

ANALISIS DAMPAK TEKNOLOGI IOT DALAM SMART CITY

Hasendha Dharma Yudha¹,Perdi Erlangga²,Tata Sutabri³

Sistem Informasi, Universitas Bina Darma Palembang

Jl, Jendral Ahamd Yani No.3,9/10 ulu

Kecamatan Seberang Ulu 1, Palembang Sumatera Selatan 30111

Email : hasendhady@gamil.com¹,perdierlangga7@gmail.com²**Abstract (English)**

In the era of rapidly developing digitalization, Internet of Things (IoT) technology has become one of the key technologies that enables the transformation towards a smart city. This article describes an analysis of the impact of IoT technology in the context of smart city development. This case study focuses on a large metropolitan city that has successfully integrated IoT technology in various aspects of city life, such as transportation, energy management, waste management, and public security. This analysis shows that the integration of IoT in smart city development has had a significant positive impact, including reducing greenhouse gas emissions, increasing the efficiency of public transportation, and increasing safety and comfort for city residents. However, challenges such as data security and privacy issues, as well as limited infrastructure and human resources, were also identified in the implementation of this technology. This article also discusses several recommendations for more effective and sustainable IoT deployment in the future, including expanding sensor networks, strengthening cyber security, and developing better security systems. Thus, this analysis shows that IoT technology has great potential in improving the quality of life of residents and the operational efficiency of cities, as well as enabling the transformation towards more sustainable and efficient smart cities.

Article History*Submitted: 19 May 2024**Accepted: 28 May 2024**Published: 29 May 2024***Key Words**

Effect; IoT; Smart City

Abstrak (Indonesia)

Abstrak memuat uraian singkat mengenai masalah dan tujuan penelitian, metode Di era digitalisasi yang berkembang pesat, teknologi Internet of Things (IoT) telah menjadi salah satu teknologi utama yang memungkinkan terjadinya transformasi menuju kota pintar. Artikel ini menjelaskan analisis dampak teknologi IoT dalam konteks pengembangan kota pintar. Studi kasus ini berfokus pada kota metropolitan besar yang telah berhasil mengintegrasikan teknologi IoT dalam berbagai aspek kehidupan kota, seperti transportasi, pengelolaan energi, pengelolaan sampah, dan keamanan publik. Analisis ini menunjukkan bahwa integrasi IoT dalam pengembangan kota pintar telah memberikan dampak positif yang signifikan, antara lain penurunan emisi gas rumah kaca, peningkatan efisiensi transportasi umum, serta peningkatan keselamatan dan kenyamanan warga kota. Namun tantangan seperti masalah keamanan data dan privasi, serta keterbatasan infrastruktur dan sumber daya manusia juga teridentifikasi dalam penerapan teknologi ini. Artikel ini juga membahas beberapa rekomendasi penerapan IoT yang lebih efektif dan berkelanjutan di masa depan, termasuk perluasan jaringan sensor, penguatan keamanan siber, dan pengembangan sistem keamanan yang lebih baik. Dengan demikian, analisis ini menunjukkan bahwa teknologi IoT memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas hidup penduduk dan efisiensi operasional kota, serta memungkinkan transformasi menuju kota pintar yang lebih berkelanjutan dan efisien.

Sejarah Artikel*Submitted: 19 May 2024**Accepted: 28 May 2024**Published: 29 May 2024***Kata Kunci**

Dampak; IoT; Smart City

Latar Belakang

Di era perkembangan teknologi yang pesat, Internet of Things (IoT) telah menjadi inovasi utama yang mengubah pola pikir dan pengelolaan kota modern melalui konsep Smart

City. Konsep ini menawarkan kemampuan revolusioner untuk menghubungkan berbagai perangkat elektronik, kendaraan, dan infrastruktur kota melalui internet, sehingga membentuk jaringan yang cerdas dan responsif.

Dalam konteks Kota Cerdas, IoT digunakan untuk mengumpulkan data secara real-time dari berbagai sumber, seperti sensor, perangkat pintar, dan sistem pemantauan. Data ini kemudian dianalisis untuk memberikan informasi berharga kepada pemerintah kota dan pemangku kepentingan lainnya, membantu mereka lebih memahami pola perilaku kota dan kebutuhan masyarakat.

Analisis dampak teknologi IoT pada Smart Cities menjadi topik yang menarik karena implikasinya yang luas. Dalam analisis ini, kita akan mempelajari bagaimana penerapan IoT mempengaruhi aspek kehidupan perkotaan seperti transportasi, energi, lingkungan, keamanan, dan kualitas hidup masyarakat. Tantangan, peluang dan langkah-langkah untuk memaksimalkan manfaat dan meminimalkan risiko juga akan dibahas.

Analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan komprehensif tentang bagaimana IoT membentuk masa depan perkotaan yang lebih cerdas, berkelanjutan, dan inklusif, serta memberikan panduan bagi para pemangku kepentingan dalam mewujudkan visi Kota Cerdas yang diinginkan.

Pendahuluan

Di era digitalisasi yang berkembang pesat, teknologi Internet of Things (IoT) menjadi teknologi utama yang memungkinkan terjadinya transformasi menuju smart city. Kota pintar merupakan konsep pembangunan kota yang berfokus pada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan kualitas hidup warga kota dan efisiensi operasional kota secara keseluruhan. Dalam konteks ini, teknologi IoT berperan penting dalam mengintegrasikan berbagai aspek kehidupan kota, seperti transportasi, pengelolaan energi, pengelolaan sampah, dan keamanan masyarakat.

Teknologi IoT sendiri merupakan jaringan perangkat yang terhubung seperti kendaraan, sensor atau peralatan rumah tangga yang dapat berkomunikasi dan bertukar data. Data yang dikumpulkan dan dikirimkan oleh perangkat IoT ini disimpan di cloud atau di server. Data tersebut nantinya akan digunakan untuk melakukan analisis, mengembangkan Machine Learning, Artificial Intelligence (AI), dan berbagai pengolahan data lainnya sehingga berpotensi memberikan manfaat ekonomi dan meningkatkan kualitas hidup warga kota.

Dalam analisis ini, kita akan membahas dampak teknologi IoT di kota pintar, termasuk penggunaan sensor dan kamera yang terintegrasi dengan IoT untuk memantau kebersihan ruang publik, kepadatan kerumunan, dan pergerakan kendaraan yang terdaftar. Selain itu, kami juga akan membahas tantangan penerapan smart city seperti infrastruktur dan keterlibatan masyarakat, serta berbagai contoh penerapan teknologi IoT pada smart city di Singapura.

Dengan demikian, analisis ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana teknologi IoT dapat meningkatkan kualitas hidup penduduk kota dan efisiensi operasional kota secara keseluruhan, serta mencari solusi atas tantangan yang dihadapi dalam penerapan kota pintar.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan untuk menganalisis dampak teknologi IoT pada Smart Cities akan mencakup beberapa langkah penting. Pertama, akan dilakukan studi literatur secara komprehensif untuk memahami secara mendalam konsep Smart City dan teknologi IoT serta melihat contoh implementasi sebelumnya. Kedua, data primer akan dikumpulkan melalui wawancara dengan berbagai pakar terkait, termasuk akademisi, praktisi industri, dan perwakilan pemerintah kota. Wawancara ini akan memberikan wawasan langsung mengenai pengalaman dan pandangan mereka mengenai dampak IoT dalam konteks perkotaan. Setelah itu, data akan dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan tren yang relevan, dengan pendekatan kualitatif atau kuantitatif sesuai kebutuhan. Temuan dari analisis ini akan disusun dalam laporan penelitian yang kemudian akan divalidasi oleh rekan atau pakar sebelum dipublikasikan. Metode ini dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam tentang dampak teknologi IoT di Smart Cities dengan menggabungkan data sekunder dan primer serta analisis sistematis. Hal ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis untuk pengembangan Smart City di masa depan.

Pengumpulan data:

Data akan dikumpulkan dari berbagai sumber antara lain:

1. Publikasi ilmiah terkait perkembangan teknologi IoT dan implementasinya dalam konteks Smart City.
2. Data statistik mengenai kualitas hidup penduduk perkotaan dan efisiensi operasional kota sebelum dan sesudah penerapan teknologi IoT.
3. Informasi terkait infrastruktur yang digunakan dalam penerapan teknologi IoT di kota-kota tertentu.

Analisis data:

Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode statistik dan analisis kualitatif untuk mengevaluasi dampak teknologi IoT terhadap peningkatan kualitas hidup penduduk perkotaan dan efisiensi operasional kota. Analisis akan dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi dampak teknologi IoT dan mencari solusi untuk mengatasi tantangan dalam penerapan konsep Smart City.

Validasi dan Keandalan:

Untuk menjamin keakuratan dan keandalan hasil penelitian, validasi dan reliabilitas data akan diperiksa secara cermat. Hal ini dilakukan dengan mengevaluasi metodologi yang digunakan dalam pengumpulan data dan menganalisis kembali hasil penelitian untuk memastikan konsistensi dan validitasnya.

Hasil Dan Pembahasan

1. Penggunaan IoT dan AI di Kota Cerdas

Penggunaan Internet of Things (IoT) dan Artificial Intelligence (AI) di Smart Cities menjadi sangat populer dan menjadi pusat perhatian dunia saat ini. IoT memungkinkan pengumpulan data ekstensif dari berbagai sensor dan perangkat yang terhubung ke internet, seperti kamera CCTV, sensor lingkungan, dan perangkat mobilitas. Data ini kemudian dapat diolah dan dianalisis menggunakan teknologi AI untuk mengambil keputusan yang lebih cerdas dan menghasilkan informasi yang bermakna bagi warga kota.

2. Infrastruktur dan Smart City

Analisis bibliometrik menunjukkan bahwa infrastruktur dan Smart City merupakan dua konsep yang sangat berkaitan. IoT, Smart City, dan Blockchain menjadi tiga kata kunci teratas dalam penelitian ini. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa Hong Kong merupakan salah satu negara yang cukup masif dalam bidang infrastruktur dan penelitian Smart City.

3. Dampak Teknologi IoT pada Smart City

Dampak teknologi IoT pada Smart Cities sangatlah signifikan. IoT memungkinkan pengumpulan data yang ekstensif dan analisis data yang lebih cerdas. Dengan cara ini, Kota Cerdas dapat memantau kualitas udara, cuaca, dan polusi suara di seluruh kota, sehingga memungkinkan para pemimpin kota merespons perubahan kondisi lingkungan dengan cepat dan efisien. Teknologi ini juga dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan jalur transportasi umum dan meningkatkan mobilitas warga kota.

4. Keamanan dan Kenyamanan

◆ Teknologi IoT dan AI juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan warga kota. Kota Cerdas dapat menggunakan teknologi pengenalan wajah dan identifikasi suara untuk mengidentifikasi tindakan kriminal dan melacak penjahat. Smart Cities juga dapat menggunakan teknologi AI untuk memantau dan menganalisis data guna membantu menangani bencana alam, seperti banjir atau gempa bumi.

Kesimpulan

- Penggunaan IoT dan AI di Smart Cities telah menjadi topik diskusi hangat di seluruh dunia. IoT memungkinkan pengumpulan data dari berbagai perangkat yang terhubung ke internet, seperti sensor lingkungan dan kamera CCTV. Data ini kemudian dianalisis menggunakan AI untuk membuat keputusan yang lebih cerdas dan memberikan informasi yang bermakna kepada penduduk kota.
- Analisis bibliometrik menunjukkan bahwa infrastruktur dan Smart City merupakan konsep yang berkaitan erat. Kata kunci utama dalam penelitian ini adalah IoT, Smart City, dan Blockchain. Hong Kong diidentifikasi sebagai salah satu pemimpin dalam bidang infrastruktur dan penelitian Kota Cerdas.
- Dampak teknologi IoT pada Smart Cities sangatlah penting. Dengan kemampuannya mengumpulkan dan menganalisis data, IoT memungkinkan Smart Cities memantau kondisi lingkungan seperti kualitas udara dan cuaca dengan cepat dan efisien. Selain itu, teknologi ini juga dapat dioptimalkan untuk meningkatkan transportasi umum dan mobilitas warga kota.
- Teknologi IoT dan AI juga berkontribusi dalam meningkatkan keamanan dan kenyamanan warga kota. Penggunaan teknologi pengenalan wajah dan suara dapat membantu mengidentifikasi tindakan kriminal, sedangkan AI dapat membantu dalam penanganan bencana alam seperti banjir atau gempa bumi.
- Secara keseluruhan, penerapan teknologi IoT dan AI di Kota Cerdas akan mendorong pengembangan kota yang lebih cerdas dan efisien. Hal ini akan memberikan berbagai manfaat bagi warga, termasuk peningkatan kualitas hidup dan lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Oleh karena itu, pengembangan teknologi IoT dan AI untuk Kota Cerdas akan tetap menjadi fokus utama dalam evolusi perkotaan di masa depan.

Daftar Pustaka

- Burange, A. W., & Misalkar, H. D. (2015). Review of Internet of Things in Development of Smart Cities with Data Management & Privacy. Diakses dari Institute of Electrical and electronics engineers. IEEE Xplore Digital Library. <https://ieeexplore.ieee.org>
- Apri Junaidi. (2015). Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya: Review. Jurnal Ilmiah Teknologi Terapan. 1(3). 62. <https://www.researchgate.net>
- Cahyo Rossy W, Wiranto Herry Utomo, Theophilus Wellem. (2016). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Layanan Short Messaging Service (SMS). Jurnal Informatikan. 2(2). <https://www.researchgate.net>
- Awan Pribadi Basuki. (2016). Membangun Aplikasi Sms Gateway Berbasis Web Dengan Codeigniter Dan Bootstrap. Yogyakarta: Penerbit Lokomedia. Adhi Krisnawan. (2015). Perancangan Sistem Keamanan Ruangan Menggunakan Raspberry Pi. E-proceeding of engineering. 2(2). 3823. <https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id>
- Al Bahra. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Edisi Pertama. Tangerang: Penerbit Graha Ilmu. <https://id.scribd.com>
- Mulyanta, E. S. (2005). Pengenalan Protokol Jaringan Wireless Komputer. Yogyakarta: Andi. <https://books.google.co.id/books>
- M.Hilmi Masruri & Java Creativity. (2015). Membangun SMS Gateway dengan Gammu dan Kalkun. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. <https://books.google.co.id/books>