

# Preferensi Pengguna Terhadap Rancangan Desain Fasilitas Integrasi Antarmoda Yang Responsif Pandemi COVID-19 di Kawasan TOD Dukuh Atas

M. A. Daffi<sup>1</sup>, N. S. Ristianti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bappenas Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Diponegoro, Indonesia

## Article Info:

Received: 23 June 2022

Accepted: 27 June 2022

Available Online: 23 April 2024

## Keywords:

Intermodal Integration Facility;  
Design; COVID-19

## Corresponding Author:

Muhammad Audi Daffi  
Diponegoro University,  
Semarang, Indonesia  
Email: [audi.daffi@gmail.com](mailto:audi.daffi@gmail.com)

**Abstract:** COVID-19 is a case of infectious disease that is of concern throughout the world. The intermodal integration facility as a public transportation space has the potential to become a center for the spread of the virus because of its general use. This study aims to formulate an intermodal integration facility design that is responsive to the COVID-19 pandemic in the Dukuh Atas TOD area based on its users so that they can be safe from the threat of the virus while mobilizing to meet their daily needs. This study uses quantitative methods with analytical techniques in the form of descriptive analysis to determine the design of a responsive intermodal integration facility based on the aspect of the facility. The facilities aspect discussed relates to seating arrangements, health facilities, and touch facilities. This study resulted in a design in the form of seating arrangements by limiting the user's sitting area using vegetation, promoting health facilities by providing automatic hand sanitizers placed at entrances and exits, as well as the use of modern technology on touch facilities to prevent direct contact of users with the public facilities.

Copyright © 2016 JTPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a  
Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

## How to cite (APA 6th Style):

Daffi, M. A., & Ristianti, N. S. (2024). Preferensi Pengguna Terhadap Rancangan Desain Fasilitas Integrasi Antarmoda yang Responsif Pandemi Covid-19 di Kawasan TOD Dukuh Atas. *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 13(1), 49–57.

## 1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 menjadi penyakit menular yang sedang menjadi perhatian utama di dunia. Penyakit yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 menyebabkan banyak kematian orang di dunia dalam waktu singkat. Interaksi antar masyarakat menjadi penyebab utama meluasnya kasus COVID-19, terutama pada daerah dengan mobilitas yang tinggi (de Bruin et al., 2020). Mobilitas menjadi hal yang utama bagi masyarakat dalam rangka memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Salah satu cara memudahkan mobilitas masyarakat adalah dengan penggunaan transportasi umum. Namun penggunaan transportasi umum di masa Pandemi COVID-19 sangat tidak disarankan karena memudahkan virus berpindah ke setiap pengguna (Mutlu et al., 2021). Begitupun pada ruang publik transportasi, penggunaannya yang dilakukan bersama-sama untuk mendukung perpindahan moda transportasi berpotensi menjadi pusat penyebaran COVID-19.

Ruang publik memiliki beberapa peran penting dalam kehidupan, salah satunya sebagai penghubung fungsi-fungsi yang memiliki karakter dan kebutuhan yang berbeda (Shirvani, 1985; Shaftoe, 2008). Hal tersebut dapat ditemukan pada fasilitas integrasi antarmoda yang berperan dalam mendukung dan menghubungkan pengguna ke fungsi kegiatan primer, sekunder, dan tersier. Menurut *Institute for Transportation and Development Policy Indonesia* (2019), fasilitas integrasi

antarmoda merupakan sarana prasarana transportasi yang mendukung perpindahan moda perpindahan transportasi dari titik awal (*first mile*) ke titik akhir (*last mile*). Fasilitas integrasi antarmoda menjadi tempat yang sangat rawan penularan COVID-19 karena digunakan oleh banyak pengguna. Pada kawasan perkotaan, penumpukan pengguna pada fasilitas integrasi antarmoda tidak dapat dihindarkan karena padatnya aktivitas yang terjadi disana (Martunus, 2020; Dahlia, 2021; Rakhmatulloh et al., 2020).

Dalam konteks fasilitas integrasi antarmoda, terdapat dua komponen yang dapat dibahas, yaitu titik perhentian moda atau yang disebut dengan simpul transportasi serta jaringan jalan yang terhubung ke masing-masing simpul transportasi. Simpul transportasi digunakan sebagai tempat perhentian dan perpindahan moda transportasi, seperti stasiun, halte, terminal, pelabuhan, dsb. Pada masa Pandemi COVID-19, simpul transportasi menjadi salah satu tempat yang rawan penularan virus karena memungkinkan terjadinya penumpukan pengguna pada ruang semi tertutup (Rakhmatulloh et al., 2020, Jia et al., 2021). Sedangkan jaringan jalan merupakan prasarana berupa jaringan yang terhubung ke setiap simpul transportasi untuk memudahkan pergerakan pengguna. Jaringan jalan tersebut dapat bermacam-macam bentuknya, dapat berupa jalur pejalan kaki, tempat penyeberangan sebidang dan tidak sebidang, jalur kendaraan mikromobilitas, dsb. Jaringan jalan tersebut memiliki ancaman virus menular yang sama dengan simpul transportasi karena menjadi tempat yang sering terjadi kontak fisik antar penggunanya, seperti berpapasan, dsb.

Segala fasilitas yang disediakan dalam rangka mendukung perpindahan moda transportasi merupakan wujud pelayanan terhadap para pengguna dan masyarakat disekitarnya. Karakteristik masyarakat yang berbeda-beda dan ditambah dengan adanya ancaman dari virus yang menular menyebabkan fasilitas integrasi antarmoda yang harus disesuaikan kembali agar dapat memenuhi standard kesehatan (Batara & Muzakir, 2018). Pengaturan fasilitas untuk mendukung integrasi antarmoda dapat dilihat dari sisi pengaturan tempat duduk, pengaturan fasilitas kesehatan, serta pengaturan fasilitas sentuh. Pada pengaturan tempat duduk, dapat dilakukan penyesuaian dengan menerapkan aturan *sensible social distancing*, yaitu dengan membatasi area duduk seseorang tanpa membatasi interaksinya dengan memberikan *signage*, memberikan warna yang berbeda pada area duduk, ataupun menggunakan vegetasi untuk memberi jarak duduk antar penggunanya (Kamel, 2020). Pada pengaturan fasilitas kesehatan dapat dilakukan dengan memproposikan dan memberikan kemudahan kepada para pengguna untuk mengakses fasilitas seperti toilet, wastafel, dan *handsanitizer* (Kamga & Eickemeyer, 2021). Hal tersebut dapat dilakukan dengan menyediakan fasilitas kesehatan yang lebih banyak, terutama pada tempat yang ramai, dan mengedukasi melalui *signage* akan pentingnya kebersihan dan kesehatan (Government of the United Kingdom, 2020). Penyesuaian juga dapat dilakukan terhadap fasilitas sentuh seperti gagang pintu, tombol lift, dan mesin tiket yang dapat menjadi sarana penularan virus menular. Penyesuaian dapat dilakukan dengan modifikasi adaptif dengan pengoperasian *hands-free* maupun dengan pengoperasian menggunakan teknologi (City of Baltimore, 2020; Itarabily & Elghezanwy, 2020).

Kawasan TOD Dukuh Atas merupakan kawasan berorientasi transit di Jakarta Pusat yang terintegrasi dengan 4 jenis moda transportasi, yaitu KRL, KA bandara, MRT, dan Transjakarta. Terdapat beberapa permasalahan fasilitas integrasi antarmoda di Kawasan TOD Dukuh Atas, diantaranya (1) pengaturan tempat duduk yang belum diberikan jarak area duduk antar penggunanya, (2) masih minimnya fasilitas kesehatan seperti wastafel dan *handsanitizer*, serta (3) penggunaan fasilitas sentuh seperti mesin tap tiket, gagang pintu, dan tombol sentuh yang berpotensi menularkan virus ke pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan rancangan desain fasilitas integrasi antarmoda yang responsif Pandemi COVID-19 di Kawasan TOD Dukuh Atas berdasarkan preferensi kebutuhan penggunanya.

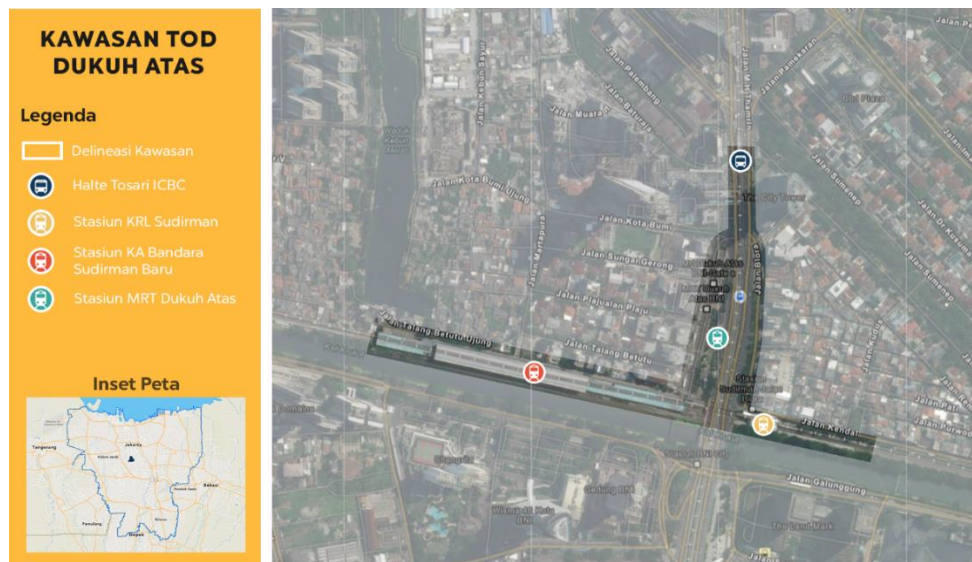
## 2. DATA DAN METODE

### 2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak di Kawasan TOD Dukuh Atas, Jakarta Pusat, DKI Jakarta. Kawasan ini terhubung dengan 4 jenis moda transportasi, yaitu KRL dengan simpul transportasi berupa Stasiun KRL

Sudirman, KA bandara dengan simpul transportasi berupa Stasiun KA Sudirman Baru, MRT dengan simpul transportasi berupa Stasiun MRT Dukuh Atas, serta Transjakarta dengan simpul transportasi berupa Halte Tosari ICBC. Letaknya yang berada di pusat Kota Jakarta dan terhubung dengan empat moda transportasi ini membuat Kawasan TOD Dukuh Atas menjadi pusat transit pengguna yang sangat ramai. Selain itu, Kawasan TOD Dukuh Atas juga berada pada pusat kawasan bisnis di Jakarta yang menyebabkan banyaknya pekerja yang menggunakan fasilitas integrasi antarmoda di kawasan ini.

**Gambar 1.** Peta Fasilitas Integrasi Antarmoda Di Kawasan TOD Dukuh Atas (Jakarta Satu, 2020)



## 2.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif, dengan menggunakan alat analisis berupa deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menentukan desain fasilitas integrasi antarmoda berdasarkan preferensi penggunaanya. Sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner, yaitu memberikan sejumlah pertanyaan tertutup kepada para pengguna yang berfokus pada kondisi pengaturan tempat duduk, fasilitas kesehatan, dan fasilitas sentuh pada masa Pandemi COVID-19. Pertanyaan tersebut didapatkan dari hasil sintesa terhadap beberapa literatur desain yang responsif Pandemi COVID-19, sehingga responden hanya memilih desain yang paling sesuai dengan kebutuhannya.

Teknik sampling yang digunakan adalah *proportionate stratified random sampling*, yaitu memberikan peluang yang sama terhadap anggota populasi berstrata untuk dijadikan sampel. Sampel dari populasi pengguna fasilitas integrasi antarmoda akan diambil secara acak menggunakan rumus *lemeshow*. Rumus *lemeshow* merupakan teknik perhitungan dalam menentukan sampel minimal apabila jumlah populasi tidak diketahui secara pasti. Hal tersebut tepat dilakukan karena kondisi Kawasan TOD Dukuh Atas yang sangat ramai penggunaanya, sehingga diperlukan formula untuk mendapatkan sampel yang sedikit tapi dapat mewakili keseluruhan populasi. Berdasarkan perhitungan *lemeshow*, sampel yang dihasilkan sebesar 96 orang yang kemudian dibulatkan menjadi 100 orang. Berikut merupakan rumus *lemeshow*:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P(1 - P)}{d^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,5(1 - 0,5)}{0,1^2} = 96,04$$

Keterangan  $n$  = jumlah sampe minimal,  $Z$  = derajat kepercayaan (1,96),  $P$  = estimasi populasi (0,5)  
 $d$  = margin of error (10%)

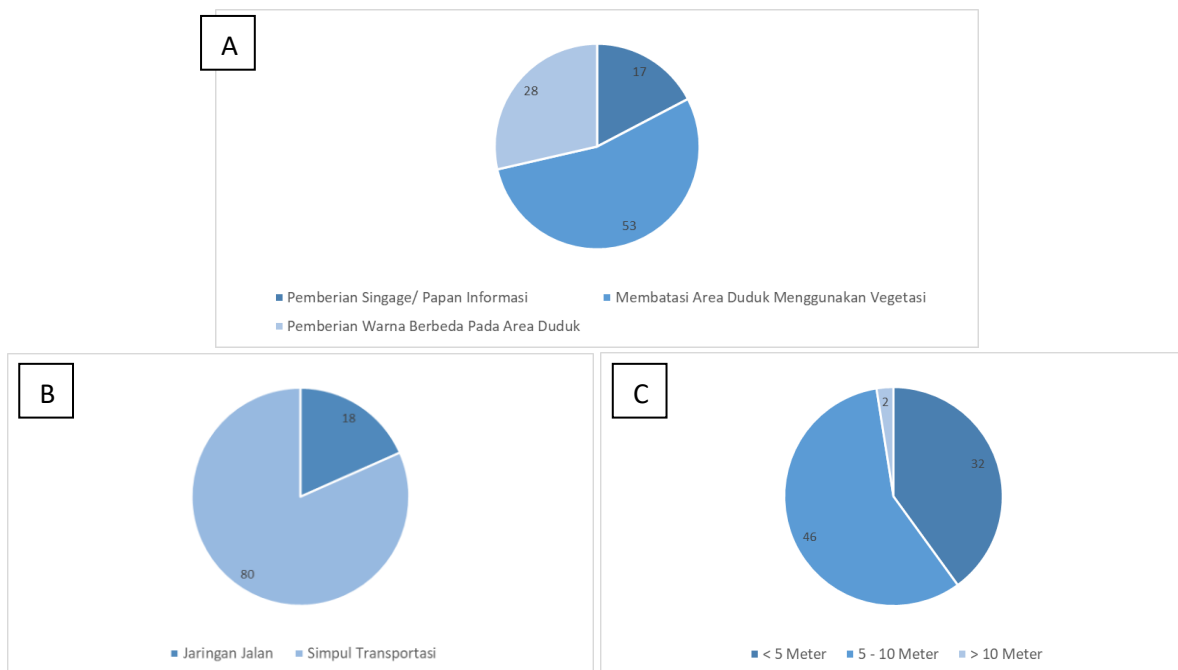
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Fasilitas yang disediakan dalam rangka mendukung perpindahan moda transportasi merupakan wujud pelayanan terhadap para pengguna untuk memudahkan aktivitas mereka. Pengaturan fasilitas untuk mendukung integrasi antarmoda pada masa Pandemi COVID-19 dapat dibagi menjadi tiga, yaitu pengaturan fasilitas tempat duduk, pengaturan fasilitas kesehatan (wastafel dan *handsanitizer*), dan pengaturan fasilitas sentuh (gagang pintu, tombol lift, tombol *pelican cross*, dan gerbang tiket otomatis). Fasilitas tersebut harus disesuaikan pengaturannya karena dapat menjadi sarana perpindahan virus dari satu pengguna ke pengguna lainnya. Berikut merupakan preferensi pengguna terhadap pengaturan fasilitas untuk mendukung integrasi antarmoda di Kawasan TOD Dukuh Atas.

#### Pengaturan Tempat Duduk

Fasilitas tempat duduk merupakan fasilitas yang digunakan pengguna untuk beristirahat sejenak ataupun digunakan sembari menunggu moda transportasi datang. Pengaturan fasilitas tempat duduk berkaitan dengan jenis pembatas untuk area duduk dan peletakan tempat duduk pada fasilitas integrasi antarmoda di Kawasan TOD Dukuh Atas. Berikut merupakan grafik yang menunjukkan preferensi pengguna terhadap jenis pembatas area duduk di Kawasan TOD Dukuh Atas.

**Grafik 1.** Preferensi (A) Jenis Pembatas Area Duduk, (B) Peletakan Tempat Duduk, (C) Jarak Setiap Tempat Duduk (Analisis, 2022)

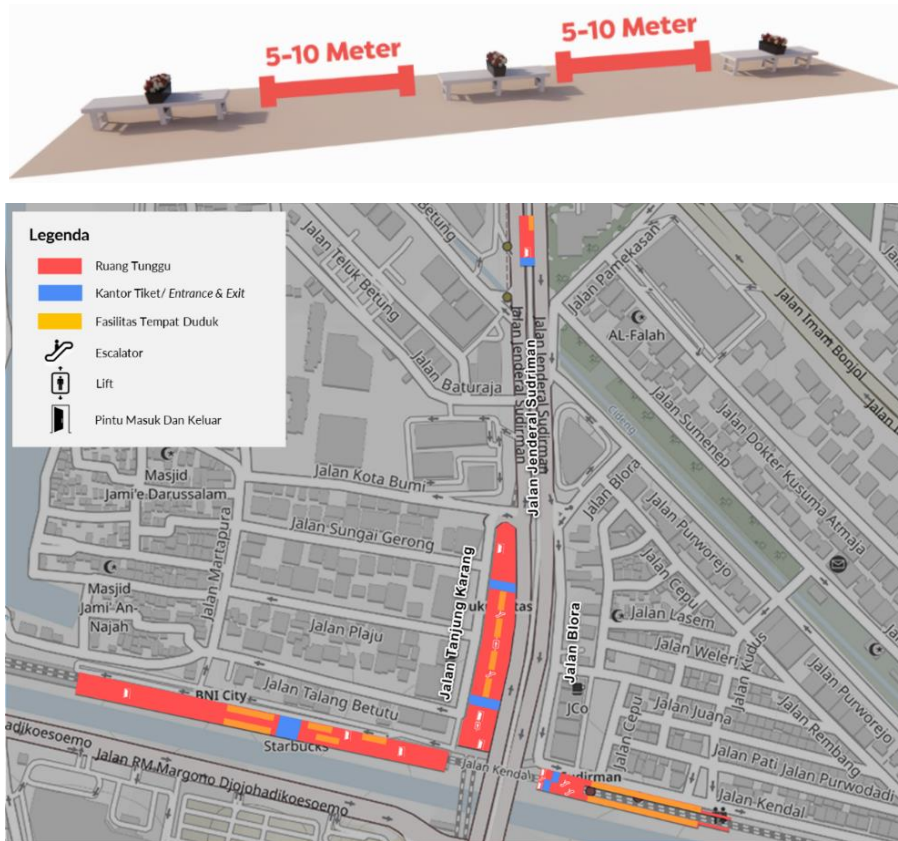


Pengguna cenderung memilih vegetasi untuk membatasi area duduk mereka dalam rangka penerapan *physical distancing*. Hal tersebut dikarenakan vegetasi memiliki banyak manfaat selain hanya sebagai pembatas. Menurut D'alessandro et al., 2020, vegetasi memiliki peran penting dalam mempengaruhi psikologis seseorang, karena vegetasi dapat menurunkan tingkat stress seseorang, serta dapat meredakan keadaan emosional seperti kesedihan, kemarahan, kecemasan, dsb. Selain itu, vegetasi juga memiliki kegunaan untuk menerapkan *sensible social distancing* atau membatasi area duduk seseorang tanpa menutup interaksi mereka (Kamel, 2020).

Pengguna cenderung memilih meletakkan tempat duduk di simpul transportasi (stasiun dan halte) dengan jarak 5-10 Meter. Hal tersebut dikarenakan masih minimnya penyediaan fasilitas tempat duduk di simpul transportasi, sehingga banyak pengguna yang berdiri ataupun duduk dilantai yang dapat menghambat akses pejalan kaki lainnya saat menunggu moda transportasinya datang. Berikut

merupakan ilustrasi desain fasilitas tempat duduk pada fasilitas integrasi antarmoda di Kawasan TOD Dukuh Atas berdasarkan preferensi penggunaanya.

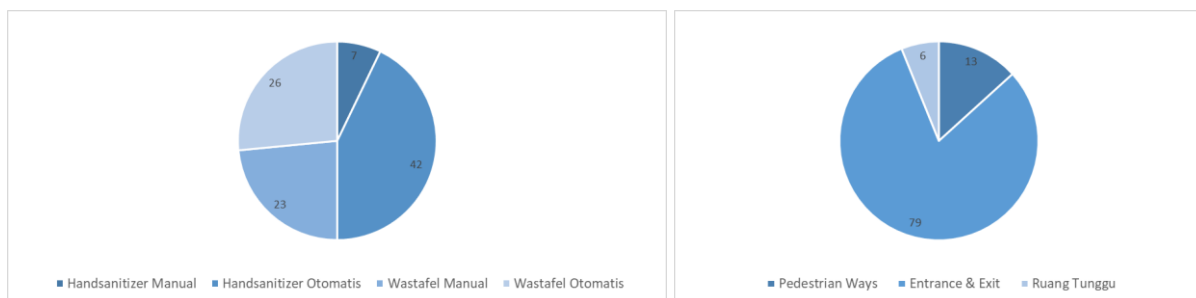
**Gambar 2.** Rancangan Desain Jenis Pembatas Area Duduk dan Peletakan Fasilitas Tempat Duduk (Analisis, 2020)



**Preferensi Pengaturan Fasilitas Kesehatan**

Fasilitas kesehatan merupakan fasilitas yang memberikan pelayanan kepada para pengguna dari sisi kebersihan agar mereka dapat tetap sehat dan meminimalisir kemungkinan tertularnya pengguna terhadap virus menular. Pengaturan fasilitas kesehatan berkaitan dengan jenis fasilitas yang dibutuhkan seperti *handsanitizer* atau wastafel beserta peletakannya pada fasilitas integrasi antarmoda di Kawasan TOD Dukuh Atas. Berikut merupakan grafik yang menunjukkan preferensi pengguna terhadap jenis fasilitas kesehatan.

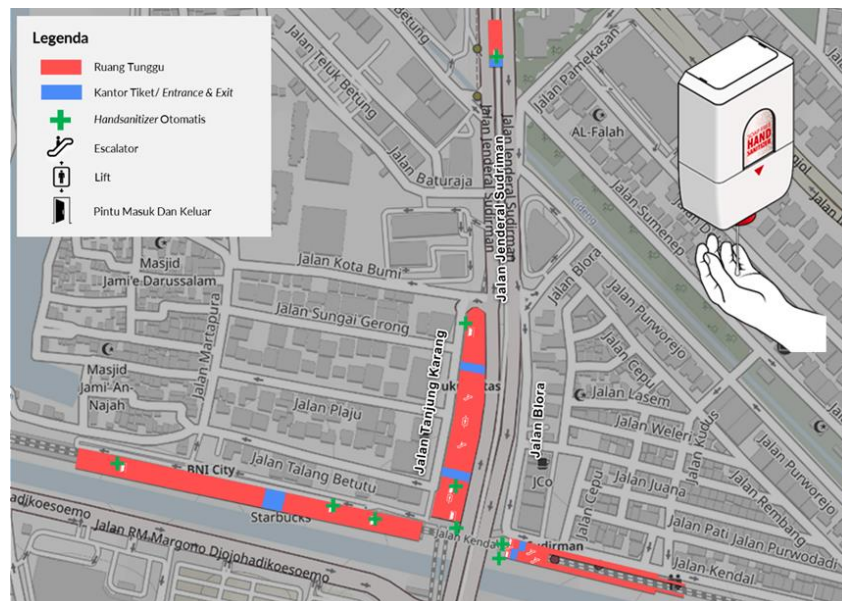
**Gambar 4.** Preferensi Jenis Fasilitas Kesehatan dan Peletakannya (Analisis, 2022)



Pengguna cenderung memilih jenis fasilitas kesehatan berupa *handsanitizer* otomatis karena lebih mudah digunakan daripada wastafel. Pengoperasiannya yang dilakukan secara otomatis dapat meminimalisir kontak fisik pengguna dengan fasilitas, hal tersebut sangat penting dalam mencegah penularan virus. Hal tersebut sesuai dengan teori menurut Kamga & Eickemeyer, (2021) yang mengatakan bahwa, pengelola ruang publik harus dapat mempromosikan fasilitas kesehatan dengan cara memberikan kemudahan terhadap akses maupun penggunaan fasilitas kesehatan. Selain itu, penggunaan teknologi *contactless* seperti *handsanitizer* otomatis juga sangat penting dalam meminimalisir penularan virus serta meningkatkan pengalaman yang baik terhadap pengguna saat berpindah moda (Serrano & Kazda, 2020; Hussain et al., 2020).

Berdasarkan peletakan fasilitas kesehatan, pengguna cenderung memilih meletakkan fasilitas pada pintu masuk dan keluar (*entrance* dan *exit*) simpul transportasi (stasiun dan halte). Hal tersebut sesuai dengan teori menurut Kamga & Eickemeyer, (2021), karena area pintu masuk dan pintu keluar merupakan salah satu tempat yang memudahkan pengguna terhadap akses ke fasilitas kesehatan, sehingga hal tersebut menjadi salah satu cara yang optimal dalam mempromosikan fasilitas kesehatan.

**Gambar 3.** Ilustrasi Rancangan Desain Jenis dan Peletakan Fasilitas Kesehatan (Analisis, 2020)



### Preferensi Pengaturan Fasilitas Sentuh

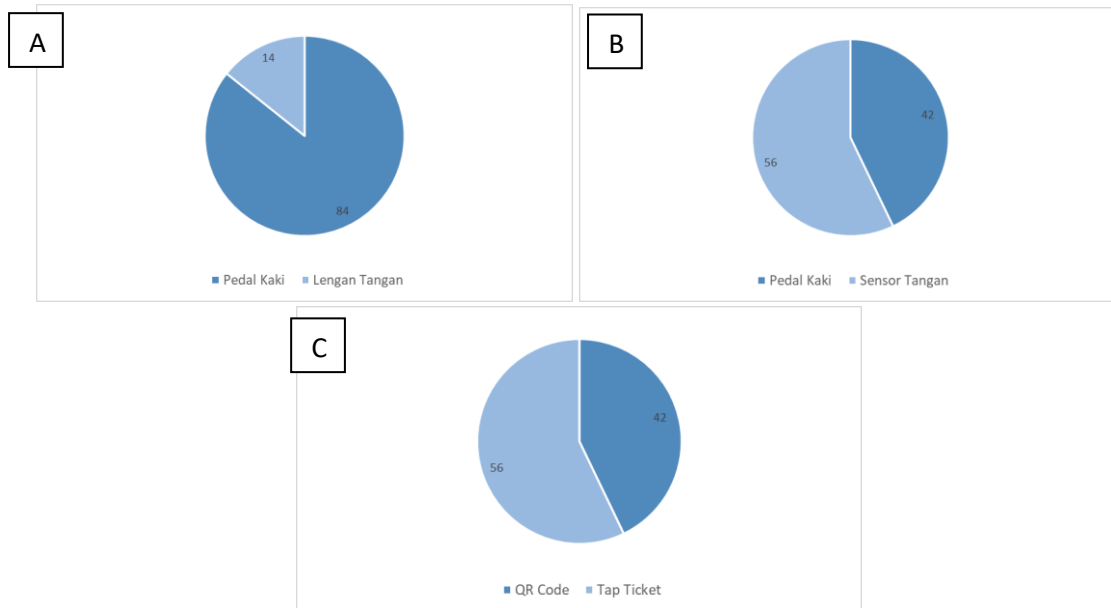
Fasilitas sentuh yang ada pada fasilitas integrasi antarmoda merupakan segala fasilitas untuk menunjang aktivitas perpindahan moda yang dioperasikan dengan cara disentuh. Fasilitas sentuh yang dibahas pada penelitian ini berupa gagang pintu, tombol lift dan *pelican cross*, serta gerbang tiket otomatis (mesin tap tiket). Pengaturan fasilitas sentuh pada penelitian ini berisi jenis fasilitas sentuh yang digunakan. Berikut merupakan grafik yang menunjukkan preferensi pengguna terhadap jenis fasilitas sentuh berupa gagang pintu.

Pengguna memilih jenis gagang pintu dengan pengoperasian menggunakan pedal kaki. Penyesuaian pengoperasian fasilitas yang adaptif dengan menggunakan pedal kaki (*hands-free*) diperlukan dalam rangka mengurangi kontak fisik pengguna dengan fasilitas. Pengoperasian gagang pintu menggunakan pedal kaki menjadi salah satu cara untuk mendukung hal tersebut (City of Baltimore, 2020).

Sedangkan pada tombol lift dan *pelican cross*, pengguna cenderung memilih pengoperasian dengan sensor tangan. Hal tersebut sesuai dengan teori karena menggunakan teknologi dengan

pengoperasian *self-service* dan *contactless* seperti penggunaan sensor tangan dapat membuat pelayanan menjadi lebih efisien dan mudah (Eltarabily & Elghezanwy, 2020). Selain itu, penggunaan teknologi yang modern juga dapat meningkatkan pengalaman baik pengguna saat berpindah moda, serta meminimalisir kontak langsung dengan fasilitas umum yang berpotensi menularkan virus (Serrano & Kazda, 2020; Hussain et al., 2020).

**Grafik 6.** Preferensi Jenis (A) Pengoperasian Gagang Pintu, (B) Tombol Lift Dan *Pelican Cross*, (C) Gerbang Tiket Otomatis (Analisis, 2022)



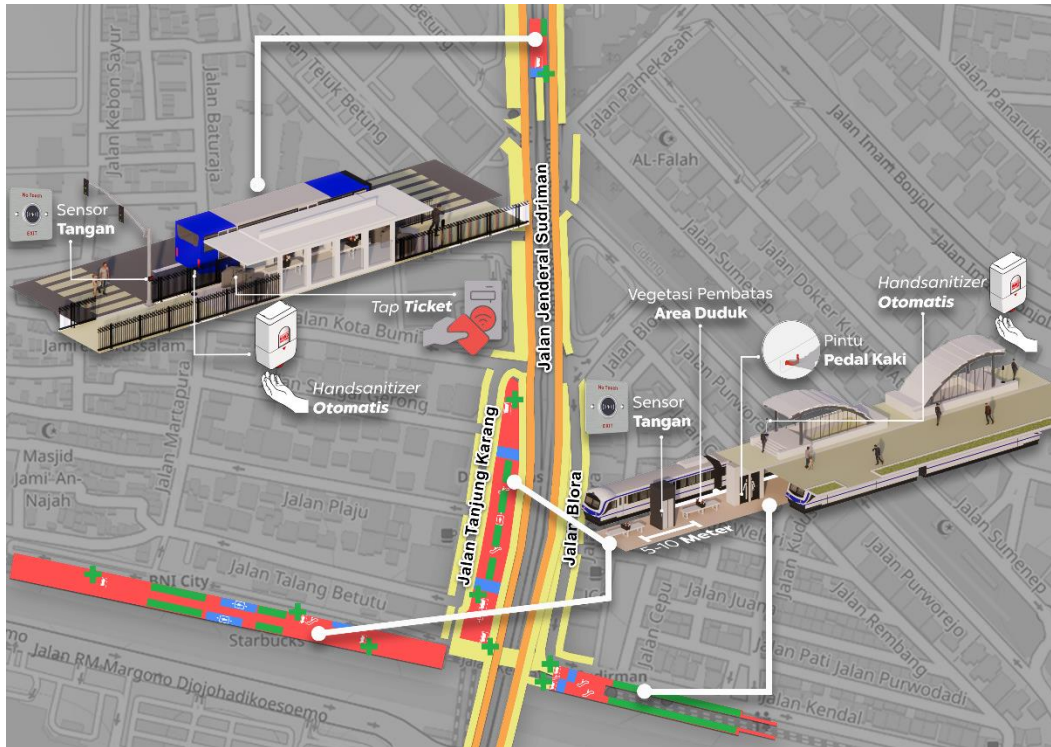
Pada pengaturan fasilitas sentuh, pengguna memilih pengoperasian gerbang tiket otomatis menggunakan *tap ticket*. Hasil tersebut berbanding terbalik dengan teori menurut Eltarabily & Elghezanwy, (2020) yang mengatakan bahwa penggunaan teknologi yang modern akan mempermudah dan mengefisienkan pelayanan. Perbedaan tersebut diduga karena pengguna sudah terbiasa menggunakan *tap ticket*. Selain itu penggunaan *tap ticket* dinilai lebih mudah dibandingkan *QR Code*, karena para pengguna sudah terbiasa mengalungkan *e-ticket* (*flazz, e-money, dsb*) dan dapat langsung digunakan pada mesin tiket otomatis. Berbeda dengan *QR Code*, pengguna diharuskan membeli tiket melalui aplikasi dan melakukan pemindaian melalui *handphone*. Ditambah lagi dengan adanya kemungkinan *handphone* yang habis baterai.

**Gambar 3.** Ilustrasi Desain Preferensi Pengguna Terhadap Pengaturan Fasilitas Sentuh (Analisis, 2020)



Berdasarkan hasil dari keseluruhan kuesioner, dirumuskannya ilustrasi dari keseluruhan fasilitas sentuh pada fasilitas integrasi antarmoda di Kawasan TOD Dukuh Atas.

**Gambar 4.** Ilustrasi Desain Keseluruhan Fasilitas Integrasi Antarmoda (Analisis, 2020)



#### 4. KESIMPULAN

Penyakit menular yang sedang menjadi perhatian utama di dunia menyebabkan terjadinya pergeseran paradigma masyarakat terhadap penggunaan fasilitas integrasi antarmoda. Penggunaannya yang berpotensi sebagai pusat penyebaran virus menjadi penghalang bagi masyarakat dalam melakukan mobilisasi untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Pandemi COVID-19 hanya salah satu contoh penyakit menular yang mengancam kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, perlunya penyesuaian desain fasilitas integrasi antarmoda yang responsif terhadap penyakit menular seperti COVID-19 agar masyarakat tidak perlu khawatir kesehatannya terancam saat melakukan perjalanan.

Desain fasilitas integrasi antarmoda yang responsif di Kawasan TOD Dukuh Atas tidak hanya harus dapat mendukung pengguna berpindah moda, namun juga harus memperhatikan kesehatan penggunanya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara mengatur dan membatasi area duduk pengguna menggunakan vegetasi dalam rangka penerapan *physical distancing*, mempermudah akses pengguna terhadap fasilitas kesehatan dengan menyediakan *handsanitizer* otomatis yang diletakkan di entrance dan exit dalam rangka mempromosikan kesehatan, serta penggunaan teknologi modern seperti pengoperasian *hands-free* pada fasilitas sentuh untuk mencegah kontak langsung pengguna dengan fasilitas umum. Rancangan desain yang sudah dirumuskan pada penelitian ini penting untuk diterapkan pada lokasi penelitian dalam rangka mewujudkan fasilitas integrasi antarmoda yang sehat bagi penggunanya



## 5. REFERENSI

- Batara, A. S., & Muzakkir, A. K. (2018). *Healthy Setting Ruang Publik Perkotaan: Sebuah Konsep Terminal Sehat*. CV. Social Politic Genius (SIGN).
- City of Baltimore. (2020). Design For Distancing Ideas Guidebook. In *Design for Distancing: Reopening Baltimore Together*.
- D'alessandro, D., Gola, M., Appolloni, L., Dettori, M., Fara, G. M., Rebecchi, A., Settimo, G., & Capolongo, S. (2020). COVID-19 and living space challenge. Well-being and public health recommendations for a healthy, safe, and sustainable housing. *Acta Biomedica*, 91(1), 61–75. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i9-S.10115>
- Dahlia, S. (2021). Analisis Pola Spasial Pesebaran Kasus Covid-19 Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di DKI Jakarta. *Jurnal Geografi, Edukasi Dan Lingkungan (JGEL)*, 5(2), 101–108. <https://doi.org/10.22236/jgel.v5i2.7098>
- de Bruin, Y. B., Lequarre, A.-S., McCourt, J., Clevestig, P., Pigazzani, F., Jeddi, M. Z., Colosio, C., & Goulart, M. (2020). Initial impacts of global risk mitigation measures taken during the combatting of the COVID-19 pandemic. *Safety Science*, 128, 104773.
- Eltarabily, S., & Elghezanwy, D. (2020). Post-Pandemic Cities - The Impact of COVID-19 on Cities and Urban Design. *Architecture Research*, 10(3), 75–84.
- Government of the United Kingdom. (2020). COVID-19 Secure: Safer Public Places - Urban Centres and Green Spaces. In *UK Government Publications*.
- Hussain, S., Cheema, M. J. M., Motahir, S., Iqbal, M. M., Arshad, A., Waqas, M. S., Khalid, M. U., & Malik, S. (2020). Proposed design of walk-through gate (WTG): Mitigating the effect of COVID-19. *Applied System Innovation*, 3(3), 1–7. <https://doi.org/10.3390/asi3030041>
- ITDP Indonesia. (2019). Pedoman Integrasi Antarmoda. *Institute for Transportation and Policy Development*, 1–38.
- Jia, J., Chen, Y., Wang, Y., Li, T., & Li, Y. (2021). A new global method for identifying urban rail transit key station during COVID-19: A case study of Beijing, China. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 565. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.125578>
- Kamel, A. (2020). *Sensible Social Distancing Solutions for Covid-19 Recovery*. Green Furniture Concept. <https://greenfc.com/stories/sensible-social-distancing-solutions-for-covid-19>
- Kamga, C., & Eickemeyer, P. (2021). Slowing the spread of COVID-19: Review of “Social distancing” interventions deployed by public transit in the United States and Canada. *Transport Policy*, 106(March), 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.03.014>
- Martunus, R. W. (2020). *Dari Primadona Menjadi Ancaman: Memikirkan Kembali Transportasi Massal/ Publik Sebagai Faktor Utama Pergerakan Dalam Kota*. 10–20.
- Mutlu, M. M., Aksoy, İ. C., & Alver, Y. (2021). Covid-19 transmission risk minimization at public transportation stops using differential evolution algorithm. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 21(1), 53–69. <https://doi.org/10.18757/EJTIR.2021.21.1.5129>
- Rakhmatulloh, A. R., Kusumodewi, D. I., & Suwandono, D. (2020). COVID-19 : The Questions Ahead for Future Pedestrian Ways in Transit Area. *The 5th International Conference on Energy, Environmental and Information System (ICENIS 2020)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020203021>
- Serrano, F., & Kazda, A. (2020). Journal of Air Transport Management The future of airports post COVID-19. *Journal of Air Transport Management*, 89(August), 101900. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101900>
- Shaftoe, H. (2008). *Convivial Urban Spaces: Creating Effective Public Places*. Earthscan.
- Shirvani, H. (1985). *The Urban Design Process*. Van Nostrand Reinhold Company.