

Analisis Smart City Menggunakan Konsep Smart Society 5.0 Pada Electronic Policing

Muhammad Azhari^{1*}, Tata Sutabri²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Binadarma Palembang, Indonesia

¹aazhari651@gmail.com, ²tata.sutabri@gmail.com



Histori Artikel:

Diajukan: 2 April 2024

Disetujui: 29 April 2024

Dipublikasi: 30 April 2024

Kata Kunci:

Layanan; Internet; Fuzzy

Servqual; Pelanggan;

Pelayanan;

Digital Transformation Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Di era digital, semua serba dimudahkan, termasuk ketika melaporkan terjadinya kecelakaan, kerusakan jalan, kemacetan hingga bencana alam. Salah satunya adalah kota solo yang menerapkan konsep *electronic policing smart city*. Konsep ini adalah salah satu inisiatif pengembangan kota yang smart di kota Surakarta (Solo), Jawa Tengah. Inisiatif ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas hidup masyarakat, mempercepat pengembangan ekonomi dan memperkuat lingkungan terpadu yang terhubung di kota Solo. Konsep Smart City dan Smart Society 5.0 adalah dua konsep yang terkait, namun mereka memiliki ciri-ciri dan fokus yang berbeda. Konsep Smart City fokus pada pengembangan dan penggunaan teknologi untuk memperbaiki efisiensi, kualitas hidup, dan lingkungan di kota. Smart City mencoba mengoptimalkan pengelolaan sumber daya, transportasi, energi, dan layanan publik melalui penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (Teknik Informatika) dan internet of things (IoT). Smart City berfokus pada menciptakan kota yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan menjaga kesejahteraan masyarakat. Dalam analisis ini, penting untuk mengevaluasi pengembangan smart city di *Electronic Policing (Eling)* Solo dari segi konsep smart society 5.0. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan literature review dalam melakukan analisis terhadap penerapan konsep Society 5.0 pada Electronic Policing Smart City. Hasil dari penelitian ini adalah Smart Society 5.0 terhubung dengan Smart City Solo melalui berbagai cara. Smart Society 5.0 merupakan konsep yang mengintegrasikan teknologi dan inovasi untuk membangun kota yang lebih efektif, efisien dan *human - centric*. Dengan penerapan Big Data, *Artificial Intelligence (AI)*, *Internet of Things (IoT)* dan *Cyber physical system* terkait mengumpulkan dan mengolah data dari berbagai sumber untuk membantu pengelolaan transportasi yang lebih efektif dan efisien.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi penduduk yang terus meningkat di daerah perkotaan telah menimbulkan tantangan baru. Menurut data BPS, persentase penduduk di perkotaan pada tahun 2020 sekitar 56,7% dan meningkat terus hingga mencapai 63,4% pada tahun 2030 harus memiliki akses ke pendidikan, perawatan kesehatan, transportasi, keadilan, layanan sosial, utilitas, dll. Ketersediaan sumber daya maupun sarana prasana (infrastruktur fisik), kualitas komunikasi pengetahuan, serta investasi pada manusia dan sosial (infrastruktur sosial) dianggap beberapa yang paling penting (Firmansyah & Arman, 2019). Solusi yang bisa menyelesaikan beberapa permasalahan terkait perkotaan salah satunya yaitu penerapan konsep smart city. Selain aktivitas penduduk yang semakin produktif kebutuhan akan ketertiban lalu lintas meningkat dan menjadi sebuah permasalahan terutama di perkotaan (Aprilia, 2022)

Di era digital, semua serba dimudahkan, termasuk ketika melaporkan terjadinya kecelakaan, kerusakan jalan, kemacetan hingga bencana alam. Salah satunya adalah kota solo yang menerapkan konsep *electronic policing smart city*. Konsep ini adalah salah satu inisiatif pengembangan kota yang smart di kota Surakarta (Solo), Jawa Tengah. Inisiatif ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas hidup masyarakat, mempercepat pengembangan ekonomi dan memperkuat lingkungan terpadu yang terhubung di kota Solo.

Kota Solo menggunakan konsep smart city untuk memperbaiki berbagai masalah yang mungkin terjadi di kota seperti, kemacetan, polusi dan kekurangan infrastruktur transportasi. Dengan menggunakan teknologi Electronic Policing (Eling) yang dimina infrastruktur kota dapat membantu masyarakat menjadi lebih efisien dan lebih cepat serta memperlancar pergerakan masyarakat menjadi smart society.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Parlina et al., 2019) untuk melakukan pengukuran smart city di kota-kota di Eropa memiliki 6 komponen, yaitu *Smart Economy*, *Smart Mobility*, *Smart Environment*, *Smart People*, *Smart Living*, dan *Smart Governance*. Penerapan konsep smart city memerlukan analisa pada pengukuran dan penentuan titik awal atau kondisi existing sebuah kota dalam pengembangannya. untuk melakukan analisis masa

depan, meliputi analisis tren dan perubahan atau perkembangan kota yang meliputi daya saing kota, perubahan teknologi, budaya, hukum, ekonomi, harapan, dan perilaku masyarakat. Pranata tersebut kemudian meliputi seperti tata aturan kehidupan sosial serta juga budaya Masyarakat, yang kemudian diwadahi serta sekaligus mempengaruhi arsitektur (A. Andiyan & Aldyanto, 2021). Masyarakat perkotaan yang mewakili hal-hal yang akan datang seharusnya merangkul inovasi baru dan merencanakan latihan mereka. (Yomeldi, 2020).

Konsep Smart City dan Smart Society 5.0 adalah dua konsep yang terkait, namun mereka memiliki ciri-ciri dan fokus yang berbeda. Konsep Smart City fokus pada pengembangan dan penggunaan teknologi untuk memperbaiki efisiensi, kualitas hidup, dan lingkungan di kota. Smart City mencoba mengoptimalkan pengelolaan sumber daya, transportasi, energi, dan layanan publik melalui penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (Teknik Informatika) dan internet of things (IoT). Smart City berfokus pada menciptakan kota yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan menjaga kesejahteraan masyarakat. Sementara itu, Smart Society 5.0 adalah konsep yang lebih luas dan meliputi seluruh sosial, ekonomi, dan politik. Smart Society 5.0 adalah visi untuk menciptakan masyarakat yang lebih inovatif, inklusif, dan sinergistik di era revolusi industri 4.0 dan 5.0. Konsep ini mencakup penggunaan teknologi dan inovasi untuk memperbaiki sistem pemerintahan, pendidikan, kesehatan, dan ekonomi serta memperkuat hubungan antara masyarakat, swasta, dan pemerintah.

Dalam konteksnya, Smart City dapat dianggap sebagai bagian dari Smart Society 5.0 karena Smart City merupakan upaya untuk mengoptimalkan kota sebagai unit sumber daya dan kemampuan sosial yang lebih efektif. Namun, Smart Society 5.0 lebih luas dan mencakup berbagai aspek dari masyarakat dan sumber daya yang tidak terbatas pada kota saja. Mereka saling berkaitan dan bergantung satu sama lain dalam membangun masa depan yang lebih inovatif, ramah lingkungan, dan sinergistik. Sehingga dengan adanya Electronic Policing (Eling) Smart City Solo dapat membantu mengatur dan mengelola keluhan dan gangguan jalan di kota Solo yang merupakan bagian dari pendekatan Road Safety Policing dalam pengembangannya menjadi sebuah kota smart city.

Dalam analisis ini, penting untuk mengevaluasi pengembangan smart city di Electronic Policing (Eling) Solo dari segi konsep smart society 5.0 hal ini akan membantu pengelola kota untuk membuat perbaikan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Dengan memastikan bahwa semua aspek konsep smart society 5.0 diintegrasikan dan dioptimalkan

STUDI LITERATUR

1. Smart City

Smart city adalah sebuah konsep dimana sebuah kota berusaha mengatasi masalah publik melalui solusi berbasis teknologi informasi dan komunikasi atas dasar kemitraan atau multi-stakeholder. Aspek penting dalam smart city yaitu: 1) Memiliki mitra yang kuat sebagai pemain kunci untuk strategi dan pendanaan bersama; 2) Visi komprehensif; 3) Keragaman aktor sesuai dengan kebutuhan. misalnya mitra swasta sebagai penyumbang keahlian, keuangan, dan kemampuan teknologi yang diperlukan; 4) Keterlibatan universitas sebagai pendukung kajian; 5) Keterlibatan warga dan perwakilan lokal yang efektif dan pelaksanaan proses yang efisien untuk legitimasi, akuntabilitas, dukungan, dan kepercayaan; 6) Teknologi (Pereira, 2021.).

Smart city bertujuan untuk mendukung pembangunan berkelanjutan, yaitu pengembangan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan potensi generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan (Dwivedi, 2020). Pembangunan yang berkelanjutan memiliki tiga komponen utama, yaitu: 1) Keadilan sosial untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini; 2) Pertumbuhan ekonomi; 3) Perlindungan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini dan masa depan. Dalam hal ini, big data dapat digunakan untuk kepentingan sosial dan menjadi bagian penting dari smart city. Selain big data, multi-stakeholder menjadi bagian penting dalam smart city. Ada enam karakteristik smart city:

- 1) Smart mobility, bertujuan untuk menyediakan infrastruktur untuk ICT yang kuat dan sistem transportasi yang berkelanjutan.
- 2) Smart economy, bertujuan untuk mencapai produktivitas tinggi, jumlah wirausaha, dan kemampuan untuk melakukan transformasi.
- 3) Smart environment, merupakan sumber manajemen yang mengacu pada sistem lingkungan hidup yang berkelanjutan.
- 4) Smart people, dimana penduduknya dapat hidup harmonis dalam situasi keragaman orang, kreativitas, dan partisipasi yang tinggi dalam bermasyarakat.
- 5) Smart living, yaitu tersedianya fasilitas untuk pengembangan budaya, kualitas memenuhi standar lingkungan tempat tinggal, layanan kesehatan publik prima, isu-isu untuk keamanan, dan ketertiban.
- 6) Smart governance, ditandai dengan adanya strategi dan perspektif politik yang baik, tingkat transparansi yang tinggi, dan tingginya partisipasi masyarakat dalam sebuah keputusan pemerintah dan stakeholder (Pokharel, 2022)

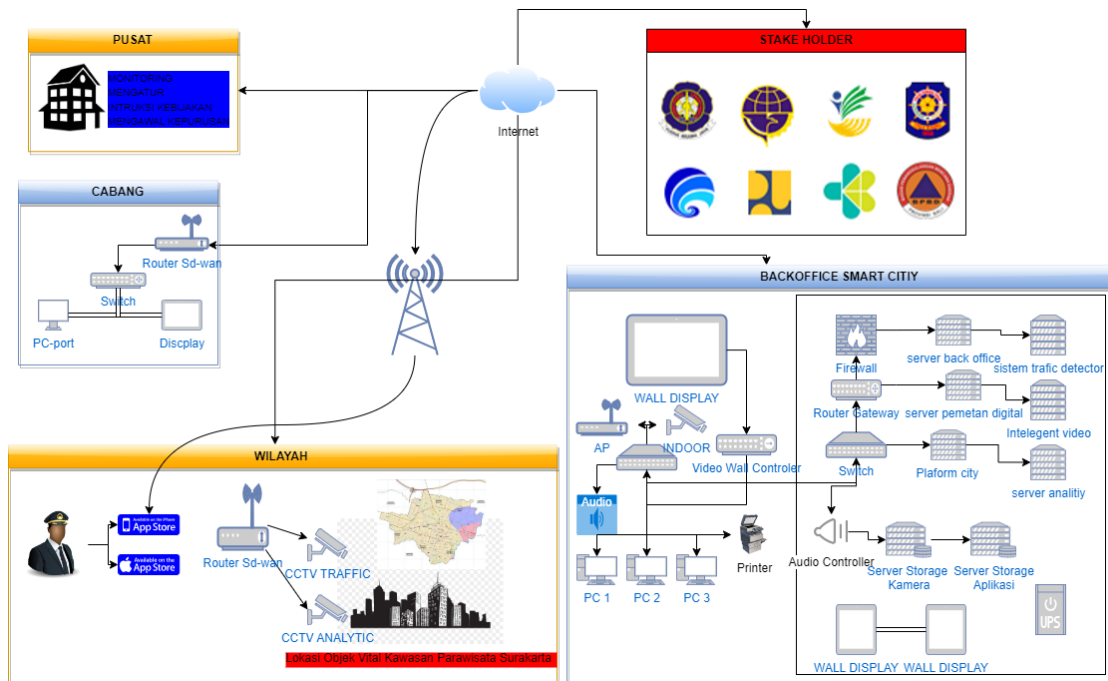
Kajian ini akan berfokus pada electronic policing solo yang merupakan salah satu karakteristik smart city, eling solo adalah sistem kepolisian yang menegakan ketertiban lalu lintas dan keamanan daerah solo/surakarta dan juga memungkinkan terjadinya pemenuhan kebutuhan dengan pergerakan seminimal mungkin dan secepat

mungkin untuk menciptakan kehidupan dan perlindungan lingkungan yang lebih baik, electronic policing smart city juga dapat diartikan sebagai suatu sistem keamanan yang berbasis electronic yang didukung teknologi atau ICT (Information Communication Technology). ICT memungkinkan smart city dan khususnya electronic policing smart city untuk: 1) Membuat data, informasi, orang, dan organisasi menjadi cerdas; 2) Mendesain ulang hubungan antara pemerintah, sektor swasta, organisasi nirlaba, komunitas, dan warga negara; 3) Memastikan ada sinergi dan interoperabilitas dalam sistem kebijakan kota; 4) Mendorong inovasi (Pereira, 2021). Ciri electronic policing adalah adanya teknologi digital yang membuat semua layanan lintas di dalam Kota lebih mudah di monitoring dan juga gapat digunakan oleh seluruh warga yang dimna bisa akses melalu aplikasi mobile phone (elingsolo). Hal ini sesuai dengan nilai keefektifan yang dapat diwujudkan melalui riset masalah dan kebutuhan publik, serta inovasi kebijakan keamanan berlalu lintas.

Electronic Policing merupakan inti implementasi dengan solusi inovasi kebijakan berbasis data, dan penggunaan ICT (Information Communication Technology), serta penerapan ITS (Intelligent Transportation System). Adapun pilar utama electronic policing yang berkelanjutan adalah sebagai berikut :

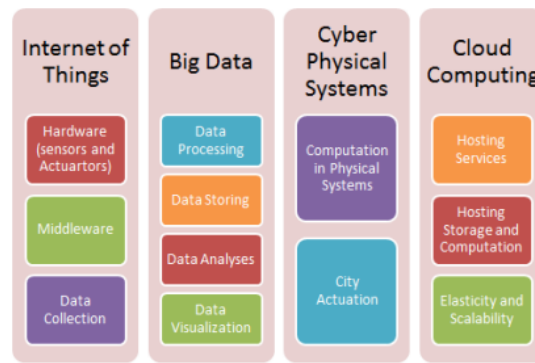
- 1) Lebih lancar, dengan penerapan electronic policing yang menggunakan cctv analytic dan cctv monitoring di 64 titik di kota surakarta yang berfungsi sebagai pengendalian lalu lintas perkotaan, pedoman lalu lintas, prioritas angkutan umum, pelacakan armada, pedoman, rawan kecelakaan, rawan bencana alam, dan keramean lalu lintas .
- 2) Lebih aman, dengan pengawasan video angkutan umum dan pribadi, peringatan kecepatan, manajemen pejalan kaki, dan manajemen insiden.
- 3) Lebih mudah diakses, dengan informasi transportasi umum seperti rute, keamanan kecelakaan, keamanan bencana alam dan lain-lain.

Berdasarkan hal diatas, maka smart city dengan sistem electronic policing berkelanjutan akan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dan keadilan. Sehingga, dengan adanya smart city yang didukung oleh ICT, ITS, dan big data akan menghasilkan inovasi transportasi yang terintegrasi yang akan membuat setiap orang mudah untuk mendapat informasi, dan akses layanan transportasi umum secara adil.



Gambar 1. Topologi Electronic Policing Smart City

Selain faktor keuangan, kebijakan pemerintah, serta persiapan sumber daya dan infrastruktur, memastikan keberhasilan adopsi teknologi dalam penerapan electronic policing di kota pintar atau smart city merupakan bagian penting dari keberhasilan tersebut. diperlukan empat teknologi untuk menjalankan aplikasi atau perangkat di kota pintar. yakni Internet of Things (IoT), Big Data, dan Cyber. Sistem fisik dan komputasi awan. Sistem infrastruktur terutama mendukung berfungsinya sistem social. keamanan dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. (Fudosan, 2019)



Gambar 2. Smart City Technologies

2. Smart Society 5.0

Menurut Takahashi (2019), Society 5.0 bertujuan untuk "memajukan potensi hubungan individu dengan teknologi dalam mendorong peningkatan kualitas hidup semua orang melalui masyarakat super pintar (super smart society)," yang dibangun di atas Society 4.0 dan bertujuan untuk mewujudkan "masyarakat makmur yang berpusat pada manusia".

Dengan kemajuan pesat dalam teknologi di era Revolusi Industri 5.0 saat ini, robot dan mesin yang semakin pintar memiliki kemampuan untuk melakukan tugas yang sama yang dilakukan oleh manusia. Perkembangan ini dapat berdampak pada profesi yang ada saat ini. Robot yang menggunakan sistem algoritma akan menggantikan penilai, aktuari, dan akuntansi dalam lima tahun ke depan (Sri Mulyani, 2019). Konsep Society 5.0 pertama kali muncul dalam inisiatif politik strategis Jepang pada tahun 2015 (Abreu, 2018) dan mengikuti Industri 4.0 sampai batas tertentu; Industri 4.0 berfokus pada produksi, sedangkan Society 5.0 berfokus pada manusia. Selain itu, ini memanfaatkan hasil industri 4.0 dan teknologi, menggunakan teknologi untuk meningkatkan kualitas hidup, tanggung jawab sosial, dan keberlanjutan (Takahashi, 2019).

Teknologi dan masyarakat berhubungan satu sama lain di Society 5.0. Siklus yang berkelanjutan di tingkat masyarakat luas dikenal sebagai era masyarakat 5.0 (Takahashi, 2019). Kehidupan masyarakat dapat ditingkatkan selama era ini. Kesehatan, transportasi, pertanian, bisnis, dan pendidikan akan semuanya terpengaruh oleh masyarakat 5.0. Diharapkan bahwa masyarakat 5.0 akan menghasilkan teknologi yang lebih baik untuk transportasi lalu lintas yang diposisikan sebagai tahap perkembangan kelima pada masyarakat manusia, setelah sebelumnya masyarakat pemburu/pengumpul, agraria, industri, dan informasi seperti digambarkan sebagai berikut



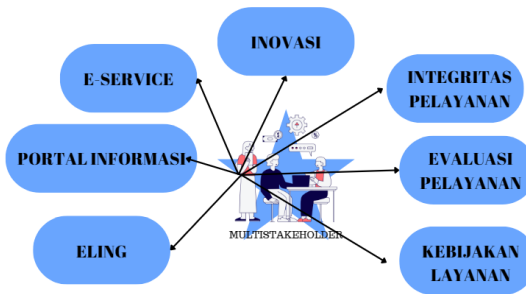
Gambar 3. Gagasan Society 5.0

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ Sustainable Development Goals (SDGs) PBB diadopsi pada bulan September 2015 sebagai pedoman untuk seluruh dunia. Pemerintah Jepang telah membuat Prinsip-Prinsip Panduan Penerapan SDG dalam bidang sains, teknologi, dan inovasi (STI) dan memberikan rekomendasi yang meliputi:

1. Menciptakan masa depan global melalui Society 5.0,
2. Memungkinkan solusi menggunakan data global,
3. Mempromosikan kerja sama di tingkat global, dan
4. Membina sumber daya manusia untuk melakukan upaya STI untuk SDGs

7 platform layanan smart city yang di berikan kepada masyarakat yang ditunjukkan pada Gambar 4 adalah layanan

atau manfaat terhadap masyarakat dengan memanfaatkan teknologi dari society 5.0



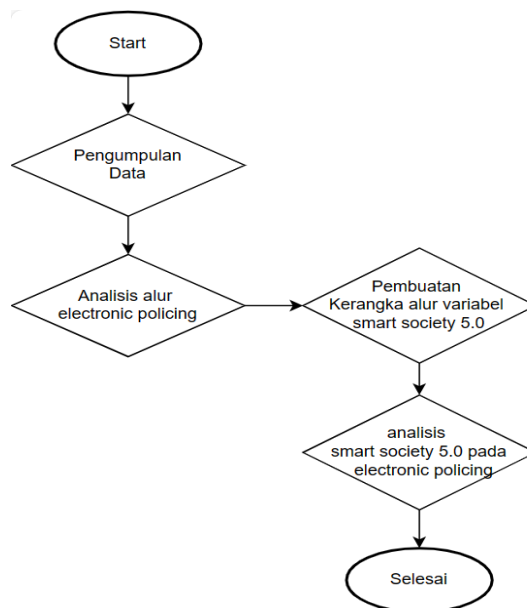
Gambar 4. Multi stakeholder

Cara kerja Society 5.0 untuk mencapai tingkat konvergensi pada electronic policing yang tinggi melalui electronic policing smart city ;

1. Inovasi, Membangun inovasi pelayanan yang dimna berfungsi untuk monitoring, mengatur, dan intruksi pengawalan kebijakan ke putusan
2. Integrasi Pelayanan, membangun mal pelayanan smart city ke pada masyarakat
3. Evaluasi Pelayanan, penilaian indeks pelayanan smart city ke pada masyarakat
4. Kebijakan, memberikan hak dan tanggung jawab serta kebijakan standar pelayanan, forum konsultasi public, survey kepuasan masyarakat terhadap electronic policing
5. Eling Aps, system aplikasi pengelolah pangaduan pelayanan smart city maupun komunikasi darurat yang terpatau dengan cctv serta camera analytic
6. Portal Informasi, system informasi tentang smart city kota Surakarta
7. E-Service, pelayanan kepada masyarakat berbasis electronic yang terintegritas

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan literature review dalam melakukan analisis terhadap penerapan konsep Society 5.0 pada Electronic Policing Smart City. Pada Society 5.0 teknologi AI dan IoT berfungsi sebagai pengolah data dan menganalisis data yang bersumber pada manusia itu sendiri melalui sensor fisik atau berupa data pada manusia itu sendiri lalu mengumpan balikkan data yang telah di proses oleh AI dan IoT kembali ke manusia dengan berbagai bentuk fisik. konsep Society 5.0 itu bisa diaplikasikan pada kehidupan social dan masyarakat. Selanjutnya melakukan analisis alur penerapan terhadap Electronic Policing (eling) Smart Smart City, dan terakhir menganalisis penerapan Smart City atau Electronic Policing(eling) terhadap Smart Society 5.0. seperti yang ditunjukkan pada gambar *flowchart* berikut ini ;



Gambar 5. Flowchat

Penelitian ini juga menggunakan data sekunder. Data sekunder adalah data yang diberikan secara tidak langsung kepada peneliti (Sugiyono, 2019) dan digunakan dalam penelitian ini. Institusi yang mengumpulkan data dan memberikan informasi tersebut kepada masyarakat pengguna data. Data sekunder ini berasal dari berbagai sumber, termasuk buku, jurnal, dokumentasi, internet, dan pustaka lainnya. Perlu dipahami bahwa penelitian kepustakaan tidak hanya bergantung pada buku literatur yang relevan; sebaliknya, penelitian kepustakaan lebih menekankan pada pengumpulan data dari jaringan internet, seperti jurnal, buku teks, dan lembaga pustaka online. Penelitian kepustakaan memerlukan identifikasi masalah yang akan diteliti dan pencarian sumber yang dapat memberikan informasi yang faktual. Sumber-sumber ini dapat mencakup buku bacaan terbaru, jurnal-jurnal yang relevan dengan penelitian, atau pendapat para ahli untuk digunakan sebagai intisari pernyataan (Wahyudin, 2019). Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa penelitian yang dilakukan peneliti dapat dipertanggung jawabkan karena data yang disajikan berasal dari sumber yang dapat dipercaya.

HASIL

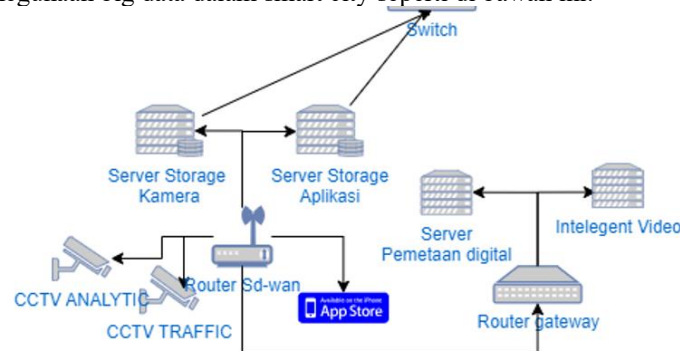
Kota Solo, adalah sebuah kota di Jawa Tengah, Indonesia, yang sedang mengalami transformasi menjadi kota pintar. Polresta Surakarta telah menerapkan pelayanan sistem terpadu yang serba digital melalui program “Electronic policing *Smart City*” yang merupakan pilot project untuk wilayah lain di Indonesia. Kota ini juga telah ditetapkan sebagai Kota Giga perdana di Indonesia, yang melibatkan formalisasi perjanjian untuk mendukung pengembangan kota masa depan dengan banyak koneksi Gigabit. Dengan dibantu dengan kepolisian program Electroni Policing *Smart City* Solo mencakup aplikasi bernama “Eling Solo” yang terintegrasi dengan aplikasi Solo Destinasi milik Pemerintah Kota Surakarta, dan dirancang untuk memudahkan masyarakat mengakses layanan baik dari kepolisian maupun pemerintah kota.

Smart City Kota Solo telah menerapkan konsep Smart Society 5.0 sebagai bentuk keseimbangan antara teknologi dan manusia. Society 5.0 merupakan ideologi yang tidak hanya mengedepankan teknologi, namun memikirkan sisi manusia juga. Kota Solo menggunakan konsep Smart Society 5.0 sebagai alat untuk mengembangkan Smart City yang efektif dan efisien. Pengembangan teknologi dan inovasi cerdas merupakan langkah penting untuk meningkatkan layanan publik dan mempercepat pengembangan kota.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan metode kualitatif, didapatkan berupa informasi yang ditemui dengan memanfaatkan kajian literatur yang bersumber dari jurnal, artikel, atau makalah diketahui bahwa pada era society 5.0 saat ini ada beberapa penerapan Artificial Intelligence yang dapat mendukung Solo *Smart City* meliputi, Big Data, *Artificial Intelligence (AI)*, *Internet of Things (IoT)* dan *Cyber physical system*

1. Big Data

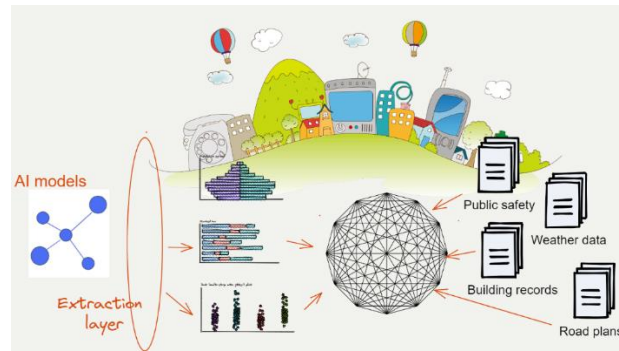
Smart city dapat menggunakan teknologi big data untuk mencegah kecelakaan lalu lintas dan jalan raya. Itu terjadi melalui aplikasi navigasi, system monitoring lalu lintas di 62 titik kota hingga ke jalan lingkaran luar kota. Berikut kegunaan big data dalam smart city seperti di bawah ini.



Gambar 6. Big Data dalam Smart City

2. Artificial Intelligence (AI)

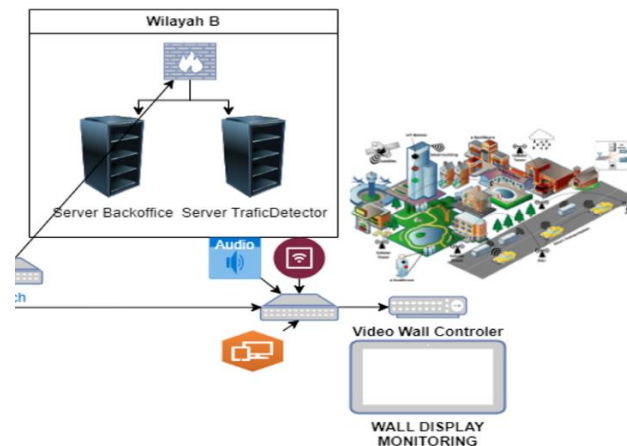
Artificial Intelligence (AI) dalam Smart City atau Electronic policing ini digunakan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan publik, mengoptimalkan pengelolaan sampah, mengurangi kemacetan, mempercepat mengatasi bencana alam, dan mengurangi penggunaan energi yang tidak diperlukan. AI digunakan untuk mengidentifikasi pola perilaku warga, mengoptimalkan pengelolaan sampah di setiap titik, mengidentifikasi kasus kesehatan, mencegah tindakan kriminal dan mengurangi kemacetan



Gambar 7. Analytic camera Electronic policing Smart City

3. *Internet of Things (IoT)*

Internet of Things (IoT) dalam Smart City elling adalah penggunaan teknologi IoT untuk membantu pengelolaan kota yang *intelligent*. IoT dalam Smart City mencakup pengumpulan, pengolahan, dan pengiriman data dari berbagai sensor dan perangkat yang terdistribusi di kota ke internet dan ke jaringan. IoT dalam Smart City elling menggunakan teknologi seperti machine learning dan data analytics untuk membantu pengelolaan kota yang lebih efektif dan efisien. aplikasi IoT dalam Smart City elling adalah sistem pengendalian kendali kota yang mengumpulkan dan mengolah data dari sensor yang di hasilkan dari kamera analytic yang di pasang di setiap titik dan perangkat yang terdistribusi di kota, seperti kendaraan, jaringan, dan bangunan, untuk membantu pengelolaan kota yang lebih baik.

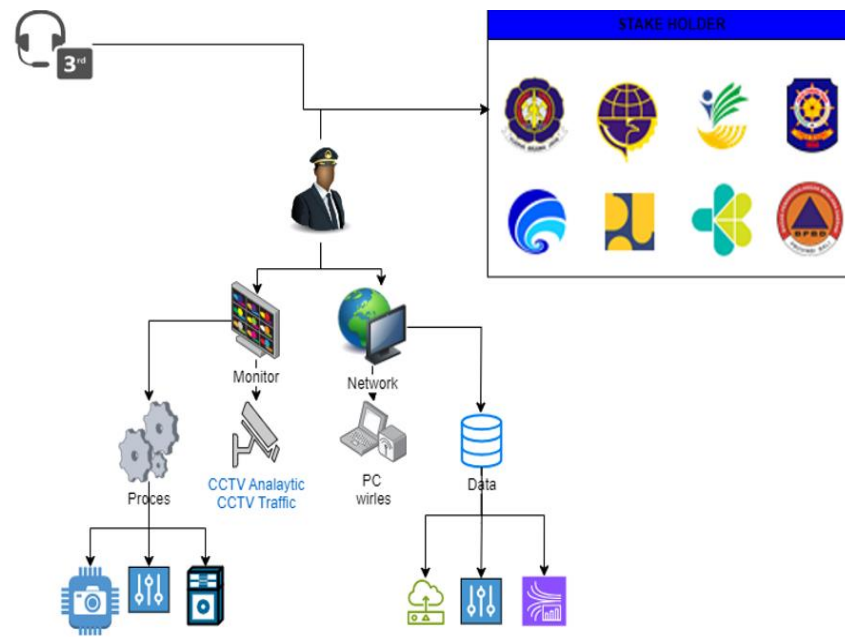


Gambar 8. Flow Analytic identification (IoT)

Perangkat elektronik dalam IoT digunakan dalam Smart City untuk mengumpulkan dan mengolah data demi meningkatkan kualitas hidup warga. Beberapa perangkat elektronik yang digunakan dalam IoT dalam Smart City yaitu, Sensor dari kamera analytic untuk mengumpulkan data demi meneglolah atau memonitoring keamanan dan komunikasi yang lebih baik

4. *Cyber Physical System*

Cyber-physical systems (CPS) dalam Smart City Kota Solo adalah sistem yang mengintegrasikan elektronik dan sistem informasi untuk membantu pengelolaan kota yang lebih efektif dan efisien. CPS menggunakan teknologi seperti sensing, komputarisasi, kontrol, dan jaringan untuk membantu pengelolaan keamanan, transportasi, lingkungan hidup, dan pengolahan sumber daya, Sensor dan kamera untuk mengumpulkan data demi pengelolaan keamanan dan komunikasi yang lebih baik, Perangkat elektronik untuk mengumpulkan data demi pengelolaan lingkungan dan keamanan, Sistem atau kameran analytic akan mengidentifikasi keadaan tertentu yang terpantau melalui kamera cctv di setiap titik dan di lanjutkan oleh helpdesk smart city untuk melakukan tindak lanjut masalah tertentu sesuai dengan kualifikasi dari helpdesk smart city tersebut yang di bantu juga dengan stakeholder dari electronic policing. Electronic policing di kota solo juga membuat system yang di namain dengan “panik button” yang berfungsi untuk memberikan informasi ke stakeholder tertentu yang di tandai dengan leandmark warning yang di kirimkan melalu sistem ke stakeholder.

Gambar 9. *Cyber Physical System* Dalam Smart City

PEMBAHASAN

Smart Society 5.0 terhubung dengan Smart City Solo melalui berbagai cara. Smart Society 5.0 merupakan konsep yang mengintegrasikan teknologi dan inovasi untuk membangun kota yang lebih efektif, efisien, dan human-centric. Adapun hasil pembahasan dari penelitian ini adalah:

1. **Big Data:** Big Data dalam Smart City Solo digunakan untuk mengumpulkan dan mengolah data demi pengelolaan kota yang lebih efektif dan efisien. Data ini dapat berasal dari berbagai sumber, seperti sensor, kamera, dan perangkat elektronik. Big Data dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup warga, mengatur transportasi secara otomatis, manajemen energi cerdas, distribusi air praktis, sistem keamanan yang dinamis, dan pemantauan lingkungan yang sistematis
 2. **Artificial Intelligence (AI):** AI dalam Smart City Solo digunakan untuk mengolah Big Data dan mengambil keputusan yang lebih baik. AI dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola perilaku warga, mengoptimalkan pengelolaan sampah, mengidentifikasi kasus kesehatan yang banyak dan mengurangi kemacetan. AI dapat juga digunakan untuk mengidentifikasi kasus kesehatan yang banyak dan mengurangi kemacetan
 3. **Internet of Things (IoT):** IoT dalam Smart City Solo digunakan untuk mengumpulkan dan mengolah data dari berbagai sensor dan perangkat yang terdistribusi di kota ke internet dan ke jaringan. IoT dapat digunakan untuk mengendalikan sistem kendali otomatis, seperti sistem pengendalian kendali kendaraan, sistem pengendalian kendali bangunan, dan sistem pengendalian kendali kota.
 4. **Cyber-physical systems (CPS):** CPS dalam Smart City Solo adalah sistem yang mengintegrasikan sensor, komputasi, kontrol, dan jaringan ke objek dan infrastruktur fisik, sambil terhubung ke internet dan ke jaringan. CPS dapat digunakan untuk mengumpulkan dan mengolah data dari berbagai sumber, seperti sensor, kamera, dan perangkat elektronik. CPS dapat juga digunakan untuk mengatur transportasi secara otomatis, manajemen energi cerdas, distribusi air praktis, sistem keamanan yang dinamis, dan pemantauan lingkungan yang sistematis.
- Semua teknologi ini bekerja bersamaan untuk membantu pengelolaan kota yang lebih efektif dan efisien, seperti mengatur transportasi secara otomatis, manajemen energi cerdas, distribusi air praktis, sistem keamanan yang dinamis, dan pemantauan lingkungan yang sistematis.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis Smart City Solo menggunakan Smart Society 5.0 adalah bahwa penerapan teknologi dan inovasi yang lebih baik dapat membantu mengatasi tantangan di kota Solo, seperti pengelolaan transportasi. Penggunaan Big Data, AI, dan IoT dapat membantu mengumpulkan dan mengolah data dari berbagai sumber untuk membantu pengelolaan transportasi yang lebih efektif dan efisien. Pengelolaan kendali otomatis, kesehatan, sampah, dan energi dapat juga membantu mengurangi kemacetan dan mempercepat pelayanan kepada masyarakat, mendorong praktik penegakan hukum yang lebih efisien, meningkatkan keterlibatan masyarakat, dan respons proaktif terhadap aktivitas kriminal. Merangkul pendekatan Smart Society 5.0 dalam inisiatif Kota Cerdas

untuk Perpolisian Elektronik dapat membuka jalan bagi komunitas yang lebih cerdas, lebih aman, dan lebih terhubung di masa depan. Namun, perlu diingat bahwa penggunaan teknologi juga mengakibatkan tantangan, seperti keselamatan data pribadi dan pengangguran akibat otomatisasi pekerjaan. Untuk mengatasi tantangan tersebut, pemerintah dan masyarakat harus bersama-sama mengembangkan strategi yang efektif dan mengintegrasikan teknologi dengan kepentingan masyarakat.

REFERENSI

- Aljowder, T., Ali, M., & Kurnia, S. (2019). Systematic literature review of the smart city maturity model. *2019 International Conference on Innovation and Intelligence for Informatics, Computing, and Technologies, 3ICT 2019*, 1–9. <https://doi.org/10.1109/3ICT.2019.8910321>
- Ade Sri Mulyani (2019) *Penerapan Pencatatan dan Laporan Akuntansi Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)*
- Andiyan, A., & Aldyanto, I. (2021). *Kajian Arsitektur Pada Massa Bangunan Masjid Cipaganti*. Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton, 7(2), 189199.
- Aprilia, M., & Djunaedi, A. (2022). *Bentuk Keterkaitan Masterplan Smart City Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Di Kota Pekalongan dan Semarang*. *Geodika : Jurnal Kajian Ilmu Dan Pendidikan Geografi*, 6, 109–120. <https://doi.org/10.29408/geodika.v6i1.5455>
- Firmansyah, H. S., & Arman, A. A. (2019). *Studi Tentang Model Pengembangan Kota cerdas*. *March*.
- Golubchikov, O., & Thornbush, M. (2020). *Artificial Intelligence and Robotics in Smart City Strategies and Planned Smart Development*. *Smart Cities*, 3 (4), 1133–1144. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/smartcities3040056>
- H. Yomeldi, (2020). “*Decision Making in Internet of Things (IoT) : A Systematic Literature Review*,” *ITEJ (Information Technol. Eng. Journals)*, vol. 5, no. 1, pp. 51–65, 2020, doi: 10.24235/itej.v5i1.40.
- Mitsui Fudosan (2019) *Kashiwanoha sumāto-shiti (Kashiwa-no-ha smart city)*. <https://www.kashiwanoha-smartcity.com/>
- Parlina, A., Murfi, H., & Ramli, K. (2019). *Smart city research in Indonesia: a bibliometric analysis*. *2019 16th International Conference on Quality in Research (QIR): International Symposium on Electrical and Computer Engineering*, 1–5.
- Pereira, C. D. M., & Paseto, L. (2021). *A new methodology for smart cities in developing countries : a case study*. April 2022. <https://doi.org/10.1109/ISC253183.2021.9562923>
- Putra, A. S. (2020). *Penerapan Konsep Kota Pintar dengan Cara Penerapan ERP (Electronic Road Price) di Jalan Ibu Kota DKI Jakarta*. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i1.4433>
- Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2020). *Security, Privacy and Risks Within Smart Cities: Literature Review and Interaction Framework*. *Information Systems Frontiers, Development of a Smart City*. <https://doi.org/10.1007/%0As10796-020-10044-1>.
- Takahashi, T. (2019). *Behavioral economics of addiction in the age of a super smart society: Society 5.0*. *Oukan (Journal of Transdisciplinary Federation of Science and Technology)*, 12(2), 119-122.
- Romero, M., Gu’edria, W., Panetto, H., & Barafort, B. (2020). *Towards a Characterisation of Smart Systems: A Systematic Literature Review*. *Computers in Industry*, 120. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2020.103224>
- Sharif, R. Al, & Pokharel, S. (2022). *Smart City Dimensions and Associated Risks: Review of literature*. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103542. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103542>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wahyudin, D. (2019). *Peluang Dan Tantangan “Big Data” Dalam Membangun “Smart City” Untuk Sistem Transportasi*. *Jurnal Reformasi Administrasi*