas lokal juga memiliki peran dalam mendorong partisipasi masyarakat melalui kampanye kesadaran publik dan kegiatan komunitas.

Kolaborasi juga diperlukan untuk mengatasi hambatan budaya dan sosial yang sering kali menghalangi adopsi moda transportasi baru.(Handy et al., 2014) menunjukkan bahwa kampanye kesadaran publik yang melibatkan komunitas lokal dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program transportasi berkelanjutan. Program seperti "Bike to School" dapat menjadi contoh kolaborasi antara sekolah, pemerintah, dan komunitas untuk mendorong penggunaan sepeda di kalangan pelajar.

Selain itu, kerjasama antara pemerintah pusat dan daerah sangat penting untuk memastikan keberlanjutan program transportasi rendah karbon. Pemerintah pusat dapat

menyediakan kerangka kerja dan pendanaan, sementara pemerintah daerah bertanggung jawab atas implementasi di lapangan.

## **Metode Penelitian**

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari telaah Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan, Peraturan Daerah (Perda) Kota Bekasi Nomor 9 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dan Peraturan Wali Kota Bekasi Nomor 128 Tahun 2019 tentang Pengoperasian Kendaraan Bermotor Angkutan Orang di Kawasan Tertentu di Kota Bekasi. Data primer dijadikan dasar oleh peneliti untuk memahami bagaimana kebijakan terkait optimalisasi moda transportasi alternatif seperti sepeda mampu mengurangi emisi karbon saat ini, Creswell (2016)(Mackiewicz, 2018). Teknik pengolahan data menggunakan studi literatur di mana peneliti mengumpulkan data dengan mencari dan menganalisis dari berbagai buku, jurnal, media, dan sumber-sumber lainnya.

Data penelitian ini dibatasi hanya pada kajian dan analisis kebijakan/ peraturan tahun 2019 sampai 2023. Dalam Pemilihan tahun tersebut, penelitian ini didasarkan dengan dua alasan. Pertama: tahun 2019 kondisi sebelum terjadi pandemi Covid-19, kemudian dibandingkan dengan tahun 2020 dan 2021 masa pasca pandemi Covid-19.

## **Pembahasan**

### **1. Analisis Infrastruktur dan Pendukung di Kota Bekasi**

Kota Bekasi menghadapi tantangan besar dalam meningkatkan adopsi sepeda sebagai moda transportasi utama. Beberapa jalur sepeda telah dibangun, seperti di kawasan Margahayu dan Grand Bekasi. Namun, jalur tersebut belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem transportasi umum seperti stasiun kereta dan terminal bus. Desain infrastruktur yang terfragmentasi ini mengurangi efektivitas jalur sepeda sebagai bagian dari sistem transportasi berkelanjutan (Dinas Perhubungan Kota Bekasi, 2023).

Minimnya fasilitas pendukung seperti parkir sepeda, penerangan jalan, dan rambu khusus juga menjadi kendala utama. Anggaran yang dialokasikan untuk pembangunan infrastruktur sepeda sangat kecil, yaitu kurang dari 5% dari total anggaran transportasi

(Bappenas, 2023)(Kinerja & Ppn, 2023). Kondisi ini memperlihatkan perlunya strategi yang lebih komprehensif untuk meningkatkan penggunaan sepeda di Kota Bekasi.

Dalam konteks global, kota-kota seperti Copenhagen dan Amsterdam memberikan contoh yang baik tentang bagaimana infrastruktur sepeda yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan adopsi sepeda sebagai moda transportasi utama. Di Copenhagen, jalur sepeda yang aman dan terintegrasi dengan transportasi umum telah menghasilkan tingkat penggunaan sepeda yang tinggi, sementara di Amsterdam, kebijakan insentif seperti pengurangan pajak untuk pengguna sepeda membantu mengurangi ketergantungan pada kendaraan bermotor (Pucher et al., 2010)(Pucher et al., 2010).

Kondisi di Kota Bekasi menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih terintegrasi dalam perencanaan dan pembangunan infrastruktur sepeda. Pengembangan infrastruktur harus mencakup konektivitas antara jalur sepeda dan moda transportasi umum, fasilitas pendukung seperti parkir sepeda di stasiun, serta penerangan jalan yang memadai. Selain itu, diperlukan kampanye kesadaran publik untuk mengubah persepsi masyarakat tentang sepeda dari sekadar alat rekreasi menjadi moda transportasi utama.

## 2. Perbandingan Kota Bekasi dengan Kota-Kota Maju di Indonesia

Tabel berikut menyajikan perbandingan antara Kota Bekasi dengan kota-kota maju di Indonesia, seperti Surabaya dan Yogyakarta, dalam hal infrastruktur, sarana, dan prasarana pendukung untuk transportasi sepeda.

**Tabel 1.**

### Perbandingan dalam hal infrastruktur, sarana dan prasarana transportasi sepeda

Aspek	Kota Bekasi	Surabaya	Yogyakarta
<b>Jalur Sepeda</b>	Terbatas, tidak terintegrasi dengan transportasi umum	Jalur sepeda sepanjang 180 km, terhubung dengan fasilitas umum (Dishub Surabaya, 2023)	Jalur sepeda sepanjang 200 km, menghubungkan pusat kota (Dishub Yogyakarta, 2023)
<b>Parkir Sepeda</b>	Minim, tersedia hanya di beberapa area	Tersedia di pusat perbelanjaan dan terminal (Dishub Surabaya, 2023)	Tersedia di stasiun, kampus, dan tempat wisata (Dishub Yogyakarta, 2023)

<b>Penerangan Jalan</b>	Belum memadai di sebagian besar jalur	Memadai di seluruh jalur sepeda utama (Dishub Surabaya, 2023)	Memadai, dilengkapi rambu khusus sepeda (Dishub Yogyakarta, 2023)
<b>Kampanye Publik</b>	Terbatas	Kampanye "Bike to Work" aktif dilakukan (Handy et al., 2014)	Edukasi rutin oleh komunitas sepeda dan sekolah (Pucher et al., 2010)
<b>Konektivitas</b>	Tidak terhubung dengan stasiun atau terminal	Terhubung dengan transportasi umum seperti terminal bus (Dishub Surabaya, 2023)	Terintegrasi dengan transportasi lokal seperti becak (Dishub Yogyakarta, 2023)

Sumber: Data laporan infrastruktur masing-masing kota yang diolah Tahun 2023.

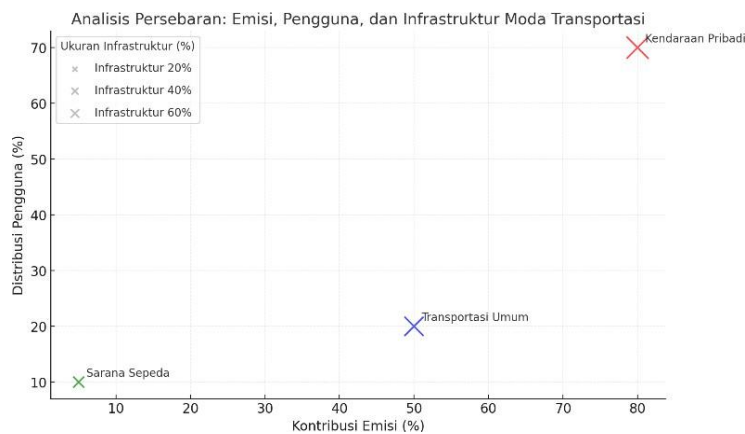
### 3. Tantangan Penggunaan Sepeda sebagai Moda Transportasi

Mobilitas di kawasan perkotaan Indonesia didominasi oleh kendaraan pribadi, yang memberikan tantangan besar terhadap upaya transisi menuju moda transportasi rendah emisi seperti sepeda. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2022), kendaraan bermotor menyumbang lebih dari 80% moda transportasi yang digunakan masyarakat di kota besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Bekasi. Selain itu, infrastruktur yang tidak memadai menjadi faktor utama rendahnya adopsi sepeda. Di Bekasi, jalur sepeda hanya mencakup sebagian kecil dari total jaringan jalan, sehingga pesepeda harus berbagi ruang dengan kendaraan bermotor, meningkatkan risiko kecelakaan (Dinas Perhubungan Kota Bekasi, 2023).

Selain infrastruktur, aspek sosial juga menjadi kendala. Handy et al. (2014) menunjukkan bahwa persepsi masyarakat Indonesia terhadap sepeda lebih cenderung sebagai alat rekreasi dibanding moda transportasi harian. Faktor lain yang memperburuk keadaan adalah minimnya fasilitas pendukung, seperti parkir sepeda di area publik, serta budaya transportasi berbasis kendaraan bermotor yang mengakar kuat, sebagaimana disoroti oleh Pucher et al. (2010). Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pendekatan strategis yang mengintegrasikan kebijakan transportasi, pendidikan publik, dan pengembangan infrastruktur.

#### 4. Dampak Infrastruktur Sepeda terhadap Pengurangan Emisi

Infrastruktur sepeda yang memadai memiliki potensi besar dalam menurunkan emisi karbon. Handy et al. (2014) menyatakan bahwa jalur sepeda yang aman dan terintegrasi dapat mendorong peralihan signifikan dari kendaraan bermotor ke moda transportasi berbasis sepeda. Contoh kasus di Copenhagen, Denmark, menunjukkan bahwa investasi berkelanjutan pada jalur sepeda dapat mengurangi emisi karbon hingga 20% dalam satu dekade. Penelitian serupa oleh (Litman, 2022) menekankan bahwa pembangunan infrastruktur yang mendukung transportasi aktif, seperti jalur sepeda dan trotoar, juga dapat meningkatkan kesehatan masyarakat.



**Gambar 1.1 Analisis Persebaran Infrastruktur menggunakan *Diagram Scatter***

Hal ini menunjukkan perlunya komitmen kebijakan yang lebih kuat untuk mendukung transportasi rendah karbon. Namun, situasi di Indonesia menunjukkan tantangan besar. Di Kota Bekasi, misalnya, jalur sepeda yang ada belum terintegrasi dengan sistem transportasi umum, sehingga membatasi penggunaannya untuk perjalanan jarak pendek (Dishub Bekasi, 2023).

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan data perbandingan infrastruktur pendukung sepeda dari tahun ke tahun di kota-kota besar di Indonesia:

**Tabel 2.**

**Jumlah perbandingan infrastruktur pendukung sarana sepeda di kota besar**

Tahun	Bekasi (km)	Surabaya (km)	Yogyakarta (km)
2018	2	10	12
2019	2	12	15
2020	3	15	18

Tahun	Bekasi (km)	Surabaya (km)	Yogyakarta (km)
2021	4	18	22
2022	4	20	25

Sumber: Data laporan infrastruktur masing-masing kota yang diolah

Selain itu, alokasi anggaran untuk pembangunan jalur sepeda masih sangat kecil dibandingkan dengan investasi pada infrastruktur kendaraan bermotor (Bappenas, 2023). Hal ini menunjukkan perlunya komitmen lebih besar dari pemerintah dalam membangun ekosistem transportasi yang ramah lingkungan.

## 5. Strategi Implementasi Kebijakan

### a. Koordinasi Antar pemangku Kepentingan

Implementasi kebijakan yang efektif membutuhkan kolaborasi antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan komunitas masyarakat. Pemerintah daerah harus berperan aktif dalam menyediakan infrastruktur, sementara komunitas sepeda dapat mendorong partisipasi masyarakat melalui kampanye kesadaran.

### b. Dukungan Regulasi dan Anggaran

Regulasi yang mendukung, seperti insentif pajak untuk pengguna sepeda dan pengusaha yang menyediakan fasilitas sepeda, harus diintegrasikan dalam kebijakan transportasi. Selain itu, alokasi anggaran yang memadai diperlukan untuk pembangunan jalur sepeda yang aman dan terintegrasi.

### c. Edukasi dan Kampanye Publik

Kampanye untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat sepeda sebagai moda transportasi rendah karbon sangat penting. Program edukasi dapat dilakukan melalui media sosial, sekolah, dan kegiatan komunitas.

### d. Simulasi Dampak Kebijakan

Menggunakan analisis data dari BPS dan simulasi berbasis kasus internasional, diproyeksikan bahwa jika penggunaan sepeda meningkat hingga 20% pada tahun 2030, emisi karbon dapat berkurang hingga 10% di kota-kota besar. Hal ini menunjukkan potensi besar dari kebijakan yang terfokus pada pengembangan infrastruktur sepeda.

## Kesimpulan

Kajian ini menegaskan bahwa pengembangan infrastruktur sepeda memiliki peran strategis dalam mendukung kebijakan pengurangan emisi karbon di perkotaan Indonesia. Tantangan utama yang dihadapi pemerintah Kota Bekasi meliputi dominasi kendaraan pribadi, kurangnya infrastruktur sepeda yang aman dan terintegrasi, serta rendahnya kesadaran masyarakat akan manfaat sepeda sebagai moda transportasi rendah karbon.

Analisis data menunjukkan bahwa transportasi berbasis kendaraan bermotor mendominasi, dengan kontribusi emisi karbon yang tinggi. Sebaliknya, penggunaan transportasi umum dan sepeda masih sangat rendah. Infrastruktur pendukung untuk sepeda, seperti jalur khusus dan parkir sepeda, hanya tersedia dalam skala terbatas di beberapa kota besar. Kondisi ini mengindikasikan perlunya intervensi kebijakan yang lebih terarah dan komprehensif.

Rekomendasi kebijakan yang dihasilkan dari penelitian ini meliputi tiga langkah utama: (1) Peningkatan koordinasi antarpemangku kepentingan untuk mendorong integrasi kebijakan transportasi rendah karbon; (2) Dukungan regulasi dan alokasi anggaran yang memadai untuk pembangunan infrastruktur sepeda; dan (3) Kampanye edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat sepeda.

## Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik (2022). *Statistik Transportasi Darat*. Jakarta: BPS.
- Bappenas (2023). *Laporan Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Jakarta: Bappenas.
- Dinas Perhubungan DKI Jakarta (2022). *Laporan Infrastruktur Transportasi*. Jakarta: Dishub DKI.
- [BAPPEDA] Badan Perencanaan dan Pembangunan Kota Bekasi. (2016). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Bekasi 2018-2023*. 1–427.
- Handy, S., van Wee, B., & Kroesen, M. (2014). Promoting Cycling for Transport: Research Needs and Challenges. *Transport Reviews*, 34(1), 4–24. <https://doi.org/10.1080/01441647.2013.860204>
- Kinerja, L., & Ppn, K. (2023). *ii / Laporan Kinerja Kementerian PPN / Bappenas Tahun 2023*.
- Litman, T. (2022). Evaluating Transportation Equity: Guidance for Incorporating Distributional Impacts in Transport Planning. *ITE Journal (Institute of*

*Transportation Engineers*), 92(4), 44–49.

Mackiewicz, J. (2018). A Mixed-Method Approach. In *Writing Center Talk over Time*.  
<https://doi.org/10.4324/9780429469237-3>

Pucher, J., Dill, J., & Handy, S. (2010). Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review. *Preventive Medicine*, 50(SUPPL.).  
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.07.028>

RI, M. L. H. dan K. (2022). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.16/Menlhk/Setjen/Set.1/8/2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup Dan. *Permen LHK Republik Indonesia No. 1 Tahun 2022*, 1–166.

Viola, H. A. (2022). “*Surabaya Bike Friendly City*” sebagai implementasi kebijakan publik dalam meningkatkan sistem transportasi berkelanjutan di Kota Surabaya.  
<http://digilib.uinsby.ac.id/55519/>