

## ALTERNATIF TRANSPORTASI PUBLIK BERKELANJUTAN DI KOTA SURABAYA

Devi Susiati<sup>1</sup>, Manggi Dwi Cahyono<sup>2</sup>, Dwi Andi HR<sup>3</sup>

<sup>1,3)</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 45 Surabaya

<sup>2)</sup> Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas 45 Surabaya

email: devisusiati@univ45sby.ac.id

### Abstrak

Permasalahan transportasi dialami kota besar ke dua di Indonesia yaitu Surabaya dan merupakan ibukota dari provinsi Jawa Timur. Semakin tinggi jumlah penduduk dan rutinitas yang di jalani di kota ini, dimulai dari aktivitas pagi hari hingga petang menyebabkan lalu lintas dan arus mobilitas di kota ini semakin padat. Surabaya memiliki luas sekitar 333,063 km<sup>2</sup> dengan penduduk berjumlah 2.987.863 jiwa pada tahun 2023. Dimulai tahun 2014, pemerintah Surabaya melakukan pelebaran jalan raya di beberapa pusat wilayah. Sayangnya kebijakan tersebut tidak dibarengi dengan pengadaan transportasi publik massal dalam jangka panjang yang ramah lingkungan. Kemacetan merupakan gambaran nyata yang tidak terlepas dari Kota Surabaya. Banyak kendaraan pribadi yang tersedat bahkan beberapa transportasi publik yang mengangkut penumpang melebihi batas yang telah ditentukan. Pola konsumtif masyarakat di kota besar yang tinggi, berlomba – lomba untuk memiliki kendaraan pribadi daripada menggunakan transportasi publik merupakan penyebab utama permasalahan ini. Masyarakat beranggapan bahwa transportasi publik yang ada saat ini tidak aman, nyaman, cepat, dan murah. Selain itu, dampak negatif yang ditimbulkan dari bertambahnya volume kendaraan yaitu polusi udara dan polusi suara. Polusi udara diperkirakan telah menyebabkan 1,300 kematian dan merugikan sekitar \$350,000,000 USD di Kota Surabaya pada tahun 2024. Untuk itu dibutuhkan penanganan lebih lanjut untuk mengatasi masalah tersebut, alternatif pengadaan transportasi publik Pemerintah Kota Surabaya berencana untuk menggunakan Mass Rapid Transit (MRT) yang dipilih adalah trem dan monorel.

**Kata kunci:** Kemacetan, MRT, Polusi, Transportasi

### Abstract

Transportation problems are experienced by the second biggest city in Indonesia, namely Surabaya, which is the capital of East Java province. The higher the number of residents and the routines carried out in this city, starting from morning activities until evening, the more traffic and mobility flows in this city to become increasingly dense. Surabaya has an area of around 333,063 km<sup>2</sup> with a population of 2,987,863 people in 2023. Starting in 2014, the Surabaya government widened highways in several regional centers. Unfortunately, this policy is not accompanied by the provision of long-term, environmentally friendly mass public transportation. Congestion is a real picture that cannot be separated from the city of Surabaya. Many private vehicles were blocked and even some public transportation carried passengers exceeding the specified limit. The high consumption pattern of people in big cities, competing to own private vehicles rather than using public transportation is the main cause of this problem. People think that the current public transportation is not safe, comfortable, fast, and cheap. Apart from that, the negative impact resulting from the increase in vehicle volume is air pollution and noise pollution. Air pollution is estimated to have caused 1,300 deaths and cost around \$350,000,000 USD in the city of Surabaya in 2024. For this reason, further treatment is needed to overcome this problem. The alternative public transportation provision of the Surabaya City Government plans to use Mass Rapid Transit (MRT). The chosen one is the tram and monorail.

**Keywords:** Congestion, MRT, Pollution, Transportation

### PENDAHULUAN

Transportasi publik adalah suatu media yang digunakan oleh masyarakat secara bersama-sama untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Transportasi memiliki peranan penting dalam pertumbuhan perekonomian di kota-kota besar di dunia. Transportasi mendistribusikan kegiatan ekonomi dalam mengantarkan barang, jasa dan penumpang. Hampir semua kegiatan di kota-kota besar diberikan kemudahan dengan adanya alat transportasi.

Permasalahan transportasi dialami kota besar ke dua di Indonesia yaitu Surabaya dan merupakan ibukota dari provinsi Jawa Timur. Semakin tinggi jumlah penduduk dan rutinitas yang di jalani di kota ini, dimulai dari aktivitas pagi hari hingga petang menyebabkan lalu lintas dan arus mobilitas di kota ini semakin padat. Surabaya memiliki luas sekitar 333,063 km<sup>2</sup>, dengan penduduk berjumlah 2.987.863 jiwa pada tahun 2023. Namun hingga pertengahan Maret 2024, jumlah tersebut meningkat menjadi 3.009.286 jiwa. Dengan demikian, terjadi penambahan sebanyak 21.423 orang (Illahi, 2024). Berdasarkan RPJM Nasional 2022-2024, salah satu prioritas rencana pembangunan yang saat ini dilaksanakan pemerintah adalah merespons laju urbanisasi di Indonesia yang diproyeksikan mencapai 67 persen pada tahun 2035 (Fatmawati, 2022). Dimulai tahun 2014, pemerintah Surabaya melakukan pelebaran jalan raya di beberapa pusat wilayah. Sayangnya kebijakan tersebut tidak dibarengi dengan pengadaan transportasi publik massal dalam jangka panjang yang ramah lingkungan. Kemacetan merupakan gambaran nyata yang tidak terlepas dari Kota Surabaya. Banyak kendaraan pribadi yang tersedat bahkan beberapa transportasi publik yang mengangkut penumpang melebihi batas yang telah ditentukan. Pola konsumtif masyarakat di kota besar yang tinggi, berlomba-lomba untuk memiliki kendaraan pribadi daripada menggunakan transportasi publik merupakan penyebab utama permasalahan ini. Masyarakat beranggapan bahwa transportasi publik yang ada saat ini tidak aman, nyaman, cepat, dan murah. Selain itu, dampak negatif yang ditimbulkan dari bertambahnya volume kendaraan yaitu polusi udara dan polusi suara. Polusi udara diperkirakan telah menyebabkan 1,300 kematian dan merugikan sekitar \$350,000,000 USD di Kota Surabaya pada tahun 2024 (IqAir, 2024). Dampak dari penggunaan kendaraan bermotor adalah menghasilkan gas emisi CO<sub>2</sub> yang merupakan salah satu faktor gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global serta mengancam kehidupan manusia. Mengenai transportasi darat, emisi CO<sub>2</sub> dari sektor ini meningkat dan menyumbang 61% (Satiti, 2015).

Rencana pembangunan transportasi publik berupa trem maupun monorel di Surabaya merupakan program pemerintah pusat yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN). Dalam RPJMN, dijelaskan bahwa tujuan penyelesaian permasalahan transportasi perkotaan adalah dengan membangun kereta api kota berbasis rel sepanjang 1.998 kilometer secara nasional. Lalu lintas trem sebenarnya sudah tidak asing lagi di kota Surabaya. Sekitar tahun 1920 hingga 1960, Surabaya memiliki moda transportasi yaitu trem uap dan listrik (Surabaya, 2015). Adanya transportasi publik yang aman, nyaman, cepat dan murah menjamin kelancaran kegiatan perekonomian di kota dan juga mencerminkan keteraturan kota. Masalah transportasi di Kota Surabaya, sangat mengkhawatirkan sehingga memerlukan solusi yang cerdas, tepat, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, peran angkutan umum dalam kota sangatlah penting dan perlu ditingkatkan. Hal ini dapat memberikan dampak positif tidak hanya pada pergerakan orang dan barang dari satu tempat ke tempat lain, namun juga kemacetan lalu lintas perkotaan. Jika lebih banyak orang di kota memilih angkutan umum, kemacetan lalu lintas akan berkurang dan aktivitas ekonomi di kota akan lebih baik (Kibthiah et al., 2023). Untuk itu dibutuhkan penanganan lebih lanjut untuk mengatasi masalah tersebut, alternatif pengadaan transportasi publik Pemerintah Kota Surabaya berencana untuk menggunakan Mass Rapid Transit (MRT) yang dipilih adalah trem dan monorel (Ardiansyah, 2015). Untuk memanfaatkan transportasi monorel dan trem ini sebaiknya memberikan manfaat bagi penyelenggara monorel (investor dan pemerintah) serta masyarakat Surabaya, maka jalur dan pemberhentian monorel harus melalui daerah yang memang membutuhkan moda transportasi tersebut (Dhyaksatama, 2015). Hasil dari alternatif dan rekomendasi diharapkan memberikan manfaat dalam penerapan kebijakan secara nasional dalam sektor transportasi publik. Khususnya memberikan pengembangan transportasi publik di Surabaya.

## METODE

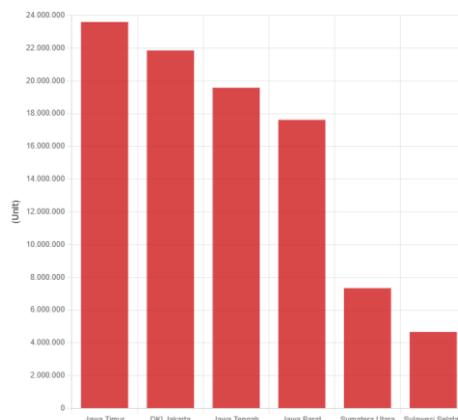
Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah menggunakan data kualitatif, dimana fokusnya adalah memperdalam analisis deskriptif dengan bantuan data sekunder. Data sekunder dibuat dengan menganalisis studi literatur terkait perkembangan lalu lintas dan perkembangan kawasan di kawasan lalu lintas kota Surabaya

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengabdian ini menggunakan data sekunder karena tidak melakukan pengamatan dan pengambilan data secara langsung. Data sekunder berasal dari internet, koran, buku, penelitian orang lain, jurnal, dan melakukan wawancara kepada dosen serta masyarakat Surabaya.

Jumlah transportasi di kota Surabaya setiap tahun semakin bertambah, ini adalah gambar jumlah kendaraan bermotor terbanyak di Indonesia. Jawa Timur memiliki jumlah kendaraan bermotor

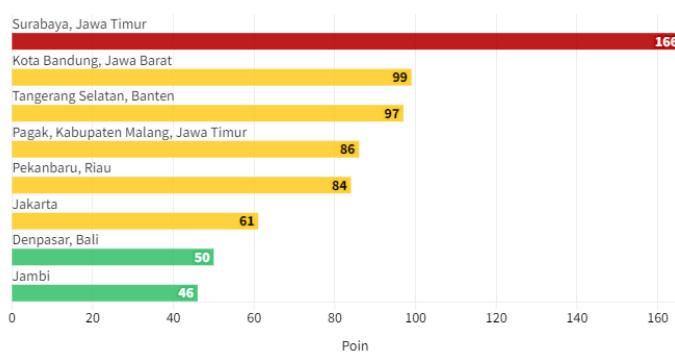
terbanyak sejumlah 2.039.556 untuk mobil penumpang, 36.861 angkutan bus, 778.503 angkutan truk. 20.750.505 untuk sepeda motor dengan total jumlah sebanyak 23.605.425 pada Februari 2024 (Statistik, 2024). Dari data tersebut bahwasanya yang paling banyak adalah transportasi jenis sepeda motor, karena masyarakat Surabaya beranggapan dengan memiliki sepeda motor dapat dengan mudah, cepat, nyaman, dan aman. Hal ini sangat mengkhawatirkan bagi Surabaya khususnya yang merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur dengan memiliki penduduk terbanyak. Oleh karena itu pemerintah Kota Surabaya harus melakukan suatu terobosan inovasi untuk transportasi publik.



Gambar 1. Provinsi dengan Kendaraan Bermotor Terbanyak di Indonesia

Dengan meningkatnya volume transportasi khususnya kendaraan bermotor menyebabkan berbagai masalah, seperti polusi udara, polusi suara, dan kecelakaan.

Surabaya menjadi kawasan dengan polusi udara tertinggi di Indonesia pada 5 Maret 2024. Hal ini tercermin dari skor indeks kualitas udara perkotaan (AQI) IQAir sebesar 166 poin, masuk kategori tidak sehat. Sebagai informasi, pengukuran Indeks Kualitas Udara IQAir terbagi dalam enam kategori. Semakin tinggi indeks kualitas udara maka semakin tinggi pula polusi udara di suatu wilayah. Indeks kualitas udara antara 0 dan 50 berarti sehat. Di wilayah 51-100, kualitas udara di wilayah tersebut tergolong sedang. Dalam hal ini, indeks kualitas udara antara 101 dan 150 masuk dalam kategori tidak sehat untuk kelompok sensitif. Indeks kualitas udara antara 151 dan 200 termasuk dalam kategori tidak sehat. Dalam hal ini, skor indeks kualitas udara berada di antara 201 hingga 300 dengan kategori sangat tidak sehat. Namun skor di atas 301 poin menunjukkan kualitas udara di wilayah tersebut masuk dalam kategori berbahaya (Pratiwi, 2024). Berikut grafik tingkat polusi udara tertinggi di Indonesia.



Gambar 2. Provinsi dengan Tingkat Polusi Udara Tertinggi di Indonesia

Untuk itu dibutuhkan penanganan lebih lanjut untuk mengatasi masalah tersebut, alternatif pengadaan transportasi publik Pemerintah Kota Surabaya berencana untuk menggunakan Mass Rapid Transit (MRT) yang dipilih adalah trem dan monorel (Ardiansyah, 2015). Monorel adalah alat transportasi yang jalurnya terdiri dari satu rel, berbeda dengan rel tradisional yang memiliki dua jalur paralel dan keretanya sendiri lebih lebar dari rel. Relnya biasanya terbuat dari beton dan roda keretanya terbuat dari karet sehingga tidak berisik seperti kereta api tradisional. Monorel biasanya ditempatkan pada jalan yang lintasannya ditopang tiang agar tidak menghalangi jalan utama. Monorel menggunakan motor listrik yang ditenagai oleh rel ketiga. Kelebihan menggunakan monorel :

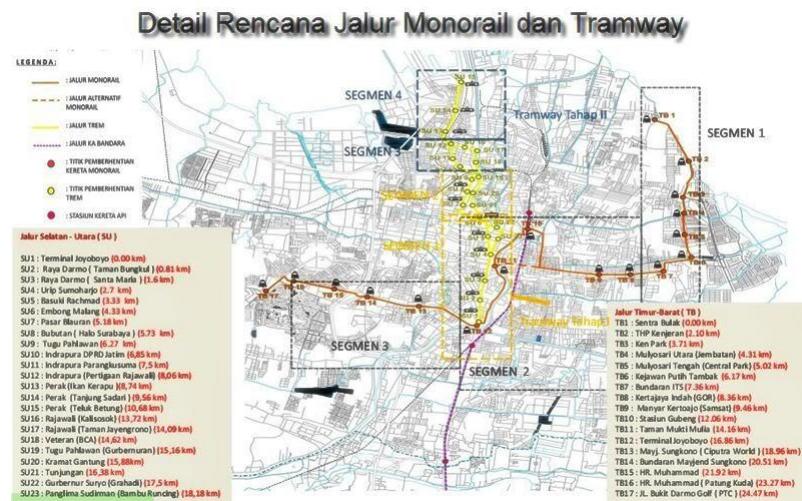
1. Monorel sudah diterapkan di berbagai negara seperti Jepang, Amerika Serikat, Malaysia, Australia bahkan Singapura.
2. Membutuhkan lebih sedikit ruang baik secara vertikal maupun horizontal karena monorel dibangun di atas rel.
3. Tidak sebising kereta konvensional ketika beroperasi.
4. Monorel dapat menanjak, menurun dan berbelok lebih cepat.
5. Resiko monorel menabrak pejalan kaki sangat minim, karena mempunyai alur sendiri.
6. Biaya perawatan dan pembangunan, kereta monorel jauh lebih murah.

Rencana pembangunan monorel Kota Surabaya diperkirakan membutuhkan dana hingga Rp 2,22 triliun. Monorel tersebut akan dibangun sepanjang 24,47 kilometer dengan empat stasiun transit yaitu Bulak, Pakuwon Trade Center, Pasar Keputran, dan Joyoboyo Wonokromo. Pada jalur ini direncanakan 16 pemberhentian dengan jarak 500 meter. Monorel Surabaya dinamakan Boyorail (jalur layang) (Dhyaksatama, 2015). Monorel beroperasi pada jalur yang dibangun cukup tinggi untuk dilalui kendaraan bermotor dan pejalan kaki. Tujuan dari monorel adalah untuk mengurangi kemacetan lalu lintas, dan jika terjadi banjir tidak menjadi masalah bagi monorel.

Trem merupakan kereta api yang memiliki jalur khusus dalam kota. Trem yang berangkat setiap 5-10 menit bisa menjadi solusi kemacetan lalu lintas. Trem biasanya merupakan jalur tunggal (terdiri dari dua kereta) sehingga tidak terlalu panjang. Disebut kereta ringan karena menggunakan kereta ringan yang berbobot sekitar 20 ton seperti bus, tidak seberat 40 ton. Letak lintasannya menyatu dengan lalu lintas kota atau terpisah dari jalur bus, bahkan bisa juga layang atau kereta bawah tanah, hanya sebagian lintasannya.

Pembangunan trem tersebut diperkirakan menelan biaya Rp 272,6 miliar. Jalur trem ini akan memiliki panjang 9,38 kilometer dan memiliki empat stasiun di Jembatan Merah Plaza, Tunjungan Plaza, Joyoboyo Wonokromo, dan Gapura Surya. 10 pemberhentian akan dibangun di rute tersebut. Trem Surabaya disebut Surotrem (jalur bawah) (Ardiansyah, 2015).

Rencana daerah yang akan dilalui monorel dan trem di Surabaya adalah seperti yang dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rencana Jalur Monorel dan Trem di Surabaya

Konsep pemecahan masalah kemacetan di Surabaya dengan transportasi massal yakni trem dan monorel, masih dianggap belum sempurna. Sebab, ada satu konsep yaitu trem yang masih harus menggusur pemukiman warga. Keinginan pribadi salah satu anggota dewan, Agus Santoso, yakni adalah monorel untuk seluruh koridor ruas jalan di Surabaya. Kalau monorel, lebih baik monorel semua. Jangan ada trem, tidak ada bedanya dengan tol tengah kota yang harus menggusur rumah warga di kanan-kiri jalan. Jika dipaksakan trem di koridor utara-selatan, maka akan ada pelebaran bahu jalan. Hal itu akan memakan pemukiman warga yang ada di pinggir jalan. Pasti ada penggusuran dan perombakan jalur besar-besaran (Moch. Adam Farizi, 2019). Terkait busway yang rencananya akan mendapat bantuan dari APBN, juga ditolak Walikota. Wali kota lebih memikirkan trem. Alasannya, kalau pakai busway, tak cocok sebab Surabaya banyak terdapat persimpangan jalan sehingga hal itu bisa mengakibatkan macet atau kecelakaan lalu lintas. Tapi sama saja dengan trem yang akan melewati banyak persimpangan jalan. Tapi karena itu masih bentuk pemaparan dan bukan

finalisasi, kita terima. Kalau ada masukan dari dewan, Pemkot pun harus terima," ujarnya. Sementara untuk monorel, dianggap yang paling baik. Nantinya bisa diatur dimana saja jalur turunnya monorel tersebut. Jalur monorel itu kan nantinya ada di atas, sehingga hanya perlu lahan untuk membangun tiang-tiangnya saja. Menurut Kiswo Darmawan, Direktur Utama Adhi Karya dalam sehari ada 57.300 warga menggunakan mobil dengan penggunaan 10 liter satu mobil. Jika dikalikan, 10 liter maka akan dibutuhkan 573.000 liter per hari yang setara Rp 5 miliar. Jika setahun, diperkirakan penggunaan BBM mencapai Rp 1,5 triliun. Dengan menggunakan monorel, kita bisa hemat Rp 1,5 triliun," kata Kiswo Darmawan di Kementerian Perhubungan (Budiarti, 2017).

## **SIMPULAN**

Prioritas pengadaan monorel yang harus segera di lakukan. Ditinjau dari beberapa aspek seperti waktu, biaya pembangunan, biaya bahan bakar, dan ketepatan transportasi publik ini yang sudah diterapkan di berbagai negara maju. Monorel dapat mengurangi kemacetan dan meningkatkan perekonomian yang ada di Surabaya. Monorel juga terhitung lebih baik karena penggunaan bahan bakar yang tidak langsung mencemari lingkungan dan tidak menimbulkan kebisingan seperti kereta konvensional, bus, dan kendaraan bermotor lainnya. Dengan adanya angkutan massal cepat (AMC) yaitu monorel dapat mengurangi angka kecelakaan karena monorel mempunyai jalur terpisah (jalur layang) yang tidak bersinggungan dengan jalan raya, selain itu menggunakan monorel bisa terjadwal sehingga tidak akan banyak membuang waktu. Pemerintah Kota Surabaya tidak mempunyai kewenangan untuk membatasi atau melarang penggunaan kendaraan pribadi oleh masyarakat, namun Pemerintah Kota Surabaya mempunyai kewenangan untuk menetapkan kebijakan guna mendukung pengembangan trem monorel ini. Contoh kebijakan dukungan mencakup manajemen permintaan lalu lintas dan tol elektronik yang diterapkan pada rute yang dioperasikan oleh trem monorel. Kebijakan lain yang secara normatif dianggap mendukung kebijakan trem monorel adalah efisiensi jalur kendaraan tidak bermotor. Namun situasi jalur kendaraan tidak bermotor saat ini sama sekali tidak efektif karena perebutan ruang masih terus berlanjut, misalnya pada jalur sepeda dan pejalan kaki.

## **SARAN**

Penulis memberikan solusi kemudahan dalam menggunakan monorel. Dalam sistem pembayaran, masyarakat Surabaya harus menggunakan e-money Surabaya Transportation (EST-card). Kartu ini bisa diisi ulang di berbagai supermarket yang ada di wilayah Surabaya.

Selain itu penulis juga menambahkan rekomendasi transportasi yang berkelanjutan di Surabaya yaitu adanya perbaikan fasilitas angkutan umum yang sudah ada dan penerapan jalur untuk pengguna sepeda. Surabaya seharusnya juga memiliki transportasi seperti Trans Jakarta, Trans Jogja, dan juga busway.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Perhubungan Kota Surabaya dan Universitas 45 Surabaya. Karena telah banyak membantu dalam melakukan pengabdian kepada masyarakat ini dan memfasilitasi sehingga dapat teraksana dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Ardiansyah, A. (2015). Penentuan Lokasi Dan Jumlah Halte Trem Di Surabaya Dengan Model Set Covering.

Budiarti, A. (2017). Evaluasi Rencana Arah Kebijakan Penyelenggaraan Transportasi Perkotaan Pasca Pembangunan Trem di Surabaya. September 2015. [https://www.researchgate.net/profile/Anik\\_Budiati/publication/316171948\\_EVALUASI\\_RENCANA\\_ARAH\\_KEBIJAKAN\\_PENYELENGGARAAN\\_TRANSPORTASI\\_PERKOTAAN\\_PASCA PEMBANGUNAN\\_MONOREL\\_TREM\\_DI\\_SURABAYA/links/58f51e47aca27289c21cb09f/EVALUASI-RENCANA-ARAH-KEBIJAKAN-PENYEL](https://www.researchgate.net/profile/Anik_Budiati/publication/316171948_EVALUASI_RENCANA_ARAH_KEBIJAKAN_PENYELENGGARAAN_TRANSPORTASI_PERKOTAAN_PASCA PEMBANGUNAN_MONOREL_TREM_DI_SURABAYA/links/58f51e47aca27289c21cb09f/EVALUASI-RENCANA-ARAH-KEBIJAKAN-PENYEL)

Dhyaksatama, D. (2015). EVALUASI JALUR MONOREL DI SURABAYA.

Fatmawati, Y. G. (2022). Pengembangan Transportasi Berkelanjutan untuk Mewujudkan Konsep TOD sebagai Pengantas Permasalahan Perkotaan di Kota Surabaya. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 5(2), 958–965. <https://doi.org/10.34007/jehss.v5i2.1335>

Illahi, N. P. F. (2024). Jumlah Penduduk Kota Surabaya Terus Meningkat, Dispendukcapil Perketat Pengawasan Arus Pendatang yang Masuk Pasca Lebaran. <https://www.jawapos.com/surabaya-raya/014463483/jumlah-penduduk-kota-surabaya-terus-meningkat-dispendukcapil-perketat->

pengawasan-arus-pendatang-yang-masuk-pasca-lebaran#:~:text=Kepala Dispendukcapil Kota Surabaya Eddy bertambah menjadi 3.009.286 jiwa.

IqAir. (2024). Kualitas udara di Kota Surabaya. <https://www.iqair.com/id/indonesia/east-java/surabaya>

Kibthiah, M., Chamida, R. N., & Khotimah, K. (2023). Suroboyo Bus Sebagai Sistem Transportasi Berkelanjutan Di Kota Surabaya. *Jurnal Transportasi*, 23(1), 11–18.

Moch. Adam Farizi. (2019). Pro-Kontra Rencana Kebijakan Reaktifasi Trem Untuk Pembangunan Transportasi Publik Massal Di surabaya. *Ayoran*, 8(5), 55.

Pratiwi, F. S. (2024). 8 Kota Indonesia dengan Polusi Udara Tertinggi, Surabaya Teratas (5 Maret 2024). <https://dataindonesia.id/varia/detail/8-kota-indonesia-dengan-polusi-udara-tertinggi-surabaya-teratas-5-maret-2024>

Satiti, D. S. (2015). Kebijakan Transportasi Publik dalam Perspektif Green Politics ( Studi tentang Rencana Pembangunan. 1–11.

Statistik, B. P. (2024). Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Provinsi dan Jenis Kendaraan (unit). <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/VjJ3NGRGa3dkRk5MTIU1bVNFOTVVbmQyVURSTVFUMDkjMw==/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-provinsi-dan-jenis-kendaraan--unit---2022.html?year=2022>

Surabaya, P. K. (2015). PKS UNTUK PERCEPAT PEMBANGUNAN TREM. <https://surabaya.go.id/id/berita/8323/pks-untuk-percepat-pembangunan>