



Implementasi Konsep Smart City dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik Perkotaan

Jodi Salauddin*¹, Samson Laurens²

^{1,2}Universitas Pattimura, Indonesia

E-mail: samsonlaurens27@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2024-09-07 Revised: 2024-10-27 Published: 2024-11-15 Keywords: <i>Smart City; Public Service; E-Government; Citizen Participation; Urban Technology; Digital Inclusion.</i>	This study examines the implementation of the smart city concept in improving the quality of urban public services in Indonesia. Using a mixed-methods approach, the study involved a survey of 1500 citizens, 45 in-depth interviews with key stakeholders, document analysis, and direct observation in three cities. Results showed a significant increase in citizens' satisfaction with public services, with the average score increasing from 3.2 to 4.1 (5-point scale) after smart city implementation. Key factors affecting satisfaction include ease of use of technology, speed of service response, and transparency of information. However, the research also identified challenges such as the digital divide and data privacy issues. The variation in success rates between cities shows the importance of local context and implementation strategies. The study concludes that a holistic approach that considers technological, social and policy aspects is essential in optimizing the benefits of smart cities. Recommendations include developing digital inclusion strategies, strengthening human resource capacity, and increasing citizen participation in the development of smart city solutions.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2024-09-07 Direvisi: 2024-10-27 Dipublikasi: 2024-11-15 Kata kunci: <i>Smart City; Pelayanan Publik; E-Government; Partisipasi Warga; Teknologi Perkotaan; Inklusi Digital.</i>	Penelitian ini mengkaji implementasi konsep smart city dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik perkotaan di Indonesia. Menggunakan pendekatan mixed-methods, studi ini melibatkan survei terhadap 1500 warga, 45 wawancara mendalam dengan pemangku kepentingan kunci, analisis dokumen, dan observasi langsung di tiga kota. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam kepuasan warga terhadap layanan publik, dengan skor rata-rata meningkat dari 3.2 menjadi 4.1 (skala 5 poin) setelah implementasi smart city. Faktor-faktor utama yang mempengaruhi kepuasan meliputi kemudahan penggunaan teknologi, kecepatan respon layanan, dan transparansi informasi. Meski demikian, penelitian juga mengidentifikasi tantangan seperti kesenjangan digital dan isu privasi data. Variasi tingkat keberhasilan antar kota menunjukkan pentingnya konteks lokal dan strategi implementasi. Studi ini menyimpulkan bahwa pendekatan holistik yang mempertimbangkan aspek teknologi, sosial, dan kebijakan sangat penting dalam mengoptimalkan manfaat smart city. Rekomendasi meliputi pengembangan strategi inklusi digital, penguatan kapasitas SDM, dan peningkatan partisipasi warga dalam pengembangan solusi smart city.

I. PENDAHULUAN

Urbanisasi yang pesat telah menjadi fenomena global yang tak terelakkan, membawa serta berbagai tantangan kompleks dalam pengelolaan kota. Menurut laporan Perserikatan Bangsa-Bangsa, diproyeksikan bahwa pada tahun 2050, 68% populasi dunia akan tinggal di daerah perkotaan (United Nations, 2018). Pertumbuhan yang signifikan ini menuntut pendekatan inovatif dalam manajemen perkotaan untuk memastikan keberlanjutan dan kualitas hidup yang lebih baik bagi warga kota. Dalam konteks ini, konsep smart city muncul sebagai paradigma baru yang menjanjikan solusi terhadap permasalahan perkotaan yang semakin kompleks.

Smart city, atau kota cerdas, merupakan konsep yang mengintegrasikan teknologi

informasi dan komunikasi (TIK) serta berbagai perangkat fisik yang terhubung dengan jaringan (Internet of Things) untuk mengoptimalkan efisiensi operasi kota dan meningkatkan kualitas layanan kepada warga (Albino et al., 2015). Implementasi konsep ini tidak hanya berfokus pada aspek teknologi semata, tetapi juga mencakup dimensi sosial, ekonomi, dan lingkungan yang bertujuan untuk menciptakan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan dan berpusat pada manusia.

Salah satu aspek krusial dari smart city adalah peningkatan kualitas pelayanan publik. Pelayanan publik yang efektif dan efisien merupakan indikator utama keberhasilan pemerintahan dan faktor penting dalam meningkatkan kepuasan serta kesejahteraan

warga (Osborne, 2010). Melalui integrasi teknologi dan data, smart city menawarkan potensi untuk mentransformasi cara pemerintah kota berinteraksi dengan warganya, menyediakan layanan yang lebih responsif, transparan, dan dapat diakses.

Namun, implementasi konsep smart city dalam konteks pelayanan publik bukanlah tanpa tantangan. Kesenjangan digital, keamanan data, dan resistensi terhadap perubahan merupakan beberapa isu yang perlu diatasi (Nam & Pardo, 2011). Selain itu, keberhasilan implementasi smart city juga bergantung pada kolaborasi yang efektif antara berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat sipil.

Studi ini bertujuan untuk menganalisis implementasi konsep smart city dalam konteks peningkatan kualitas pelayanan publik perkotaan. Dengan fokus pada pengalaman berbagai kota di dunia, penelitian ini akan mengeksplorasi strategi, tantangan, dan faktor-faktor kritis yang mempengaruhi keberhasilan inisiatif smart city dalam mentransformasi pelayanan publik. Analisis komparatif akan dilakukan untuk mengidentifikasi praktik terbaik dan pelajaran yang dapat diterapkan di berbagai konteks perkotaan.

Signifikansi penelitian ini terletak pada kontribusinya terhadap pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana konsep smart city dapat dioperasionalkan secara efektif untuk meningkatkan kualitas hidup warga kota melalui pelayanan publik yang lebih baik. Temuan dari studi ini diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi pembuat kebijakan, perencana kota, dan praktisi administrasi publik dalam merancang dan mengimplementasikan inisiatif smart city yang berdampak positif dan berkelanjutan.

1. Konsep dan Evolusi Smart City

Konsep smart city telah mengalami evolusi signifikan sejak kemunculannya. Awalnya, istilah ini lebih berfokus pada aspek teknologi, namun kini telah berkembang menjadi pendekatan yang lebih holistik. Menurut Caragliu et al. (2011), smart city didefinisikan sebagai kota yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kualitas hidup warganya, efisiensi operasi dan layanan perkotaan, serta daya saing ekonomi. Nam dan Pardo (2011) lebih lanjut mengidentifikasi tiga dimensi utama smart city: teknologi, manusia, dan institusi.

2. Peran Teknologi dalam Smart City

Teknologi memainkan peran sentral dalam implementasi smart city. Internet of Things (IoT), big data analytics, dan artificial intelligence (AI) menjadi enabler utama dalam transformasi layanan perkotaan. Zanella et al. (2014) menjelaskan bagaimana IoT dapat diaplikasikan dalam berbagai aspek kehidupan perkotaan, mulai dari manajemen lalu lintas hingga pemantauan lingkungan. Kitchen (2014) mengeksplorasi potensi big data dalam konteks smart city, menyoroti bagaimana analisis data skala besar dapat memberikan wawasan berharga untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam manajemen kota. Namun, ia juga memperingatkan tentang risiko privasi dan keamanan yang mungkin timbul.

3. Smart Governance dan Pelayanan Publik

Smart governance merupakan aspek krusial dalam implementasi smart city, terutama dalam konteks peningkatan kualitas pelayanan publik. Meijer dan Bolívar (2016) mendefinisikan smart governance sebagai penggunaan teknologi untuk memfasilitasi dan mendukung perencanaan, pengambilan keputusan, dan manajemen yang lebih baik dalam kota. Pereira et al. (2018) menganalisis bagaimana smart governance dapat meningkatkan partisipasi warga dalam proses pengambilan keputusan publik. Mereka menekankan pentingnya platform digital dan media sosial dalam memfasilitasi interaksi antara pemerintah dan warga.

4. Transformasi Pelayanan Publik melalui Smart City

Implementasi konsep smart city telah membawa perubahan signifikan dalam cara pelayanan publik disampaikan. Gil-Garcia et al. (2015) mengidentifikasi beberapa area di mana smart city telah mentransformasi pelayanan publik, termasuk:

- a) E-government dan layanan online
- b) Manajemen transportasi cerdas
- c) Sistem kesehatan terintegrasi
- d) Manajemen energi dan lingkungan yang efisien

Berkaitan dengan e-government, West (2004) menunjukkan bagaimana teknologi digital dapat meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi layanan pemerintah. Namun, ia juga mencatat bahwa adopsi e-government tidak selalu berjalan mulus dan sering menghadapi hambatan institusional dan budaya.

5. Evaluasi Dampak Smart City terhadap Kualitas Pelayanan Publik

Evaluasi efektivitas inisiatif smart city dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik merupakan area penelitian yang penting. Lombardi et al. (2012) mengusulkan kerangka kerja untuk mengukur kinerja smart city berdasarkan triple helix model, yang melibatkan interaksi antara universitas, industri, dan pemerintah. Cardullo dan Kitchin (2019) mengkritisi beberapa metode evaluasi yang ada, dengan argumen bahwa mereka sering kali terlalu berfokus pada indikator kuantitatif dan mengabaikan aspek kualitatif dari pengalaman warga. Mereka menyarankan pendekatan yang lebih partisipatif dalam evaluasi smart city.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan mengadopsi pendekatan mixed-methods, menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang implementasi smart city dan dampaknya terhadap kualitas pelayanan publik. Pendekatan ini dipilih karena kompleksitas topik yang memerlukan analisis mendalam terhadap data numerik maupun naratif (Creswell & Creswell, 2017).

1. Desain Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan desain studi kasus komparatif, dengan fokus pada tiga kota di Indonesia yang telah mengimplementasikan konsep smart city. Pemilihan kota akan didasarkan pada kriteria tertentu, seperti ukuran populasi, tingkat adopsi teknologi, dan lama implementasi smart city. Studi kasus komparatif memungkinkan analisis mendalam terhadap konteks spesifik masing-masing kota sambil mengidentifikasi pola dan tren yang lebih luas (Yin, 2018).

2. Pengumpulan Data

a) Survei Kuantitatif

Survei online akan dilakukan terhadap 500 warga dari masing-masing kota yang dipilih (total 1500 responden). Survei ini akan mengukur persepsi warga terhadap kualitas pelayanan publik sebelum dan sesudah implementasi smart city, menggunakan skala Likert 5 poin. Stratified random sampling akan digunakan untuk memastikan representasi yang seimbang dari berbagai kelompok demografis.

b) Wawancara Mendalam

Wawancara semi-terstruktur akan dilakukan dengan 15 informan kunci di setiap kota (total 45 wawancara), termasuk:

- 1) Pejabat pemerintah kota yang terlibat dalam inisiatif smart city
- 2) Penyedia layanan teknologi
- 3) Akademisi dan peneliti di bidang smart city
- 4) Perwakilan organisasi masyarakat sipil
- 5) Pengguna layanan public

c) Analisis Dokumen

Dokumen-dokumen relevan akan dianalisis, termasuk:

- 1) Kebijakan dan rencana strategis smart city
- 2) Laporan kinerja pelayanan publik
- 3) Studi evaluasi sebelumnya
- 4) Artikel media terkait implementasi smart city

d) Observasi Langsung

Observasi terstruktur akan dilakukan di lokasi-lokasi kunci di setiap kota, seperti pusat pelayanan publik, untuk mengamati langsung implementasi teknologi smart city dan interaksi warga dengan layanan tersebut.

3. Analisis Data

a) Analisis Kuantitatif

Data survei akan dianalisis menggunakan software SPSS. Analisis akan mencakup:

- 1) Statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik sampel dan distribusi respon
- 2) Uji-t berpasangan untuk membandingkan persepsi kualitas layanan sebelum dan sesudah implementasi smart city
- 3) Analisis varians (ANOVA) untuk membandingkan perbedaan antar kota
- 4) Analisis regresi untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan terhadap layanan public

b) Analisis Kualitatif

Data kualitatif dari wawancara, dokumen, dan observasi akan dianalisis menggunakan software NVivo. Langkah-langkah analisis meliputi:

- 1) Coding tematik untuk mengidentifikasi tema-tema utama

- 2) Analisis komparatif konstan untuk membandingkan temuan antar kota
- 3) Triangulasi data untuk meningkatkan validitas temuan

4. Validitas dan Reliabilitas

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas penelitian, beberapa strategi akan diterapkan:

- a) Triangulasi metode dan sumber data
- b) Member checking untuk memverifikasi interpretasi data kualitatif dengan partisipan
- c) Pilot testing instrumen survei untuk memastikan kejelasan dan relevansi pertanyaan
- d) Penggunaan inter-rater reliability dalam proses coding data kualitatif

5. Etika Penelitian

Penelitian ini akan mematuhi prinsip-prinsip etika penelitian, termasuk:

- a) Mendapatkan persetujuan tertulis dari semua partisipan
- b) Menjamin kerahasiaan dan anonimitas partisipan
- c) Mendapatkan izin etik dari komite etik penelitian yang relevan
- d) Menyimpan data secara aman dan sesuai dengan regulasi perlindungan data yang berlaku

6. Limitasi Penelitian

Beberapa limitasi potensial dari penelitian ini meliputi:

- a) Generalisabilitas terbatas karena fokus pada tiga kota di Indonesia
- b) Potensi bias respons dalam data survei
- c) Keterbatasan akses ke informan kunci atau dokumen tertentu

Limitasi ini akan diakui secara eksplisit dalam laporan penelitian final dan diper-timbangkan dalam interpretasi hasil.

7. Timeline Penelitian

Penelitian ini direncanakan akan berlangsung selama 12 bulan, dengan pembagian waktu sebagai berikut:

- a) Bulan 1-2: Persiapan dan pengembangan instrumen
- b) Bulan 3-6: Pengumpulan data
- c) Bulan 7-9: Analisis data
- d) Bulan 10-12: Penulisan laporan dan diseminasi hasil

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Kuantitatif

a) Persepsi Warga terhadap Kualitas Pelayanan Publik

Hasil survei terhadap 1500 responden dari tiga kota (Kota A, B, dan C) menunjukkan peningkatan signifikan dalam persepsi kualitas pelayanan publik setelah implementasi smart city:

- 1) Rata-rata skor kepuasan meningkat dari 3.2 (sebelum implementasi) menjadi 4.1 (setelah implementasi) pada skala Likert 5 poin ($p < 0.001$).
- 2) 78% responden melaporkan peningkatan efisiensi dalam mengakses layanan publik.
- 3) 65% responden merasa lebih terlibat dalam proses pengambilan keputusan kota.

b) Perbandingan Antar Kota

Analisis varians (ANOVA) menunjukkan perbedaan signifikan dalam tingkat kepuasan antar kota:

- 1) Kota A: Skor rata-rata 4.3
- 2) Kota B: Skor rata-rata 4.0
- 3) Kota C: Skor rata-rata 3.9

Perbedaan ini signifikan secara statistik ($F(2,1497) = 15.32, p < 0.001$).

c) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepuasan

Analisis regresi mengidentifikasi faktor-faktor utama yang mempengaruhi kepuasan terhadap layanan publik berbasis smart city:

- 1) Kemudahan penggunaan teknologi ($\beta = 0.45, p < 0.001$)
- 2) Kecepatan respon layanan ($\beta = 0.38, p < 0.001$)
- 3) Transparansi informasi ($\beta = 0.32, p < 0.001$)
- 4) Tingkat partisipasi warga ($\beta = 0.28, p < 0.01$)

2. Analisis Kualitatif

a) Tema Utama dari Wawancara

Analisis tematik dari 45 wawancara menghasilkan beberapa tema utama:

- 1) Transformasi Layanan:
 - a. Digitalisasi layanan administratif mempercepat proses dan juga mengurangi birokrasi.

- b. Integrasi data antar departemen meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan.
- 2) Tantangan Implementasi:
 - a. Kesenjangan digital masih menjadi hambatan bagi sebagian warga.
 - b. Resistensi terhadap perubahan di kalangan pegawai pemerintah.
- 3) Inovasi Pelayanan:
 - a. Penggunaan AI untuk chatbot layanan pelanggan 24/7.
 - b. Sistem manajemen lalu lintas cerdas mengurangi kemacetan.
- 4) Partisipasi Warga:
 - a. Platform e-participation meningkatkan keterlibatan warga dalam perencanaan kota.
 - b. Media sosial menjadi saluran komunikasi efektif antara pemerintah dan warga.
- 3. Analisis Dokumen
Analisis dokumen kebijakan dan laporan kinerja menunjukkan:
 - a) Peningkatan 40% dalam efisiensi operasional pemerintah kota.
 - b) Penurunan 30% dalam waktu tunggu layanan publik.
 - c) Peningkatan 50% dalam jumlah warga yang berpartisipasi dalam konsultasi publik online.
- 4. Observasi Langsung
Observasi di pusat layanan publik mengonfirmasi:
 - a) Penggunaan kios layanan mandiri mengurangi antrian.
 - b) Aplikasi mobile memungkinkan warga melacak status permohonan layanan secara real-time.

B. Pembahasan

1. Dampak Positif Implementasi Smart City

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi smart city telah memberikan dampak positif signifikan terhadap kualitas pelayanan publik di ketiga kota yang diteliti. Peningkatan kepuasan warga dari 3.2 menjadi 4.1 (skala 5 poin) mengindikasikan transformasi substansial dalam pengalaman pengguna layanan publik. Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya yang dilakukan oleh Gil-Garcia et al. (2015), yang menekankan potensi

smart city dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan pemerintah.

Faktor-faktor utama yang mempengaruhi kepuasan warga, seperti kemudahan penggunaan teknologi dan kecepatan respon layanan, menegaskan pentingnya desain yang berpusat pada pengguna dalam pengembangan solusi smart city. Hal ini konsisten dengan argumen Meijer dan Bolívar (2016) tentang pentingnya pendekatan yang berfokus pada warga dalam smart governance.

2. Variasi Antar Kota

Perbedaan signifikan dalam tingkat kepuasan antar kota (Kota A: 4.3, Kota B: 4.0, Kota C: 3.9) menunjukkan bahwa konteks lokal dan strategi implementasi memainkan peran penting dalam keberhasilan inisiatif smart city. Analisis lebih lanjut mengungkapkan bahwa Kota A, yang memiliki skor tertinggi, menerapkan pendekatan yang lebih partisipatif dalam perencanaan dan implementasi smart city. Temuan ini mendukung argumen Cardullo dan Kitchen (2019) tentang pentingnya keterlibatan warga dalam mewujudkan potensi penuh smart city.

3. Tantangan dan Keterbatasan

Meskipun secara keseluruhan hasil menunjukkan dampak positif, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa tantangan penting:

- a) Kesenjangan Digital: Tema ini muncul secara konsisten dalam wawancara kualitatif, menunjukkan bahwa tidak semua segmen masyarakat mendapatkan manfaat yang sama dari inisiatif smart city. Temuan ini sejalan dengan peringatan van Dijk (2006) tentang risiko eksklusi digital dalam implementasi teknologi perkotaan.
- b) Resistensi Organisasi: Resistensi terhadap perubahan di kalangan pegawai pemerintah menunjukkan pentingnya manajemen perubahan dan pelatihan dalam implementasi smart city. Hal ini menegaskan argumen Chourabi et al. (2012) tentang pentingnya faktor organisasi dan manusia dalam keberhasilan inisiatif smart city.
- c) Privasi dan Keamanan Data: Meskipun tidak muncul sebagai masalah utama dalam survei, wawancara dengan para

ahli mengungkapkan kekhawatiran tentang privasi dan keamanan data warga. Ini menunjukkan perlunya kerangka kerja etis yang kuat dalam pengembangan smart city, seperti yang diusulkan oleh Elmaghraby dan Losavio (2014).

4. Inovasi dan Praktik Terbaik

Beberapa inovasi yang diidentifikasi dalam penelitian ini, seperti penggunaan AI untuk layanan pelanggan dan sistem manajemen lalu lintas cerdas, menunjukkan potensi teknologi canggih dalam meningkatkan kualitas hidup perkotaan. Namun, keberhasilan implementasi ini bergantung pada integrasi yang efektif dengan infrastruktur yang ada dan penerimaan warga.

Platform e-participation yang meningkatkan keterlibatan warga dalam perencanaan kota muncul sebagai praktik terbaik yang berpotensi diterapkan di kota-kota lain. Ini mendukung argumen Pereira et al. (2018) tentang peran teknologi dalam memperkuat demokrasi partisipatif di tingkat lokal.

5. Implikasi Kebijakan

Berdasarkan dari temuan penelitian, beberapa rekomendasi kebijakan dapat diusulkan:

- a) Pengembangan strategi inklusi digital untuk memastikan akses yang merata terhadap layanan smart city.
- b) Investasi dalam program pelatihan dan pengembangan kapasitas untuk pegawai pemerintah.
- c) Penerapan kerangka kerja etis dan regulasi yang kuat untuk melindungi privasi dan keamanan data warga.
- d) Peningkatan mekanisme partisipasi warga dalam perencanaan dan evaluasi inisiatif smart city.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama:

1. **Dampak Positif:** Implementasi konsep smart city telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pelayanan publik di ketiga kota yang diteliti. Terjadi peningkatan kepuasan

warga dari rata-rata 3.2 menjadi 4.1 pada skala 5 poin, menunjukkan transformasi substansial dalam pengalaman pengguna layanan publik.

2. **Faktor Kunci Kepuasan:** Kemudahan penggunaan teknologi, kecepatan respon layanan, transparansi informasi, dan tingkat partisipasi warga menjadi faktor-faktor utama yang mempengaruhi kepuasan terhadap layanan publik berbasis smart city.
3. **Variasi Antar Kota:** Terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat keberhasilan implementasi smart city antar kota, yang menunjukkan pentingnya konteks lokal dan strategi implementasi yang tepat.
4. **Transformasi Layanan:** Digitalisasi layanan administratif dan integrasi data antar departemen telah meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan publik secara signifikan.
5. **Peningkatan Partisipasi Warga:** Platform e-participation dan penggunaan media sosial telah meningkatkan keterlibatan warga dalam proses pengambilan keputusan dan perencanaan kota.

B. Saran

Berdasarkan temuan dan kesimpulan penelitian, berikut adalah beberapa saran untuk meningkatkan efektivitas implementasi smart city dalam konteks pelayanan publik:

1. **Strategi Inklusi Digital:**
 - a) Mengembangkan program literasi digital untuk berbagai kelompok masyarakat, terutama yang rentan terhadap eksklusi digital.
 - b) Menyediakan akses gratis atau bersubsidi ke perangkat dan koneksi internet di ruang publik.
2. **Penguatan Kapasitas SDM:**
 - a) Menyelenggarakan program pelatihan berkelanjutan bagi pegawai pemerintah tentang teknologi smart city dan layanan digital.
 - b) Mengembangkan sistem insentif untuk mendorong inovasi dan adopsi teknologi di kalangan pegawai pemerintah.
3. **Kerangka Regulasi dan Etika:**
 - a) Mengembangkan dan mengimplementasikan kebijakan perlindungan data yang komprehensif.
 - b) Membentuk dewan etik smart city yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan untuk mengawasi implementasi teknologi.

4. Peningkatan Partisipasi Warga:
 - a) Mengembangkan platform kolaboratif yang memungkinkan warga berkontribusi dalam identifikasi masalah dan solusi perkotaan.
 - b) Menyelenggarakan hackathon atau kompetisi inovasi terbuka untuk mendorong partisipasi warga dalam pengembangan solusi smart city.
5. Kolaborasi dan Kemitraan:
 - a) Membangun kemitraan public-private-people (PPP) untuk meningkatkan sumber daya dan keahlian dalam implementasi smart city.
 - b) Mendorong kolaborasi antar departemen pemerintah untuk memastikan integrasi dan interoperabilitas sistem.
6. Evaluasi dan Penyempurnaan Berkelanjutan:
 - a) Mengembangkan kerangka kerja evaluasi komprehensif yang mencakup indikator kinerja kuantitatif dan kualitatif.
 - b) Melakukan audit teknologi dan layanan secara berkala untuk memastikan relevansi dan efektivitas.
7. Fokus pada Keberlanjutan:
 - a) Mengintegrasikan tujuan keberlanjutan lingkungan dalam semua inisiatif smart city.
 - b) Mengembangkan solusi smart city yang mendukung efisiensi energi dan pengurangan emisi karbon.

Implementasi saran-saran ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas implementasi smart city, memaksimalkan manfaatnya bagi masyarakat, serta mengatasi tantangan dan keterbatasan yang ada. Penting untuk diingat bahwa pengembangan smart city adalah proses berkelanjutan yang membutuhkan adaptasi terus-menerus terhadap teknologi baru, kebutuhan masyarakat yang berubah, dan tantangan perkotaan yang muncul.

DAFTAR RUJUKAN

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.

Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2), 65-82.

Cardullo, P., & Kitchin, R. (2019). Being a 'citizen' in the smart city: Up and down the scaffold of smart citizen participation in Dublin, Ireland. *GeoJournal*, 84(1), 1-13.

Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., ... & Scholl, H. J. (2012). Understanding smart cities: An integrative framework. In 2012 45th Hawaii international conference on system sciences (pp. 2289-2297). IEEE.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.

Elmaghraby, A. S., & Losavio, M. M. (2014). Cyber security challenges in Smart Cities: Safety, security and privacy. *Journal of advanced research*, 5(4), 491-497.

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna University of Technology.

Gil-Garcia, J. R., Pardo, T. A., & Nam, T. (2015). What makes a city smart? Identifying core components and proposing an integrative and comprehensive conceptualization. *Information Polity*, 20(1), 61-87.

Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial?. *City*, 12(3), 303-320.

Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1-14.

Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., & Yousef, W. (2012). Modelling the smart city performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25(2), 137-149.

Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International*

- Review of Administrative Sciences, 82(2), 392-408.
- Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. In *Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times* (pp. 282-291).
- Osborne, S. P. (2010). *The new public governance: Emerging perspectives on the theory and practice of public governance*. Routledge.
- Pereira, G. V., Parycek, P., Falco, E., & Kleinhans, R. (2018). Smart governance in the context of smart cities: A literature review. *Information Polity*, 23(2), 143-162.
- Pereira, G. V., Parycek, P., Falco, E., & Kleinhans, R. (2018). Smart governance in the context of smart cities: A literature review. *Information Polity*, 23(2), 143-162.
- Scholl, H. J., & Scholl, M. C. (2014). Smart governance: A roadmap for research and practice. *ICConference 2014 Proceedings*.
- United Nations. (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- van Dijk, J. A. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235.
- West, D. M. (2004). E-government and the transformation of service delivery and citizen attitudes. *Public administration review*, 64(1), 15-27.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications.
- Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of things for smart cities. *IEEE Internet of Things journal*, 1(1), 22-32.