

## Perubahan Perilaku Masyarakat Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Saat COVID-19

**Tri Hardiyanti Asmaningrum<sup>1,\*</sup>, Cahyo Agung Saputra<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret,

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Raflesia, Rejang Lebong

Jl. Ir. Sutami 36A SURAKARTA, 57126

[\\*trihardiy55@gmail.com](mailto:*trihardiy55@gmail.com)<sup>1</sup>, [cahyoagungsaputra@polraf.ac.id](mailto:cahyoagungsaputra@polraf.ac.id)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Pandemi COVID-19 yang merupakan wabah berbahaya dan mematikan, berdampak terhadap terjadinya perubahan perilaku masyarakat dan kebijakan pemerintah. Aturan dari pemerintah untuk melakukan aktivitas di luar rumah, dan membatasi banyak mobilitas mengakibatkan seluruh aspek kehidupan dari masyarakat menjadi berubah. Beberapa perubahan yang terjadi adalah perubahan dari pemilihan moda, yang berdasarkan preferensi kenyamanan dan keamanan dari segi kesehatan oleh masyarakat. Penelitian ini menggunakan data Aglomerasi Surakarta, dengan metode survei yang dilakukan pada bulan Maret-Juni 2021. Nilai dari penggunaan moda angkutan umum berkurang seiring bertambahnya ketakutan masyarakat akan tertular penyakit COVID-19. Sehingga, banyak individu lebih memilih moda pribadi (seperti: motor dan mobil). Sedangkan nilai penggunaan moda non-motorised (berjalan kaki dan bersepeda) lebih memiliki peminat dibandingkan angkutan umum. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan pemerintah dalam membuat kebijakan saat COVID-19, terutama terhadap peningkatan moda pribadi yang akan berdampak terhadap kemacetan dan kebijakan lain.

### ABSTRACT

*COVID-19 pandemic, which is a dangerous and deadly outbreak, has had an impact on changes in people's behavior and government policies. Government restrictions on leaving home and restricting mobility have influenced each aspect of society's life. Some of the changes that have occurred are changes in mode choice, which is based on people's preferences for enjoyment and related to health safety. Data from the Surakarta Agglomeration are used in this research, and the survey was done between March and June of 2021. Using public transportation modes decreases as people's fear of contracting the COVID-19 disease increases. Thus, many individuals prefer private modes (such as motorcycle and cars). Meanwhile, using non-motorized modes (walking and cycling) has more value higher than public transportation. It aims that the government will consider this research seriously while developing policies during COVID-19, especially regarding growing the private sector, which will impact traffic congestion and other policies.*

**Kata kunci:** Covid-19, moda, transportasi.

### 1. PENDAHULUAN

Berita tentang penularan penyakit pernafasan yang berbahaya dan mematikan dari, yaitu COVID-19 telah mengguncang dunia. Seluruh negara telah terdampak wabah ini, terutama penularan COVID-19 yang awalnya dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 dengan sejumlah dua kasus. Selanjutnya meluas dengan data pada tanggal 31 Maret 2020 menunjukkan bahwa kasus yang terkonfirmasi terpapar penyakit berjumlah 1.528 kasus, sedangkan sebanyak 136 jiwa mengalami kematian.

Persentase kematian akibat wabah COVID-19 di Indonesia yaitu sebesar 8,9%, angka tersebut merupakan nilai tertinggi di kawasan Asia Tenggara (Susilo, 2020). Salah satu penularan virus ini adalah melakukan kontak langsung/dekat dengan orang yang terinfeksi COVID-19 (WHO, 2021). Oleh karena itu, pemerintah telah membuat kebijakan untuk melakukan *lockdown* dan pelarangan aktivitas secara langsung (Kemenkes, 2020).

Selain itu, untuk mencegah hal tersebut maka hal yang dilakukan pemerintah adalah memperluas kebijakan seperti: penutupan sekolah/kantor, pembatasan berkumpul,

melarang kegiatan yang dilakukan di publik, penutupan dan pengurangan transportasi umum, himbauan tinggal di rumah, pembatasan pergerakan internal, larangan perjalanan internasional, dan perawatan pribadi termasuk memakai masker dan mencuci tangan (WHO, 2021).

Kebijakan untuk melakukan *lockdown* berdampak terhadap penurunan persentase dari aktivitas fisik (*physical activity*) dan penggunaan transportasi umum, tetapi meningkatkan persentase dari aktivitas individu di rumah. Terdapat kemungkinan bahwa melakukan aktivitas di rumah yang berkepanjangan dapat menyebabkan peningkatan perilaku aktivitas yang menetap, seperti menghabiskan banyak waktu untuk duduk, berbaring, atau kegiatan online seperti: bekerja, belajar, bermain game, menonton televisi, dan menggunakan perangkat seluler.

Beberapa perubahan saat COVID-19 juga akan berdampak terhadap pilihan moda individu dalam melakukan *travel*. Moda yang digunakan individu mungkin akan berbeda saat sebelum terjadi COVID-19 dan saat terjadi COVID-19. Pilihan dari moda transportasi bisa bergantung kepada preferensi individu berdasarkan sikap dan kenyamanan (De Vos & Singleton, 2020).

Selain itu, faktor hambatan transportasi (misalnya jarak, biaya, dan upaya) juga dapat berkontribusi terhadap terjadinya disonansi mode perjalanan dari individu. Misalnya, individu yang menyukai berjalan kaki dan bersepeda bisa menjadi disonansi moda perjalanan, apabila harus melakukan perjalanan jauh dengan mobil atau angkutan umum.

Penggunaan moda transportasi saat COVID-19 di wilayah Aglomerasi Surakarta menjadi penting, karena berbenturan dengan kebijakan dari pemerintah, dan kejadian ini masih baru serta belum pernah diteliti sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah menunjukkan preferensi individu dalam memilih moda transportasi dengan berbagai pertimbangan dari keadaan yang berbeda. Kebermanfaatan penelitian ini mungkin akan membantu pihak pembuat kebijakan dalam membuat aturan yang sesuai dan tepat terhadap desakan yang terjadi.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kumpulan data harian dari responden dengan kriteria usia (di atas 17 tahun) yang terdapat dalam sampel rumah tangga. Catatan harian mencatat rincian seluruh aktivitas dan perjalanan, yang dilakukan oleh responden dalam kurun waktu dua hari, Minggu (mewakili *weekend*) dan Senin (mewakili *weekday*). Kumpulan datanya berupa: sosiodemografi, pencatatan aktivitas, durasi aktivitas-*travel*, moda transportasi yang digunakan, dan informasi lain.

Proses wawancara yang dilakukan pada studi ini secara langsung dan bersifat formal. Metode wawancaranya dilaksanakan secara bertahap dengan bantuan penyurvei (surveyor). Kelebihan dari wawancara yang bersifat formal yaitu mempunyai validitas yang lebih tinggi, dibandingkan wawancara informal.

Upaya yang dilakukan untuk menjaga kualitas dan kevalidan dari data penelitian, adalah menggunakan mahasiswa sebagai surveyor. Mahasiswa memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik, *problem solving* lebih cepat, dan terkumpulnya data yang lebih informatif. Peneliti di beberapa studi menyarankan untuk menggunakan metode survei berbayar, yang berfungsi meningkatkan kualitas data dan ketepatan waktu dari penyelesaian survei. Survei berbayar juga merupakan antisipasi dari permasalahan seperti respon yang lama dari responden (Barge, 2012).

Studi ini menggunakan cara survei berbayar yang bersifat formal, dan door to door, yang bertujuan menjaga ketepatan waktu, validitas, dan konsistensi data dari responden. Pengumpulan data dilakukan melalui metode survei yang dilakukan pada bulan Maret hingga Juli 2021. Teknik pengambilan data yang digunakan pada studi ini adalah *convenience sampling*, yaitu teknik pengambilan data yang proporsi datanya tidak sama besar (non-probabilitas) atau acak, tetapi memiliki kriteria khusus dari peneliti. Data dari responden yang diterima sebanyak 402 orang.

### 2.2. Lokasi Penelitian

Lokasi dari penelitian ini adalah aglomerasi Surakarta yang terdiri dari Kota Surakarta, Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Sukoharjo, Kabupaten Sragen, dan Kabupaten

Boyolali. Secara geografis, kawasan ini merupakan bagian dari Pulau Jawa bagian tengah, yang letaknya berdekatan dengan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Provinsi Jawa Timur, sehingga menjadikan posisinya disebut menjadi wilayah strategis.

Wilayah Aglomerasi Surakarta yang terdiri dari Kota Surakarta sebagai kawasan inti (pusat), mengakibatkan kegiatan dari masyarakatnya menjadi sangat heterogen terhadap fungsi perkotaan yang padat. Mobilitas sosial dan ekonomi dari masyarakatnya juga tinggi. Proses dari perkembangan penduduk dan aktivitas perkotaan akhirnya berkembang dengan pola yang meluas ke kawasan pinggiran kota.

Berdasarkan sebaran data perjalanan dari wilayah tersebut, sebanyak 47% dari penduduk pinggiran (Boyolali, Karanganyar, Sragen, dan Sukoharjo) melakukan aktivitas bekerja di kota Surakarta. Lalu, sebanyak 27% dari penduduk melakukan aktivitas untuk pendidikan, dan sisanya 26% untuk belanja di kota Solo (Handani, 2010). Hasil ini telah sesuai dengan konsep aglomerasi, bahwa aglomerasi terbentuk dari kondisi penduduk yang aktivitas dan perjalanannya memiliki kesamaan. Lokasi dari penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Wilayah Aglomerasi Surakarta

Dataset ini berisi sejumlah informasi berupa penggunaan waktu dan aktivitas individu yang berhubungan dengan multidimensi lain (misalnya: karakteristik rumah tangga, pilihan moda, dan perjalanan) dan sosio demografi (misalnya: jenis kelamin, usia, pekerjaan, dan pendapatan).

Data profil responden yang digunakan sebanyak 402 sampel, dari survei harian terdiri atas pilihan moda, aktivitas fisik, dan variabel sosio demografi (jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendapatan), Data profil responden dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Profil responden (402 individu).

Variabel	Persentase
<i>Karakteristik Sosio-demografi</i>	
<b>Jenis Kelamin</b>	
Pria	49.75%
Wanita	50.25%
<b>Usia</b>	
Dibawah 23 tahun	29.10%
Antara 23 - 45 tahun	27.11%
Antara 46 - 55 tahun	27.36%
Diatas 55 tahun	16.42%
<b>Pekerjaan</b>	
Non-Pekerja	20.40%
Pekerja	50.50%
Pelajar	29.10%
<b>Pendapatan</b>	
Rendah (< 3 juta rupiah/bulan)	37.25%
Sedang (3-6 juta rupiah /bulan)	29.41%
Tinggi (> 6 juta rupiah /bulan)	33.33%

Persentase dari variabel jenis kelamin dari Tabel 1. yaitu sebesar 50.25% untuk laki-laki, dan 49.75% untuk perempuan. Selanjutnya, pada persentase tertinggi dari kelompok usia terdapat pada kelompok usia di bawah 23 tahun, dengan nilai sebesar 29.10%, nilai untuk usia rentang 46–55 adalah 27.36%, sedangkan untuk usia 23–45 tahun, dan usia di atas 55 tahun, masing-masing sebesar 27.11% dan 16.42%.

Jenis pekerjaan digolongkan menjadi tiga bagian, yang nilai dari persentasenya divisualisasi oleh Tabel 1. yaitu kelompok pertama adalah pekerja, dengan nilai sebesar 50.50%. Persentase dari pelajar dan tidak bekerja masing-masing sebesar 29.10% dan 20.40%. Jenis pendapatan dikelompokkan oleh BPS 2021 (BPS, 2021) menjadi tiga bagian, yaitu pendapatan rendah (kurang dari 3 juta rupiah per bulan), pendapatan sedang (sekitar 3 hingga 6 juta rupiah per bulan), dan pendapatan tinggi (lebih dari 6 juta rupiah per bulan). Masing-masing persentase adalah 36.07%; 30.10%; 33.83%.

### 2.3. Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak statistik IBM SPSS versi 26 untuk membantu menganalisis data dari penelitian. Analisis deskriptif adalah metode yang berkaitan dengan pengumpulan, penyajian suatu data, yang bertujuan memberikan informasi di karya ilmiah (Walpole, 1995; Usmadi, 2020). Data yang disajikan dalam analisis deskriptif biasanya berupa rata-rata/*mean* (Fauzi, 2009; Shadrissaid, 2022) dan biasanya disajikan dalam bentuk diagram pareto dan table.

## 3. TINJAUAN PUSTAKA

### 3.1. Pandemi COVID-19

Dalam menghadapi pandemi COVID-19, pemerintah memberlakukan *lockdown* dan pembatasan terhadap kegiatan masyarakat. Meskipun *lockdown* telah membantu mengurangi angka penyebaran wabah, tetapi pembatasan tersebut mengakibatkan dampak negatif berupa berkurangnya partisipasi individu terhadap aktivitas normal sehari-hari, aktivitas fisik (PA), perjalanan dan akses ke berbagai bentuk olahraga (misalnya gym tertutup, tidak ada kelompok pertemuan, peningkatan jarak sosial)

Sebagian besar pemerintah telah memutuskan untuk meminimalkan kontak sosial masyarakat. Hal ini menyebabkan perlunya tindakan pencegahan lebih ketat terhadap penyebaran penyakit ini COVID-19, seperti: penutupan sekolah, penutupan tempat kerja, pembatasan berkumpul, pembatasan berbelanja, larangan acara publik, penutupan transportasi umum, aturan tinggal di rumah, pembatasan mobilisasi, dan perawatan pribadi termasuk memakai masker, sering mencuci tangan (WHO, 2021)

Mobilitas sebagai potensi pergerakan fisik dalam melakukan perjalanan antara dua lokasi yang terpisah telah berubah menjadi virtual melalui internet selama pandemi. Contohnya di Yunani aktivitas online termasuk telekonferensi (57%), pembelajaran online (53%), teleworking (49%), telehealth (11%), dan teleshopping (5%) telah meningkat secara signifikan (Mouratidis dan Papagiannakis, 2021).

Kebijakan untuk melakukan *lockdown* berdampak terhadap penurunan persentase dari aktivitas fisik (*physical activity*) dan penggunaan transportasi umum, tetapi

meningkatkan persentase dari aktivitas individu di rumah. Data dari *Effects of home Confinement on multiple Lifestyle Behaviours* (ECLB COVID-19) pada tahun 2020 (Ammar, 2020), menggambarkan terjadinya penurunan jumlah aktivitas fisik individu saat di rumah yaitu sebesar 33% per menit/hari. Selain itu, terjadi peningkatan jumlah waktu duduk yang cukup signifikan, yaitu sebesar dari 5-8 jam/hari. Kedua hal tersebut membuktikan bahwa terjadi gaya hidup yang tidak aktif selama pandemi (Ammar, 2020).

Efek dari substitusi adaptasi dari gaya hidup pribadi adalah memiliki implikasi terhadap lingkungan, seperti: kemacetan, kualitas udara, lokasi perjalanan, dan preferensi dalam memilih jenis moda. Efek dari COVID-19 antara lain adalah menyebabkan terjadinya langsung jangka menengah dan jangka panjang terhadap variabel kepemilikan mobil, mobilitas bekerja, aktivitas rumah tangga, dan desain ulang terhadap ruang publik di perkotaan.

### 3.2. Pemilihan Moda saat COVID-19

Transportasi merupakan kebutuhan yang penting dari masyarakat modern, dan kendaraan yang menjadi alat transportasi di suatu negara akan berkembang seiring dengan perkembangan dari pertumbuhan ekonomi negara tersebut (Akple dkk., 2020). Pilihan moda transportasi saat COVID-19 akan berubah karena tekanan dari wabah yang berbahaya. Selain itu, pemerintah juga melakukan kebijakan pengurangan “risiko infeksi” yang menjadi prioritas dalam pengambilan keputusan pemilihan moda.

Tingginya risiko terpapar virus COVID-19 di tempat umum berakibat terhadap nilai penggunaan angkutan umum yang berkurang tajam dalam. Sebaliknya, penggunaan dari kendaraan bermotor semakin meningkat, hal ini sebagian disebabkan oleh berkurangnya waktu tempuh, tersedianya lahan parkir gratis yang memadai, dan tidak adanya tarif jalan raya (*road pricing*) akibat pandemi ini.

Beberapa penelitian sebelumnya berpendapat, bahwa di Washington, jumlah penumpang Metrorail menurun sebesar 90% dan jumlah penumpang bus menurun sebesar 75% pada akhir Maret 2020 (WMATA, 2020). Sedangkan, beberapa perusahaan angkutan umum mengalami sedikit penurunan jumlah penumpang. Misalnya, jumlah penumpang VIA

Metropolitan Transit di San Antonio, Texas menurun sebesar 30% pada akhir tahun Maret 2020 (VIA Metropolitan, 2020). Angkutan umum sangat rentan terhadap gangguan dan guncangan akibat pandemik sifat kolektif dari mobilitasnya.

Menariknya, jumlah responden yang menjadikan sepeda dan skuter sebagai moda transportasi utama mereka meningkat menjadi 11%, atau dua kali lipat dibandingkan sebelum COVID-19 (ACT, 2020). Selain itu, penelitian lain di Bangladesh menemukan bahwa, dalam kondisi normal baru, responden diperkirakan meningkatkan perjalanan mereka dengan berjalan kaki dan bersepeda, dibandingkan dengan era sebelum COVID (Zafri dkk., 2021). Hasil serupa juga ditemukan di Toronto pada bulan Juli 2020, dimana berjalan kaki dan bersepeda meningkat sebelum pandemi (Loa dkk., 2021).

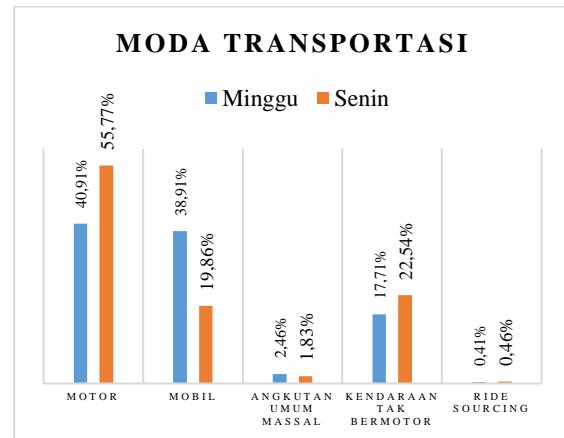
Sebuah penelitian, misalnya, menguji berbagai kondisi di Italia tentang penambahan lebih banyak jalur sepeda dan kawasan pejalan kaki di kota dan menyimpulkan bahwa jumlah bersepeda dapat meningkat menjadi 29–35% dari 14–20% (Scorrano dan Danielis, 2021).

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan moda yang digunakan oleh individu memiliki nilai persentase yang berbeda berdasarkan harinya, hal tersebut ditunjukkan oleh Gambar 2. Persentase nilai paling rendah ditunjukkan oleh penggunaan moda angkutan umum massal dan *ride-sourcing*. Nilai dari keduanya tidak memiliki selisih yang jauh. Ketakutan tertular wabah COVID-19 saat memilih moda perjalanan, membuat responden percaya bahwa menggunakan transportasi umum mempunyai risiko tinggi terhadap paparan COVID-19.

Akses ruang yang saling bergantung satu sama lain, mengakibatkan mudahnya saling tertular satu dengan yang lain. *Ride-Sourcing* adalah moda transportasi yang tersedia di masyarakat sebagai platform moda transportasi berbayar yang disewa serta memanfaatkan kemudahan teknologi yaitu melalui website dan aplikasi online. Moda ini sudah berkembang dan memiliki banyak peminat di masyarakat karena beberapa kemudahannya yang menguntungkan pengguna moda aplikasi online, tetapi saat COVID-19 ketakutan dari masyarakat tetap menghantui seluruh aspek

moda yang melibatkan orang lain dalam penggunaannya. Sehingga, responden lebih memilih moda yang digunakan sendiri, tanpa bersentuhan atau kontak dengan orang lain, seperti mengendarai motor atau mobil.



Gambar 2. Pemilihan Moda

Nilai persentase dari kendaraan motor paling tinggi dibandingkan moda lain, berdasarkan data BPS Surakarta 2021 (BPS Surakarta, 2021), jumlah kepemilikan kendaraan motor memiliki nilai yang tinggi, selain mobilitas dan harga unit kendaraan yang lebih murah, yang menjadikan moda ini lebih sering digunakan oleh masyarakat terutama di Asia.

Penggunaan moda mobil di hari Minggu lebih tinggi nilainya dibandingkan di hari Senin, hal ini diindikasikan bahwa semua orang melakukan aktivitas berlibur atau bersantai di hari Minggu, sehingga melakukan *quality time* bersama keluarganya dan mengajak jalan-jalan menggunakan moda mobil, yang memiliki keunggulan lebih nyaman, aman, dan terhindar dari kontak langsung dengan orang asing.

Tetapi nilai tersebut menjadi turun saat di hari Senin (waktu sibuk) dari masyarakat di Indonesia, untuk meminimalisir mengalami kemacetan di jalan, saat melakukan travel, masyarakat memilih menggunakan kendaraan motor sehingga persentase dari nilainya mengalami lonjakan yang paling tinggi di hari Senin.

Kendaraan tak bermotor (*non-motorized*) adalah kategori pilihan moda yang melakukan aktivitas travelnya yaitu berjalan kaki atau bersepeda. Moda ini menjadi pilihan yang diminati oleh responden dibandingkan menggunakan angkutan umum ataupun ride-

sourcing. Saat COVID-19 mengancam kesehatan dan mengharuskan seluruh individu untuk sehat agar tidak mudah terpapar penyakit, sehingga aktivitas olahraga seperti jalan kaki dan bersepeda menjadi pilihan yang menarik di masyarakat. Perilaku peningkatan moda *non-motorized* ini juga terjadi masyarakat di berbagai negara.

## 5. KESIMPULAN

Pandemi COVID-19 adalah situasi yang serius bagi seluruh manusia di dunia. Masalah yang sangat kompleks ini mengakibatkan karakteristik tentang dampak dari COVID-19 sangatlah penting untuk diteliti. Pilihan moda sebelum covid yang hanya mempertimbangkan variabel jarak, biaya, headway, partisipasi orang lain, dan jalur, menjadi berbeda situasi saat COVID-19. Terdapat faktor menjaga kesehatan yang dipertimbangkan individu dalam melakukan pemilihan moda saat terjadi wabah COVID-19.

Kendaraan pribadi seperti motor dan mobil menjadi pilihan paling utama dari responden karena mempertimbangkan himbauan dari pemerintah dan WHO yaitu menjaga jarak dengan orang lain, untuk menjaga diri, yang berdampak terhadap nilai penggunaannya yang tinggi. Pilihan *travel* dengan berjalan dan bersepeda yang sebelumnya jarang dilakukan di negara berkembang seperti Indonesia, saat COVID-19 menjadi aktivitas yang menarik.

Selain tujuan individu agar meningkatkan kekebalan tubuh, ternyata berdampak terhadap pilihan moda. Berjalan dan bersepeda menjadi alternatif menarik untuk ditinjau lebih rinci untuk mengetahui dampaknya terhadap perkembangan transportasi di Indonesia, serta beberapa kebijakan yang akan mengatur peningkatan angkutan pribadi yang berdampak terhadap ketergantungan individu dan kemacetan yang mungkin akan terjadi di masa datang.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- A. Susilo, "Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literaturer kini," Jurnal Penyakit Dalam Indonesia, vol.7, no.1, 2020.
- World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV): Situation Report-19. Available at: [https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200208-sitrep-19-ncov.pdf?sfvrsn=6e091ce6\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200208-sitrep-19-ncov.pdf?sfvrsn=6e091ce6_2)
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Info Infeksi Emerging Kementerian Kesehatan RI [Internet]. 2020 [updated 2020 March 30; dikutip 2023 Oktober 1]. Available from: <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/>.
- De Vos, J., Singleton, P.A., 2020. Travel and cognitive dissonance. Transp. Res. A Policy Pract. 138, 525–536.
- S. Barge, and H. Gehlbach, "Using the Theory of Satisficing to Evaluate the Quality of Survey Data," Res High Educ, vol. 53, pp. 182–200, 2012, doi: 10.1007/s11162-011-9251-2
- K. Handani,. Regional Branding "Solo the Spirit of Java" (Suatu Tinjauan dari Aspek Hak Kekayaan Intelektual), 2010.
- R. E. Walpole, and H. M. Raymond. Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan, edisi ke-4, Penerbit ITB, Bandung, 1995.
- M. Fauzi, Metode Penelitian Kuantitatif, Semarang: Walisongo Press, 2009.
- Badan Pusat Statistik 2021 (2021). Pengguna Motor dan Sosio Demografi. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id.html>
- Mouratidis, K., Papagiannakis, A., 2021. COVID-19, internet, and mobility: the rise of telework, telehealth, e-learning, and e-shopping. Sustain. Cities Soc. 74, 103182. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103182>
- A. Ammar, M. Brach, K. Trabelsi, dkk., "Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey," Nutrients, vol. 12, no. 6, 2020, doi: 10.3390/nu12061583
- Akple, M. S., Sogbe, E., & Atombo, C. (2020). Evaluation of road traffic signs, markings and traffic rules compliance among drivers' in Ghana. Case Studies on Transport Policy, 8(4), 1295–1306. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.09.001> [Crossref] [Web of Science ®], [Google Scholar]
- WMATA. Metro and Covid-19: Steps we've taken. 2020. Available: <https://www.wmata.com/service/status/detail/s/COVID-19.cfm>
- VIA Metropolitan Transit. 03/24/2020: VIA Continues to Run Essential Service in a Safe Environment. 2020 . Available: <https://www.viainfo.net/covid-19/>
- ACT (Association for Commuter Transportation). (2020, July 23). COVID Commuter Survey Results Are In. <https://www.actweb.org/i4a/headlines/?controller=headlines&action=headlineDetails&id=281&categoryID=0&startVal=1&newWindow=true>
- Zafri, N.M., Khan, A., Jamal, S., Alam, B.M., 2021. Impacts of the COVID-19 pandemic on active

- travel mode choice in Bangladesh: a study from the perspective of sustainability and new normal situation. *Sustainability* 13 (12), 6975
- Loa, P., Hossain, S., Mashrur, S.M., Liu, Y., Wang, K., Ong, F., Habib, K.N., 2021. Exploring the impacts of the COVID-19 pandemic on modality profiles for non-mandatory trips in the greater Toronto area. *Transp. Pol.* 110, 71–85
- Badan Pusat Statistik Jawa Tengah 2021 (2021). Sosio Demografi. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id.html>
- Scorrano, M., Danielis, R., 2021. Active mobility in an Italian city: Mode choice determinants and attitudes before and during the Covid-19 emergency. *Res. Transport.*