



## **Smart Governance dalam Pengelolaan Transportasi Perkotaan di Kota Makassar: Digitalisasi Mobilitas Berkelanjutan dan Perencanaan Kota**

**Syafaruddin<sup>1\*</sup>, Ambo Masse<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Administrasi Publik, Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi YAPPI, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [saparta.insp@gmail.com](mailto:saparta.insp@gmail.com)

**Abstract.** *The purpose of this study is to focus on the role of innovative governance in supporting the digitalization of sustainable mobility to improve the efficiency and accessibility of urban transportation. This study aims to investigate the potential of the smart governance concept to accelerate digital transformation in Makassar City's transportation system. The research method used is a qualitative approach with data collection techniques through in-depth interviews, field observations, policy document analysis, and Focus Group Discussions (FGD). Key informants include local governments, transportation operators, academics, and community users of transportation services. The data obtained were analyzed using NVivo 12 Plus to identify patterns and relationships in digital transportation policies. The findings of this study indicate that transportation digitalization in Makassar City through Teman Bus Trans Mamminasata, QRIS payments, and intelligent transportation systems has successfully improved the efficiency, transparency, and quality of public services, as seen from the increase in the number of passengers despite still facing challenges such as declining interest in paying fares, public preference for private vehicles, limited information, and competition from other modes. The sustainability of this innovation depends on the implementation of an innovative governance model with cross-sector collaboration, data transparency, public participation, and analytics-based decision-making to realize modern, inclusive, and sustainable urban mobility in Makassar.*

**Keywords:** *Community Participation; Public Services; Smart Governance; Sustainable Mobility; Transportation Digitalization.*

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini berfokus pada peran smart governance dalam mendukung digitalisasi mobilitas berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas transportasi perkotaan. Penelitian ini berupaya menganalisis bagaimana penerapan konsep smart governance dapat mempercepat transformasi digital dalam sistem transportasi di Kota Makassar. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, analisis dokumen kebijakan, dan Focus Group Discussion (FGD). Informan utama meliputi pemerintah daerah, operator transportasi, akademisi, serta masyarakat pengguna layanan transportasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan NVivo 12 Plus untuk mengidentifikasi pola dan hubungan dalam kebijakan transportasi digital. Temuan studi ini menunjukkan bahwa digitalisasi transportasi di Kota Makassar melalui Teman Bus Trans Mamminasata, pembayaran QRIS, dan sistem transportasi cerdas berhasil meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas layanan publik, yang terlihat dari peningkatan jumlah penumpang meski masih menghadapi tantangan berupa penurunan minat saat tarif berbayar, preferensi masyarakat pada kendaraan pribadi, keterbatasan informasi, dan persaingan moda lain. Keberlanjutan inovasi ini bergantung pada penerapan model smart governance dengan kolaborasi lintas sektor, transparansi data, partisipasi publik, dan pengambilan keputusan berbasis analitik untuk mewujudkan mobilitas perkotaan Makassar yang modern, inklusif, dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Digitalisasi Transportasi; Layanan Publik; Mobilitas Berkelanjutan; Partisipasi Masyarakat; Tata Kelola Cerdas.

### **1. LATAR BELAKANG**

Latar belakang penelitian ini dikarenakan perkembangan teknologi digital yang telah memberikan dampak terhadap berbagai sektor (Isabella, Alfitri, Saptawan, Nengyanti, & Baharuddin, 2024), baik dalam aktivitas sosial dan pemerintahan (Isabella, Agustian, Baharuddin, & Ibrahim, 2025), termasuk dalam pengelolaan transportasi perkotaan (Z. Gao, Huang, Guo, Yang, & Wu, 2023). Kota Makassar, sebagai salah satu kota metropolitan di Indonesia, menghadapi tantangan mobilitas perkotaan yang kompleks, seperti kemacetan,

polusi udara, dan ketidakefisienan transportasi umum (Ramli, Runtulalo, Yatmar, & Mangessi, 2020). Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Makassar, jumlah kendaraan bermotor meningkat drastis menjadi 1.856.303 unit pada tahun 2023, dengan mayoritas terdiri dari sepeda motor sebanyak 1.470.840 unit, mobil penumpang 275.344 unit, truk 92.323 unit, dan bus 17.796 unit (BPS, 2023). Hal ini menunjukkan tren pertumbuhan kendaraan di wilayah tersebut, yang berkontribusi pada peningkatan emisi karbon. Di sisi lain, implementasi sistem transportasi cerdas masih terbatas, sementara potensi digitalisasi dalam pengelolaan transportasi belum sepenuhnya dimanfaatkan (Susanty, Purwanggono, & Putri, 2021; Putri et al., 2026). Urgensi penelitian ini menjadi krusial untuk mengeksplorasi peran digitalisasi dalam mendukung mobilitas berkelanjutan yang dapat berkontribusi dalam perencanaan kota khususnya digitalisasi pengelolaan transportasi yang lebih adaptif dan berbasis teknologi. Dalam sebuah kota, perlu ada sistem tata kelola yang berbasis kebijakan pembangunan berkelanjutan untuk mendukung mobilitas (Syafaruddin, Natsir, & Syafaruddin, 2024; Iswardhani, 2025).

Studi terdahulu menjelaskan bahwa dengan kemajuan digitalisasi dari berbagai aspek, literasi digital menjadi salah satu tujuan krusial (Isabella, 2024). Studi lainnya menunjukkan bahwa digitalisasi memiliki peran krusial dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas, khususnya transportasi perkotaan (Poon, 2021; Thoyzar. RH, 2026). Misalnya, penelitian lainnya menyoroti bahwa implementasi transportasi berbasis data dapat mengurangi kemacetan di kota-kota besar melalui manajemen lalu lintas yang lebih baik (Keuchel, 2020). Selain itu, penggunaan aplikasi berbasis teknologi informasi dalam transportasi umum, seperti sistem tiket elektronik dan real-time tracking, telah terbukti meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan pengguna (Shan, Zhang, Ning, Li, & Dai, 2023). Di beberapa negara maju, penerapan *smart mobility* telah menjadi strategi utama dalam perencanaan kota, yang tidak hanya meningkatkan efisiensi transportasi (Hussain, Ahonen, & Leviäkangas, 2023), tetapi juga mengurangi dampak lingkungan (Mortaheb, Jankowski, & Murray, 2025). Oleh karena itu, digitalisasi menjadi instrumen kunci dalam pengelolaan transportasi yang lebih modern dan berkelanjutan.

Dari perspektif ilmu pemerintahan, peran kebijakan publik dalam mendukung digitalisasi transportasi menjadi aspek yang sangat penting. Studi lainnya menunjukkan bahwa kebijakan yang mendukung inovasi teknologi dalam transportasi memerlukan kerangka regulasi yang fleksibel serta keterlibatan aktif dari berbagai pemangku kepentingan (K. Gao, Guo, Liu, & Han, 2022). Selain itu, penerapan digitalisasi dalam mobilitas perkotaan memerlukan koordinasi antara pemerintah daerah, sektor swasta, dan masyarakat (Hartl,



Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini memetakan rumusan masalah sebagai berikut. *Pertama*, bagaimana strategi implementasi digitalisasi dalam sistem transportasi perkotaan dapat meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan keberlanjutan mobilitas di Kota Makassar? *Kedua*, bagaimana model *smart governance* yang implikatif dalam mengintegrasikan teknologi digital ke dalam kebijakan transportasi guna mewujudkan sistem transportasi yang lebih inovatif, inklusif, dan berkelanjutan?

Pendekatan dan strategi pemecahan masalah dalam penelitian ini menggunakan konsep *c* sebagai kerangka kerja untuk menganalisis isu ini secara komprehensif. *Smart governance* merupakan konsep yang menekankan pada penggunaan teknologi dalam pengelolaan pemerintahan yang lebih efisien, transparan, dan partisipatif (Zhu & Kou, 2019; Mozin et al., 2026). Dalam konteks transportasi, *smart governance* dapat diterapkan melalui kebijakan berbasis data, sistem pemantauan lalu lintas berbasis IoT, serta integrasi transportasi publik melalui platform digital (Brownrigg-Gleeson, Lopez-Carreiro, Lopez-Lambas, & Kunnavirta, 2025). Penerapan konsep ini dapat membantu dalam mengoptimalkan perencanaan kota serta meningkatkan efisiensi dalam mobilitas perkotaan (Bokolo Anthony Jnr, 2023).

## 2. KAJIAN TEORITIS

Perkembangan kota-kota besar di era urbanisasi cepat menghadirkan tantangan dalam pengelolaan mobilitas perkotaan. Kemacetan lalu lintas, polusi udara, dan inefisiensi transportasi menjadi masalah yang memerlukan inovasi tata kelola kota (X. Huang, 2025; Zhao & Sun, 2025). Studi lain menunjukkan bahwa kepadatan penduduk dan pola penggunaan lahan memengaruhi kebutuhan transportasi, sehingga perencanaan kota yang terintegrasi dengan sistem transportasi menjadi krusial untuk mengurangi emisi dan meningkatkan efisiensi mobilitas (Kryczka & Szmytkie, 2025; Ziari & Dorostkar, 2025).

Konsep *smart governance* muncul sebagai pendekatan strategis untuk meningkatkan efektivitas kebijakan transportasi perkotaan. Menurut beberapa studi, *smart governance* menekankan integrasi teknologi informasi, transparansi kebijakan, serta partisipasi publik dalam pengambilan keputusan. Penerapan *smart governance* memungkinkan pemantauan real-time terhadap lalu lintas, penggunaan data big data untuk prediksi kepadatan kendaraan, serta pengembangan sistem transportasi publik yang responsif terhadap kebutuhan warga kota (B Anthony Jnr, 2025; Burger, 2025).

Digitalisasi mobilitas menjadi komponen kunci dalam mewujudkan transportasi berkelanjutan. Studi lain menekankan peran teknologi seperti aplikasi ride-sharing, sistem pembayaran digital, dan platform pemantauan transportasi publik dalam meningkatkan

efisiensi perjalanan dan mengurangi kepemilikan kendaraan pribadi. Implementasi sistem transportasi berbasis digital ini juga mendukung integrasi moda transportasi, memperluas aksesibilitas, dan menyediakan informasi yang dapat meningkatkan kesiapsiagaan kota terhadap kondisi darurat, termasuk risiko bencana (Makarova, Mavrin, Buyvol, & Boyko, 2021; Netov & Lomev, 2022).

Selain itu, literatur menunjukkan bahwa keberhasilan smart governance dalam transportasi perkotaan sangat bergantung pada kolaborasi lintas sektor. Menurut beberapa studi, keterlibatan pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat dalam perencanaan kota berbasis transportasi ramah lingkungan meningkatkan efektivitas kebijakan dan adaptasi terhadap dinamika urban (C.-I. Huang, Chang, Hsieh, Wu, & Chang, 2025; Makanadar & Shahane, 2024). Dengan demikian, integrasi digitalisasi, partisipasi publik, dan perencanaan kota berbasis risiko merupakan fondasi bagi mobilitas perkotaan yang berkelanjutan, efisien, dan tangguh terhadap tantangan lingkungan dan bencana.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk menganalisis kebijakan digitalisasi mobilitas berkelanjutan dalam perencanaan kota di Kota Makassar. Metode ini dipilih agar dapat memahami secara mendalam efektivitas kebijakan smart governance dalam pengelolaan transportasi perkotaan serta hambatan dan peluang dalam implementasinya. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, dokumentasi, observasi lapangan, dan *Focus Group Discussion* (FGD). Informan kunci dalam penelitian ini meliputi Dinas Perhubungan Kota Makassar, yang bertanggung jawab dalam perumusan dan implementasi kebijakan transportasi berbasis digital; operator transportasi publik dan angkutan umum, yang mengalami langsung dampak kebijakan serta memiliki pengalaman dalam penerapan teknologi; serta akademisi dan pakar kebijakan transportasi, yang dapat memberikan perspektif kritis terkait digitalisasi mobilitas dan tata kelola kota cerdas.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan NVivo 12 Plus untuk mengidentifikasi pola, tema, dan hubungan antarvariabel dalam kebijakan digitalisasi transportasi. Teknik analisis yang digunakan meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Untuk memastikan validitas data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dan metode, di mana data dari wawancara, dokumentasi, observasi, dan FGD dibandingkan serta dikonfirmasi satu sama lain guna memperoleh hasil yang lebih akurat. Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi kebijakan yang berbasis bukti untuk meningkatkan efektivitas smart governance dalam mobilitas berkelanjutan di Kota Makassar.

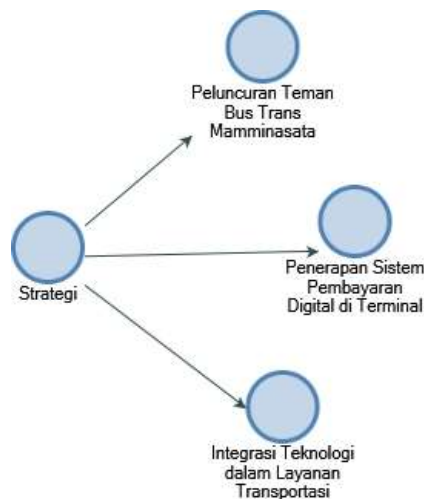
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang cepat di Kota Makassar menimbulkan tantangan signifikan dalam pengelolaan transportasi perkotaan, termasuk kemacetan, polusi udara, dan ketidakmerataan akses transportasi. Digitalisasi sistem transportasi dan penerapan smart governance menjadi pendekatan strategis untuk meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan keberlanjutan mobilitas perkotaan. Analisis terhadap strategi implementasi digitalisasi serta model smart governance yang efektif menjadi penting untuk menciptakan sistem transportasi yang inovatif, inklusif, dan tangguh terhadap tantangan lingkungan dan sosial.

##### Strategi Implementasi Digitalisasi dalam Sistem Transportasi Perkotaan

Bagian ini membahas bagaimana teknologi digital diterapkan untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas transportasi di kota. Strategi tersebut mencakup pengembangan aplikasi manajemen transportasi publik, sistem pembayaran elektronik, pemantauan real-time lalu lintas, dan integrasi moda transportasi. Implementasi digitalisasi bertujuan menurunkan kemacetan, mengurangi emisi gas rumah kaca, memperluas aksesibilitas bagi semua lapisan masyarakat, serta mendukung mobilitas yang berkelanjutan. Analisis dalam sub judul ini juga menyoroti tantangan seperti keterbatasan infrastruktur, kesiapan pengguna, serta kebutuhan regulasi yang adaptif untuk mendukung adopsi teknologi secara luas.

Pemerintah Kota Makassar telah melaksanakan berbagai strategi implementasi digitalisasi dalam sistem transportasi perkotaan guna meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan keberlanjutan mobilitas. Berikut adalah beberapa langkah konkret yang telah diambil:



**Gambar 2.** Strategi Implementasi Digitalisasi dalam Sistem Transportasi Perkotaan

*Sumber: Diolah peneliti dengan Nvivo 12 Plus, 2025*

Peluncuran Teman Bus Trans Mamminasata menandai langkah penting Pemerintah Kota Makassar dalam mengimplementasikan digitalisasi transportasi perkotaan.



**Gambar 3.** Teman Bus Trans Mamminasata.

Sumber: Dokumentasi, 2025

Adanya sistem yang terjadwal dan terpantau secara digital, pemerintah mampu memantau pergerakan armada bus secara real-time, mengoptimalkan rute, serta menyesuaikan jadwal sesuai kebutuhan penumpang. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memungkinkan pengelolaan transportasi yang lebih responsif terhadap kondisi lalu lintas dan kepadatan penumpang, sehingga mengurangi kemacetan dan meningkatkan kualitas layanan publik.

Dari sisi pengguna, integrasi teknologi ini memberikan kemudahan akses informasi secara instan melalui aplikasi atau platform digital yang tersedia. Penumpang dapat mengetahui posisi bus, estimasi waktu kedatangan, dan rute yang tersedia, sehingga waktu tunggu dapat diminimalkan. Dampak lainnya adalah peningkatan kenyamanan dan kepuasan pengguna, yang mendorong masyarakat untuk beralih dari kendaraan pribadi ke transportasi publik. Hal ini secara langsung berkontribusi pada pengurangan emisi gas rumah kaca dan kemacetan di pusat kota, sekaligus mendukung tujuan mobilitas perkotaan yang lebih berkelanjutan.

Penerapan sistem pembayaran digital berbasis QRIS di seluruh terminal Perumda Makassar merupakan salah satu upaya pemerintah kota untuk meningkatkan efisiensi dan modernisasi layanan transportasi publik. Dengan memanfaatkan teknologi digital, transaksi pembayaran menjadi lebih cepat dan mudah, mengurangi antrean panjang serta risiko kesalahan atau kekurangan uang tunai. Hal ini juga memungkinkan pengelola terminal untuk memantau arus kas secara real-time, sehingga manajemen keuangan menjadi lebih transparan dan akuntabel. Selain manfaat operasional, sistem pembayaran digital ini memberikan kenyamanan dan kemudahan bagi penumpang. Masyarakat tidak perlu menyiapkan uang tunai dan dapat melakukan pembayaran dengan cepat melalui smartphone atau aplikasi pembayaran digital, sehingga akses ke layanan transportasi publik menjadi lebih inklusif. Implementasi

QRIS juga mendukung integrasi dengan layanan digital lainnya, seperti informasi rute dan jadwal bus, sehingga pengalaman pengguna menjadi lebih efisien dan mendukung tujuan mobilitas perkotaan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Integrasi teknologi dalam layanan transportasi di Makassar menandai penerapan sistem transportasi cerdas (intelligent transportation system/ITS) yang memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan pengguna. Dengan menggabungkan data real-time dari armada, kondisi lalu lintas, dan sistem pembayaran digital, pemerintah kota dapat mengoptimalkan rute, mengurangi kemacetan, serta meminimalkan waktu tunggu penumpang. Keberhasilan implementasi smart city ini sangat bergantung pada kolaborasi lintas sektor, termasuk pemerintah, swasta, dan masyarakat, untuk memastikan layanan transportasi publik lebih responsif, transparan, dan berkelanjutan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan kualitas pelayanan publik, tetapi juga mendukung mobilitas perkotaan yang inklusif dan ramah lingkungan.

Meskipun strategi digitalisasi transportasi di Kota Makassar, seperti Teman Bus Trans Mamminasata, penerapan QRIS di terminal, dan integrasi teknologi cerdas, menunjukkan kemajuan signifikan dalam meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan keberlanjutan, implementasinya masih menghadapi beberapa kendala. Misalnya, meskipun Teman Bus menyediakan informasi real-time, tingkat adopsi oleh masyarakat masih terbatas karena kebiasaan menggunakan kendaraan pribadi yang tinggi dan kurangnya sosialisasi mengenai aplikasi digital. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi saja tidak cukup tanpa pendampingan edukasi publik dan insentif untuk mendorong pergeseran perilaku mobilitas ke transportasi publik.

Selain itu, integrasi sistem pembayaran digital dan layanan transportasi cerdas perlu didukung dengan infrastruktur yang lebih memadai dan koordinasi lintas sektor yang lebih kuat. Sistem QRIS dan data transportasi real-time hanya efektif jika seluruh terminal, jalur, dan moda transportasi terhubung secara konsisten, serta ada monitoring berkelanjutan untuk mengevaluasi kinerja. Kolaborasi dengan sektor swasta dan masyarakat juga harus lebih aktif agar inovasi digital tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga inklusif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna di berbagai lapisan masyarakat. Tanpa pendekatan terpadu ini, potensi digitalisasi untuk meningkatkan mobilitas berkelanjutan dan mengurangi kemacetan serta polusi tetap belum maksimal.

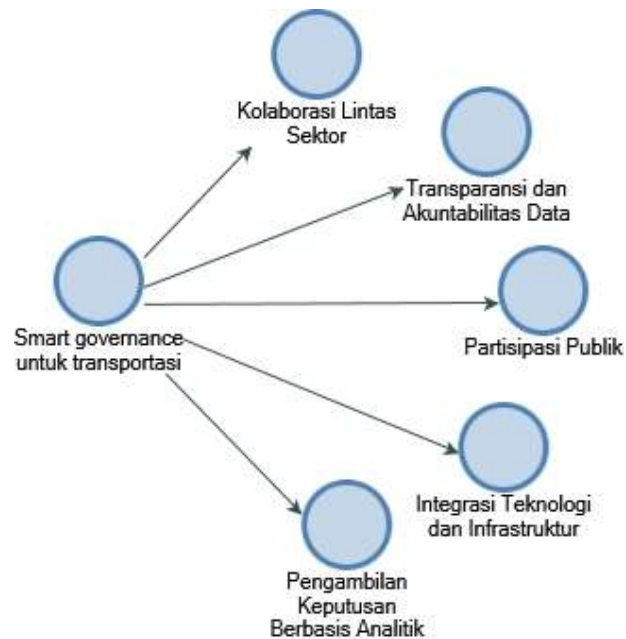
**Tabel 1.** Profil demografi, jumlah penumpang, faktor penggunaan, dan tantangan layanan Trans Mamminasata di Kota Makassar.

<b>Kategori</b>	<b>Indikator</b>	<b>Data / Keterangan</b>
Profil Demografi Pengguna	Usia	Didominasi 15–25 tahun (pelajar/mahasiswa)
	Jenis Kelamin	Mayoritas perempuan
	Pendidikan	Tingkat menengah dan tinggi
Jumlah Penumpang	Pekerjaan	Pelajar/mahasiswa dan karyawan
	Awal Operasional (Nov 2021)	35.163 orang, rata-rata harian 2.905 penumpang
	Tahun 2024	Beberapa koridor mencapai 84.912 orang (khusus Koridor 5)
Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan	Penurunan 2022	Turun hingga 45% setelah diberlakukan tarif berbayar, meningkat kembali akhir 2024
	Kenyamanan & Keamanan	Fasilitas nyaman, tempat duduk prioritas, menarik pengguna yang mencari transportasi aman
	Biaya	Tarif terjangkau (Rp4.600 umum; Rp2.000 pelajar/lansia); layanan gratis sebelumnya meningkatkan animo
	Rute Strategis	Menghubungkan kampus, bandara, pelabuhan, pusat perbelanjaan
Tantangan	Integrasi Layanan	Terhubung dengan terminal, bandara, pelabuhan untuk efisiensi mobilitas
	Animo Pengguna	Jumlah pengguna masih belum optimal, perlu peningkatan
	Peningkatan Kualitas Layanan	Ketersediaan informasi, kenyamanan, dan pelayanan perlu diperbaiki
	Persaingan Transportasi	Banyak pilihan transportasi lain di Makassar menurunkan daya tarik bus

Sumber: dirangkum dari catatan peneliti, 2025

### **Model Smart Governance untuk Integrasi Teknologi dalam Kebijakan Transportasi**

Penerapan teknologi digital dalam sistem transportasi perkotaan tidak cukup hanya mengandalkan inovasi teknis; dibutuhkan model smart governance yang mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam kebijakan publik secara efektif. Smart governance menekankan kolaborasi lintas sektor, transparansi, partisipasi publik, dan pemanfaatan data untuk pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Model ini dapat mendukung terciptanya transportasi yang lebih inovatif, inklusif, dan berkelanjutan, sekaligus meningkatkan ketahanan kota terhadap risiko bencana, kemacetan, dan polusi.



**Gambar 4.** Model smart governance untuk transportasi.

Sumber: Diolah peneliti dengan Nvivo 12 Plus, 2025

Penerapan model smart governance dalam integrasi teknologi pada kebijakan transportasi dimulai dengan kolaborasi lintas sektor. Pemerintah berperan sebagai pengambil keputusan dan regulator, sementara sektor swasta mendukung melalui investasi dan inovasi teknologi. Akademisi berkontribusi dengan kajian ilmiah dan rekomendasi kebijakan, sedangkan masyarakat memberikan masukan langsung sebagai pengguna layanan. Sinergi ini memastikan setiap kebijakan transportasi lebih adaptif terhadap dinamika urbanisasi dan kebutuhan spesifik wilayah perkotaan.

Selanjutnya, aspek transparansi dan akuntabilitas data menjadi fondasi dalam pengelolaan layanan transportasi digital. Pemanfaatan data real-time dari armada, rute perjalanan, jumlah penumpang, hingga sistem pembayaran memungkinkan monitoring yang berkelanjutan. Transparansi ini memberikan ruang evaluasi yang objektif dan memperkuat kepercayaan publik terhadap penyelenggara layanan. Akuntabilitas berbasis data juga mendorong kebijakan yang lebih tepat sasaran dan efisien dalam pengalokasian sumber daya.

Model ini juga menekankan pentingnya partisipasi publik dalam setiap tahapan kebijakan transportasi. Masyarakat tidak hanya diposisikan sebagai pengguna akhir, tetapi juga sebagai pengawas dan pemberi umpan balik yang aktif. Melalui mekanisme konsultasi publik, survei kepuasan, hingga kanal digital untuk pengaduan, partisipasi masyarakat dapat memperkuat legitimasi kebijakan. Dengan demikian, tingkat kepuasan pengguna meningkat karena kebijakan yang dihasilkan lebih inklusif, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan riil di lapangan.

Di sisi lain, keberhasilan smart governance sangat bergantung pada integrasi teknologi dan infrastruktur. Sistem digital yang terhubung lintas moda transportasi, terminal, hingga simpul strategis seperti bandara dan pelabuhan memungkinkan terciptanya mobilitas yang lebih lancar. Aplikasi informasi rute, sistem pembayaran digital, serta teknologi pemantauan armada bukan hanya meningkatkan kenyamanan, tetapi juga keamanan penumpang. Integrasi ini menjadi kunci dalam membangun layanan transportasi publik yang modern dan berdaya saing tinggi.

Dengan demikian, seluruh elemen tersebut diperkuat dengan pengambilan keputusan berbasis analitik. Data yang terkumpul digunakan untuk memprediksi pola permintaan penumpang, mengoptimalkan rute perjalanan, dan merancang kebijakan yang adaptif terhadap tantangan perkotaan seperti kemacetan, polusi udara, hingga risiko bencana. Analisis berbasis data tidak hanya mendukung efisiensi operasional, tetapi juga membantu perumusan kebijakan transportasi yang berorientasi pada keberlanjutan. Dengan demikian, smart governance menjadi model yang mampu menghadirkan solusi transportasi yang efektif, inklusif, dan futuristik.

Implikasi dari penerapan model smart governance dalam kebijakan transportasi adalah terciptanya tata kelola mobilitas perkotaan yang lebih adaptif, efisien, dan berkelanjutan, sebagaimana relevan dengan konteks *Smart Governance dalam Pengelolaan Transportasi Perkotaan di Kota Makassar: Digitalisasi Mobilitas Berkelanjutan dan Perencanaan Kota*. Integrasi teknologi digital, seperti layanan Teman Bus Trans Mamminasata, sistem pembayaran berbasis QRIS di terminal, serta pengembangan aplikasi informasi rute dan pemantauan armada, menunjukkan bagaimana Makassar mulai mengimplementasikan prinsip-prinsip smart governance dalam meningkatkan efisiensi operasional dan aksesibilitas transportasi publik. Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat memperkuat dasar pengambilan keputusan berbasis data, transparansi, serta partisipasi publik dalam merumuskan kebijakan yang responsif terhadap kebutuhan nyata masyarakat perkotaan. Dengan pendekatan ini, Makassar tidak hanya mengoptimalkan sistem transportasi untuk mengurangi kemacetan dan polusi, tetapi juga memperkuat ketahanan kota terhadap risiko bencana melalui perencanaan kota yang lebih cerdas dan inklusif. Hal ini menegaskan bahwa smart governance berimplikasi langsung pada peningkatan kualitas layanan publik sekaligus mendorong perwujudan mobilitas berkelanjutan yang menjadi fondasi penting dalam perencanaan kota modern.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Temuan studi ini menunjukkan bahwa strategi implementasi digitalisasi transportasi di Kota Makassar melalui program Teman Bus Trans Mamminasata, penerapan pembayaran digital berbasis QRIS, dan pengembangan sistem transportasi cerdas berhasil mendorong efisiensi, transparansi, serta peningkatan kualitas layanan publik, yang tercermin dari lonjakan jumlah penumpang dari 35.163 orang pada 2021 menjadi 84.912 orang pada 2024 di beberapa koridor. Faktor penentu keberhasilan meliputi rute strategis, tarif terjangkau, integrasi dengan simpul transportasi lain, serta kemudahan layanan digital yang mendukung kenyamanan pengguna dan pengurangan emisi karbon. Namun, digitalisasi ini juga menghadapi tantangan serius seperti penurunan penumpang hingga 45% saat tarif berbayar diberlakukan, resistensi masyarakat akibat preferensi pada transportasi pribadi, keterbatasan informasi layanan, serta persaingan dengan moda transportasi lain. Kondisi tersebut menegaskan bahwa keberlanjutan inovasi transportasi digital tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga memerlukan model smart governance yang menekankan kolaborasi lintas sektor, transparansi data, partisipasi publik, serta pengambilan keputusan berbasis analitik. Dengan penguatan sosialisasi, inovasi layanan, dan infrastruktur adaptif, digitalisasi transportasi berpotensi besar mengurangi kemacetan, polusi udara, serta risiko bencana, sekaligus mewujudkan mobilitas perkotaan Makassar yang lebih modern, inklusif, dan berkelanjutan.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Anthony Jnr, B. (2023). Sustainable mobility governance in smart cities for urban policy development: A scoping review and conceptual model. *Smart and Sustainable Built Environment*, 2025. <https://doi.org/10.1108/SASBE-05-2023-0109>
- Anthony Jnr, B. (2025). Sustainable mobility governance in smart cities for urban policy development: A scoping review and conceptual model. *Smart and Sustainable Built Environment*, 14(3), 649–671. <https://doi.org/10.1108/SASBE-05-2023-0109>
- Badan Pusat Statistik. (2023). Jumlah kendaraan bermotor menurut kabupaten/kota dan jenis kendaraan di Provinsi Sulawesi Selatan (unit), 2023. Retrieved April 1, 2025, from <https://sulsel.bps.go.id/id/statistics-table/3/VjJ3NGRGa3dkRk5MTIU1bVNFOTVVbmQyVURSTVFUMDkjMw==/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-kendaraan-di-provinsi-sulawesi-selatan--unit---2023.html?year=2023>
- Brownrigg-Gleeson, M. L., Lopez-Carreiro, I., Lopez-Lambas, M. E., & Kunasvirta, A. (2025). Challenges for smart mobility: A study of governance in three European metropolitan areas. *Cities*, 157, Article 105577. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105577>

- Burger, K. (2025). Towards equitable, smart, and sustainable urban mobility: Governance archetypes and their relations. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 145. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2025.104797>
- Chen, Y., & Fan, Y. (2013). Transportation fuel portfolio design under evolving technology and regulation: A California case study. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 24, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2013.05.008>
- Creutzig, F., Franzen, M., Moeckel, R., Heinrichs, D., Nagel, K., Nieland, S., & Weisz, H. (2019). Leveraging digitalization for sustainability in urban transport. *Global Sustainability*, 2, 1–6. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.11>
- Gao, K., Guo, X., Liu, T., & Han, R. (2022). Government low-carbon policies optimization for smart transportation enterprises. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2022, Article 1099147. <https://doi.org/10.1155/2022/1099147>
- Gao, Y., & Chen, J. (2019). The risk reduction and sustainable development of shared transportation: The Chinese online car-hailing policy evaluation in the digitalization era. *Sustainability*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/su11092596>
- Gao, Z., Huang, H.-J., Guo, J., Yang, L., & Wu, J. (2023). Future urban transport management. *Frontiers of Engineering Management*, 10(3), 534–539. <https://doi.org/10.1007/s42524-023-0255-3>
- Hartl, R., Harms, P., & Egermann, M. (2023). Towards transformation-oriented planning: What can sustainable urban mobility planning (SUMP) learn from transition management (TM)? *Transport Reviews*, 44(1), 167–190. <https://doi.org/10.1080/01441647.2023.2239497>
- Huang, C.-I., Chang, J.-S., Hsieh, J.-W., Wu, J.-H., & Chang, W.-Y. (2025). xLSTM-based urban traffic flow prediction for intelligent transportation governance. *Applied Sciences*, 15(14). <https://doi.org/10.3390/app15147859>
- Huang, X. (2025). The pillars of modern urban human mobility studies. In *Urban human mobility: Practices, analytics, and strategies for smart cities* (pp. 11–18). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003503262-3>
- Hussain, S., Ahonen, V., & Leviäkangas, P. (2023). Sustainability assessment of smart mobility projects in Finland: A comparative analysis. *Transportation Research Procedia*, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.12.068>
- Isabella, Agustian, E., Baharuddin, T., & Ibrahim, A. H. H. (2025). Bridging e-government with digital literacy: A literature review. *Journal of Governance and Regulation*, 14(1 Special Issue), 361–371. <https://doi.org/10.22495/jgrv14i1siart12>
- Isabella, Alfitri, Saptawan, A., Nengyanti, & Baharuddin, T. (2024). Empowering digital citizenship in Indonesia: Navigating urgent digital literacy challenges for effective digital governance. *Journal of Governance and Public Policy*, 11(2), 142–155. <https://doi.org/10.18196/jgpp.v11i2.19258>
- Isabella. (2024). Kebijakan literasi digital sebagai fondasi masyarakat cerdas: Strategi dan implementasi. Deepublish. <https://deepublishstore.com/produk/buku-kebijakan-literasi-digital-sebagai-fondasi-masyarakat-cerdas-strategi-dan-implementasi/>
- Iswardhani, I. (2025). Analisis penyelarasan inovasi perbankan digital Bank Jago dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (2022–2024). *Jurnal Riset dan Publikasi Ilmu Ekonomi*, 3(5). <https://doi.org/10.61132/menawan.v3i5.1921>

- Keuchel, S. (2020). Digitalisation and automation of transport: A lifeworld perspective of travellers. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 7, Article 100195. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100195>
- Kryczka, P., & Szymytkie, R. (2025). In the face of planning system reform: An overview of land use planning in large post-socialist cities in Poland after 2003. *Cities*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2025.106205>
- Makanadar, A., & Shahane, S. (2024). Smart mobility and cities 2.0: Advancing urban transportation planning through artificial intelligence and machine learning. In M. M. & R. D. (Eds.), *Lecture Notes in Civil Engineering* (Vol. 551, pp. 23–38). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-97-8116-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-97-8116-4_2)
- Makarova, I., Mavrin, V., Buyvol, P., & Boyko, A. (2021). Digitalization and new opportunities of urban mobility. In K. I., Y. I., & P. O. (Eds.), *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 195, pp. 559–569). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-68476-1\\_52](https://doi.org/10.1007/978-3-030-68476-1_52)
- Mortaheb, R., Jankowski, P., & Murray, A. (2025). A planning support framework to enable smart mobility: Integrating multi-objective spatial optimization and GIS to enhance commuting efficiency. *Computers, Environment and Urban Systems*, 119, Article 102269. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2025.102269>
- Mozin, S. Y., et al. (2026). Public service innovation based on digital transformation as an effort to realize smart governance. *International Journal of Social Welfare and Family Law*, 3(2). <https://doi.org/10.62951/ijsw.v3i2.626>
- Netov, N., & Lomev, B. (2022). Impact of digitalization of public transport and city mobility on traffic structure and on-road emissions. *Proceedings of the 2022 6th European Conference on Electrical Engineering and Computer Science*, 71–74. <https://doi.org/10.1109/ELECS55825.2022.00019>
- Poon, S. T. F. (2021). Designing for urban mobility: The role of digital media applications in increasing efficiency of intelligent transportation management system. *Lecture Notes in Intelligent Transportation and Infrastructure*, Part F1386, 181–195. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-60922-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-030-60922-1_9)
- Putri, M. H., et al. (2026). Implementing serial picture media within a problem-based learning framework to enhance Indonesian language learning outcomes for third-grade students. *International Journal of Educational Research*, 3(2). <https://doi.org/10.62951/ijer.v3i2.510>
- Rahmatika, N. A. A., et al. (2025). Implementasi kebijakan pengembangan transportasi publik melalui program Wira Wiri Kota Surabaya. *Jurnal Relasi Publik*, 3(3). <https://doi.org/10.59581/jrp-widyakarya.v2i3.3622>
- Ramli, M. I., Runtulalo, D., Yatmar, H., & Mangessi, A. (2020). An estimation of origin-destination matrices for a public transport network in Makassar using macrosimulation Visum. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 875(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/875/1/012027>
- Rifai, A. I., & Hastuti, M. T. (2023). Analysing urban public transport users' satisfaction: A case study of Tanjung Priok port route by JakLingko. *AIP Conference Proceedings*, 2599, Article 117118. <https://doi.org/10.1063/5.0117118>

- Shan, X., Zhang, Z., Ning, F., Li, S., & Dai, L. (2023). Application and realization of key technologies in China railway e-ticketing system. *Railway Sciences*, 2(1), 140–156. <https://doi.org/10.1108/rs-01-2023-0005>
- Susanty, A., Purwanggono, B., & Putri, V. A. (2021). The barriers to the implementation of intelligent transportation system at Semarang City. *Procedia Computer Science*, 191, 312–319. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.07.068>
- Syafaruddin, S., Natsir, N., & Syafaruddin, A. R. A. (2024). Evaluation of sustainable development policy in urban areas: A case study in Makassar. *Pena Justisia: Media Komunikasi dan Kajian Hukum*, 23(1), 1507–1522. <https://doi.org/10.31941/pj.v23i1.5218>
- Taufik, A. (2023). Integrated digital public service transformation: A government main application in Makassar City. *KnE Social Sciences*, 2023, 21–31. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i17.14100>
- Thoyzar RH, M. F. (2026). Analisis terhadap tanggung jawab direksi PT Humpus Intermoda Transportasi dalam tindakan ultra vires: Studi kasus Putusan No. 439/Pdt.G/2011/PN.JKT.SEL. *Mahkamah: Jurnal Riset Ilmu Hukum*, 3(2). <https://doi.org/10.62383/mahkamah.v3i2.1622>
- Zhao, K. J., & Sun, G. (2025). Beyond temporary measures: How experiential learning in street experiments shapes urban mobility transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2025.101007>
- Zhu, Y., & Kou, G. (2019). Linking smart governance to future generations: A study on the use of local e-government service among undergraduate students in a Chinese municipality. *Informatics*, 6(4), Article 6040045. <https://doi.org/10.3390/informatics6040045>
- Ziari, K., & Dorostkar, E. (2025). The role of metaverse in urban planning: A geospatial framework for simulating sustainable and resilient cities. *Sustainable Futures*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100859>