

Strategi Pengembangan Area Traffic Control System (ATCS) dalam Mendukung Smart Mobility di Kota Samarinda

Zaqueena Prinanindya¹, Sri Sartika², Aldi Dinata Saputra³, Faris Risyadi⁴, Fajar Apriani⁵

¹²³⁴⁵ Universitas Mulawarman, Indonesia

Received: 16/05/2026

Revised: 20/06/2026

Accepted: 13/07/2026

Abstract

Samarinda faces increasingly complex urban mobility challenges, with over 1.01 million registered vehicles, only 881 kilometers of roads, and approximately 1,000 new vehicles added monthly. In response, the Samarinda City Government has implemented the Area Traffic Control System (ATCS) under the Smart City Plus Masterplan 2022–2025. This study analyzes ATCS implementation through SWOT analysis based on field data from interviews with the Head of Road Traffic Division, Samarinda Transportation Agency. Results show that of 41 mapped intersections, 26 have active ATCS cameras installed at strategic locations including Simpang Lembuswana and Fly Over Juanda. Key strengths include strong regulations and an operational control room, while weaknesses encompass insufficient human resources with no night shift rotation, inter-agency camera duplication, and lack of electronic traffic enforcement integration. The greatest opportunity lies in Samarinda's role in the IKN Tri-City Development Plan and its AI Power City target. The recommended WO strategy prioritizes human resource development, infrastructure duplication resolution, and integrated public transport development.

Keywords

Smart Mobility; ATCS; SWOT Analysis; Smart City; Samarinda.

Corresponding Author

Zaqueena Prinanindya

Universitas Mulawarman, Indonesia; zaqueenaprinanindya@gmail.com

1. INTRODUCTION

Perkembangan urbanisasi yang semakin pesat telah menimbulkan berbagai persoalan lingkungan perkotaan, seperti peningkatan volume sampah, pencemaran udara, keterbatasan ruang terbuka hijau, serta tingginya konsumsi energi dan sumber daya alam. Kondisi tersebut mendorong pemerintah daerah untuk mengembangkan pendekatan pembangunan yang lebih adaptif, efisien, dan berkelanjutan melalui penerapan konsep *Smart City*. Konsep *Smart City* tidak hanya menitikberatkan pada pemanfaatan teknologi informasi, tetapi juga mengintegrasikan aspek tata kelola, ekonomi, lingkungan, mobilitas, dan partisipasi masyarakat dalam mendukung pembangunan perkotaan yang berkelanjutan (Mahayani, 2024).

Urbanisasi merupakan fenomena yang terus berkembang di berbagai kota di Indonesia sebagai akibat dari migrasi penduduk desa ke kota serta pemusatan aktivitas ekonomi, pemerintahan, dan fasilitas publik di kawasan perkotaan. Kondisi tersebut menjadikan kota sebagai pusat pertumbuhan



sekaligus "magnet" bagi masyarakat untuk melakukan mobilitas dan aktivitas ekonomi. Namun, peningkatan jumlah penduduk perkotaan yang tidak diimbangi dengan kapasitas infrastruktur dan perencanaan transportasi yang memadai dapat menimbulkan berbagai permasalahan perkotaan, salah satunya kemacetan lalu lintas (Anggraeni, 2022; Dewi, 2022). Selain itu, urbanisasi yang tidak terkendali juga mendorong terjadinya *urban sprawl* yang meningkatkan kebutuhan perjalanan harian dan memperbesar ketergantungan masyarakat terhadap kendaraan pribadi sehingga memperparah kepadatan lalu lintas perkotaan (Fatmawati, 2022; Mahayani, 2024).

Permasalahan kemacetan lalu lintas mendorong pemerintah daerah untuk mulai menerapkan konsep pembangunan kota berbasis teknologi melalui pendekatan *smart city*. *Smart city* dipahami sebagai konsep tata kelola kota yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) guna meningkatkan efisiensi pelayanan publik, kualitas hidup masyarakat, serta efektivitas pengelolaan perkotaan (Dewi, 2022; Nurlukman & Basit, 2021). Dalam implementasinya, *smart city* memiliki beberapa dimensi penting, salah satunya adalah *smart mobility* yang berfokus pada pengembangan sistem transportasi perkotaan yang aman, efisien, terintegrasi, dan berbasis teknologi (Midiyanti & Ramlan, 2020).

Smart mobility menekankan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas mobilitas masyarakat melalui integrasi sistem transportasi, pengelolaan lalu lintas secara real-time, serta penyediaan informasi transportasi yang lebih efektif dan efisien. Salah satu bentuk implementasi *smart mobility* adalah *Intelligent Transportation System* (ITS) yang menjadi "lapisan digital" dalam pengelolaan lalu lintas perkotaan melalui pemantauan, analisis data, dan koordinasi transportasi secara terintegrasi (Almatar, 2024; El-afifi & Sakr, 2023).

Salah satu bentuk implementasi ITS dalam mendukung *smart mobility* adalah *Area Traffic Control System* (ATCS). ATCS merupakan sistem pengendalian lalu lintas berbasis teknologi yang mengintegrasikan perangkat sinyal lalu lintas, CCTV, dan pusat kendali untuk melakukan pemantauan serta pengaturan lalu lintas secara real-time (Armawi et al., 2022). Berdasarkan data ERI Korlantas Polri per Oktober 2024, jumlah kendaraan bermotor di Kota Samarinda telah melampaui 1,01 juta unit dengan panjang jalan hanya sekitar 881 kilometer, sementara penambahan kendaraan baru di Samarinda mencapai rata-rata 1.000 unit per bulan (Dishub Samarinda, 2026). Kondisi ini menempatkan Samarinda pada tekanan mobilitas yang sangat besar, khususnya dalam konteksnya sebagai kota penyangga Ibu Kota Nusantara (IKN) dalam kerangka *Tri-City Development Plan* bersama Balikpapan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja dan dampak kebijakan *smart mobility* berbasis ATCS di Kota Samarinda menggunakan analisis SWOT, serta merumuskan strategi pengembangan yang dapat mendorong optimalisasi sistem tersebut. Data penelitian diperoleh

dari wawancara langsung dengan Kepala Bidang Lalu Lintas Jalan Dinas Perhubungan Kota Samarinda pada 5 Juni 2026, dilengkapi dengan observasi lapangan dan studi dokumentasi.

2. LITERATURE REVIEW AND THEORETICAL FRAMEWORK

2.1. *Smart City*

Konsep *smart city* berkembang sebagai respons terhadap berbagai permasalahan perkotaan yang semakin kompleks. Menurut Neirotti et al. (2014), *smart city* memanfaatkan integrasi data lintas sektor melalui interoperabilitas sistem sehingga informasi dari berbagai domain, seperti transportasi, energi, pemerintahan, dan layanan masyarakat, dapat digunakan secara terpadu dalam proses pengambilan keputusan. Caprotti et al. (2022) menambahkan bahwa pengembangan *smart city* memerlukan platform digital yang mampu mengintegrasikan berbagai layanan perkotaan sehingga tercipta koordinasi yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

2.2. *Smart Mobility*

Smart mobility merupakan salah satu dimensi utama dalam konsep smart city yang berorientasi pada pengembangan sistem transportasi yang efisien, aman, terintegrasi, dan berkelanjutan melalui pemanfaatan TIK. Zhu et al. (2020) menjelaskan bahwa smart mobility tidak hanya bertujuan meningkatkan efisiensi pergerakan masyarakat, tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan melalui pengurangan dampak negatif sektor transportasi. Implementasi *smart mobility* umumnya diwujudkan melalui penggunaan IoT, *big data*, sistem informasi lalu lintas, dan teknologi transportasi cerdas (Wu et al., 2022; Zhen et al., 2023).

2.3. *Area Traffic Control System (ATCS)*

ATCS merupakan salah satu implementasi ITS yang digunakan untuk mengendalikan dan mengoordinasikan jaringan persimpangan bersinyal dalam suatu wilayah. Menurut Armawi et al. (2022), ATCS mengintegrasikan berbagai perangkat lapangan seperti CCTV, sensor kendaraan, pengendali lampu lalu lintas, dan pusat kendali untuk memantau serta mengelola arus lalu lintas secara real-time. Dalam perspektif smart mobility, ATCS berperan sebagai instrumen transportasi cerdas yang mendukung pengelolaan lalu lintas berbasis data dan pengurangan kemacetan (Rachmat & Mangkoesoebroto, 2022).

2.4 *Analisis SWOT*

Analisis SWOT merupakan metode analisis strategis yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor internal (kekuatan dan kelemahan) dan eksternal (peluang dan ancaman) yang memengaruhi

keberhasilan suatu program atau kebijakan. Menurut King et al. (2023), SWOT membantu proses perumusan strategi melalui identifikasi kondisi aktual dan potensial organisasi. Rangkuti (2017) menjelaskan bahwa hasil analisis SWOT menghasilkan empat alternatif strategi SO, ST, WO, dan WT yang menjadi dasar rekomendasi kebijakan yang aplikatif.

3. METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan mendeskripsikan dan menganalisis implementasi ATCS dalam mendukung *smart mobility* di Kota Samarinda secara mendalam dan kontekstual (Moleong, 2017). Metode analisis yang digunakan adalah analisis SWOT guna memetakan faktor kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman secara sistematis sebagai dasar perumusan strategi pengembangan (Rangkuti, 2017).

Penelitian dilaksanakan di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, dengan fokus pada Dinas Perhubungan Kota Samarinda selaku instansi yang bertanggung jawab dalam operasionalisasi ATCS. Teknik pengumpulan data menggunakan triangulasi, yakni kombinasi tiga teknik. Pertama, wawancara mendalam semi-terstruktur (*semi-structured in-depth interview*) dengan informan yang dipilih secara *purposive sampling*, meliputi Kepala Bidang Lalu Lintas Jalan Dinas Perhubungan Kota Samarinda yang diwawancarai pada 5 Juni 2026. Kedua, observasi lapangan pada ruang kendali ATCS dan titik-titik persimpangan aktif. Ketiga, studi dokumentasi terhadap Perwal No. 79/2022, laporan kinerja Dishub, dan regulasi terkait.

Analisis data mengacu pada model analisis interaktif Miles et al. (2014) melalui kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Data yang telah dianalisis digunakan untuk menyusun matriks SWOT menghasilkan empat alternatif strategi: SO, ST, WO, dan WT. Keabsahan data dijamin melalui triangulasi sumber dengan membandingkan data wawancara, observasi lapangan, dan studi dokumentasi (Moleong, 2017).

4. FINDINGS AND DISCUSSION

4.1 Gambaran Umum Implementasi ATCS di Kota Samarinda

Kota Samarinda telah mengimplementasikan ATCS sebagai bagian dari program *Smart City Plus* yang dilandasi Peraturan Wali Kota Samarinda Nomor 79 Tahun 2022 tentang Masterplan Samarinda Smart City Plus Tahun 2022–2025. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Bidang Lalu Lintas Jalan Dinas Perhubungan Kota Samarinda pada 5 Juni 2026, Dishub Kota Samarinda telah mendata 41 persimpangan jalan sebagai titik rencana pemasangan ATCS. Dari jumlah tersebut, sebanyak 26 titik sudah terpasang kamera pengawas aktif di persimpangan-persimpangan strategis, antara lain Simpang Lembuswana, Jembatan Mahkota 2, Fly Over Juanda, dan kawasan Teras Samarinda. Di sisi lain, Dinas

Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Samarinda mencatat 103 titik pemantauan dalam ekosistem Smart City yang lebih luas.

Sistem ATCS Kota Samarinda beroperasi melalui ruang kendali utama yang terpusat di kantor Dinas Perhubungan, dilengkapi dengan video wall multi-layar yang menampilkan pantauan *real-time* dari seluruh titik kamera yang aktif. Selain fungsi pemantauan visual, ATCS juga dilengkapi dengan integrasi pengeras suara (loudspeaker) di persimpangan untuk memberikan imbauan lalu lintas dan penertiban secara langsung. Ruang kendali ini beroperasi setiap hari, meskipun belum tersedia personel jaga pada shift malam secara penuh.

4.2 Identifikasi Faktor SWOT Implementasi ATCS

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan Kepala Bidang Lalu Lintas Jalan Dishub Kota Samarinda, observasi lapangan di ruang kendali ATCS, dan studi dokumentasi, berikut disajikan identifikasi faktor-faktor SWOT implementasi ATCS di Kota Samarinda:

Table 1. Identifikasi Faktor SWOT Implementasi ATCS di Kota Samarinda

Faktor	Elemen	Uraian (Data Lapangan)
Internal	S1 – Regulasi & Kebijakan Kuat	Perwal No.79/2022 dinilai 'sudah cukup ideal dan vital karena semua diarahkan berbasis online' (Kabid Lalu Lintas, 2026)
	S2 – Ruang Kendali ATCS Beroperasi	Ruang kendali utama ATCS di Dishub aktif 24 jam dengan video wall multi-layar; data pantauan disalurkan real-time dari kamera persimpangan ke pusat kendali
	S3 – Cakupan Titik ATCS	41 persimpangan terdata Dishub; 26 titik sudah terpasang kamera ATCS aktif di lokasi strategis: Simpang Lembuswana, Jembatan Mahkota 2, Fly Over Juanda, Teras Samarinda (Dishub, 2026)
	S4 – Integrasi Loudspeaker & APILL Adaptif	Pemasangan pengeras suara (loudspeaker) di persimpangan untuk imbauan lalu lintas; pengaturan lampu APILL adaptif berbasis volume kendaraan real-time
	S5 – Program Nasional Smart City	Keikutsertaan dalam Gerakan Menuju 100 Smart City memberi akses panduan strategis masterplan, modernisasi infrastruktur, dan manajemen lalu lintas real-time
Internal	W1 – Infrastruktur Jaringan Rentan	Kabel jaringan CCTV sering putus akibat proyek pengerjaan drainase; menyebabkan gangguan operasional ATCS secara periodik di beberapa titik
	W2 – SDM Belum Memadai	Tidak ada rolling shift malam; jumlah personel di bawah standar ideal rasio kebutuhan; kompetensi ITS dan troubleshooting perlu ditingkatkan (Dishub, 2026)
	W3 – Duplikasi Kamera Dishub-Diskominfo	Terdapat 2 kamera (milik Dishub dan Diskominfo) di 1 titik yang tidak efektif; menyebabkan pemborosan anggaran dan tidak optimalnya sumber daya
	W4 – Belum Terintegrasi ETLE	ATCS masih difokuskan untuk imbauan persuasif; belum terintegrasi dengan Satlantas untuk tilang elektronik otomatis (ETLE) secara masif

	W5 – Parkir Liar di Area ATCS	Persimpangan ber-ATCS kerap disalahgunakan sebagai area parkir liar, justru menjadi sumber kemacetan baru yang mengurangi efektivitas sistem
	W6 – Jangkauan Jaringan Belum Merata	Jaringan komunikasi baru optimal di belasan lokasi utama; serat optik dan BTS masih dalam tahap pengembangan untuk menjangkau 41 titik yang direncanakan
Eksternal	O1 – Tri-City Development Plan IKN	Samarinda diposisikan sebagai pusat perdagangan dan industri jasa dalam Tri-City Development Plan (IKN–Samarinda–Balikpapan), mendorong percepatan digitalisasi transportasi
	O2 – Target AI Power City	Pemkot Samarinda menargetkan menjadi AI Power City; peluang penerapan AI Computer Vision, IoT, dan machine learning pada ATCS sangat besar dan krusial (Dishub, 2026)
	O3 – Pengembangan ITS Terpadu	Dishub tengah merancang ITS berbasis teknologi yang mengintegrasikan lampu merah otomatis, kamera, dan command center untuk angkutan massal
	O4 – Perluasan Serat Optik dalam RTRW	Pemkot Samarinda terus memperluas jaringan serat optik dan BTS tertuang dalam RTRW hingga 2042, mendukung perluasan cakupan ATCS
Eksternal	T1 – Pertambahan Kendaraan Masif	Pertambahan ~1.000 kendaraan baru/bulan di Samarinda (70% motor, 30% mobil); membebani sistem ATCS yang ada dan mendorong rencana parkir berlangganan (Dishub, 2026)
	T2 – Banjir Melumpuhkan ATCS	Banjir periodik menyebabkan kelumpuhan total ruas jalan protokol; sistem ATCS tidak berfungsi optimal akibat risiko korsleting fasilitas pengatur lalu lintas
	T3 – Serangan Siber Sudah Terjadi	ATCS pernah mengalami peretasan web dan gangguan tampilan CCTV; ditangani melalui investigasi dan pemulihan jaringan bertahap (Dishub, 2026)
	T4 – Keterbatasan Wewenang Penindakan	Dishub tidak memiliki wewenang tilang elektronik langsung; ketergantungan koordinasi dengan Satlantas menghambat penegakan hukum lalu lintas berbasis ATCS
Sumber: Data primer (wawancara & observasi lapangan, 2026) dan data sekunder		

4.3 Matriks SWOT dan Rumusan Strategi

Berdasarkan identifikasi faktor-faktor di atas, disusun matriks strategi SWOT sebagai berikut:

Table 2. Matriks Strategi SWOT Implementasi ATCS di Kota Samarinda

	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
Peluang (O)	SO: Manfaatkan regulasi dan status AI Power City + Tri-City Plan untuk memperluas 26 titik ATCS aktif ke 41 persimpangan terdata; integrasikan Command Center dengan AI Computer Vision secara real-time	WO (PRIORITAS): Atasi SDM tanpa rolling shift malam lewat pelatihan ITS; selesaikan duplikasi kamera Dishub-Diskominfo; percepat serat optik RTRW; kembangkan transportasi publik terintegrasi ATCS
Ancaman (T)	ST: Optimalkan ruang kendali ATCS sebagai pusat respons insiden 24 jam; integrasikan ATCS-AI-ETLE untuk mengatasi ~1.000	WT: Susun SOP mitigasi banjir untuk perlindungan infrastruktur ATCS; terapkan penegakan parkir liar berbasis CCTV;

kendaraan baru/bulan; perkuat protokol bersihkan tumpang tindih kamera keamanan siber pasca peretasan antarinstansi

Sumber: Diolah dari data penelitian (2026)

Strategi SO, memanfaatkan kekuatan regulasi Masterplan Smart City Plus, 26 titik ATCS yang sudah aktif, dan ruang kendali yang beroperasi, untuk mendorong perluasan cakupan ke seluruh 41 persimpangan terdata dengan memanfaatkan momentum Samarinda sebagai node utama Tri-City Development Plan IKN. Integrasi Command Center dengan teknologi AI Computer Vision dan IoT menjadi langkah prioritas dalam mewujudkan visi Samarinda sebagai AI Power City.

Strategi ST, mengoptimalkan kapasitas ruang kendali ATCS sebagai pusat respons insiden 24 jam dan memperkuat sistem keamanan siber mengingat ATCS Samarinda pernah mengalami peretasan. Sekaligus, mendorong integrasi ATCS dengan sistem ETLE Satlantas Polresta Samarinda untuk menghadapi tekanan penambahan ~1.000 kendaraan baru per bulan.

Strategi WO (Prioritas), meminimalkan kelemahan dengan memanfaatkan peluang melalui: (1) peningkatan kapasitas SDM dengan pelatihan ITS dan penerapan rolling shift malam yang belum tersedia; (2) penyelesaian duplikasi kamera Dishub-Diskominfo di satu titik melalui integrasi sistem yang efisien; (3) percepatan perluasan serat optik sesuai RTRW 2042 untuk menjangkau 41 titik rencana; serta (4) pengembangan sistem transportasi publik terintegrasi dengan ATCS.

Strategi WT, menyusun SOP pengelolaan ATCS yang komprehensif mencakup protokol mitigasi banjir untuk melindungi infrastruktur dari risiko korsleting, penanganan parkir liar di area persimpangan ATCS, serta mekanisme koordinasi wewenang penindakan yang jelas antara Dishub dan Satlantas.

4.4 Pembahasan

Hasil penelitian lapangan menunjukkan bahwa implementasi ATCS di Kota Samarinda telah berjalan secara operasional dengan capaian yang terukur, namun masih menghadapi sejumlah tantangan struktural. Dari 41 persimpangan yang direncanakan, baru 26 titik yang terpasang kamera aktif, menandakan masih terdapat gap cakupan sebesar 37 persen. Temuan ini mengonfirmasi pandangan Rachmat dan Mangkoesoebroto (2022) bahwa implementasi *smart mobility* di Indonesia umumnya masih menghadapi kesenjangan antara target kebijakan dan realisasi infrastruktur di lapangan.

Salah satu temuan lapangan yang paling kritis berdasarkan penyampaian informan secara eksplisit adalah kondisi SDM yang belum memiliki *rolling shift* malam hari. Kondisi ini sangat rentan mengingat kemacetan di Kota Samarinda tidak hanya terjadi pada jam sibuk pagi dan sore, tetapi juga pada malam hari terutama di hari-hari besar dan akhir pekan.

Temuan tentang duplikasi kamera antara Dishub dan Diskominfo di satu titik persimpangan juga merupakan isu kelembagaan yang signifikan. Kondisi ini mencerminkan lemahnya koordinasi dan perencanaan bersama antar-instansi dalam pengelolaan infrastruktur digital kota, yang sejalan dengan argumen Caprotti et al. (2022) bahwa efektivitas platform digital *smart city* sangat bergantung pada tata kelola integrasi antar-aktor yang terkoordinasi dengan baik.

Dari sisi peluang, posisi Samarinda dalam Tri-City Development Plan (IKN–Samarinda–Balikpapan) dan target menjadi AI Power City merupakan momentum strategis yang luar biasa. Visi ini mendorong akselerasi penerapan AI Computer Vision pada ATCS yang, menurut informan, peluangnya sangat besar dan krusial. Sejalan dengan Beenish et al. (2023), sistem ITS berbasis AI mampu meningkatkan akurasi estimasi kepadatan lalu lintas secara real-time sehingga respons sistem menjadi jauh lebih adaptif.

Strategi WO diprioritaskan karena Kota Samarinda memiliki peluang eksternal yang sangat besar namun masih terkendala oleh berbagai kelemahan internal yang bersifat operasional dan kelembagaan. Rekomendasi strategis informan sendiri sejalan dengan strategi ini, yakni integrasi ATCS berbasis AI dengan penegakan hukum elektronik (ETLE) sebagai langkah yang dapat langsung merespons volume lalu lintas secara otomatis dan *real-time*.

Dengan demikian, pengembangan ATCS Kota Samarinda perlu diarahkan pada pemenuhan indikator smart mobility secara lebih seimbang. Prioritas pengembangan tidak hanya pada penambahan kamera, tetapi juga pada integrasi data, peningkatan SDM, penguatan jaringan, keamanan siber, integrasi ETLE, dan dukungan terhadap transportasi publik. Pendekatan ini penting agar ATCS tidak berhenti sebagai sistem pemantauan lalu lintas, tetapi berkembang menjadi fondasi mobilitas cerdas yang terintegrasi di Kota Samarinda.

5. CONCLUSIONS

Penelitian ini menganalisis implementasi ATCS dalam mendukung smart mobility di Kota Samarinda melalui analisis SWOT berbasis data lapangan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Bidang Lalu Lintas Jalan Dinas Perhubungan Kota Samarinda, observasi lapangan di ruang kendali ATCS, dan studi dokumentasi, dapat ditarik beberapa kesimpulan.

Pertama, dari 41 persimpangan terdata, 26 titik sudah terpasang kamera ATCS aktif di lokasi-lokasi strategis Kota Samarinda. Sistem beroperasi melalui ruang kendali terpusat dengan video wall multi-layar dan integrasi loudspeaker, dengan dukungan regulasi yang dinilai sudah cukup ideal. Namun implementasi masih menghadapi keterbatasan SDM tanpa rolling shift malam, duplikasi kamera antar-instansi, belum terintegrasinya tilang elektronik, dan jaringan yang baru optimal di belasan lokasi utama.

Kedua, Kota Samarinda menghadapi ancaman berupa penambahan ~1.000 kendaraan baru per bulan, risiko kelumpuhan ATCS akibat banjir, serta ancaman siber yang sudah pernah terjadi. Namun di sisi lain, posisi strategis Samarinda dalam Tri-City Development Plan IKN dan target AI Power City membuka peluang transformasi ATCS yang sangat signifikan.

Ketiga, strategi prioritas yang direkomendasikan adalah Strategi WO, yakni: (1) peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan ITS dan penerapan rolling shift malam; (2) penyelesaian duplikasi kamera Dishub-Diskominfo melalui integrasi sistem terpadu; (3) percepatan perluasan infrastruktur jaringan sesuai RTRW 2042; serta (4) pengembangan transportasi publik terintegrasi. Strategi ini sejalan dengan rekomendasi informan untuk mewujudkan integrasi ATCS-AI-ETLE sebagai langkah transformatif jangka pendek.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada sumber data yang baru mencakup satu informan dari Dishub. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan wawancara dengan Diskominfo Samarinda dan Satlantas Polresta untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif tentang ekosistem ATCS Kota Samarinda.

REFERENCES

- Aisyahh, I. N., Priyono, E., & Salsabila, L. (2020). Transforming governance di Kota Yogyakarta. *IJD-Demos*, 1(3). <https://doi.org/10.31506/ijd.v1i3.24>
- Almatar, K. M. (2024). Sustainable smart city planning: Advances in intelligent transportation and e-transportation management. *International Journal of Transport Development and Integration*, 8(1), 167–177. <https://doi.org/10.18280/ijttdi.080116>
- Anggraeni, F. A. (2022). Analisis faktor yang mempengaruhi peningkatan urbanisasi di Kota Jakarta dan Surabaya pada tahun 2020–2021. *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Akuntansi*, 2(2), 41–53.
- Armawi, A., Danugroho, A., Apriliyanti, K., Asrofi, A., & Wahidin, D. (2022). Integrated CCTV-based traffic management by Semarang Smart City during the Covid-19 pandemic. *International Conference on Research and Development (Icorad)*, 1(1), 192–209.
- Badan Pendapatan Daerah Provinsi Kalimantan Timur. (2024). Data kendaraan bermotor baru di Kalimantan Timur tahun 2024. Bapenda Kaltim.
- Beenish, H., Javid, T., Fahad, M., Siddiqui, A. A., Ahmed, G., & Syed, H. J. (2023). A novel Markov model-based traffic density estimation technique for intelligent transportation system. *Sensors*, 23(2), 768.
- Caprotti, F., Chang, I.-C. C., & Joss, S. (2022). Beyond the smart city: A typology of platform urbanism. *Urban Transformations*, 4(1), 1–21. <https://doi.org/10.1186/s42854-022-00033-9>
- Dewi, Y. S. (2022). Arus urbanisasi dan smart city. *Prosiding*, 1(01), 21–27.
- Dinas Perhubungan Kota Samarinda. (2026). Hasil wawancara dengan Kepala Bidang Lalu Lintas Jalan Dinas Perhubungan Kota Samarinda. Samarinda, 5 Juni 2026.
- Dobrota, N., Stevanović, A., & Mitrović, N. (2020). Development of assessment tool and overview of adaptive traffic control deployments in the U.S. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*, 2674(12), 464–480.
- El-afifi, M., & Sakr, H. (2023). Intelligent traffic management systems: A review. *Nile Journal of Communication and Computer Science*, 0(0), 1–16.
- Fatmawati, Y. G. (2022). Pengembangan transportasi berkelanjutan untuk mewujudkan konsep TOD. *Journal of Education Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 5(2), 958–965.

- King, T., Freyn, S., & Morrison, J. (2023). SWOT analysis problems and solutions: Practitioners' feedback into the ongoing academic debate. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 13(1), 30–42.
- Korps Lalu Lintas Polri. (2024). Data kendaraan bermotor berdasarkan Electronic Registration and Identification (ERI) Kota Samarinda per 30 Oktober 2024. Korlantas Polri.
- Mahayani, M. N. K. I. (2024). Walkable city: Ketersediaan dan kualitas jalur pejalan kaki di daerah perkotaan. *Jurnal Arsitektur Pendapa*, 7(1).
- Midiyanti, R., & Ramlan, J. S. (2020). Penerapan manajemen fasilitas dan smart mobility di PT. Kereta Api Indonesia (Persero). *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 4(1).
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in smart city initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25–36.
- Nurlukman, A. D., & Basit, A. (2021). Pemetaan bibliometrik smart city untuk penelitian dan pengembangan di masa depan. *Sinamu*, 2.
- Peraturan Wali Kota Samarinda Nomor 79 Tahun 2022 tentang Masterplan Samarinda Smart City Plus Tahun 2022–2025.
- Pusat Pelatihan dan Pengembangan dan Kajian Desentralisasi dan Otonomi Daerah LAN RI. (2022). Laporan hasil evaluasi implementasi kebijakan smart city Kota Samarinda. Lembaga Administrasi Negara.
- Rachmat, S., & Mangkoesobroto, G. (2022). Evaluation of smart mobility indicators in responding COVID-19 pandemic in Indonesia. *Journal of Infrastructure & Facility Asset Management*, 4(2).
- Rangkuti, F. (2017). *Analisis SWOT: Teknik membedah kasus bisnis*. Gramedia Pustaka Utama.
- Wu, T., Gong, P., & Li, Y. (2022). Future cities as a system of systems: Its concept, mechanism and creation. *Chinese Science Bulletin (Chinese Version)*, 67(1), 18–26.
- Zhen, F., Xi, G., Zhang, S., & Qin, X. (2023). Theoretical framework and scientific problems of smart city man-land system. *Ziran Ziyuan Xuebao*, 38(9), 2187.
- Zhu, X., Ye, C., & Li, S.-M. (2020). Research progress of sustainable cities and its implications for national territory spatial plan. *Ziran Ziyuan Xuebao*, 35(9), 2120.