

IMPLEMENTASI KONSEP SMART ENVIRONMENT DALAM PEMERINTAHAN: STUDI KASUS PENERAPAN KEBIJAKAN KONSEP SMART ENVIRONMENT DI KOTA TANGERANG

Muhammad Azka Rozan, Zahra Puspita Eka Putri, Amalia Zata Yumni, Ivan Darmawan

Universitas Padjadjaran

ARTICLE INFO

Received Desember 2024
Revised Desember 2024
Accepted Desember 2024
Available online Desember 2024

muhammad23183@mail.unpad.ac.id
zahra23009@mail.unpad.ac.id
amalia23005@mail.unpad.ac.id
ivan.darmawan@unpad.ac.id



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

Abstrak

Implementasi konsep Smart Environment dalam pemerintahan di Kota Tangerang mencerminkan upaya kota ini untuk mengintegrasikan teknologi dalam pengelolaan perkotaan. Adopsi teknologi pintar seperti sistem Internet of Things (IoT), sistem informasi geografis (SIG), dan pengambilan keputusan berbasis data bertujuan untuk meningkatkan layanan publik dan pengelolaan sumber daya. Solusi pintar dalam manajemen sampah dan pemantauan lingkungan telah diterapkan untuk menciptakan kehidupan perkotaan yang lebih berkelanjutan. Namun, tantangan masih ada, termasuk ketimpangan infrastruktur digital, masalah privasi data, dan kebutuhan pelatihan aparat daerah dalam penggunaan teknologi. Meskipun demikian, kemajuan Tangerang dalam membangun Smart Environment menunjukkan pergeseran positif menuju pemerintahan yang lebih responsif dan efisien. Artikel ini mengkaji implementasi kebijakan, keberhasilan, dan area yang perlu dikembangkan lebih lanjut.

Kata Kunci : Smart Environment, Smart City, Tangerang, IoT, SIG, pemerintahan, layanan publik, keberlanjutan, pengelolaan perkotaan, privasi data.

Abstract

The implementation of the Smart Environment concept in governance, particularly in the case of Tangerang City, reflects the city's efforts to integrate technology into urban management. The city's adoption of smart technologies such as Internet of Things (IoT) systems, geographic information systems (GIS), and data-driven decision-making aims to improve public services and resource management. Smart solutions in waste management and environmental monitoring have been initiated to create more sustainable urban living. However, challenges persist, including digital infrastructure disparities, data privacy concerns, and the need for training local officials in technological tools. Despite these challenges, Tangerang's progress in building a Smart Environment demonstrates a promising shift towards more responsive and efficient governance. This paper explores the policy implementation, successes, and areas for further development.

Keywords: Smart Environment, Smart City, Tangerang, IoT, GIS, governance, public service, sustainability, urban management, data privacy.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mendorong berbagai kota di dunia untuk bertransformasi menuju konsep kota pintar smart city, termasuk Kota Tangerang. Salah satu aspek penting dalam implementasi kota pintar adalah konsep lingkungan pintar smart

environment, yang bertujuan untuk menciptakan keberlanjutan lingkungan melalui optimalisasi penggunaan teknologi. Kota Tangerang, sebagai salah satu kota metropolitan yang mengalami pertumbuhan populasi dan urbanisasi pesat, menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan sumber daya lingkungan dan energi.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, Kota Tangerang memiliki populasi sebesar 2.250.000 jiwa dengan tingkat urbanisasi yang tinggi, yaitu 85% dari total penduduk tinggal di kawasan perkotaan. Kota ini juga menghasilkan limbah domestik mencapai 3.200 ton per hari, yang membutuhkan pengelolaan yang efektif untuk mengurangi dampak lingkungan. Dengan laju pertumbuhan kendaraan bermotor yang mencapai 8% per tahun, kualitas udara juga menjadi perhatian serius, sebagaimana ditunjukkan oleh Indeks Kualitas Lingkungan (IKL) yang mengalami penurunan sebesar 3% dalam tiga tahun terakhir.

Untuk menjawab tantangan tersebut, pemerintah Kota Tangerang mulai menerapkan kebijakan berbasis teknologi dalam pengelolaan lingkungan, seperti sistem pengelolaan limbah berbasis Internet of Things (IoT), program pengelolaan sampah digital, serta pengawasan kualitas udara berbasis sensor pintar. Implementasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan lingkungan dan memperbaiki kualitas hidup masyarakat.

Tabel 1. Data Statistik Lingkungan Kota Tangerang

Indikator	Data Tahun 2022
Populasi	2.250.000 Jiwa
Limbah Domestik	3.200 ton/hari
Laju Pertumbuhan Kendaraan	8% per tahun
Indeks Kualitas Lingkungan (IKL)	Turun 3% dlm 3 thn

Sumber : BPS Kota Tangerang 2023

Fenomena peningkatan limbah domestik dan polusi udara di Kota Tangerang mencerminkan tantangan utama dalam pengelolaan lingkungan perkotaan. Limbah domestik yang tidak terkelola dengan baik berpotensi mencemari sumber daya air dan tanah, sementara emisi kendaraan bermotor memberikan kontribusi besar terhadap penurunan kualitas udara. Dalam konteks ini, penerapan konsep smart environment tidak hanya menjadi kebutuhan, tetapi juga solusi strategis untuk meningkatkan keberlanjutan lingkungan. Teknologi seperti IoT memungkinkan pengawasan real-time terhadap kondisi lingkungan, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat.

Penerapan konsep *smart city* di Kota Tangerang diatur melalui Peraturan Wali Kota Tangerang Nomor 108 Tahun 2018 tentang Masterplan *Smart City* Kota Tangerang 2017–2027. Kebijakan ini bertujuan untuk mengembangkan infrastruktur yang terintegrasi, sekaligus memenuhi kebutuhan masyarakat dan menarik minat dunia usaha. Dalam pelaksanaannya, perencanaan ini disusun dengan memperhatikan struktur tata ruang wilayah. Oleh karena itu, diperlukan rencana dan program investasi infrastruktur jangka menengah yang mampu menyinergikan pembangunan lintas sektor, antar wilayah, dan berbagai sumber pembiayaan. Masterplan *Smart City* Kota Tangerang 2017–2027 mencakup sejumlah indikator utama sebagai acuan pencapaian, meliputi *smart living*, *smart environment* (lingkungan), *smart utility* (prasarana), *smart economy* (ekonomi), *smart mobility* (mobilitas), dan *smart people* (masyarakat).

Salah satu elemen yang dikenal dalam smart city diantaranya adalah smart environment. Smart environment dalam smart city membentuk kehidupan yang lebih baik. Hal ini sebagaimana pendapat Muhamad Syazreen dan Siliadi Firdaus "Smart environment in a smart

city is the changes of a city and shape the pure environment with the element to achieve a human settlement This change is achieved by extensive and persuasive infrastructure and building which give a big impact on the environment.

Pelaksanaan smart city sering kali mendapat kesulitan dalam penerapan berbagai aspeknya. Salah satunya mengenai permasalahan lingkungan di perkotaan yang sangat rentan terhadap berbagai kerusakan. Hal ini dapat menimbulkan masalah seperti lingkungan yang menjadi tidak nyaman dan menimbulkan bencana alam. Salah satu upaya peningkatan mutu lingkungan perkotaan adalah dengan konsep Smart Environment

Implementasi konsep *smart environment* dalam pemerintahan Kota Tangerang merupakan langkah strategis dalam menghadapi berbagai tantangan urbanisasi yang kompleks. Dengan memanfaatkan teknologi digital dan inovasi berbasis data, kebijakan ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan lingkungan, mendukung pembangunan yang berkelanjutan, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Studi kasus ini tidak hanya relevan bagi Kota Tangerang, tetapi juga dapat menjadi referensi bagi kota-kota lain dalam upaya mewujudkan lingkungan perkotaan yang lebih cerdas dan berkelanjutan di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan memanfaatkan data sekunder sebagai sumber utama. Pendekatan kualitatif dipilih untuk memahami secara mendalam implementasi konsep *smart environment* dalam kebijakan pemerintah Kota Tangerang. Penelitian ini berfokus pada deskripsi, analisis, dan interpretasi data terkait kebijakan dan pelaksanaannya dalam konteks kota pintar.

KAJIAN PUSTAKA

Smart City

Konsep *smart city* pertama kali dipopulerkan pada awal abad ke-21 sebagai respons terhadap kebutuhan akan kota-kota yang lebih efisien, berkelanjutan, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Menurut Giffinger et al. (2007), *smart city* didefinisikan sebagai kota yang cerdas dalam mengelola sumber daya dan infrastrukturnya melalui penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan kualitas hidup, efisiensi pelayanan publik, dan keberlanjutan lingkungan. Konsep ini mencakup enam dimensi utama: *smart economy*, *smart mobility*, *smart environment*, *smart living*, *smart people*, dan *smart governance*.

Dalam kerangka *smart city*, aspek *smart environment* memegang peranan penting. Batty et al. (2012) mengemukakan bahwa pengelolaan lingkungan cerdas dalam *smart city* bertujuan untuk menciptakan keberlanjutan melalui pengelolaan limbah, energi, dan sumber daya alam secara efisien berbasis data real-time. Teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) memungkinkan pengawasan dan pengendalian parameter lingkungan seperti kualitas udara, penggunaan energi, dan pengelolaan air secara lebih efektif.

Di Indonesia, konsep *smart city* mulai diadopsi secara luas sejak peluncuran program *Gerakan 100 Smart Cities* pada tahun 2017. Program ini bertujuan untuk mendorong pemerintah daerah mengembangkan masterplan *smart city* sesuai kebutuhan lokal. Peraturan terkait implementasi, seperti Peraturan Wali Kota Tangerang Nomor 108 Tahun 2018, mencerminkan upaya pemerintah untuk mengintegrasikan teknologi dalam tata kelola perkotaan.

Konsep *smart city* terus berkembang seiring dengan kebutuhan urbanisasi yang semakin kompleks. Sebagai model pembangunan kota masa depan, *smart city* menawarkan solusi strategis untuk mengatasi tantangan perkotaan sekaligus menciptakan kualitas hidup yang lebih baik.



Smart Environment

Smart environment adalah salah satu dimensi penting dalam implementasi *smart city*, yang fokus pada pengelolaan lingkungan berbasis teknologi untuk mendukung keberlanjutan ekologis. Menurut Harrison et al. (2010), *smart environment* didefinisikan sebagai pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya, mengurangi dampak lingkungan, dan memperbaiki kualitas hidup masyarakat. Konsep ini mencakup pengelolaan limbah, pengawasan kualitas udara, pengelolaan air, dan efisiensi energi.

Batty et al. (2012) menekankan bahwa *smart environment* berperan sebagai solusi dalam menghadapi tantangan lingkungan yang kompleks di perkotaan, seperti polusi udara, pengelolaan limbah yang tidak efisien, dan konsumsi energi yang tinggi. Dengan memanfaatkan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) dan analitik data, pemerintah dapat memantau kondisi lingkungan secara real-time dan mengimplementasikan kebijakan berbasis data.

Di Indonesia, upaya implementasi *smart environment* terlihat pada berbagai kebijakan lokal, termasuk masterplan *smart city* di Kota Tangerang. Sebagai contoh, penggunaan sensor pintar untuk memantau kualitas udara atau sistem pengelolaan sampah digital menjadi bagian penting dari strategi ini.

Menurut Nam dan Pardo (2011), keberhasilan *smart environment* bergantung pada integrasi teknologi, kolaborasi antara pemerintah dan masyarakat, serta tata kelola yang efektif. Dengan demikian, *smart environment* tidak hanya menjadi solusi lingkungan tetapi juga menciptakan kota yang lebih berkelanjutan.

Pemerintah Daerah

Pemerintah daerah memiliki peran strategis dalam penyelenggaraan pemerintahan yang mendekatkan pelayanan kepada masyarakat. Menurut Lawal (2000), pemerintah daerah adalah entitas administratif yang memiliki kewenangan untuk mengelola urusan lokal melalui pengambilan keputusan dan kebijakan yang otonom. Otonomi ini memungkinkan pemerintah daerah untuk lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat dan kondisi lokal.

Di Indonesia, konsep pemerintah daerah diatur dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Undang-undang ini menegaskan kewenangan pemerintah daerah untuk menjalankan fungsi pemerintahan, pembangunan, dan pelayanan publik. Rondinelli (1981) berpendapat bahwa desentralisasi, yang menjadi inti dari otonomi daerah, berperan penting dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya, partisipasi masyarakat, dan transparansi dalam pengambilan keputusan.

Namun, keberhasilan pemerintah daerah dalam menjalankan fungsinya sangat bergantung pada tata kelola yang baik (*good governance*), yang meliputi akuntabilitas, partisipasi, dan transparansi (World Bank, 1992). Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pemerintah daerah memiliki tanggung jawab besar dalam mengintegrasikan aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial dalam kebijakan-kebijakannya, termasuk melalui implementasi konsep-konsep inovatif seperti *smart city*.

Dengan peran yang demikian penting, pemerintah daerah tidak hanya menjadi pelaksana kebijakan pusat tetapi juga inisiator inovasi lokal yang berkontribusi pada pembangunan nasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Kota Tangerang

Kota Tangerang, sebagai salah satu kota metropolitan di Indonesia, memiliki populasi yang terus meningkat seiring dengan perkembangan ekonomi dan urbanisasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023, jumlah penduduk Kota Tangerang mencapai 2.250.000 jiwa, dengan tingkat urbanisasi sebesar 85%. Mayoritas penduduknya terkonsentrasi di kawasan perkotaan, yang berdampak pada pola kehidupan masyarakat yang cenderung modern namun juga menghadapi tantangan lingkungan yang signifikan.

Dalam aspek lingkungan, Kota Tangerang menghadapi tantangan berupa tingginya produksi limbah domestik, polusi udara, serta konversi lahan hijau untuk keperluan urbanisasi. Namun, berbagai program seperti pengelolaan limbah berbasis teknologi dan pengembangan kawasan hijau terus digalakkan untuk meningkatkan kualitas lingkungan.

Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat Kota Tangerang dihadapkan pada masalah lingkungan seperti tingginya produksi limbah domestik, yang mencapai 3.200 ton per hari, serta peningkatan polusi udara akibat pertumbuhan kendaraan bermotor sebesar 8% per tahun. Namun demikian, upaya pemerintah dan partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan mulai menunjukkan hasil, dengan peningkatan program pengelolaan limbah berbasis teknologi dan kampanye kesadaran lingkungan.

Gaya hidup masyarakat Kota Tangerang semakin dinamis, didukung oleh fasilitas publik yang terus berkembang. Di sisi lain, kebiasaan konsumsi dan aktivitas harian yang tinggi memberikan tantangan dalam pengelolaan sumber daya alam. Kondisi ini menunjukkan bahwa keseimbangan antara kebutuhan modernisasi dan keberlanjutan lingkungan menjadi fokus utama.

Program pembangunan di Kota Tangerang yang dapat diidentifikasi berkaitan dengan dimensi smart society antara lain sebagai berikut: program pendidikan formal dan non formal; sekolah penggerak; beasiswa Tangerang Cerdas; program Gerakan Sejuta Siswa Digital (Gessit); aplikasi Layakan Aspirasi Kotak Saran Anda (LAKSA); sekolah branding; program job fair; RW Net; sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi digital bagi masyarakat UMKM, dan pelajar; pelatihan peningkatan keterampilan tenaga pengajar; program Polisi RW; panggilan darurat 112; panggilan darurat bencana alam 129; panggilan darurat SAR 115; panggilan darurat polisi 110; program Kampung Terang; pelatihan penanggulangan bencana.

Program-program tersebut apabila dikelompokkan dalam elemen smart society adalah sebagaimana terlihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Program-Program Smart Society Kota Tangerang

No	Element Smart Society	Nama Program
1	Community	1. RW Net 2. Aplikasi LAKSA 3. Program job fair
2	Learning	1. Pendidikan formal jenjang TK, SD, SMP, SMA dan perguruan tinggi di Kota Tangerang 2. Pendidikan non formal seperti Kelompok Bermain (KB), Tempat Penitipan Anak (TPA), Satuan PAUD Sejenis (SPS), lembaga kursus,

		pelatihan, majelis taklim, PKBM, dan yang sejenisnya 3. Sekolah penggerak 4. Beasiswa Tangerang Cerdas; 5. Program Gerakan Sejuta Siswa Digital (Gessit); 6. Sekolah branding; 7. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi digital bagi masyarakat UMKM, dan pelajar; 8. Pelatihan peningkatan keterampilan tenaga pengajar.
3	Security	1. Program Polisi RW; 2. Program panggilan darurat umum (112), polisi (110), bencana alam (129), SAR (115); 3. Program Kampung Terang; 4. Pelatihan penanggulangan bencana.

Sumber : hasil olahan peneliti, 2023

Program-program yang terkait dengan elemen community pada Smart Society di Kota Tangerang ini masih sedikit. Program yang ada tersebut, telah mengarah pada terwujudnya interaksi social secara fisik dan virtual, selain itu program LAKSA juga bertujuan untuk membuka partisipasi publik dalam pembangunan. Program yang bertujuan untuk mendorong interaksi antar warga dan juga interaksi warga dengan dunia industri dan pemerintahan sangat diperlukan oleh masyarakat perkotaan

Strategi Pemerintah Kota Tangerang Guna Mewujudkan Smart Environment

Kota Tangerang terus berkomitmen dalam mewujudkan konsep Smart Environment sebagai bagian dari implementasi Smart City. Strategi ini bertujuan untuk mengintegrasikan teknologi, partisipasi masyarakat, dan kebijakan berbasis data guna menciptakan lingkungan yang lebih bersih, hijau, dan berkelanjutan.

1. Strategi Pengelolaan Sampah

Pemerintah Kota Tangerang telah menerapkan program bank sampah, yang mendorong masyarakat untuk memilah dan mendaur ulang limbah. Dengan tingkat pengurangan sampah sebesar 18,33% pada tahun 2023, teknologi digital seperti aplikasi pemantauan limbah diusulkan untuk meningkatkan efisiensi. Selain itu, fasilitas Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) diperbaiki untuk mendukung manajemen limbah yang lebih efektif.

2. Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau (RTI)

Ketersediaan ruang terbuka hijau yang terbatas menjadi tantangan utama. Oleh karena itu, pemerintah menggunakan teknologi berbasis geospasial untuk memetakan dan mengoptimalkan lahan hijau. Proyek penghijauan kota seperti taman tematik juga ditingkatkan untuk mendukung upaya ini.

3. Pemantauan Kualitas Hidup

Sebagai bagian dari indeks kualitas lingkungan hidup (IKLH), Kota Tangerang secara rutin memantau kualitas udara, air sungai, dan air tanah. Sensor IoT dan sistem berbasis data diterapkan untuk mengumpulkan informasi secara real-time, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat.

4. Pelibatan Publik

Konsultasi publik aktif dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang isu lingkungan. Program seperti eco-driving dan hari bebas kendaraan mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya gaya hidup ramah lingkungan.

Tabel 3. Kondisi Lingkungan Kota Tangerang

Aspek	Data Utama
Pengelolaan Sampah	Tingkat pengurangan sampah: 18,33%. Bank sampah aktif mendorong daur ulang.
Ruang Terbuka Hijau (RTH)	Ketersediaan RTH belum memenuhi standar ideal, upaya penghijauan terus dilakukan.
Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)	Pemantauan rutin kualitas udara, air sungai, dan air tanah.
Edukasi dan Partisipasi Publik	Konsultasi publik melibatkan masyarakat dalam isu lingkungan seperti limbah dan emisi.
Program Pengurangan Polusi	Eco-driving dan hari bebas kendaraan diterapkan untuk mengurangi polusi.

Sumber : DLH Kota Tangerang, 2023

Data lingkungan Kota Tangerang menggambarkan langkah awal menuju implementasi konsep *smart city* berbasis keberlanjutan. Pengelolaan sampah dengan tingkat pengurangan 18,33% dan dukungan bank sampah mencerminkan potensi integrasi teknologi seperti aplikasi pemantauan limbah dan platform digital untuk pengelolaan sumber daya. Melalui ini, efisiensi dalam pengumpulan dan daur ulang sampah dapat ditingkatkan.

Ruang terbuka hijau yang belum mencukupi dapat dioptimalkan dengan teknologi berbasis geospasial, yang memungkinkan pemantauan real-time dan perencanaan tata ruang berbasis data. Upaya pemantauan kualitas udara, air sungai, dan air tanah, sebagai bagian dari Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH), selaras dengan kebutuhan kota pintar yang memanfaatkan sensor IoT untuk analisis kondisi lingkungan secara keberlanjutan.

Partisipasi publik melalui konsultasi aktif juga mendukung transformasi digital dalam tata kelola lingkungan. Dengan penerapan prinsip *smart governance*, masyarakat dapat lebih terlibat dalam pengambilan keputusan berbasis data. Langkah-langkah seperti eco-driving dan

hari bebas kendaraan melengkapi strategi ini, memperkuat komitmen Kota Tangerang untuk menjadi kota pintar yang berwawasan lingkungan.

Faktor Pendukung dan Penghambat Pemerintah Kota Tangerang dalam Mewujudkan Smart Environment

Pemerintah Kota Tangerang memiliki visi untuk mewujudkan smart environment atau lingkungan cerdas yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam mengelola sumber daya alam, meningkatkan efisiensi, serta menciptakan kualitas hidup yang lebih baik bagi warganya. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, ada berbagai faktor yang mendukung dan menghambat dalam proses implementasi. Faktor pendukung antara lain adalah adanya kemajuan teknologi, dukungan masyarakat, serta kebijakan pemerintah yang mendukung penerapan teknologi smart city. Namun, di sisi lain, terdapat sejumlah tantangan yang dapat menjadi penghambat, seperti keterbatasan anggaran, infrastruktur yang belum merata, dan kurangnya kesadaran serta pelatihan bagi masyarakat untuk memanfaatkan teknologi ini secara optimal.

Salah satu faktor pendukung utama dalam mewujudkan smart environment di Kota Tangerang adalah kemajuan teknologi yang pesat. Saat ini, Kota Tangerang telah memanfaatkan berbagai teknologi informasi dalam pelayanan publik, seperti e-Government, sistem pengelolaan sampah berbasis teknologi, serta pemantauan kualitas udara dan pencahayaan jalan menggunakan sensor pintar. Inovasi-inovasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat serta meningkatkan efisiensi pengelolaan kota. Selain itu, semakin banyaknya perangkat IoT (Internet of Things) yang terhubung dalam kehidupan sehari-hari memungkinkan Kota Tangerang untuk mengimplementasikan sistem yang lebih responsif terhadap kebutuhan warganya. Dengan dukungan dari sektor teknologi, pemerintah kota bisa memperoleh data real-time yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat dan akurat.



Gambar 1. Diskominfo Kota Tangerang Paparkan Smart City di Evaluation Smart City Forum 2024

Sumber : Youtube Tangerang TV

Masyarakat yang paham akan teknologi dan bersedia berpartisipasi dalam program-program smart city menjadi kekuatan besar bagi pemerintah kota. Melalui partisipasi aktif, seperti pelaporan masalah infrastruktur atau sampah menggunakan aplikasi mobile, masyarakat dapat memberikan masukan dan membantu pemerintah dalam merespons masalah secara lebih efisien. Selain itu, sektor swasta yang turut mendukung dengan investasi dalam infrastruktur teknologi juga menjadi pendorong utama. Kolaborasi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta memungkinkan terciptanya ekosistem cerdas yang lebih efektif dan berkelanjutan. Keberadaan berbagai komunitas dan organisasi lokal yang mempromosikan teknologi dan



inovasi juga menjadi salah satu elemen pendukung bagi tercapainya smart environment yang diinginkan.

Tantangan lainnya adalah infrastruktur yang belum merata di seluruh wilayah Kota Tangerang. Meskipun beberapa area pusat kota sudah mulai dilengkapi dengan berbagai teknologi canggih, masih banyak wilayah di luar pusat yang kurang mendapat perhatian dalam hal pembangunan infrastruktur digital. Jaringan internet yang belum merata dan terbatasnya akses terhadap teknologi informasi menjadi kendala besar dalam merangkul seluruh masyarakat untuk ikut berpartisipasi dalam mewujudkan smart environment. Selain itu, masih ada sebagian masyarakat yang belum memiliki perangkat teknologi yang memadai untuk mengakses layanan digital, sehingga keberadaan sistem smart city menjadi kurang maksimal. Faktor kesenjangan digital ini harus diperhatikan dengan serius oleh pemerintah agar semua lapisan masyarakat dapat merasakan manfaat dari penerapan smart city secara merata.

Selain itu, penghambat lain yang cukup signifikan adalah kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun teknologi memiliki banyak manfaat, tidak semua masyarakat memiliki pengetahuan yang memadai tentang bagaimana cara memanfaatkannya secara optimal. Kurangnya pelatihan atau edukasi mengenai penggunaan aplikasi atau perangkat teknologi dapat membuat masyarakat enggan berpartisipasi dalam program smart city yang dijalankan pemerintah. Oleh karena itu, pemerintah perlu mengadakan program sosialisasi dan pelatihan yang dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang teknologi dan bagaimana teknologi dapat mempermudah hidup mereka. Dalam hal ini, pemerintah juga dapat menggandeng berbagai pihak, seperti sekolah, universitas, dan komunitas teknologi untuk menciptakan program edukasi yang lebih menyeluruh.

Dengan mempertimbangkan faktor pendukung dan penghambat tersebut, pemerintah Kota Tangerang harus mampu merencanakan dan melaksanakan kebijakan secara hati-hati dan berkelanjutan. Pendekatan yang melibatkan kolaborasi antara berbagai pihak, baik itu pemerintah, masyarakat, maupun sektor swasta, menjadi kunci utama dalam mewujudkan smart environment yang efektif. Peningkatan kualitas infrastruktur digital, pelatihan masyarakat, serta pengalokasian anggaran yang tepat menjadi langkah penting yang harus dilakukan untuk menghadapi tantangan-tantangan tersebut. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan Kota Tangerang dapat menjadi kota pintar yang mampu memberikan kualitas hidup yang lebih baik bagi seluruh warganya, serta menjadi contoh bagi kota-kota lainnya dalam penerapan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan kota.

KESIMPULAN

Implementasi konsep Smart Environment di Kota Tangerang bertujuan untuk menciptakan kota yang lebih efisien, berkelanjutan, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat melalui pemanfaatan teknologi canggih. Penerapan kebijakan ini melibatkan penggunaan infrastruktur digital, sistem informasi geografis (GIS), serta teknologi Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan kualitas layanan publik dan pengelolaan sumber daya alam secara lebih efektif. Misalnya, sistem pengelolaan sampah pintar dan monitoring kualitas udara yang terintegrasi. Kota Tangerang juga memanfaatkan data untuk analisis kebijakan dan pengambilan keputusan yang lebih tepat. Namun, tantangan yang dihadapi termasuk masalah infrastruktur digital yang belum merata, kebutuhan akan pelatihan bagi aparat pemerintah, serta tantangan dalam menjaga keamanan data dan privasi warga. Meskipun demikian, langkah-langkah awal menunjukkan bahwa penerapan konsep Smart Environment dapat membawa perubahan positif yang signifikan bagi tata kelola pemerintahan dan kualitas hidup

SARAN



Untuk mendukung keberhasilan implementasi konsep Smart Environment di Kota Tangerang, disarankan agar pemerintah memperkuat infrastruktur digital, khususnya di area yang belum terjangkau teknologi canggih. Pelatihan bagi aparatur pemerintah juga perlu ditingkatkan agar mereka dapat memanfaatkan teknologi dengan lebih efektif. Selain itu, perlindungan data dan privasi warga harus menjadi prioritas utama dalam setiap kebijakan yang diambil. Kolaborasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat juga penting untuk menciptakan ekosistem yang mendukung implementasi smart city secara berkelanjutan dan inklusif. Penguatan regulasi terkait keamanan siber juga perlu diperhatikan agar tercipta lingkungan yang aman dan terkelola dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Tangerang. (2024). *Statistik Daerah Kota Tangerang 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kota Tangerang. (2024). *Kota Tangerang Dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik
- DataReportal. (2024). *Digital 2024: Indonesia*. DataReportal.
- Lutfiyah, R., & Pratama, E. (2023). Pengembangan sistem smart city untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat kota. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 19(3), 120-135.
- Nugroho, Y., & Subagio, S. (2021). Implementasi teknologi IoT dalam smart city untuk pengelolaan energi dan sumber daya alam di perkotaan. *Jurnal Teknologi Berkelanjutan*, 15(2), 80-95.
- Putra, A. (2022). Analisis kebijakan smart city di Indonesia: Studi kasus Kota Tangerang. *Jurnal Kebijakan Pemerintahan*, 8(1), 55-70.
- Salim, D., & Yuliana, N. (2020). Penerapan sistem informasi geografis untuk pemetaan masalah kota pintar. *Jurnal Sistem Informasi*, 12(4), 45-60
- Setiawan, I., & Firdaus, M. (2021). Teknologi smart city dalam pemerintahan daerah: Pembelajaran dari Kota Tangerang. *Jurnal Administrasi Publik*, 14(2), 78-92.
- Tan, C., & Wong, F. (2023). The role of IoT in smart city development: A case study of urban areas in Indonesia. *International Journal of Smart Technologies*, 20(3), 115-130.
- Tjahjadi, L., & Harmoni, D. (2022). Kolaborasi sektor publik dan swasta dalam pengembangan smart city di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, 10(3), 50-67.
- Zainal, A., & Hadi, T. (2021). Keamanan data dalam penerapan smart city: Tantangan dan solusi. *Jurnal Keamanan Siber*, 5(2), 130-145
- Adityawan, M., & Widodo, S. (2023). Penerapan teknologi Internet of Things (IoT) dalam pengelolaan kota pintar di Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 18(1), 24-38.
- Iskandar, R., & Nurdin, H. (2020). Pengelolaan data untuk mendukung sistem pemerintahan pintar di Kota Tangerang. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(3), 98-112.
- Kurniawan, D., & Fitria, M. (2021). Model implementasi kota pintar berbasis teknologi untuk pembangunan berkelanjutan di Kota Tangerang. *Jurnal Pembangunan Daerah*, 18(2), 120-135.
- Rahman, A., & Wulandari, T. (2021). Pengaruh infrastruktur digital terhadap perkembangan kota pintar di Indonesia. *Jurnal Infrastruktur dan Teknologi*, 12(2), 76-90.
- Santoso, P., & Iqbal, M. (2020). Peran pemerintah daerah dalam pengembangan smart city untuk peningkatan kualitas hidup. *Jurnal Pemerintahan dan Pembangunan*, 15(1), 34-48.
- Satria, W., & Yuliana, D. (2022). Kolaborasi sektor swasta dan pemerintah dalam implementasi smart city di Tangerang. *Jurnal Kolaborasi Pembangunan*, 7(2), 88-101.
- Triyono, M., & Hasanah, R. (2021). Pemanfaatan sistem informasi geografis (SIG) dalam pengelolaan kota pintar di Indonesia. *Jurnal Geomatika Indonesia*, 10(3), 100-115.