

Partisipasi Masyarakat sebagai Mediator Aksesibilitas dan Infrastruktur TIK dalam Implementasi *Smart Mobility* di Jakarta

Andika Hegar Syahbowo^{1*}, Aang Gunawan¹, and Sandriana Marina¹

Pascasarjana Manajemen Transportasi, Institut Transportasi dan Logistik Trisakti

*Corresponding author, email: andika.syahbowo@polban.ac.id

ABSTRAK

Mobilitas cerdas (*smart mobility*) merupakan salah satu dimensi penting dalam pengembangan *smart city*, terutama di kota metropolitan seperti Jakarta. Namun, implementasinya masih menghadapi tantangan berupa urbanisasi cepat, dominasi kendaraan pribadi, stagnasi penggunaan transportasi umum, dan rendahnya partisipasi masyarakat. Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh aksesibilitas dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi terhadap implementasi *smart mobility*, dengan partisipasi masyarakat sebagai variabel mediasi. Pendekatan kuantitatif digunakan melalui analisis deskriptif dan pemodelan struktural berbasis *Partial Least Squares* (SEM-PLS), karena sesuai untuk model penelitian yang kompleks dan berorientasi prediksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aksesibilitas dan infrastruktur TIK berpengaruh positif dan signifikan terhadap implementasi *smart mobility*. Partisipasi masyarakat berperan sebagai mediator secara tidak langsung, namun efeknya relatif kecil dibandingkan pengaruh langsung aksesibilitas dan infrastruktur TIK. Temuan ini menegaskan bahwa aksesibilitas merupakan faktor utama dalam keberhasilan *smart mobility*, sementara infrastruktur TIK dan partisipasi masyarakat berperan sebagai faktor pendukung. Implikasi penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan aksesibilitas transportasi merupakan faktor kunci dalam mewujudkan sistem mobilitas perkotaan yang efisien dan berkelanjutan. Sementara itu, penguatan infrastruktur TIK dan literasi digital masyarakat berperan sebagai faktor pendukung yang memperkuat integrasi layanan serta partisipasi publik dalam penggunaan transportasi cerdas.

Kata kunci: Smart Mobility, Smart City, Infrastruktur TIK, Partisipasi Masyarakat, Aksesibilitas

ABSTRACT

Smart mobility is one of the important dimensions in the development of *smart cities*, especially in metropolitan cities such as Jakarta. However, its implementation still faces challenges in the form of rapid urbanization, dominance of private vehicles, stagnation of public transportation use, and low community participation. This study aims to examine the influence of accessibility and information and communication technology infrastructure on the implementation of *smart mobility*, with community participation as a mediating variable. The quantitative approach is used through descriptive analysis and structural modeling based on *Partial Least Squares* (SEM-PLS), as it is suitable for complex and prediction-oriented research models. The results of the

study show that accessibility and ICT infrastructure have a positive and significant effect on the implementation of *smart mobility*. Community participation acts as an indirect mediator, but the effect is relatively small compared to the direct influence of accessibility and ICT infrastructure. These findings confirm that accessibility is a key factor in the success of *smart mobility*, while ICT infrastructure and community participation play a supporting role. The implications of this study confirm that improving transportation accessibility is a key factor in realizing an efficient and sustainable urban mobility system. Meanwhile, strengthening ICT infrastructure and community digital literacy plays a supporting role as a supporting factor that strengthens service integration and public participation in the use of smart transportation.

Keywords: Smart Mobility, Smart City, ICT Infrastructure, Community Participation, Accessibility

PENDAHULUAN

Kota cerdas didefinisikan sebagai kawasan perkotaan yang mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ke dalam infrastruktur dan layanan publik untuk meningkatkan kualitas hidup, mendukung keberlanjutan, serta memperkuat ketahanan ekonomi [1]. Sejak tahun 2017, Pemerintah Indonesia melalui program Gerakan Menuju 100 *Smart City* mendorong kota-kota besar, termasuk Jakarta, untuk mengembangkan ekosistem berbasis teknologi [2]. Dari enam dimensi kota cerdas, yaitu ekonomi cerdas, tata kelola cerdas, masyarakat cerdas, mobilitas cerdas, lingkungan cerdas, dan hidup cerdas, dimensi mobilitas cerdas memiliki peran strategis dalam menjawab tantangan transportasi perkotaan yang semakin kompleks [3].

Mobilitas cerdas menekankan pemanfaatan teknologi digital dalam sistem transportasi guna meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan kepuasan pengguna [4]. Penerapannya mencakup pengembangan infrastruktur modern, seperti *Intelligent Transportation System* (ITS), yang mampu menyediakan informasi *real-time* dan layanan transportasi terintegrasi [5]. Namun, Jakarta sebagai kota megapolitan dengan tingkat urbanisasi tinggi masih menghadapi masalah serius berupa kemacetan kronis, pertumbuhan penduduk cepat, ketergantungan pada kendaraan pribadi, serta rendahnya partisipasi masyarakat dalam sistem transportasi publik [6], [7]. Meskipun berbagai inisiatif telah dijalankan, seperti pengembangan *Transit Oriented Development* (TOD), elektrifikasi armada, dan integrasi sistem pembayaran, implementasi *smart mobility* di Jakarta masih berada pada kategori “siap bersyarat” [8].

Secara konseptual, aksesibilitas dan infrastruktur TIK telah diidentifikasi sebagai determinan utama keberhasilan *smart mobility* [9], [10]. Namun, penelitian terbaru menekankan bahwa keberhasilan sistem mobilitas tidak hanya ditentukan oleh kesiapan teknologi, melainkan juga oleh partisipasi aktif masyarakat dalam menggunakan, memelihara, dan mengadaptasi inovasi transportasi cerdas dan berkelanjutan [11], [12]. Partisipasi masyarakat dalam konsep transportasi berfungsi sebagai penghubung antara aspek teknis seperti ketersediaan aksesibilitas dengan penerimaan dan perilaku pengguna [13]. Dengan demikian, partisipasi masyarakat secara konseptual dapat dipahami sebagai variabel

mediasi yang menjembatani pengaruh aksesibilitas dan infrastruktur TIK terhadap implementasi *smart mobility*, terutama dalam konteks perkotaan seperti Jakarta.

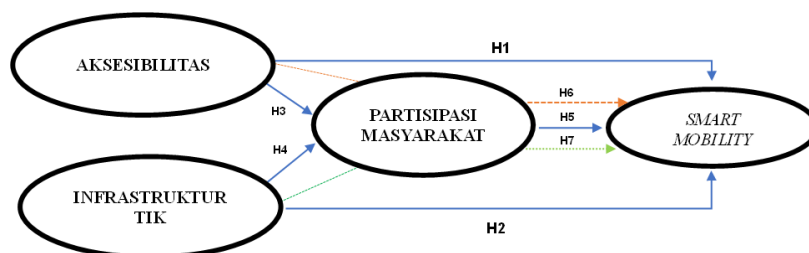
Berbagai penelitian terdahulu di tingkat global umumnya menempatkan partisipasi masyarakat sebagai variabel independen atau faktor eksternal dalam kajian kota cerdas [14]. Dominasi pendekatan teknologi membuat dimensi sosial sering terpinggirkan, sehingga model *smart mobility* yang dihasilkan cenderung bersifat teknokratis dan kurang responsif terhadap konteks lokal. Selain itu, sebagian besar studi dilakukan di negara maju dengan infrastruktur transportasi mapan, sementara kajian empiris di kota megapolitan Asia Tenggara, seperti Jakarta, masih sangat terbatas [15]. Keterbatasan tersebut menimbulkan kesenjangan teoretis terkait bagaimana interaksi antara faktor sosial dan teknologis berkontribusi terhadap keberhasilan implementasi *smart mobility* di lingkungan perkotaan yang padat, dinamis, dan beragam secara sosial ekonomi.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji perkembangan transportasi cerdas, transportasi berkelanjutan, maupun konsep mobilitas cerdas, termasuk penelitian Wawer [16] yang menyoroti keterkaitan antara *smart mobility* di kota cerdas dengan dimensi keberlanjutan, Generasi Z, pemanfaatan TIK, serta tingkat partisipasi masyarakat. Namun, sebagian besar studi tersebut masih menempatkan dimensi teknologi sebagai fokus utama, sehingga peran faktor sosial, khususnya partisipasi masyarakat, belum terintegrasi secara memadai dalam model konseptual *smart mobility*. Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, penelitian ini mengusulkan model integratif yang memposisikan partisipasi masyarakat sebagai variabel mediasi sosial dalam hubungan antara aksesibilitas dan infrastruktur TIK terhadap implementasi *smart mobility*. Pendekatan ini bertujuan memperkaya kerangka teoretis *smart mobility* melalui penggabungan perspektif sosial-teknis. Secara empiris, model tersebut diuji di Jakarta, sebuah megapolitan Asia Tenggara yang ditandai oleh tingkat urbanisasi tinggi, ketergantungan kuat pada kendaraan pribadi, dan ketimpangan akses transportasi yang signifikan.

Secara empiris, penelitian ini menguji model sosial-teknis tersebut di Jakarta, sebuah megapolitan di Asia Tenggara dengan tingkat urbanisasi tinggi, ketergantungan besar pada kendaraan pribadi, serta ketimpangan akses transportasi yang signifikan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh aksesibilitas dan infrastruktur TIK terhadap implementasi *smart mobility* melalui peran mediasi partisipasi masyarakat. Temuan penelitian diharapkan memperkuat pemahaman teoretis mengenai integrasi sosial-teknologis dalam pengembangan kota cerdas, sekaligus memberikan rekomendasi kebijakan untuk mewujudkan sistem mobilitas perkotaan yang lebih inklusif, efisien, dan berkelanjutan di Jakarta.

METODE PENELITIAN

Model Penelitian



Gambar 1. Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain survei kuantitatif untuk menguji hubungan antara aksesibilitas, infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta partisipasi masyarakat dalam mendukung implementasi *smart mobility* di Jakarta. Populasi penelitian mencakup sekitar 10,57 juta jiwa dari lima kota administratif di Jakarta [17], dengan pengecualian Kabupaten Kepulauan Seribu karena karakteristik geografis dan pola transportasi yang berbeda.

Teknik Sampling dan Responden

Pemilihan responden dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, terbatas pada individu yang memiliki Kartu Tanda Penduduk (KTP) atau berdomisili di Jakarta, serta merupakan pengguna aktif moda transportasi publik seperti TransJakarta, *Commuter Line*, MRT, LRT, dan MikroTrans. Pembatasan pada pengguna aktif dilakukan karena penelitian ini berfokus pada persepsi pengguna terhadap implementasi *smart mobility*. Namun, keterbatasan representasi kelompok non-pengguna diakui dapat menurunkan validitas eksternal dan akan dibahas pada bagian *Limitations*.

Ukuran sampel ditentukan berdasarkan tabel Krejcie dan Morgan, dengan jumlah minimum 384 responden untuk populasi besar pada tingkat kepercayaan 95% dan *margin of error* 5% [18]. Pada tahap perancangan, jumlah sampel dialokasikan secara proporsional ke lima kota administratif di Jakarta untuk menjamin representasi spasial yang terukur dan menghindari dominasi wilayah tertentu. Dari total 397 responden yang terkumpul, distribusi aktual mencerminkan kesesuaian dengan rencana tersebut: Jakarta Pusat (15,1%), Jakarta Utara (17,4%), Jakarta Barat (21,2%), Jakarta Selatan (22,7%), dan Jakarta Timur (23,6%).

Instrumen dan Validitas Isi

Instrumen penelitian dikembangkan dari konstruk yang telah tervalidasi pada studi terdahulu dengan penyesuaian terhadap konteks perilaku mobilitas masyarakat Jakarta. Validitas isi instrumen dikonfirmasi melalui *expert judgment* dari dua pakar di bidang transportasi perkotaan dan perilaku pengguna transportasi publik untuk menilai kesesuaian dan relevansi indikator terhadap konteks lokal. Umpan balik dari para pakar digunakan untuk

memperbaiki redaksi dan memastikan kejelasan makna setiap butir pernyataan. Kuesioner akhir menggunakan skala Likert lima poin (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam dua tahap. Pertama, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi jawaban. Kedua, analisis inferensial dilakukan menggunakan *Structural Equation Modeling–Partial Least Squares* (SEM-PLS) dengan perangkat lunak SmartPLS 3.0. Metode SEM-PLS dipilih karena berorientasi pada prediksi, mampu menangani model mediasi kompleks dengan jumlah indikator besar, serta tidak mengasumsikan distribusi normal pada data [19].

Evaluasi Model dan Ambang Batas (Cut-off)

Tahapan analisis mencakup (1) Evaluasi model pengukuran/*Outer Loading* (validitas konvergen dan diskriminan) dengan kriteria *Average Variance Extracted* (AVE) $\geq 0,50$ dan *Composite Reliability* (CR) $\geq 0,70$; dan (2) Evaluasi model struktural/*Inner Loading* melalui nilai R^2 ($\geq 0,10$ menunjukkan daya jelaskan yang memadai) dan *effect size* f^2 (0,02 = kecil, 0,15 = sedang, 0,35 = besar). Uji hipotesis dilakukan menggunakan prosedur *bootstrapping* dengan 5.000 resampling dan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ [19].

Data sekunder digunakan untuk memperkuat analisis dan diperoleh dari laporan resmi pemerintah, publikasi akademik, serta dokumen perencanaan transportasi Jakarta. Keseluruhan prosedur penelitian telah memenuhi prinsip transparansi dan replikasi dalam riset kuantitatif sosial.

Hipotesis Penelitian

Berdasarkan model penelitian diatas, hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H1: Aksesibilitas berpengaruh positif dan signifikan terhadap pencapaian *Smart Mobility*.
- H2: Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berpengaruh positif dan signifikan terhadap pencapaian *Smart Mobility*.
- H3: Aksesibilitas berpengaruh positif dan signifikan terhadap partisipasi masyarakat.
- H4: Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berpengaruh positif dan signifikan terhadap partisipasi masyarakat.
- H5: Partisipasi masyarakat berpengaruh positif dan signifikan terhadap pencapaian *Smart Mobility*.
- H6: Partisipasi masyarakat memediasi hubungan antara aksesibilitas dan pencapaian *Smart Mobility*.
- H7: Partisipasi masyarakat memediasi hubungan antara infrastruktur TIK dan pencapaian *Smart Mobility*.

HASIL DAN PEMBAHASAN***Deskripsi Data Demografis Responden***

Karakteristik responden dalam penelitian ini mencakup gender, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, wilayah domisili, jenis perangkat yang digunakan saat bepergian dengan transportasi umum, serta kebiasaan dalam menggunakan teknologi untuk pembayaran. Uraian deskriptif dari karakteristik tersebut disajikan pada tabel berikut untuk memberikan gambaran umum mengenai profil responden, sehingga dapat memperkuat interpretasi terhadap hasil analisis penelitian.

Table 1. Karakteristik Demografis Responden

| Variable (unit) | Data | Data (unit) | Persentase |
|--------------------|----------------------|-------------|------------|
| Gender | Pria | 185 | 46,60% |
| | Wanita | 212 | 53,40% |
| Usia | < 17 tahun | 2 | 0,50% |
| | 17–25 tahun | 6 | 1,51% |
| | 26–35 tahun | 160 | 40,30% |
| | 36–45 tahun | 171 | 43,07% |
| | 46–55 tahun | 39 | 9,82% |
| | > 55 tahun | 19 | 4,79% |
| Tingkat Pendidikan | SD/Sederajat | 0 | 0% |
| | SMP/Sederajat | 0 | 0% |
| | SMA/SMK/Sederajat | 47 | 11,84% |
| | Diploma (D1–D3) | 46 | 11,59% |
| | Sarjana (S1) | 244 | 61,46% |
| | Pascasarjana (S2/S3) | 60 | 15,11% |
| Pekerjaan | Pelajar/Mahasiswa | 71 | 17,88% |
| | PNS/TNI/Polri | 53 | 13,35% |
| | Pegawai Swasta | 207 | 52,14% |
| | Wirausaha | 12 | 3,02% |
| | Ibu Rumah Tangga | 13 | 3,27% |
| | Lainnya | 41 | 10,32% |
| Wilayah Domisili | Jakarta Selatan | 88 | 22,17% |
| | Jakarta Timur | 116 | 29,47% |
| | Jakarta Pusat | 39 | 9,82% |
| | Jakarta Barat | 91 | 22,92% |
| | Jakarta Utara | 63 | 15,62% |

Sumber: Olahan Peneliti

Berdasarkan hasil tabulasi data (Tabel 1), mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 212 orang (53,40%). Responden paling dominan berasal dari kelompok usia 26–35 tahun dengan jumlah 171 orang (43,07%). Dari sisi pendidikan, sebagian besar responden merupakan lulusan Sarjana (S1) sebanyak 244 orang (61,46%). Jenis pekerjaan terbanyak

adalah pegawai swasta dengan jumlah 207 responden (52,14%). Adapun wilayah domisili terbanyak adalah Jakarta Timur, dengan 116 responden (29,47%).

Deskripsi Data Perilaku Responden

Selain karakteristik demografis, penelitian ini juga menyoroti perilaku responden dalam memanfaatkan teknologi pada aktivitas mobilitas. Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas responden telah menggunakan teknologi pembayaran digital saat bepergian, yaitu sebanyak 390 orang (98,24%). Temuan ini mengindikasikan tingginya tingkat adopsi teknologi dalam penggunaan transportasi umum. Dari sisi perangkat, sebagian besar responden menggunakan smartphone berbasis Android, yaitu sebanyak 212 orang (53,40%). Hal tersebut memperlihatkan bahwa Android merupakan platform yang paling dominan dalam mendukung aktivitas mobilitas, mulai dari akses informasi perjalanan, pembayaran digital, hingga navigasi.

Table 2. Karakteristik Perilaku Responden

| Variable (unit) | Data | Data (unit) |
|--|---|--------------------|
| Menggunakan Teknologi untuk Pembayaran | Ya | 390 |
| | Tidak | 7 |
| Jenis Perangkat saat berpergian dengan transportasi umum | Smartphone Android | 212 |
| | Smartphone iPhone (iOS) | 165 |
| | Tablet | 1 |
| | Tidak menggunakan perangkat | 19 |
| Jenis Transportasi Umum | TransJakarta | 278 |
| | MRT Jakarta | 120 |
| | KRL Commuter Line | 253 |
| | LRT Jakarta | 28 |
| | LRT Jabodebek | 61 |
| | Mikrotrans | 75 |
| | Lainnya | 7 |
| Jenis Teknologi Pembayaran | Kartu JakLingko | 59 |
| | Kartu Elektronik (Mandiri, BCA Flazz, BNI TapCash, dll.) | 369 |
| | Kartu Multi Trip (KRL Commuter Line) | 65 |
| | Kartu dari aplikasi mobile (QRIS, GoPay, OVO, DANA, dll.) | 96 |

Sumber: Olahan Peneliti

Selain karakteristik demografis, penelitian ini juga menelusuri pola penggunaan teknologi dalam aktivitas mobilitas masyarakat. Sebagian besar responden, yaitu 390 orang

(98,24%), menggunakan teknologi pembayaran digital saat bepergian. Temuan ini menunjukkan tingginya tingkat adopsi teknologi dalam transportasi umum di Jakarta. Dari sisi perangkat, mayoritas responden menggunakan smartphone berbasis Android (212 orang atau 53,40%) sebagai sarana utama untuk mengakses informasi perjalanan, melakukan pembayaran, maupun navigasi.

Tabulasi multi-jawaban pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa TransJakarta (278 responden) dan KRL Commuter Line (253 responden) merupakan moda transportasi yang paling banyak digunakan, sedangkan kartu elektronik bank (369 responden) menjadi pilihan utama dalam transaksi pembayaran.

Tingkat adopsi digital yang sangat tinggi ini menunjukkan bahwa teknologi telah terintegrasi secara kuat dalam perilaku mobilitas perkotaan. Namun, homogenitas penggunaan yang hampir merata menimbulkan potensi ceiling effect yakni kondisi ketika variasi skor antarresponden menjadi sangat sempit, sehingga mengurangi kemampuan variabel Infrastruktur TIK dan Partisipasi Masyarakat dalam menjelaskan perbedaan perilaku individual. Fenomena ini dapat menjelaskan rendahnya nilai effect size ($f^2 \leq 0,07$) pada kedua konstruk tersebut, meskipun hasilnya tetap signifikan secara statistik. Dengan demikian, temuan ini lebih merefleksikan terbatasnya variasi perilaku digital di kalangan pengguna transportasi umum perkotaan, bukan lemahnya peran konseptual TIK maupun partisipasi sosial itu sendiri.

Analisis SEM-PLS: Outer Model

Berdasarkan hasil analisis data, penelitian ini menggunakan empat variabel, yaitu *smart mobility* sebagai variabel dependen (Y) dengan lima indikator, aksesibilitas (X1) dengan sebelas indikator, infrastruktur TIK (X2) dengan enam indikator sebagai variabel independen, serta partisipasi masyarakat (Z) dengan enam indikator sebagai variabel mediasi. Pada tahap awal analisis, dilakukan uji validitas konvergen dengan hasil pada tabel 3 berikut.

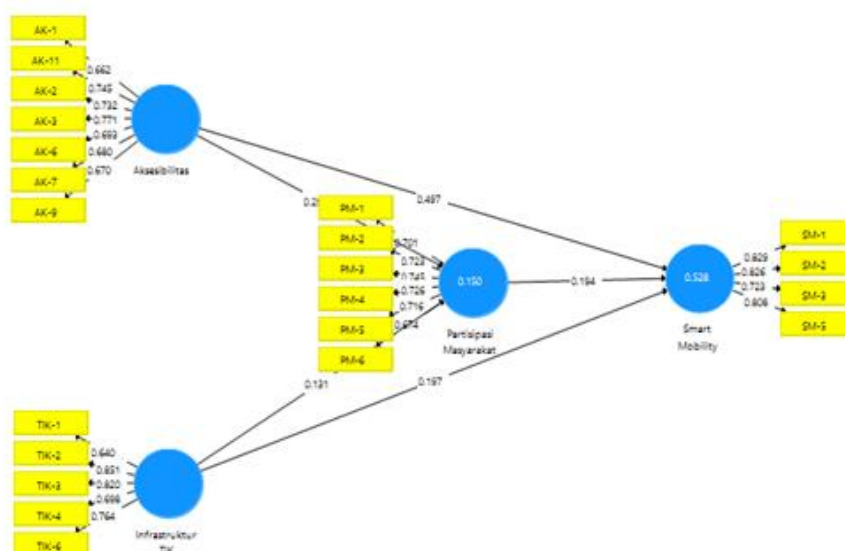
Table 3. Nilai Loading Factor

| Variabel | Konstruk | Nilai Loading Factor | Keterangan |
|-------------------|----------|----------------------|-------------|
| Aksesibilitas | AK-1 | 0.619 | Valid |
| | AK-2 | 0.692 | Valid |
| | AK-3 | 0.736 | Valid |
| | AK-4 | 0.558 | Tidak Valid |
| | AK-5 | 0.589 | Tidak Valid |
| | AK-6 | 0.712 | Valid |
| | AK-7 | 0.678 | Valid |
| | AK-8 | 0.479 | Tidak Valid |
| | AK-9 | 0.671 | Valid |
| | AK-10 | 0.585 | Tidak Valid |
| | AK-11 | 0.752 | Valid |
| Infrastruktur TIK | TIK-1 | 0.639 | Valid |

| Variabel | Konstruk | Nilai Loading Factor | Keterangan |
|------------------------|----------|----------------------|-------------|
| | TIK-2 | 0.831 | Valid |
| | TIK-3 | 0.797 | Valid |
| | TIK-4 | 0.678 | Valid |
| | TIK-5 | 0.587 | Tidak Valid |
| | TIK-6 | 0.781 | Valid |
| | PM-1 | 0.702 | Valid |
| Partisipasi Masyarakat | PM-2 | 0.723 | Valid |
| | PM-3 | 0.751 | Valid |
| | PM-4 | 0.721 | Valid |
| | PM-5 | 0.712 | Valid |
| | PM-6 | 0.671 | Valid |
| Smart mobility | SM-1 | 0.810 | Valid |
| | SM-2 | 0.805 | Valid |
| | SM-3 | 0.740 | Valid |
| | SM-4 | 0.550 | Tidak Valid |
| | SM-5 | 0.801 | Valid |

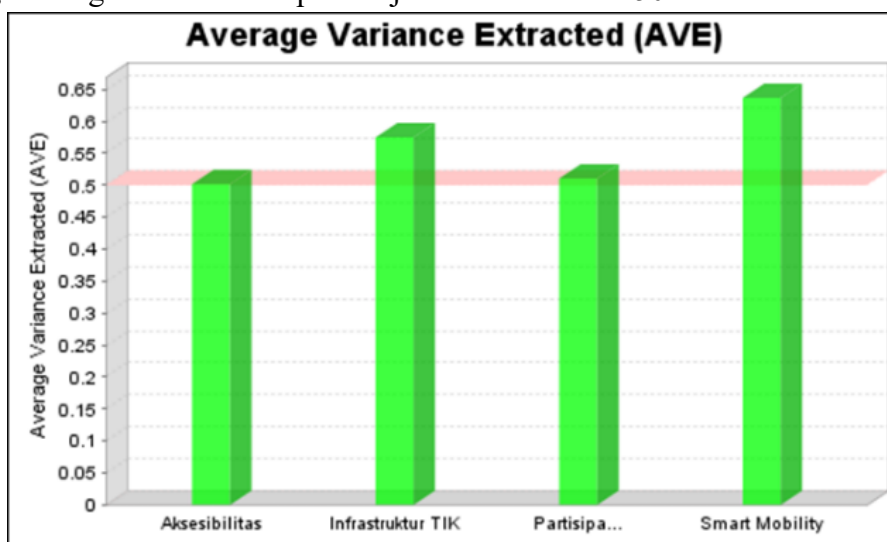
Sumber: Olahan Peneliti

Berdasarkan Tabel 3, terdapat beberapa indikator yang tidak memenuhi kriteria loading factor $\geq 0,60$ sehingga dieliminasi dari model. Selanjutnya dilakukan pengujian ulang, dan hasil yang ditunjukkan pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa seluruh indikator telah memenuhi nilai *loading factor* ($> 0,60$).



Gambar 2. Kerangka Konstruk Pasca Eliminasi

Selain melalui nilai *outer loading*, validitas konvergen juga dievaluasi menggunakan *Average Variance Extracted* (AVE). AVE mengukur sejauh mana indikator-indikator mampu merepresentasikan konstruk laten, dengan nilai minimum yang disarankan $\geq 0,50$. Berdasarkan gambar 3, hasil menunjukkan seluruh konstruk memenuhi kriteria validitas konvergen dengan nilai AVE di atas 0,50, yaitu Aksesibilitas (0,502), Infrastruktur TIK (0,575), Partisipasi Masyarakat (0,511), dan *Smart Mobility* (0,637). Hal ini mengindikasikan bahwa masing-masing konstruk mampu menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya.



Gambar 3. Nilai AVE

Selanjutnya dilakukan uji validitas diskriminan menggunakan *Fornell-Larcker Criterion* dan *cross loading*. Berdasarkan *Fornell-Larcker Criterion*, nilai $\sqrt{\text{AVE}}$ setiap konstruk lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi antar konstruk lainnya, sehingga kriteria validitas diskriminan terpenuhi. Kemudian hasil *cross loading* pada tabel 4 dibawah menunjukkan bahwa setiap indikator memiliki loading tertinggi pada konstruk asalnya, yang menegaskan bahwa indikator benar-benar merepresentasikan konstruk yang dimaksud tanpa tumpang tindih dengan konstruk lain.

Tabel 4. Nilai Cross Loading

| Indikator | Aksesibilitas | Infrastruktur TIK | Partisipasi Masyarakat | <i>Smart mobility</i> | Keterangan |
|-----------|---------------|-------------------|------------------------|-----------------------|------------|
| AK-1 | 0.662 | 0.360 | 0.306 | 0.447 | Valid |
| AK-2 | 0.732 | 0.404 | 0.242 | 0.494 | Valid |
| AK-3 | 0.771 | 0.418 | 0.332 | 0.555 | Valid |
| AK-6 | 0.693 | 0.432 | 0.173 | 0.433 | Valid |

| Indikator | Aksesibilitas | Infrastruktur TIK | Partisipasi Masyarakat | Smart mobility | Keterangan |
|-----------|---------------|-------------------|------------------------|----------------|------------|
| AK-7 | 0.680 | 0.396 | 0.206 | 0.421 | Valid |
| AK-9 | 0.670 | 0.352 | 0.265 | 0.444 | Valid |
| AK-11 | 0.745 | 0.435 | 0.291 | 0.550 | Valid |
| TIK-1 | 0.467 | 0.640 | 0.112 | 0.432 | Valid |
| TIK-2 | 0.489 | 0.851 | 0.252 | 0.444 | Valid |
| TIK-3 | 0.482 | 0.820 | 0.299 | 0.452 | Valid |
| TIK-4 | 0.301 | 0.698 | 0.275 | 0.306 | Valid |
| TIK-6 | 0.369 | 0.764 | 0.178 | 0.377 | Valid |
| PM-1 | 0.188 | 0.104 | 0.701 | 0.239 | Valid |
| PM-2 | 0.253 | 0.119 | 0.723 | 0.265 | Valid |
| PM-3 | 0.391 | 0.413 | 0.745 | 0.486 | Valid |
| PM-4 | 0.251 | 0.178 | 0.726 | 0.294 | Valid |
| PM-5 | 0.217 | 0.136 | 0.716 | 0.223 | Valid |
| PM-6 | 0.137 | 0.110 | 0.674 | 0.164 | Valid |
| SM-1 | 0.571 | 0.393 | 0.372 | 0.826 | Valid |
| SM-2 | 0.444 | 0.401 | 0.311 | 0.723 | Valid |
| SM-3 | 0.556 | 0.502 | 0.380 | 0.808 | Valid |
| SM-5 | 0.556 | 0.502 | 0.380 | 0.808 | Valid |

Table 5. Nilai Fornell-Larcker Criterion

| Variabel | Aksesibilitas | Infrastruktur TIK | Partisipasi Masyarakat | Smart mobility | Keterangan |
|------------------------|---------------|-------------------|------------------------|----------------|------------|
| Aksesibilitas | 0.709 | | | | Valid |
| Infrastruktur TIK | 0.563 | 0.758 | | | Valid |
| Partisipasi Masyarakat | 0.372 | 0.299 | 0.715 | | Valid |
| Smart mobility | 0.680 | 0.535 | 0.438 | 0.798 | Valid |

Sumber: Olahan Peneliti

Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu *Composite Reliability* (CR) dan *Cronbach's Alpha*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa seluruh konstruk memiliki nilai CR di atas 0,70, yaitu Aksesibilitas (0,876), Infrastruktur TIK (0,870), Partisipasi Masyarakat (0,862), dan *Smart Mobility* (0,875), sehingga dapat dinyatakan reliabel. Demikian pula, nilai Cronbach's Alpha untuk seluruh konstruk juga berada di atas 0,70, yaitu Aksesibilitas (0,835), Infrastruktur TIK (0,812), Partisipasi

Masyarakat (0,821), dan *Smart Mobility* (0,809), yang mengindikasikan konsistensi internal yang baik.

Table 6. Nilai hasil uji reliabilitas

| Variabel | Cronbach Alpha | Composite Reliability | Keterangan |
|------------------------|----------------|-----------------------|------------|
| Aksesibilitas | 0.835 | 0.876 | Reliabel |
| Infrastruktur TIK | 0.812 | 0.870 | Reliabel |
| Partisipasi Masyarakat | 0.821 | 0.862 | Reliabel |
| Smart mobility | 0.809 | 0.875 | Reliabel |

Sumber: Olahan Peneliti

Dengan demikian, hasil pengujian validitas dan reliabilitas mengonfirmasi bahwa seluruh konstruk dalam model penelitian ini valid dan reliabel, serta layak digunakan untuk analisis struktural selanjutnya. Kemudian uji Asumsi Multikolinieritas dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya variabel independen yang menunjukkan kesamaan antar variabel independen dalam satu model Multikolinieritas $VIF > 5$ atau $VIF > 10$.

Table 7. Nilai hasil uji Multikolinieritas

| Variabel | Aksesibilitas | Infrastruktur TIK | Partisipasi Masyarakat | <i>Smart mobility</i> |
|------------------------|---------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| Aksesibilitas | | | 1.464 | 1.569 |
| Infrastruktur TIK | | | 1.464 | 1.484 |
| Partisipasi Masyarakat | | | | 1.177 |
| <i>Smart mobility</i> | | | | |

Tabel 6 menunjukkan hasil uji *Collinearity Statistic* (VIF) untuk mendeteksi potensi multikolinearitas antar variabel independen. Nilai VIF seluruh konstruk berada pada kisaran 1,279–1,730, jauh di bawah ambang batas 5. Hasil ini menegaskan bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas, sehingga masing-masing variabel independen dapat berfungsi sebagai prediktor yang valid dalam model struktural.

Hasil Uji Outer Model

Hasil uji outer model menunjukkan bahwa seluruh konstruk memenuhi kriteria kelayakan, dengan nilai loading factor $> 0,60$, AVE $> 0,50$, Composite Reliability $> 0,70$, dan Cronbach's Alpha $> 0,70$, sehingga dinyatakan valid dan reliabel. Beberapa indikator

dengan nilai loading factor di bawah ambang batas dieliminasi berdasarkan pertimbangan teoretis karena merepresentasikan aspek yang terlalu spesifik atau kurang relevan dengan konteks mobilitas di Jakarta. Analisis *collinearity statistic* menunjukkan seluruh nilai VIF < 5, menandakan tidak adanya multikolinearitas antar konstruk. Selain itu, hasil cross-loading memperlihatkan setiap indikator berkorelasi tertinggi pada konstruk asalnya, sehingga validitas diskriminan terpenuhi dan model pengukuran dinyatakan stabil untuk dianalisis lebih lanjut pada tahap struktural.

Analisis SEM-PLS: Inner Model

Inner model atau structural model adalah untuk memperkirakan hubungan kausalitas (sebabakibat) antara variabel laten.

Table 8. Nilai hasil uji *Coefficient of Determination* (R^2)

| No | Variabel | <i>R-Square</i> | Keterangan |
|----|----------------------------|-----------------|------------|
| 1. | Partisipasi Masyarakat (Z) | 0.150 | Lemah |
| 2. | <i>Smart mobility</i> (Y) | 0.528 | Moderat |

Nilai R^2 menunjukkan bahwa Partisipasi Masyarakat (Z) dijelaskan oleh Aksesibilitas dan Infrastruktur TIK sebesar 15% ($R^2 = 0,150$), sementara *Smart Mobility* (Y) dijelaskan oleh ketiga variabel sebesar 52,8% ($R^2 = 0,528$). Kategori ini termasuk moderat untuk variabel Y dan lemah namun dapat diterima untuk variabel Z. Temuan ini menunjukkan bahwa selain aksesibilitas dan infrastruktur TIK, terdapat faktor-faktor eksternal lain seperti kepercayaan terhadap institusi transportasi, norma sosial, maupun insentif kebijakan yang kemungkinan turut memengaruhi tingkat partisipasi masyarakat.

Analisis SEM-PLS: Uji Hipotesis

Uji Pengaruh Langsung (*Direct Effect*)

Table 9. Hasil Path Coefficient Bootstrapping direct effect

| No | Item | Original Sample (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T Statistics (O/STDEV) | P Values | Keterangan |
|----|--|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|----------|------------|
| 1 | Aksesibilitas (X1) → <i>Smart Mobility</i> (Y) | 0.497 | 0.493 | 0.043 | 11.530 | 0.000 | Diterima |
| 2 | Infrastruktur TIK (X2) → <i>Smart Mobility</i> (Y) | 0.197 | 0.201 | 0.051 | 3.877 | 0.000 | Diterima |

| No | Item | Original Sample (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T Statistics (O/STDEV) | P Values | Keterangan |
|----|---|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|----------|------------|
| 3 | Aksesibilitas (X1) → Partisipasi Masyarakat (Z) | 0.299 | 0.305 | 0.060 | 4.989 | 0.000 | Diterima |
| 4 | Infrastruktur TIK (X2) → Partisipasi Masyarakat (Z) | 0.131 | 0.136 | 0.066 | 1.986 | 0.024 | Diterima |
| 5 | Partisipasi Masyarakat (Z) → Smart Mobility (Y) | 0.194 | 0.196 | 0.037 | 5.244 | 0.000 | Diterima |

Hasil analisis *bootstrapping* menunjukkan bahwa seluruh hipotesis 1 s.d 5 memiliki pengaruh langsung dan terbukti signifikan.

Uji Pengaruh Tidak Langsung (*Indirect Effect*)

Table 10. Hasil pengujian Spesific Indirect Effect

| No | Item | Original Sample (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T Statistics (O/STDEV) | P Values | Keterangan |
|----|--|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|----------|------------|
| 1 | Aksesibilitas (X1) → Partisipasi Masyarakat (Z) → Smart Mobility (Y) | 0.058 | 0.060 | 0.017 | 3.489 | 0.000 | Terbukti |
| 2 | Infrastruktur TIK (X2) → Partisipasi Masyarakat (Z) → Smart Mobility (Y) | 0.025 | 0.026 | 0.014 | 1.855 | 0.032 | Terbukti |

Hasil analisis *specific indirect effect* menunjukkan bahwa Aksesibilitas (X1) berpengaruh signifikan terhadap Smart Mobility (Y) melalui Partisipasi Masyarakat (Z). Demikian pula, Infrastruktur TIK (X2) memiliki pengaruh tidak langsung yang signifikan terhadap Smart Mobility (Y) melalui Partisipasi Masyarakat (Z). Dengan demikian, Hipotesis 6 dan 7 diterima, yang menegaskan bahwa Partisipasi Masyarakat berperan sebagai mediator dalam hubungan antara Aksesibilitas dan Infrastruktur TIK terhadap Smart Mobility.

Effect Size (f^2)

Table 11. Hasil pengujian Effect Size

| | Aksesibilitas | Infrastruktur TIK | Partisipasi Masyarakat | Smart Mobility |
|---------------------------|---------------|----------------------|---------------------------|----------------|
| Aksesibilitas | | | 0.072 | 0.333 |
| Infrastruktur TIK | | | 0.014 | 0.055 |
| Partisipasi Masyarakat | | | | 0.068 |
| <i>Smart Mobility</i> | | | | |

Sumber: Olahan Peneliti

Uji *effect size* (f^2) digunakan untuk menilai besarnya pengaruh variabel eksogen terhadap endogen [20]. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Aksesibilitas berpengaruh kecil terhadap Partisipasi Masyarakat ($f^2=0,072$) dan sedang mendekati kuat terhadap *Smart Mobility* ($f^2=0,333$). Infrastruktur TIK memiliki pengaruh sangat kecil terhadap Partisipasi Masyarakat ($f^2=0,014$) dan kecil terhadap *Smart Mobility* ($f^2=0,055$). Sementara itu, Partisipasi Masyarakat hanya memberikan pengaruh kecil terhadap *Smart Mobility* ($f^2=0,068$).

Dalam analisis Structural Equation Modeling Partial Least Squares (SEM PLS), perangkat lunak seperti SmartPLS 3 belum menyediakan perhitungan otomatis untuk effect size mediasi (mediation effect size). Oleh karena itu, pendekatan alternatif digunakan dengan merujuk pada penelitian Lachowicz et al. (2018) yang memperkenalkan konsep effect size mediasi ν [21]. Untuk efek mediasi, perhitungan ν mengindikasikan bahwa jalur Aksesibilitas \rightarrow Partisipasi Masyarakat \rightarrow *Smart Mobility* ($\nu=0,0033$) dan Infrastruktur TIK \rightarrow Partisipasi Masyarakat \rightarrow *Smart Mobility* ($\nu=0,001$) sama-sama tergolong kecil ($<0,02$). Dengan demikian, meskipun Partisipasi Masyarakat berperan sebagai mediator yang signifikan, kontribusinya dalam memperkuat hubungan tidak langsung relatif lemah.

Pembahasan

Seluruh hipotesis terbukti berpengaruh signifikan dengan arah positif, meskipun tingkat kekuatannya berbeda. Aksesibilitas memiliki pengaruh paling besar terhadap *smart mobility* ($f^2 = 0,333$), yang menunjukkan bahwa integrasi moda transportasi, ketersediaan fasilitas fisik, dan kemudahan akses merupakan faktor utama keberhasilan mobilitas cerdas. Sementara itu, infrastruktur TIK dan partisipasi masyarakat menunjukkan pengaruh yang relatif kecil ($f^2 \leq 0,072$). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh keseragaman perilaku digital responden serta keterbatasan kualitas jaringan dan keandalan data real-time di Jakarta.

Peran partisipasi masyarakat sebagai variabel mediasi juga terbukti signifikan, tetapi dengan nilai efek mediasi yang sangat kecil ($\nu = 0,001-0,0033$). Temuan ini mengindikasikan bahwa partisipasi masyarakat lebih berfungsi sebagai mekanisme umpan balik yang menjaga keberlanjutan sistem, bukan sebagai penghubung utama antara aksesibilitas, infrastruktur TIK, dan smart mobility. Dengan kata lain, keterlibatan masyarakat berperan penting dalam mempertahankan penggunaan dan adopsi berkelanjutan, meskipun tidak menjadi faktor penyambung utama dalam hubungan antarvariabel utama.

Pengaruh Aksesibilitas terhadap *Smart Mobility*

Aksesibilitas terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap implementasi *Smart Mobility* di Jakarta dengan kontribusi sebesar 49,7% dan nilai efek f^2 sebesar 0,333, menunjukkan bahwa konektivitas antarmoda, kemudahan akses, dan integrasi transportasi menjadi faktor kunci adopsi *Smart Mobility*. Contoh konkret tampak di Blok M Hub yang menghubungkan MRT, TransJakarta, dan angkutan pengumpan yang sekaligus membentuk ruang interaksi kota yang aktif. Temuan ini sejalan dengan Ghavi Yuda Sefaji [22] yang menekankan lima indikator aksesibilitas yaitu ketersediaan moda, jarak dan waktu tempuh, biaya, intensitas penggunaan lahan, dan pendapatan serta didukung studi Kaledi & Herwangi [23] mengenai penguatan TransJogja sebagai strategi *Smart Mobility* yang dalam konteks Jakarta tercermin melalui integrasi MRT-LRT-KRL dan JakLingko. Secara teoretis, hasil ini juga menguatkan pandangan Litman [24] bahwa aksesibilitas merupakan inti sistem transportasi efektif karena menentukan kemudahan masyarakat menjangkau pekerjaan, pendidikan, layanan, dan aktivitas sosial, sehingga pada akhirnya mendorong mobilitas yang lebih efisien, cerdas, dan berkelanjutan.

Pengaruh Infrastruktur TIK terhadap *Smart Mobility*

Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berpengaruh positif dan signifikan terhadap implementasi *Smart Mobility* di Jakarta dengan kontribusi sebesar 19,7% dan nilai efek f^2 sebesar 0,055, yang tergolong kecil. Meskipun kontribusinya tidak dominan, infrastruktur TIK tetap krusial dalam mendukung efisiensi mobilitas, terutama melalui aplikasi layanan transportasi daring, sistem pembayaran digital terintegrasi, serta penyediaan informasi perjalanan secara *real-time*. Fenomena nyata dapat dilihat pada pemanfaatan JakLingko App, yang mengintegrasikan pembayaran dan rencana perjalanan untuk TransJakarta, MRT, LRT Jakarta, dan angkutan pengumpan. Namun, masih terdapat keluhan pengguna terkait stabilitas jaringan, keterbatasan data perjalanan yang akurat, serta tampilan *user interface*, sehingga penguatan infrastruktur TIK dan peningkatan keandalan sistem menjadi langkah penting agar kontribusinya terhadap *Smart Mobility* dapat lebih optimal [25].

Pengaruh Aksesibilitas terhadap Partisipasi Masyarakat

Aksesibilitas terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap partisipasi masyarakat dalam pengembangan *Smart Mobility* di Jakarta, dengan kontribusi sebesar 29,9% dan nilai f^2 sebesar 0,072 yang tergolong kecil. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun pengaruhnya tidak dominan, aksesibilitas tetap berperan penting dalam mendorong keterlibatan masyarakat, terutama di wilayah dengan integrasi moda transportasi yang baik seperti Dukuh Atas dan Blok M. Akses yang mudah terhadap transportasi publik turut membuka peluang partisipasi warga dalam kegiatan sosial, ekonomi, serta pelaporan layanan melalui platform digital, yang pada akhirnya memperkuat keberlanjutan sistem mobilitas kota.

Pengaruh Infrastruktur TIK terhadap Partisipasi Masyarakat

Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berpengaruh positif dan signifikan terhadap partisipasi masyarakat dalam pengembangan *Smart Mobility* di Jakarta, dengan kontribusi sebesar 13,1% dan nilai f^2 sebesar 0,003 yang tergolong sangat kecil. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun TIK mendukung keterlibatan masyarakat, pengaruhnya masih terbatas tanpa didukung oleh literasi digital, desain aplikasi yang ramah pengguna, serta kebijakan partisipatif. Fenomena nyata terlihat pada pemanfaatan aplikasi JAKI, yang sebenarnya memungkinkan masyarakat memberikan masukan dan berpartisipasi dalam pengembangan layanan. Namun, tingkat pemanfaatannya masih rendah akibat kurangnya sosialisasi, kendala akses internet di beberapa area, dan antarmuka aplikasi yang belum sepenuhnya inklusif, sehingga pengembangan infrastruktur TIK perlu diiringi dengan program edukasi, perluasan jaringan akses, dan desain sistem yang mendorong partisipasi aktif masyarakat secara lebih optimal.

Pengaruh Partisipasi Masyarakat terhadap *Smart Mobility*

Partisipasi masyarakat berpengaruh positif dan signifikan terhadap implementasi *Smart Mobility* di Jakarta dengan kontribusi sebesar 19,4% dan nilai f^2 sebesar 0,068 yang tergolong kecil. Meskipun pengaruhnya terbatas secara statistik, partisipasi masyarakat tetap penting karena melalui partisipasi dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kebijakan transportasi, masyarakat dapat memperkuat inklusivitas dan efektivitas mobilitas cerdas. Temuan ini menegaskan bahwa keterlibatan aktif warga meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan solusi transportasi perkotaan sekaligus memberikan wawasan lokal terkait titik kemacetan, kebutuhan layanan di kawasan padat penduduk, serta preferensi integrasi moda [26]. Selaras dengan itu, partisipasi masyarakat merupakan kunci keberhasilan pembangunan berkelanjutan, termasuk dalam konteks mobilitas cerdas, karena pemberdayaan warga dalam pengambilan keputusan menjadikan kebijakan lebih tepat sasaran dan adaptif terhadap kondisi lokal [27]. Dalam konteks Jakarta, keberhasilan program integrasi transportasi publik

seperti JakLingko juga tidak terlepas dari keterlibatan masyarakat yang memberikan masukan dan mengadaptasi sistem tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Pengaruh Aksesibilitas terhadap pencapaian *Smart Mobility* melalui Partisipasi Masyarakat

Partisipasi masyarakat terbukti berperan sebagai mediator dalam hubungan antara aksesibilitas dan pencapaian *Smart Mobility* di Jakarta, dengan koefisien mediasi sebesar 0,058 dan p-value 0,000. Meskipun efek mediasi ini tergolong kecil ($f^2 = 0,0093$), temuan ini signifikan secara statistik dan menunjukkan bahwa aksesibilitas tidak hanya berdampak langsung, tetapi juga secara tidak langsung melalui peningkatan partisipasi warga. Fenomena nyata terlihat di kawasan Blok M Hub, di mana kemudahan akses antarmoda dan konektivitas yang baik tidak hanya meningkatkan penggunaan transportasi publik, tetapi juga menciptakan ruang interaksi kota yang berpotensi mendorong keterlibatan masyarakat dalam mendukung *Smart Mobility*. Agar peran mediasi ini dapat lebih optimal, diperlukan upaya peningkatan partisipasi aktif warga, termasuk melalui edukasi transportasi berkelanjutan, penyediaan kanal aspirasi yang mudah diakses, dukungan kebijakan partisipatif, serta memastikan pemerataan aksesibilitas transportasi publik di seluruh titik kota, sehingga setiap warga memiliki kesempatan yang sama untuk terlibat dalam pengembangan mobilitas cerdas.

Pengaruh Infrastruktur TIK terhadap pencapaian *Smart Mobility* melalui Partisipasi Masyarakat

Partisipasi masyarakat terbukti memediasi hubungan antara infrastruktur TIK dan pencapaian *Smart Mobility* di Jakarta, dengan koefisien sebesar 0,025 dan p-value 0,035, yang menunjukkan pengaruh kecil namun signifikan secara statistik. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberadaan infrastruktur TIK dapat mendorong implementasi *Smart Mobility* secara tidak langsung melalui peningkatan keterlibatan warga. Fenomena nyata terlihat pada pemanfaatan platform digital seperti JakLingko App, aplikasi JAKI, dan kanal pengaduan transportasi publik, di mana masyarakat dapat memberikan umpan balik, melaporkan gangguan layanan, dan berpartisipasi dalam pengambilan keputusan berbasis data. Namun, tingkat partisipasi ini masih terbatas karena tidak semua pengguna aktif menyampaikan masukan atau memanfaatkan fitur pelaporan, sehingga kontribusi mediasi tergolong sangat kecil ($f^2 = 0,0015$). Meski demikian, hasil ini tetap relevan karena menunjukkan pentingnya partisipasi digital dalam memperkuat efektivitas sistem mobilitas cerdas, terutama di tengah tingginya penetrasi internet dan penggunaan teknologi di Jakarta.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa dimensi aksesibilitas masih menjadi determinan utama dalam pencapaian mobilitas cerdas di Jakarta. Keberadaan fasilitas seperti Blok M Hub dan integrasi antarmoda memperlihatkan kontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi perjalanan. Namun demikian, efektivitas infrastruktur TIK masih terkendala oleh

stabilitas jaringan, integrasi data *real-time*, dan kualitas aplikasi publik transportasi. Hal ini membatasi potensi peran TIK dalam meningkatkan kepuasan dan keterlibatan pengguna. Sementara itu, partisipasi masyarakat yang relatif pasif dan lebih bersifat penerima layanan menunjukkan perlunya pendekatan kebijakan yang lebih partisipatif, misalnya melalui pelibatan komunitas pengguna, mekanisme feedback digital, atau insentif bagi perilaku mobilitas berkelanjutan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan *Smart Mobility* di Jakarta tidak dapat bergantung pada satu aspek tunggal, melainkan membutuhkan sinergi antara peningkatan aksesibilitas, penguatan infrastruktur TIK, dan partisipasi masyarakat. Meskipun efek mediasi partisipasi relatif kecil, perannya tetap signifikan dalam memastikan keberlanjutan sistem mobilitas cerdas. Oleh karena itu, arah kebijakan transportasi di Jakarta perlu difokuskan pada pemerataan akses transportasi publik, peningkatan literasi digital, serta penyediaan kanal partisipatif yang inklusif, sehingga masyarakat dapat berperan aktif dalam mewujudkan mobilitas perkotaan yang efisien, adaptif, dan berkelanjutan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Peneliti menyatakan tidak adanya konflik kepentingan dengan pihak manapun dalam penelitian ini.

BATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sampel yang berasal dari Jakarta membatasi generalisasi temuan ke konteks perkotaan lainnya. Kedua, pengukuran berbasis persepsi responden membuka kemungkinan terjadinya self-report bias. Ketiga, desain penelitian yang bersifat potong-lintang (*cross-sectional*) tidak memungkinkan penelusuran hubungan kausal secara mendalam. Selain itu, model belum memasukkan faktor kontekstual lain, seperti regulasi atau kualitas layanan transportasi, yang berpotensi memengaruhi implementasi smart mobility. Keterbatasan ini memberikan ruang bagi penelitian selanjutnya untuk memperluas wilayah studi, menggunakan pendekatan longitudinal, dan mempertimbangkan variabel kontekstual tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Ismagilova, L. Hughes, Y. K. Dwivedi, and K. Raman, "Smart Cities: Advances in Research—An Information Systems Perspective," 2019. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.004.
- [2] Kominfo, "Langkah Menuju '100 Smart City,'" https://www.kominfo.go.id/content/detail/11656/langkah-menuju-100-smart-city/0/sorotan_media, Jakarta, Nov. 28, 2017.
- [3] B. Cohen, "What exactly is a smart city," *Co. Exist*, vol. 19, pp. 3–8, 2012.

- [4] A. D. Lumbanraja, “The Urgency of Smart City Regulations to Accelerate Sustainable Development in Indonesia,” 2021, doi: 10.4108/eai.17-7-2019.2303380.
- [5] M. N. Huda, M. Z. Samsuri, and R. A. K. N. Bintang, “Journey to Smart City: The Case of Smart City Development in Karanganyar Regency,” *Kybernology Journal of Government Studies*, vol. 3, no. 2, pp. 94–110, 2023, doi: 10.26618/kjgs.v3i2.12780.
- [6] United Nations Publications, *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. United Nations Publications, 2019.
- [7] BPS Provinsi Jakarta, “Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan (unit) di Provinsi DKI Jakarta, 2022,” Jakarta, Feb. 2024.
- [8] S. N. Agni, M. I. Djomiy, R. Fernando, and C. Apriono, “Evaluasi Penerapan Smart Mobility di Jakarta (Evaluation of Smart Mobility Implementation in Jakarta),” 2021.
- [9] Z. F. Khalil *et al.*, “Governance Analysis in Driving Smart City Policy in Aceh,” *Kne Social Sciences*, 2024, doi: 10.18502/kss.v9i7.15470.
- [10] S. Hidayatullah, I. Windhyastiti, and I. Kusdyah Rachmawati, “Peran Aksesibilitas, Konektifitas, Kualitas Layanan Terhadap Loyalitas Pengguna Angkutan Umum Melalui Kepuasan Penumpang Sebagai Variabel Mediator,” 2020.
- [11] D. N. Hayati and L. Barus, “Preferensi Masyarakat Terhadap Ketersediaan Bus Trans Jakarta Sebagai Moda Alternatif,” *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, vol. 10, no. 3, p. 239, Nov. 2023, doi: 10.54324/j.mtl.v10i3.1125.
- [12] Nila Nurul Aini, “Identifikasi Faktor dalam Mengukur Smart Mobility (Studi Kasus di Kota Bandung),” Universitas Telkom, Bandung, 2017.
- [13] T. Grossardt and K. Bailey, *Transportation planning and public participation: Theory, process, and practice*. Elsevier, 2018.
- [14] A. Simonofski, E. S. Asensio, and Y. Wautelet, “Chapter 4 - Citizen participation in the design of smart cities: methods and management framework,” in *Smart Cities: Issues and Challenges*, A. Visvizi and M. D. Lytras, Eds., Elsevier, 2019, pp. 47–62. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816639-0.00004-1>.
- [15] D. Szpilko, K. Budna, H. Drmeyer, and A. Remiszewska, “SUSTAINABLE AND SMART MOBILITY – RESEARCH DIRECTIONS. A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW,” *Economics and Environment*, vol. 86, no. 3, pp. 31–61, Dec. 2023, doi: 10.34659/eis.2023.86.3.584.
- [16] M. Wawer, K. Grzesiuk, and D. Jegorow, “Smart Mobility in a Smart City in the Context of Generation Z Sustainability, Use of ICT, and Participation,” *Energies (Basel)*, vol. 15, no. 13, Jul. 2022, doi: 10.3390/en15134651.
- [17] BPS Provinsi Jakarta, “Statistik Transportasi DKI Jakarta 2024,” Jakarta, May 2025.
- [18] K. Rv and M. Dw, “Determining sample size for research activities,” *Educ psychol meas*, vol. 30, no. 3, pp. 607–610, 1970.
- [19] J. F. Hair Jr, L. M. Matthews, R. L. Matthews, and M. Sarstedt, “PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use,” *International Journal of Multivariate Data Analysis*, vol. 1, no. 2, pp. 107–123, 2017.
- [20] J. F. Hair, R. E. Anderson, B. J. Babin, and W. C. Black, “Multivariate data analysis: A global perspective (Vol. 7),” 2010, *Upper Saddle River, NJ: Pearson*.

- [21] M. J. Lachowicz, K. J. Preacher, and K. Kelley, “A novel measure of effect size for mediation analysis.,” *Psychol Methods*, vol. 23, no. 2, p. 244, 2018.
- [22] Ghavi Yuda Sefaji, Soedwihajono, and Kuswanto Nurhadi, “Kesiapan Aksesibilitas Stasiun Solo Balapan dalam Melayani Trayek Kereta Api Penghubung Bandara Adi Soemarmo dan Kota Surakarta,” *Region : Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, vol. 13, no. 1, 2018.
- [23] S. Kaledi and Y. Herwangi, “STRATEGI PENGEMBANGAN SMART MOBILITY BERBASIS TRANSPORTASI PUBLIK DI KOTA YOGYAKARTA SMART MOBILITY DEVELOPMENT STRATEGY BASED ON PUBLIC TRANSPORTATION IN THE CITY OF YOGYAKARTA,” *REGION*, vol. 14, no. 1, pp. 113–123, 2019, [Online]. Available: <http://www.id.undp.org>
- [24] Todd Litman, “Evaluating Accessibility for Transport Planning,” *Victoria Transport Policy Institute*, May 2024.
- [25] Y. Handrianto and I. Thomas Saputra, “Metode Technology Acceptance Model (TAM) Dalam Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Transportasi Umum Terhadap Aplikasi TJ : Transjakarta,” *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, pp. 45–51, May 2025, doi: 10.31294/reputasi.v6i1.8488.
- [26] D. L. Angarita Lozano, S. E. Díaz Márquez, and M. E. Morales Puentes, “Sustainable and smart mobility evaluation since citizen participation in responsive cities,” *Transportation Research Procedia*, vol. 58, pp. 519–526, 2021, doi: 10.1016/j.trpro.2021.11.069.
- [27] J. Howard and J. Wheeler, “What community development and citizen participation should contribute to the new global framework for sustainable development,” *Community Dev J*, vol. 50, no. 4, pp. 552–570, Oct. 2015, doi: 10.1093/cdj/bsv033.