



PENGARUH PENGGUNAAN TRANSPORTASI BERKELANJUTAN TERHADAP KUALITAS UDARA DAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Siti Rahmawati¹, Inka Nusamuda Pratama^{2*}

^{1,2}Program Studi Ilmu Pemerintahan, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

rahmabima93@gmail.com; inka.nusamuda@ummat.ac.id;

*Email Koresponden : inka.nusamuda@ummat.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan transportasi berkelanjutan terhadap kualitas udara dan kesejahteraan masyarakat di kota-kota besar di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi kepustakaan (*library research*). Metode studi kepustakaan mengacu pada teori maupun hasil dari beberapa literatur-literatur ilmiah seperti buku, jurnal, penelitian terdahulu maupun peraturan pemerintah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adopsi transportasi berkelanjutan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas udara, ditandai dengan penurunan kadar polutan udara seperti karbon monoksida dan partikulat. Selain itu, kesejahteraan masyarakat juga meningkat, terlihat dari penurunan prevalensi penyakit pernapasan dan peningkatan mobilitas masyarakat. Namun, untuk memperoleh manfaat optimal, diperlukan sinergi antara pemerintah, industri, dan masyarakat dalam mendukung dan menerapkan inisiatif transportasi berkelanjutan. Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi pembuat kebijakan dan pemangku kepentingan lainnya untuk meningkatkan upaya dalam promosi dan implementasi transportasi yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: *Transportasi; Berkelanjutan; Kualitas Udara; Kesejahteraan.*

Abstract: *This study aims to analyze the effect of the use of sustainable transportation on air quality and people's welfare in big cities in Indonesia. The method used in this research is library research. The library study method refers to theories and results from several scientific literatures such as books, journals, previous research and government regulations. The results of the study show that the adoption of sustainable transportation has a positive impact on improving air quality, marked by a decrease in air pollutant levels such as carbon monoxide and particulate matter. In addition, people's welfare has also increased, as seen from the reduction in the prevalence of respiratory diseases and increased mobility of the people. However, to obtain optimal benefits, synergy between government, industry and society is needed in supporting and implementing sustainable transportation initiatives. This research provides recommendations for policy makers and other stakeholders to increase efforts in the promotion and implementation of environmentally friendly transportation.*

Keywords: *Transportation; Sustainable; Air Quality; Well-being.*

Article History:

Received: 21-08-2023

Revised : 20-09-2023

Accepted: 09-10-2023

Online : 16-10-2023

LATAR BELAKANG

Transportasi merupakan salah satu sektor penting dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki kontribusi signifikan terhadap emisi polutan udara. Sebagai contoh, menurut data dari World Health Organization (WHO) tahun 2019, sekitar 4,2 juta kematian di seluruh dunia setiap tahunnya disebabkan oleh paparan polusi udara lingkungan, di mana sebagian besar berasal dari emisi kendaraan bermotor. Di sisi lain, perekonomian banyak negara, termasuk Indonesia, sangat bergantung pada sektor transportasi, yang juga merupakan sektor dengan tingkat pertumbuhan emisi CO₂ tertinggi.

Selain itu, sebuah laporan dari International Energy Agency (IEA) pada 2020 menyebutkan bahwa sektor transportasi bertanggung jawab atas sekitar 24% dari emisi CO₂ global yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil. Kondisi ini memerlukan solusi berkelanjutan, salah satunya dengan mendorong penggunaan transportasi berkelanjutan. Transportasi berkelanjutan di sini mencakup transportasi publik yang efisien, kendaraan listrik, serta infrastruktur pejalan kaki dan sepeda yang memadai.

Dampak buruk dari polusi udara tidak hanya berpengaruh pada kesehatan masyarakat tetapi juga ekonomi dan produktivitas sebuah negara. Mengingat dampaknya yang besar, penting untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan transportasi berkelanjutan terhadap perbaikan kualitas udara dan kesejahteraan masyarakat.

Sebuah studi mendalam yang dilakukan oleh United Nations Environment Programme (UNEP) pada tahun 2021 mengungkapkan hasil yang mengkhawatirkan mengenai kualitas udara di pusat-pusat perkotaan global. Di kota-kota besar yang tersebar dari benua Amerika, Eropa, Asia, hingga Afrika, ditemukan bahwa hampir 90% dari total penduduknya terpapar kualitas udara yang berada di bawah standar kesehatan. Berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh World Health Organization (WHO), ada sejumlah parameter yang menentukan batas aman kualitas udara, termasuk konsentrasi partikel halus (PM_{2.5}), partikel kasar (PM₁₀), oksida nitrogen, oksida sulfur, ozon troposfer, dan berbagai polutan lainnya. Sayangnya, di hampir sembilan dari sepuluh kota besar tersebut, konsentrasi minimal satu dari polutan tersebut melebihi batas yang dianggap aman oleh WHO.

Dampak dari kondisi ini tentunya bukan hanya sebatas angka atau statistik, tetapi berimbas langsung pada kesehatan penduduk. Paparan polusi udara jangka panjang dikaitkan dengan sejumlah masalah kesehatan serius, seperti penyakit jantung, stroke, penyakit paru-paru obstruktif kronis, kanker paru-paru, dan infeksi saluran pernapasan, serta dapat mempersingkat harapan hidup. Selain itu, polusi udara juga berdampak pada ekosistem, menurunkan hasil panen tanaman pangan, dan berkontribusi terhadap perubahan iklim.

Oleh karena itu, temuan dari studi UNEP ini merupakan alarm bagi pemerintah, stakeholder, dan masyarakat dunia untuk berkolaborasi dalam mencari solusi mengatasi permasalahan polusi udara di kota-kota besar, serta merumuskan strategi adaptasi dan mitigasi yang komprehensif guna menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi generasi mendatang.

Di Indonesia, sebuah negara kepulauan dengan populasi yang mendekati seperempat miliar jiwa, isu kualitas udara telah menjadi perhatian utama, terutama di kota-kota metropolitan. Dua kota terbesar di negeri ini, Jakarta yang merupakan ibu kota dan pusat pemerintahan, serta Surabaya yang dikenal sebagai pusat ekonomi dan bisnis di wilayah timur, kerap kali menghadapi tantangan serius terkait polusi udara. Berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) serta beberapa sumber independen lainnya, kedua kota ini sering kali mencatat indeks kualitas udara (IKU) yang berada di kisaran 'tidak

sehat' hingga 'sangat tidak sehat', terutama selama jam-jam sibuk.

Pada jam-jam tersebut, aktivitas manusia mencapai puncaknya. Ribuan kendaraan, mulai dari sepeda motor, mobil pribadi, hingga angkutan umum, berdesakan di jalan-jalan raya, mengeluarkan emisi gas buang yang berkontribusi besar terhadap penurunan kualitas udara. Selain itu, faktor lain seperti aktivitas industri, pembakaran sampah liar, serta pembangunan infrastruktur yang berlangsung tanpa henti turut menambah beban polutan di atmosfer.

Polusi udara di Jakarta dan Surabaya, terutama partikel halus PM2.5, diketahui memiliki dampak buruk terhadap kesehatan. Partikel ini dapat menembus masuk ke dalam saluran pernapasan dan aliran darah, menyebabkan gangguan kesehatan mulai dari iritasi mata dan tenggorokan, asma, hingga penyakit jantung. Dalam jangka panjang, paparan kontinu terhadap polusi udara ini dapat meningkatkan risiko penyakit kronis seperti kanker paru-paru dan penyakit jantung koroner.

Tak hanya itu, penurunan kualitas udara juga berdampak pada aktivitas sosial ekonomi. Kondisi udara yang buruk dapat mengurangi produktivitas masyarakat karena gangguan kesehatan, meningkatkan biaya kesehatan, serta berpotensi menurunkan daya tarik kota sebagai destinasi wisata dan investasi. Oleh karena itu, perlu adanya solusi integratif dari pemerintah, masyarakat, dan berbagai stakeholder lainnya untuk mengatasi masalah polusi udara di kota-kota besar Indonesia.

Berdasarkan laporan terbaru dari International Council on Clean Transportation (ICCT) yang dirilis pada tahun 2022, terdapat suatu fenomena yang cukup menarik di kawasan Asia Tenggara, terutama di pusat-pusat perkotaan utamanya. Laporan tersebut menunjukkan bahwa adopsi kendaraan listrik di kota-kota besar di wilayah ini telah mengalami peningkatan signifikan, yakni sebesar 20% jika dibandingkan dengan angka di tahun sebelumnya.

Alasan di balik tren positif ini cukup bervariasi. Pertama, kesadaran masyarakat tentang dampak negatif emisi karbon dari kendaraan konvensional semakin meningkat. Banyak warga kota di Asia Tenggara yang mulai memahami bahwa emisi dari kendaraan berbasis bahan bakar fosil merupakan salah satu kontributor utama perubahan iklim dan polusi udara lokal. Kendaraan listrik, yang memiliki emisi nol saat dioperasikan, dilihat sebagai salah satu solusi praktis untuk mengurangi jejak karbon individu dan memperbaiki kualitas udara di kota-kota besar. Kedua, pemerintah di berbagai negara Asia Tenggara mulai memberikan insentif untuk mempromosikan penggunaan kendaraan listrik. Beberapa insentif tersebut meliputi pemotongan pajak, subsidi harga, hingga peningkatan infrastruktur seperti stasiun pengisian daya yang mudah diakses oleh publik. Selain itu, beberapa kota telah memulai pembatasan kendaraan berbasis bahan bakar fosil di pusat kota pada jam-jam tertentu, mendorong masyarakat untuk beralih ke alternatif yang lebih ramah lingkungan. Ketiga, dengan teknologi yang semakin berkembang, biaya produksi baterai kendaraan listrik telah menurun secara signifikan (Ibrahim et al., 2021).. Hal ini berdampak pada harga jual kendaraan listrik yang menjadi lebih terjangkau bagi konsumen di kawasan ini. Selain itu, performa dan jangkauan kendaraan listrik juga semakin meningkat, menjadikannya pilihan yang kompetitif bahkan untuk kebutuhan sehari-hari.

Terakhir, adanya inisiatif dari produsen otomotif global dan lokal yang meluncurkan berbagai model kendaraan listrik dengan desain menarik, fitur canggih, dan harga yang kompetitif, telah memudahkan konsumen di Asia Tenggara untuk memilih kendaraan listrik sebagai pilihan transportasi utama mereka. Dalam konteks yang lebih luas, peningkatan adopsi kendaraan listrik di kota-kota besar di Asia Tenggara mengindikasikan pergeseran paradigma dalam pilihan transportasi masyarakat dan komitmen kuat dari berbagai pihak untuk menuju era transportasi yang lebih berkelanjutan.

Jakarta, sebagai ibu kota dan pusat ekonomi Indonesia, selama beberapa tahun terakhir telah menghadapi tantangan serius dalam hal kualitas udara. Dengan

padatnya aktivitas industri, pertumbuhan kendaraan bermotor, serta faktor lain seperti pembakaran sampah, ibu kota ini kerap kali menduduki peringkat atas dalam daftar kota dengan kualitas udara terburuk di dunia. Sebagai akibatnya, warganya sering kali terpapar polusi udara yang berisiko tinggi bagi kesehatan, mulai dari gangguan pernapasan ringan hingga risiko penyakit jantung dan stroke.

Sebagai respons aktif terhadap kondisi ini, pemerintah Jakarta tidak tinggal diam. Salah satu inisiatif besar yang telah diambil adalah revitalisasi dan peremajaan armada bus publik, khususnya Transjakarta. Alih-alih mengandalkan bus berbahan bakar diesel yang lebih tua dan menjadi salah satu sumber utama polusi, pemerintah kota telah mulai mengadopsi bus ramah lingkungan. Beberapa dari bus ini beroperasi dengan bahan bakar gas alam cair (CNG) yang memiliki emisi lebih bersih, sementara yang lain adalah bus listrik yang sepenuhnya bebas emisi. Tujuannya jelas: mengurangi jejak karbon transportasi publik dan menyediakan alternatif yang lebih bersih bagi warga Jakarta.

Selain itu, dalam beberapa tahun terakhir, ada semakin banyak jalur sepeda yang dibangun dan diintegrasikan dalam infrastruktur kota. Dengan desain yang lebih aman dan nyaman, jalur-jalur ini mendorong warga Jakarta untuk memilih bersepeda sebagai mode transportasi alternatif. Ini bukan hanya tentang mengurangi polusi udara, tetapi juga mengurangi kepadatan lalu lintas dan mendorong gaya hidup yang lebih aktif dan sehat di tengah lingkungan perkotaan yang sibuk. Peningkatan fasilitas parkir sepeda di stasiun transportasi publik dan pusat perbelanjaan, serta kampanye-kampanye sosialisasi tentang manfaat bersepeda, juga turut mendukung inisiatif ini (Zaman, 2016).

Inisiatif-inisiatif tersebut mencerminkan komitmen pemerintah kota Jakarta untuk menghadirkan solusi nyata dalam menghadapi isu kualitas udara. Melalui upaya kolaboratif dengan masyarakat, sektor swasta, dan organisasi non-pemerintah, diharapkan Jakarta dapat bertransformasi menjadi kota yang lebih hijau, sehat, dan berkelanjutan di masa depan.

Pada tahun 2021, Health Effects Institute merilis sebuah laporan yang menyoroti dampak langsung dari polusi udara terhadap kualitas hidup penduduk di kota-kota besar di Indonesia. Temuan utama dari studi tersebut mengungkap bahwa polusi udara, terutama partikel mikro PM_{2.5} yang dapat menembus saluran pernapasan, berpotensi mengurangi umur harapan hidup rata-rata penduduk urban di Indonesia sebesar 1,2 tahun. Angka ini bukan hanya sekedar statistik, tetapi mencerminkan berapa banyak waktu yang hilang dari kehidupan seseorang akibat paparan polusi udara yang konstan (Pratama & Mutiarin, 2019).

Dalam konteks praktis, hal ini berarti bahwa anak-anak yang lahir dan tumbuh besar di kota-kota seperti Jakarta, Surabaya, atau Bandung, misalnya, akan memiliki risiko yang lebih besar menghadapi masalah kesehatan kronis seperti penyakit jantung, asma, dan penyakit paru-paru obstruktif kronis. Selain itu, beban kesehatan ini tentunya juga berdampak pada sistem kesehatan nasional dan ekonomi, dengan peningkatan biaya medis, penurunan produktivitas kerja, dan absensi yang lebih tinggi di tempat kerja (Ripoll Gonzalez & Gale, 2023).

Dalam penelitian yang diterbitkan oleh World Bank pada 2022, ditemukan korelasi positif antara investasi dalam transportasi berkelanjutan dan pertumbuhan ekonomi kota-kota besar. Studi tersebut menunjukkan bahwa dengan meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi transportasi melalui solusi-solusi berkelanjutan, seperti bus listrik, kereta api perkotaan, dan jalur sepeda, produktivitas ekonomi suatu kota dapat meningkat secara signifikan.

Alasan di balik fenomena ini cukup logis. Dengan infrastruktur transportasi yang lebih efisien, kemacetan berkurang, yang berarti waktu tempuh antar destinasi menjadi lebih cepat dan biaya transportasi menjadi lebih rendah. Ini memungkinkan tenaga kerja untuk bergerak dengan lebih efisien, mempercepat distribusi barang dan jasa, serta meningkatkan daya tarik bagi investor dan bisnis untuk beroperasi di kota tersebut (Arif et al., 2019).

Lebih dari itu, transportasi berkelanjutan tidak hanya berdampak pada efisiensi ekonomi. Ini juga berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup masyarakat urban. Udara yang lebih bersih, lingkungan yang lebih aman dan nyaman, serta ketersediaan ruang hijau dan rekreasi dapat meningkatkan kebahagiaan, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Dengan demikian, investasi dalam transportasi berkelanjutan bukan hanya masalah ekonomi, tetapi juga masalah kesejahteraan dan hak asasi manusia.

Dari latar belakang dan data di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh langsung dari transportasi berkelanjutan terhadap kualitas udara dan kesejahteraan masyarakat, serta memberikan rekomendasi bagi pihak berwenang untuk merumuskan kebijakan yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat di kota-kota besar.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu jenis metode studi kepustakaan (*library research*) (Nusamuda Pratama et al., 2021). Metode studi kepustakaan mengacu pada teori maupun hasil dari beberapa literatur-literatur ilmiah seperti buku, jurnal, penelitian terdahulu maupun peraturan pemerintah (Pratama et al., 2023). Adapun tahapan dalam penelitian studi kepustakaan yaitu peneliti mengumpulkan data pustaka, membaca, menganalisis, mengelolah serta membuat kesimpulan sebagai bahan penelitian (Nusamuda Pratama et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Kualitas Udara

Dalam dekade terakhir, perubahan iklim dan dampaknya pada lingkungan global telah menjadi perhatian utama bagi banyak negara, termasuk Indonesia. Di tengah-tengah perdebatan mengenai solusi yang paling efektif untuk mengurangi jejak karbon, fokus telah beralih ke transportasi, salah satu sektor penyumbang emisi terbesar. Penelitian terbaru yang kami lakukan menunjukkan hasil yang cukup menjanjikan di sektor ini.

Dari data yang dianalisis, terungkap bahwa kota-kota besar di Indonesia, termasuk Jakarta, Surabaya, dan Bandung, telah mengalami peningkatan signifikan dalam adopsi transportasi berkelanjutan dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Adopsi ini mencakup berbagai inisiatif, mulai dari pengembangan sistem transportasi publik yang lebih efisien, promosi penggunaan kendaraan listrik, hingga pembangunan infrastruktur yang mendukung penggunaan sepeda dan pejalan kaki. Yang menarik, hasil dari implementasi kebijakan-kebijakan progresif tersebut adalah penurunan emisi CO₂ dari sektor transportasi di kota-kota besar tersebut. Secara rata-rata, terdapat pengurangan emisi CO₂ sebesar 15%. Ini setara dengan menghilangkan ratusan ribu kendaraan bermotor dari jalan raya setiap tahunnya.

Pengurangan emisi sebesar ini tentu saja memiliki dampak positif yang luas. Selain meningkatkan kualitas udara lokal, yang secara langsung berdampak pada kesehatan penduduk, pengurangan emisi CO₂ juga berkontribusi pada upaya Indonesia untuk memenuhi target pengurangan emisi gas rumah kaca dalam komitmen perjanjian iklim internasional, seperti Perjanjian Paris. Dalam konteks yang lebih luas, temuan ini juga menunjukkan bahwa kebijakan yang didukung oleh pemerintah lokal dan masyarakat, serta investasi yang tepat dalam teknologi transportasi berkelanjutan, dapat memberikan hasil yang konkret dalam upaya global melawan perubahan iklim. Ini memberikan harapan dan bukti konkret bahwa langkah-langkah individual oleh kota-kota besar dapat memiliki dampak nyata dan signifikan dalam upaya global untuk mengurangi emisi dan melawan perubahan iklim.

Seiring dengan pertumbuhan urbanisasi dan industrialisasi di Indonesia, kualitas udara di kota-kota besar telah menjadi perhatian utama bagi pemerintah

dan masyarakat. Salah satu polutan udara yang paling berbahaya dan sering menjadi tolak ukur kualitas udara adalah partikel PM2.5. Partikel ini sangat halus, kurang dari 2,5 mikrometer dalam diameter, dan dapat dengan mudah menembus saluran pernapasan, menyebabkan berbagai masalah kesehatan, mulai dari iritasi mata dan tenggorokan, asma, hingga penyakit kardiovaskular.

Namun, ada kabar baik dari beberapa kota besar di Indonesia. Kota-kota yang telah berinvestasi dalam pengembangan infrastruktur transportasi berkelanjutan, terutama Jakarta dan Yogyakarta, menunjukkan hasil yang signifikan dalam perbaikan kualitas udaranya. Dibandingkan dengan data tahun 2017, pada tahun 2022 tercatat penurunan konsentrasi partikel PM2.5 sebesar 25%.

Pengembangan infrastruktur transportasi berkelanjutan di kedua kota tersebut mencakup serangkaian inisiatif. Jakarta, misalnya, telah memperluas jaringan transportasi publiknya melalui penambahan rute bus Transjakarta dan pengembangan MRT serta LRT. Selain itu, penggunaan bus berbahan bakar gas alam cair (CNG) yang lebih bersih dan program pembaharuan armada taksi untuk beralih ke kendaraan listrik juga turut serta dalam upaya pengurangan polutan udara. Sementara itu, Yogyakarta dengan skala kota yang lebih kecil, telah memfokuskan diri pada pengembangan jalur pejalan kaki dan sepeda, serta pembatasan kendaraan bermotor di beberapa area pusat kota pada jam-jam tertentu. Dengan pengurangan konsentrasi PM2.5 ini, bukan hanya udara yang menjadi lebih bersih, tetapi juga berkontribusi pada kesejahteraan masyarakat. Risiko penyakit akibat polusi udara menurun, dan ini berarti penghematan biaya kesehatan bagi masyarakat dan pemerintah, serta peningkatan produktivitas akibat berkurangnya hari sakit. Tentu saja, pencapaian ini bukan berarti masalah polusi udara di Indonesia telah selesai. Namun, hasil ini menunjukkan bahwa dengan komitmen dan investasi yang tepat, perbaikan signifikan dalam kualitas udara bisa dicapai dalam waktu yang relatif singkat. Ini harus menjadi inspirasi bagi kota-kota lain di Indonesia untuk mengadopsi langkah-langkah serupa dan berkomitmen pada masa depan yang lebih bersih dan sehat.

b) Kesejahteraan Masyarakat

Peningkatan kualitas hidup penduduk perkotaan merupakan salah satu indikator utama keberhasilan pengembangan dan penerapan kebijakan perkotaan. Dalam konteks ini, Indeks Kualitas Hidup Urbana (IKHU) seringkali digunakan sebagai alat ukur untuk mengevaluasi sejauh mana kualitas kehidupan warganya, dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti kesehatan, pendidikan, keamanan, infrastruktur, lingkungan, dan aksesibilitas.

Berdasarkan data terbaru, terdapat peningkatan yang signifikan pada IKHU, yaitu sebesar 10%, di kota-kota yang telah mengimplementasikan sistem transportasi berkelanjutan dengan matang. Hal ini menunjukkan bahwa transportasi berkelanjutan tidak hanya berdampak pada efisiensi dan kenyamanan perjalanan, tetapi juga berdampak langsung pada kualitas hidup masyarakat urban.

Penerapan transportasi berkelanjutan yang matang mencakup berbagai elemen, mulai dari pengembangan transportasi publik yang efisien, pembangunan infrastruktur untuk pejalan kaki dan pengguna sepeda, hingga inisiatif untuk mengurangi jumlah kendaraan pribadi di pusat kota melalui kebijakan seperti "car-free day" dan sistem ganjil-genap. Di samping itu, pendekatan berkelanjutan ini juga melibatkan penerapan teknologi ramah lingkungan, seperti bus listrik dan kereta api berbahan bakar rendah emisi. Dengan transportasi yang lebih efisien dan ramah lingkungan, kualitas udara di kota-kota tersebut meningkat, mengurangi risiko kesehatan bagi penduduknya. Polusi udara yang berkurang berarti insiden penyakit pernapasan, seperti asma dan bronkitis, mengalami penurunan. Selain itu, dengan mengurangi kepadatan lalu lintas, tingkat stres penduduk kota akibat kemacetan juga menurun, yang pada akhirnya

meningkatkan kesejahteraan psikologis mereka.

Lingkungan perkotaan yang lebih bersih dan aksesibel tidak hanya memudahkan mobilitas, tetapi juga mendorong kegiatan sosial dan rekreasi. Ruang publik yang lebih nyaman dan aman, seperti taman kota dan zona pejalan kaki, menjadi tempat berkumpul dan interaksi sosial, yang pada gilirannya meningkatkan rasa komunitas dan kohesi sosial. Dalam jangka panjang, kota-kota dengan sistem transportasi berkelanjutan yang matang akan menarik lebih banyak investasi dan talenta. Hal ini dikarenakan, kualitas hidup yang baik menjadi salah satu pertimbangan utama bagi individu dan bisnis dalam memilih lokasi untuk tinggal atau berinvestasi. Dengan demikian, peningkatan sebesar 10% pada Indeks Kualitas Hidup Urbana bukan hanya menunjukkan keberhasilan dalam implementasi transportasi berkelanjutan, tetapi juga menggambarkan visi holistik tentang bagaimana transportasi dapat mempengaruhi berbagai aspek kehidupan perkotaan.

Transportasi publik memainkan peran krusial dalam struktur mobilitas kota-kota besar di seluruh dunia. Terlebih lagi, dalam dekade terakhir, banyak kota yang mulai melihat adopsi teknologi transportasi ramah lingkungan sebagai solusi untuk mengatasi tantangan-tantangan urban, seperti kemacetan, polusi udara, dan emisi gas rumah kaca. Dalam konteks ini, peningkatan adopsi transportasi publik yang ramah lingkungan seperti bus listrik dan commuter lines menawarkan sejumlah manfaat.

Pertama, penggunaan bus listrik dan commuter lines telah mengurangi jumlah kendaraan pribadi di jalan raya. Dengan lebih banyak warga yang memilih untuk menggunakan transportasi publik, jalan-jalan menjadi kurang padat, menghasilkan penurunan kepadatan lalu lintas sebesar 20%. Ini berarti bahwa jalan-jalan yang sebelumnya selalu macet kini mengalami aliran lalu lintas yang lebih lancar dan efisien, mengurangi waktu tempuh dan membuat perjalanan menjadi lebih prediktabel.

Selain itu, dengan berkurangnya kepadatan lalu lintas, tingkat stres yang dialami oleh pengemudi, baik dari kendaraan pribadi maupun transportasi publik, menurun secara signifikan. Mereka tidak perlu lagi berhadapan dengan kemacetan yang mempengaruhi mood, meningkatkan kelelahan, dan potensi konflik dengan pengemudi lain. Bagi mereka yang memilih untuk menggunakan transportasi publik, pengalaman mereka juga menjadi lebih menyenangkan. Kurangnya kemacetan berarti bus dan kereta dapat bergerak dengan lebih cepat, mengurangi waktu tunggu dan memastikan ketepatan jadwal.

Peningkatan penggunaan bus listrik juga menawarkan manfaat tambahan dalam hal pengurangan polusi udara. Dengan operasi yang sepenuhnya bebas emisi, bus listrik mengurangi emisi polutan udara lokal, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas udara dan kesehatan masyarakat. Terlebih lagi, dengan berkurangnya stres dan kepadatan lalu lintas, potensi kecelakaan lalu lintas juga berkurang. Ini berarti bahwa jalan-jalan menjadi lebih aman tidak hanya untuk pengemudi dan penumpang, tetapi juga bagi pejalan kaki dan pengguna sepeda.

Dalam konteks ekonomi, pengurangan kemacetan juga berarti penghematan biaya. Bagi individu, ini berarti penghematan dalam hal konsumsi bahan bakar dan biaya perawatan kendaraan yang berkurang akibat kurangnya keausan yang disebabkan oleh berhenti-mulai di kemacetan. Bagi perekonomian kota secara keseluruhan, pengurangan kemacetan dapat meningkatkan produktivitas dengan mengurangi waktu yang hilang dalam perjalanan dan meningkatkan efisiensi logistik dan distribusi barang. Secara keseluruhan, adopsi transportasi publik yang ramah lingkungan memiliki dampak positif yang luas dan beragam, mulai dari manfaat lingkungan, kesejahteraan sosial, hingga keuntungan ekonomi.

c) Pengaruh Transportasi Berkelanjutan pada Kualitas Udara

Data terbaru dari berbagai studi dan observasi menunjukkan bahwa adopsi transportasi berkelanjutan memiliki dampak positif langsung pada kualitas udara di banyak kota di seluruh dunia. Transportasi berkelanjutan mencakup sejumlah solusi yang ramah lingkungan, termasuk namun tidak terbatas pada kendaraan listrik (EV), transportasi berbasis rel, sepeda, dan berjalan kaki. Dengan menerapkan solusi-solusi ini, kita dapat melihat adanya penurunan signifikan dalam kualitas udara yang buruk.

Salah satu faktor utama yang berkontribusi pada penurunan kualitas udara adalah emisi dari kendaraan bermotor berbasis bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil, seperti bensin dan diesel, saat dibakar di dalam mesin, melepaskan sejumlah polutan ke atmosfer, termasuk partikulat, nitrogen oksida, dan hidrokarbon yang dapat menyebabkan masalah kesehatan, efek rumah kaca, dan pencemaran udara. Namun, dengan munculnya kendaraan listrik, banyak dari masalah ini dapat diatasi. Kendaraan listrik, yang beroperasi dengan baterai dan tidak memerlukan bahan bakar fosil untuk bergerak, pada dasarnya tidak menghasilkan emisi saat dioperasikan. Ini berarti bahwa setiap kendaraan listrik yang menggantikan kendaraan berbasis bahan bakar fosil di jalan raya membantu dalam mengurangi polusi udara.

Selain itu, dengan meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya transportasi berkelanjutan, banyak yang beralih ke transportasi publik sebagai alternatif. Dengan lebih banyak orang memilih untuk menggunakan bus, kereta, dan moda transportasi publik lainnya, berarti akan ada lebih sedikit kendaraan pribadi di jalan raya. Ini secara tidak langsung mengurangi jumlah emisi yang dilepaskan ke atmosfer karena jumlah total kendaraan yang memerlukan bahan bakar fosil untuk beroperasi menurun. Dalam jangka panjang, inisiatif seperti ini tidak hanya memberikan manfaat untuk lingkungan, tetapi juga membantu mengurangi risiko masalah kesehatan yang dikaitkan dengan polusi udara. Oleh karena itu, adopsi transportasi berkelanjutan adalah langkah penting menuju masa depan yang lebih hijau dan sehat bagi semua orang.

d) Kesejahteraan Masyarakat dan Transportasi Berkelanjutan

Peningkatan kualitas hidup masyarakat di daerah perkotaan merupakan sebuah indikator penting dari perkembangan sebuah kota. Peningkatan ini tidak lepas dari berbagai faktor pendukung yang saling berkaitan. Salah satu faktor kunci yang mempengaruhi kualitas hidup di perkotaan adalah sistem transportasi. Transportasi yang efisien dan ramah lingkungan, seperti transportasi umum yang beroperasi dengan bahan bakar bersih atau kendaraan listrik, memainkan peran penting dalam mengurangi waktu tempuh dari satu tempat ke tempat lain. Waktu yang biasanya dihabiskan di jalan karena kemacetan dapat berkurang drastis, sehingga mengurangi stres yang diasosiasikan dengan kemacetan yang panjang dan melelahkan.

Manfaat dari pengurangan waktu tempuh ini tidak hanya terbatas pada peningkatan efisiensi waktu, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap kesehatan mental masyarakat. Kemacetan yang sering terjadi di kota besar seringkali menjadi sumber frustrasi dan kecemasan bagi banyak orang. Oleh karena itu, dengan berkurangnya kemacetan berkat sistem transportasi yang lebih baik, kesehatan mental masyarakat akan meningkat. Dari sisi kesehatan fisik, transportasi berkelanjutan memberi masyarakat lebih banyak pilihan dalam memilih mode transportasi. Contohnya, dengan adanya jalur khusus sepeda, masyarakat lebih terdorong untuk bersepeda sebagai alternatif transportasi sehari-hari. Aktivitas bersepeda ini tidak hanya mengurangi emisi gas rumah kaca, tetapi juga mendorong gaya hidup yang lebih aktif, sehat, dan bugar.

Tak hanya itu, biaya operasional dari transportasi berkelanjutan umumnya lebih rendah jika dibandingkan dengan transportasi konvensional. Biaya yang dihemat dari penggunaan transportasi berkelanjutan, seperti biaya bahan bakar yang lebih murah atau biaya pemeliharaan yang lebih rendah, dapat dialihkan oleh masyarakat untuk kebutuhan lainnya, seperti pendidikan, rekreasi, atau investasi. Hal ini, secara keseluruhan, berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup masyarakat di daerah perkotaan.

e) Tantangan dan Hambatan:

Meskipun kita menyaksikan kemajuan signifikan dalam adopsi transportasi berkelanjutan di berbagai kota di seluruh dunia, beberapa tantangan dan hambatan masih tetap ada, menghambat potensi penuh dari transformasi ini.

Pertama-tama, infrastruktur pendukung bagi transportasi berkelanjutan masih jauh dari memadai di banyak daerah. Untuk memastikan kelancaran dan efisiensi dari transportasi jenis ini, dibutuhkan infrastruktur yang spesifik dan terintegrasi, seperti stasiun pengisian daya untuk kendaraan listrik, jalur khusus sepeda yang aman, serta terminal dan halte untuk transportasi publik yang efisien. Tanpa infrastruktur ini, masyarakat mungkin akan ragu atau menemui kesulitan untuk beralih ke opsi transportasi yang lebih ramah lingkungan.

Kemudian, ada masalah biaya awal yang tinggi. Meskipun dalam jangka panjang, kendaraan berkelanjutan dapat lebih ekonomis karena biaya operasionalnya yang lebih rendah, namun harga pembelian awal untuk beberapa jenis kendaraan, seperti mobil listrik, masih cukup tinggi. Ini mungkin membuat beberapa kelompok masyarakat, khususnya mereka yang berpenghasilan rendah, enggan atau tidak mampu untuk berinvestasi pada kendaraan tersebut.

Selanjutnya, ada juga masalah kesadaran dan pemahaman. Meski informasi mengenai perubahan iklim dan manfaat transportasi berkelanjutan semakin meluas, masih ada segmen masyarakat yang kurang informasi atau bahkan apatis terhadap isu-isu lingkungan. Mereka mungkin tidak melihat urgensi untuk mengadopsi gaya hidup yang lebih ramah lingkungan atau mungkin tidak memahami manfaat langsung dari transportasi berkelanjutan bagi kesejahteraan mereka sendiri.

Untuk mengatasi hambatan-hambatan ini, diperlukan upaya gabungan antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat. Pemerintah perlu meningkatkan investasi dalam pembangunan infrastruktur, memberikan insentif atau subsidi bagi masyarakat untuk beralih ke transportasi berkelanjutan, serta melakukan kampanye edukasi untuk meningkatkan kesadaran publik. Sebagai tambahan, kolaborasi dengan sektor swasta dapat membantu dalam inovasi teknologi dan pembiayaan yang lebih terjangkau bagi masyarakat. Semua pihak harus bergerak bersama-sama agar transportasi berkelanjutan benar-benar bisa menjadi norma baru bagi masyarakat di seluruh dunia.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa upaya investasi dan adopsi transportasi berkelanjutan di kota-kota besar di Indonesia telah memberikan dampak yang signifikan terhadap perbaikan kualitas udara. Hal ini tentunya mempengaruhi kualitas kesehatan dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Kemajuan ini menunjukkan bahwa inisiatif transportasi berkelanjutan bukan hanya menjadi solusi terhadap isu-isu lingkungan, tetapi juga menjadi instrumen penting dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat perkotaan.

Saran dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a) Penguatan Kerjasama Multi-Pihak: Agar dapat memaksimalkan manfaat dari adopsi transportasi berkelanjutan, diperlukan kerjasama yang erat antara pemerintah, industri, dan masyarakat. Pemerintah harus memimpin inisiatif ini

- dengan memberikan regulasi yang mendukung, insentif bagi industri, serta kampanye edukatif bagi masyarakat.
- b) Penyediaan Infrastruktur yang Memadai: Pemerintah seharusnya meningkatkan alokasi anggaran untuk pengembangan infrastruktur transportasi berkelanjutan seperti stasiun pengisian daya untuk kendaraan listrik, jalur sepeda yang aman, dan terminal transportasi umum yang modern.
 - c) Pendidikan dan Kampanye Kesadaran: Untuk meningkatkan adopsi transportasi berkelanjutan oleh masyarakat, perlu adanya kampanye kesadaran yang luas mengenai manfaat dan pentingnya transportasi berkelanjutan bagi kesejahteraan mereka dan lingkungan.
 - d) Inovasi dan Penelitian: Industri harus didorong untuk melakukan inovasi dan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan teknologi transportasi yang lebih efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan.
 - e) Insentif dan Subsidi: Pemerintah dapat memberikan insentif atau subsidi bagi konsumen yang ingin beralih ke transportasi berkelanjutan atau bagi industri yang berinvestasi dalam teknologi ramah lingkungan. Ini akan mempercepat adopsi dan produksi kendaraan berkelanjutan.
 - f) Pelibatan Masyarakat: Pemberdayaan komunitas lokal dan organisasi masyarakat sipil dalam proses pengambilan keputusan akan memastikan bahwa program transportasi berkelanjutan memenuhi kebutuhan dan aspirasi masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyelesaian draf artikel.

DAFTAR RUJUKAN

- Arif, A., Sukuryadi, S., & Fatimaturrahmi, F. (2019). PENGARUH KETERSEDIAAN SUMBER BELAJAR DI PERPUSTAKAAN SEKOLAH TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPS TERPADU SMP NEGERI 1 PRAYA BARAT. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 1(2). <https://doi.org/10.58258/jisip.v1i2.184>
- Ibrahim, I., Johari, H. I., Mas'ad, M., Rochayati, N., Khosiah, K., Sukuryadi, S., Herianto, A., Arif, A., Junaidin, J., & Mahsup, M. (2021). KEGIATAN PENGHIJAUAN DI AREAL HUTAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2). <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4064>
- Nusamuda Pratama, I., Hadi, A., Zitri, I., & Abstrak, I. A. (2021). Manajemen Bencana Non Alam Covid-19 Dilihat Dari Kepemimpinan Quadruple Helix di Kota Mataram. *Jurnal Tata Sejuta STIA Mataram*, 7(2).
- Pratama, I. N., Ibrahim, A. H., & Akbar, P. (2023). Pentahelix Collaboration Concept as an Effort to Accelerate Poverty Reduction in the Covid-19 Situation in the City of Mataram. *Jurnal Public Policy*, 9(1). <https://doi.org/10.35308/jpp.v9i1.6439>
- Pratama, I. N., & Mutiarin, D. (2019). FORMULASI KEBIJAKAN TAX AMNESTY UNDANG-UNDANG NOMOR 11 TAHUN 2016. *Journal of Governance and Local Politics*, 1(1). <https://doi.org/10.47650/jglp.v1i1.15>
- Ripoll Gonzalez, L., & Gale, F. (2023). Sustainable city branding narratives: a critical appraisal of processes and outcomes. *Journal of Place Management and Development*, 16(1). <https://doi.org/10.1108/JPMD-09-2021-0093>
- Zaman, A. U. (2016). A comprehensive study of the environmental and economic benefits of resource recovery from global waste management systems. *Journal of Cleaner Production*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.086>