

TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS : PENERAPAN SMART CITY DALAM SISTEM INFORMASI DESA

Yan Kurniawan¹⁾, Gunawan²⁾, Wresty Andriani³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Informatika, STMIK Tegal

Email : yankurni@gmail.com¹⁾, gunawan.gayo@gmail.com²⁾, wresty.andriani@gmail.com³⁾

Dikirim : 3 Juli 2023 ; Disetujui : 21 Juli 2023 ; Dipublikasikan : 31 Juli 2023

ABSTRAK

Penerapan konsep Smart City dalam sistem informasi desa telah menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan efisiensi, partisipasi masyarakat, dan keberlanjutan di wilayah pedesaan. Artikel ini menyajikan sebuah tinjauan pustaka sistematis yang bertujuan untuk menggali informasi mengenai penerapan Smart City dalam sistem informasi desa. Tinjauan pustaka ini dilakukan dengan melakukan pencarian dan analisis literatur yang relevan yang telah diterbitkan dalam jurnal-jurnal ilmiah dan konferensi yang sesuai. Melalui pendekatan ini, kami berhasil mengidentifikasi artikel-artikel yang membahas konsep Smart City, infrastruktur teknologi, aplikasi cerdas, partisipasi masyarakat, keberlanjutan, dan tantangan yang terkait. Meskipun banyak penelitian telah dilakukan tentang implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di desa, namun fungsi TIK masih sebatas sebagai pendorong. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan penting untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengembangkan sebuah model konseptual Smart City dalam Sistem Informasi Desa. Model konseptual ini dibangun berdasarkan tinjauan pustaka yang dilakukan pada jurnal-jurnal yang terpercaya seperti Google Scholar, Emerald Insight, Elsevier, dan IEEE Explore dengan menggunakan kata kunci "smart village", "smart rural", dan "sustainable village". Hasil tinjauan pustaka ini menunjukkan bahwa penerapan Smart City dalam sistem informasi desa memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi pelayanan publik, pengelolaan sumber daya, dan kualitas hidup masyarakat desa. Namun, terdapat tantangan seperti kebutuhan akan infrastruktur teknologi yang memadai, ketersediaan akses internet, pemastian privasi dan keamanan data, serta partisipasi masyarakat yang aktif. Artikel ini memberikan gambaran komprehensif tentang penerapan Smart City dalam sistem informasi desa. Diharapkan tinjauan pustaka ini dapat menjadi sumber referensi bagi pembaca dalam memahami manfaat, tantangan, dan peluang yang terkait dengan implementasi Smart City dalam konteks desa. Selain itu, tinjauan pustaka ini juga memberikan dasar yang kuat untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam bidang ini.

Kata Kunci : Smart City, sistem informasi desa, infrastruktur teknologi, aplikasi cerdas, partisipasi masyarakat, keberlanjutan.

ABSTRACT

The application of the Smart City concept in village information systems has become the main focus in efforts to increase efficiency, community participation, and sustainability in rural areas. This article presents a systematic literature review that aims to gather information regarding the implementation of Smart City in village information systems. This literature review is carried out by searching and analyzing relevant literature that has been published in appropriate scientific journals and conferences. Through this approach, we were able to identify articles that discussed the concept of Smart City, technology infrastructure, smart applications, community participation, sustainability and related challenges. Although many studies have been conducted on the implementation of Information and Communication Technology (ICT) in villages, the function of ICT is still limited to being a pusher. Therefore, this research has an important objective to fill this void by developing a Smart City conceptual model in the Village Information System. This conceptual model was built based on a literature review conducted on trusted journals such as Google Scholar, Emerald Insight, Elsevier, and IEEE Explore using the keywords "smart village", "smart rural", and "sustainable village". The results of this literature review show that the application of Smart City in village information systems has great potential to improve the efficiency of public services, resource management, and the quality of life of rural communities. However, there are challenges such as the need for adequate technology infrastructure, availability of internet access, ensuring data privacy and security, and active community participation. This article provides a comprehensive overview of the implementation of Smart City in village information systems. It is hoped that this literature review can become a source of reference for readers in understanding the benefits, challenges and opportunities associated with implementing Smart City in the village context. In addition, this literature review also provides a solid basis for further research and development in this field.

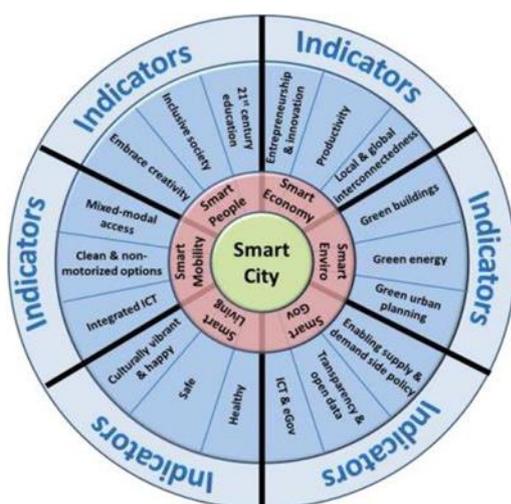
Keywords : Smart City, sistem informasi desa, infrastruktur teknologi, aplikasi cerdas, partisipasi masyarakat, keberlanjutan.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pembangunan desa. Pemerintah kabupaten telah berhasil mengimplementasikan TIK sebagai layanan yang digunakan oleh masyarakat [1]. Konsep Smart City atau kota pintar telah menjadi sorotan utama dalam upaya memanfaatkan TIK untuk meningkatkan efisiensi, partisipasi masyarakat, dan keberlanjutan di wilayah pedesaan. Smart City tidak hanya terbatas pada perkembangan perkotaan, tetapi juga dapat diterapkan dalam konteks desa untuk mewujudkan apa yang dikenal sebagai Smart Village atau desa pintar.

Smart City adalah kota yang menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan kinerja dan kesejahteraan, dalam rangka mengurangi biaya dan konsumsi sumber daya, serta untuk terlibat lebih efektif dan aktif dengan warganya. Sektor kunci atau dimensi dari *smart city* meliputi transportasi, energi, kesehatan, air bersih dan limbah [2].

Menurut Boyd Cohen dalam [3] *smart city* terbagi menjadi 6 dimensi, yaitu: (1) *Smart Economy*; (2) *Smart mobility*; (3) *Smart environment*; (4) *Smart people*; (5) *Smart living*; dan (6) *Smart governance*, dimana masing-masing dimensi dirinci lagi ke dalam beberapa indikator sebagaimana terdapat dalam gambar 1.



Gambar 1. Dimensi dan Indikator Smart City menurut Boyd Cohen.

Artikel ini mengusung tujuan untuk melakukan tinjauan pustaka sistematis tentang penerapan Smart City dalam sistem informasi desa. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi

dan menganalisis perkembangan terkini dalam domain ini, serta untuk mengisi kekosongan penelitian terkait penerapan konsep Smart City dalam konteks desa.

Tinjauan pustaka dilakukan dengan melakukan pencarian dan analisis literatur yang relevan yang telah diterbitkan dalam jurnal-jurnal ilmiah dan konferensi yang sesuai. Metode ini memungkinkan kami untuk menggali artikel-artikel yang membahas konsep Smart City, infrastruktur teknologi, aplikasi cerdas, partisipasi masyarakat, keberlanjutan, serta tantangan yang terkait.

Melalui tinjauan pustaka ini, diharapkan dapat diberikan pemahaman yang mendalam tentang manfaat, tantangan, dan peluang yang terkait dengan implementasi Smart City dalam sistem informasi desa. Selain itu, tinjauan pustaka ini juga akan menyediakan landasan yang kuat untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam bidang ini.

Dengan demikian, tinjauan pustaka ini akan memberikan kontribusi yang berharga bagi pemahaman tentang penerapan Smart City dalam sistem informasi desa

2. METODE

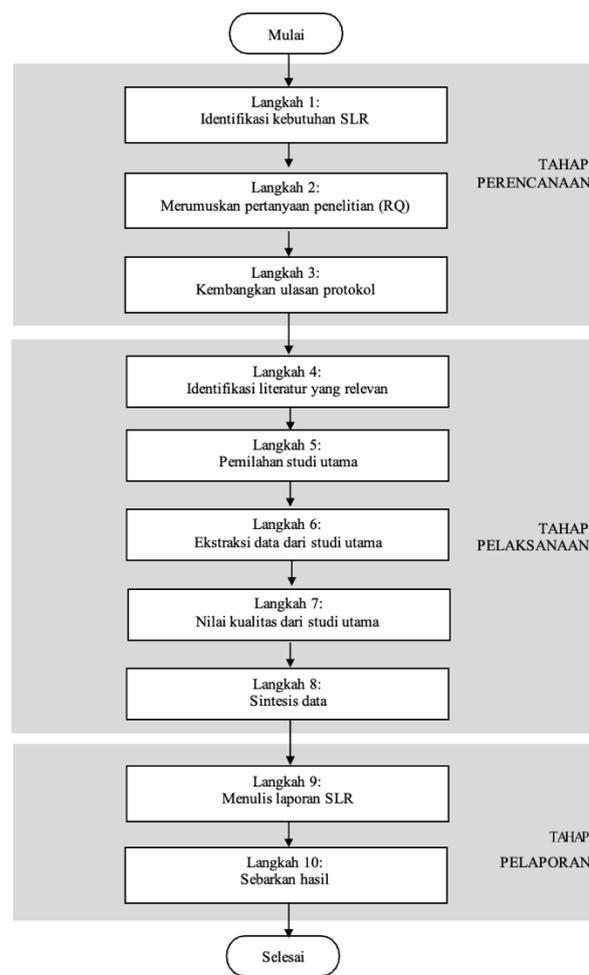
Metode penelitian yang digunakan di dalam tulisan ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode Systematic Literature Review (SLR). SLR adalah sarana untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan menafsirkan keseluruhan hasil penelitian yang telah dilakukan relevan dengan pertanyaan penelitian atau bidang topik dengan tujuan memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian yang spesifik. Menurut [4] sebuah SLR didefinisikan sebagai proses mengidentifikasi, menilai, dan menafsirkan semua bukti penelitian yang tersedia dengan tujuan untuk memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian tertentu mengacu pada aturan penelitian yang disampaikan oleh [5] yaitu mengumpulkan artikel tentang proses dan dinamika perencanaan pembangunan dari jurnal terbaik pada berbagai sumber referensi online pada website seperti www.sciencedirect.com, [proquest](http://proquest.com), [web of science](http://web.of.science.com) dan juga www.google.scholar.com.

SLR dilakukan dalam tiga tahap, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, yaitu: merencanakan, melaksanakan dan melaporkan tinjauan pustaka.

Kemudian melakukan identifikasi terhadap jurnal tersebut dengan melakukan klasifikasi terhadap tema riset; metode penelitian yang digunakan; hasil riset dan juga cakupan riset (bersifat lokal, nasional atau internasional). Metode ini nantinya akan memberikan gambaran tentang dinamika perencanaan implementasi smart city di dalam sistem informasi desa yang harus dielaborasi dan atau dievaluasi lebih mendalam sebagai salah satu bentuk hasil review dengan mengemukakan pertanyaan penelitian untuk riset yang akan datang.

Systematic Literature Review (SLR) dilakukan berdasarkan sumber literatur; berdasarkan fokus penelitian yaitu tentang pembangunan, perencanaan pembangunan infrastruktur, dampak keberlanjutan pembangunan dari aspek ekonomi, lingkungan dan social; berdasarkan tahun terbit yaitu dari tahun 1990 sampai dengan 2021; berdasarkan metodologi yaitu metode penelitian kualitatif, metode kuantitatif, studi pustaka dan lainnya. Artikel yang memenuhi kriteria tersebut berjumlah 47 artikel.

Untuk melakukan tinjauan pustaka sistematis mengenai penerapan Smart City dalam sistem informasi desa, penulis menggunakan metode pencarian dan analisis literatur yang relevan. Pencarian literatur dilakukan melalui database jurnal ilmiah dan konferensi yang terpercaya, seperti Google Scholar, Emerald Insight, Elsevier, dan IEEE Explore. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah "smart village", "smart rural", dan "sustainable village". Melalui proses ini, penulis berhasil mengidentifikasi sejumlah artikel penelitian terkait Smart City dalam konteks desa.



Gambar 2. Tahapan SLR

Objek utama penelitian sistem informasi desa adalah pembangunan dan implementasi smartcity di dalam sistem informasi desa yang berkelanjutan dan menyeluruh. Tugas utama dirumuskan untuk mencapai tujuan ini: memastikan alur proses sistem informasi desa yang dibangun bisa memuaskan masyarakat desa dari aspek pelayanan publik, yang mencakup bidang pelayanan publik yang wajib dan mendasar seperti pendidikan dan kesehatan maupun bidang pelayanan wajib non dasar seperti kesetaraan di bawah hukum, baik itu hukum administrasi maupun hukum secara umum.

Tabel 1. Pertanyaan Penelitian (RQ)

ID	Pertanyaan Penelitian	Motivasi
RQ1	Jurnal manakah yang paling sering mempublikasikan topik tentang Penerapan Konsep Smart City Pada Sistem Informasi Desa?	Mengidentifikasi jurnal yang paling sering mempublikasikan topik tentang Penerapan Konsep Smart City Pada Sistem Informasi Desa?
RQ2	Siapa peneliti yang paling aktif dan paling mempengaruhi dalam topik tentang Penerapan Konsep Smart City Pada Sistem Informasi Desa??	Mengidentifikasi peneliti yang paling aktif dan paling besar memberikan kontribusi dalam topik tentang Penerapan Konsep Smart City Pada Sistem Informasi Desa.
RQ3	Dataset apa yang paling sering digunakan dalam topik tentang Algoritma Penerapan Konsep Smart City Pada Sistem Informasi Desa?	Mengidentifikasi dataset yang paling sering digunakan dalam topik tentang Penerapan Konsep Smart City Pada Sistem Informasi Desa.
RQ4	Metode apa yang sering digunakan untuk Penerapan Konsep Smart City Pada Sistem Informasi Desa? (state-of-the-art)?	Mengidentifikasi metode yang sering digunakan untuk Penerapan Konsep Smart City Pada Sistem Informasi Desa (state-of-the-art).

Saat ini tidak ada definisi Smart City yang diterima secara universal. Hal ini disebabkan keragaman kebutuhan dan peluang dari daerah yang berbeda. Oleh karena itu, konsep Smart City dapat bervariasi dari satu wilayah ke wilayah lainnya dan bergantung pada tingkat perkembangan, kemauan untuk berubah dan reformasi, sumber daya, dan aspirasi penduduk.

Pendekatan Smart City menyediakan pengembangan kota yang memastikan infrastruktur dasar dan standar hidup yang memadai, lingkungan yang bersih dan berkelanjutan, dan penerapan solusi «cerdas». Pada saat yang sama, perhatian khusus diberikan pada pembangunan berkelanjutan dan

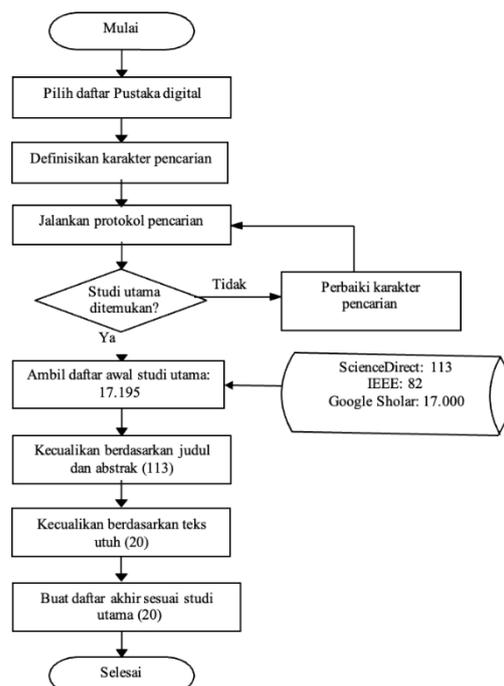
inklusif. Idenya adalah menciptakan model pembangunan yang dapat direplikasi untuk pemukiman di berbagai daerah.

Di satu sisi, elemen infrastruktur utama Smart City disajikan dalam sistem berikut, menentukan kriteria pembangunan yang sesuai, seperti pasokan air yang memadai, pasokan listrik yang terjamin, sanitasi, termasuk pengelolaan limbah padat, mobilitas perkotaan yang efisien dan transportasi umum, terjangkau perumahan, konektivitas dan digitalisasi TI yang kuat, tata kelola yang baik, terutama eGovernance dan partisipasi warga, lingkungan yang berkelanjutan, keselamatan dan keamanan warga, kesehatan dan pendidikan [5]. Proses pencarian sesuai dengan tahap 4 dalam tahapan systematic literature review di atas terdiri dari beberapa proses, termasuk pemilihan perpustakaan digital dan pengaturan kata kunci.

Sebelum memulai pencarian dilakukan penentuan atau pemilihan database yang sesuai untuk menemukan jurnal yang relevan. Berikut ini adalah perpustakaan digital dalam penelitian ini:

- ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/>)
- IEEE (<https://ieeexplore.ieee.org/>)
- Google Scholar (<https://scholar.google.com/>)
- Elsevier

Seleksi Studi



Gambar 3. Pencarian dan Seleksi Studi Utama

Proses pencarian dan seleksi studi utama pada setiap tahapan ditunjukkan dalam Gambar 3, seleksi ditunjukkan pada langkah 5 dilakukan dalam dua langkah: pengecualian studi utama berdasarkan judul dan abstrak dan pengecualian studi utama berdasarkan teks lengkap.

Seleksi studi yang digunakan hanya jurnal, sedangkan buku dan prosiding tidak digunakan pada seleksi studi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pencarian literatur yang relevan, penulis melakukan analisis secara seksama terhadap artikel-artikel yang telah dipilih. Dalam proses ini, penulis membaca judul dan abstrak dari setiap artikel untuk memastikan keterkaitan dengan topik penelitian. Selanjutnya, penulis melakukan analisis lebih mendalam terhadap 146 artikel yang dipilih untuk mengidentifikasi artikel yang memiliki hubungan langsung dengan tujuan penelitian ini, yaitu penerapan konsep Smart City dalam sistem informasi desa.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, penulis berhasil mengidentifikasi 43 artikel yang relevan dengan tujuan penelitian. Artikel-artikel tersebut dianalisis berdasarkan tujuan, dimensi, dan indikator yang terkait dengan penerapan Smart City dalam sistem informasi desa. Hasil analisis ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang bidang-bidang utama yang perlu diperhatikan dalam membangun desa pintar, seperti tata kelola pemerintah, ekonomi desa, lingkungan desa, sumber daya energi, sumber daya manusia, TIK, petani desa, dan pariwisata.

Dari hasil tinjauan pustaka ini, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa penerapan Smart City dalam sistem informasi desa memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi pelayanan publik, pengelolaan sumber daya, dan kualitas hidup masyarakat desa. Namun, terdapat tantangan yang perlu diatasi, seperti infrastruktur teknologi yang memadai, akses internet yang terbatas, privasi dan keamanan data, serta partisipasi masyarakat yang aktif. Kesimpulan ini didukung oleh temuan dari artikel-artikel yang telah dianalisis secara sistematis.

Dalam penelitian ini, fokus utama adalah pada penerapan konsep Smart City dalam sistem informasi desa. Dalam hal ini, sistem informasi

desa berperan sebagai jantung dari pelaksanaan Smart Village, yang membantu mengintegrasikan berbagai aspek kehidupan desa, seperti pelayanan publik, pengelolaan sumber daya, dan partisipasi masyarakat, melalui pemanfaatan TIK.

Artikel ini berperan penting sebagai sumber referensi bagi pembaca yang ingin memahami manfaat, tantangan, dan peluang yang terkait dengan implementasi Smart City dalam konteks desa. Selain itu, tinjauan pustaka ini juga memberikan dasar yang kuat untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam bidang ini, yang dapat membantu dalam membangun desa pintar yang berkelanjutan.

Pada penelitian yang terbaru [6] menggambarkan penerapan smart village menerapkan segala macam aspek dari smart city, karena pada dasarnya smart village adalah miniatur dari smart city, dan sistem informasi desa hanya merupakan Sebagian kecil dari smart village. Penelitian terkini Smart city menggunakan mini command center yang terletak pada kantor kelurahan / desa, dengan teknologi yang dimiliki oleh desa sebagai berikut :

No.	Jenis Teknologi
1.	Wifi
2.	CCTV
3.	Sensor Pintu
4.	Komputer (PC)
5.	Laptop
6.	Proyektor
7.	Aplikasi
8.	Website

Gambar 4. Teknologi Desa

Menandakan apabila penelitian hanya menyingkap teknologi sistem informasi desa kami kira hanya Sebagian dari keseluruhan teknologi smart city.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Oleh karena itu, pengembangan teknologi Smart City sangat menarik dalam proses implementasi Sistem Informasi Desa, yang merupakan elemen utama dari sistem pemukiman pedesaan dan pengembangan pertanian. Model yang dihasilkan dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan membuktikan faktor-faktor kritis untuk pembangunan berkelanjutan Sistem Informasi

Desa, serta memberikan panduan estimasi administratif.

Saat ini, salah satu masalah yang menghambat pembangunan sistem permukiman pedesaan adalah kurangnya desa pintar. Solusi pengembangan pemukiman yang ada (konsep Smart City konsep Pentagon) tersedia dan telah menunjukkan pengalaman yang terbukti. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang didasarkan pada perencanaan terpadu dan pelaksanaan langkah-langkah untuk pembangunan pedesaan yang berkelanjutan. Penataan pemukiman diperlukan untuk merancang generasi strategi pertumbuhan seperti itu. Pada saat yang sama, perlu mempertimbangkan lokasi dan iklim investasi permukiman. Strategi multiguna yang dihasilkan Desa Pintar harus tersedia untuk pemukiman yang berbeda sesuai dengan kondisi setempat.

4.2. Saran

Penelitian-penelitian smart city memiliki kejenuhan di teknologi futuristik yang cocok diterapkan di kota, sedangkan desa perlu mengembangkan teknologinya untuk mendukung dan menopang kegiatan yang ada di desa, baik itu pelayanan dasar wajib, seperti pendidikan dan kesehatan maupun pelayanan ekonomi dan sosial, sentuhan teknologi harus mengena dan merambah ke tingkat desa, sehingga untuk penulis dan peneliti berikutnya untuk terus meningkatkan kualitas penelitian smart city di tingkat desa khususnya sistem informasi desa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Hadian and T. D. Susanto, "Pengembangan Model Smart Village Indonesia: Systematic Literature Review," *J. Inf. Syst. Hosp. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 77–85, 2022, doi: 10.37823/insight.v4i2.234.
- [2] Y. Jararweh, S. Otoum, and I. Al Ridhawi, "Trustworthy and sustainable

smart city services at the edge," *Sustain. Cities Soc.*, vol. 62, p. 102394, Nov. 2020, doi: 10.1016/j.scs.2020.102394.

- [3] S. Lekamge and A. Marasinghe, "Developing a Smart City Model that Ensures the Optimum Utilization of Existing Resources in Cities of All Sizes," in *2013 International Conference on Biometrics and Kansei Engineering*, 2013, pp. 202–207. doi: 10.1109/ICBAKE.2013.40.
- [4] R. S. Wahono, "A Systematic Literature Review of Software Defect Prediction: Research Trends, Datasets, Methods and Frameworks," *J. Softw. Eng.*, vol. 1, pp. 1–16, 2007.
- [5] B. Kitchenham, O. Pearl Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey, and S. Linkman, "Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review," *Inf. Softw. Technol.*, vol. 51, no. 1, pp. 7–15, Jan. 2009, doi: 10.1016/J.INFSOF.2008.09.009.
- [6] I. Pemerintahan, D. Negeri, and J. Barat, "Agung Nurrahman DEVELOPMENT OF SUKAPURA VILLAGE TOWARDS SMART VILLAGE pun turut menerapkan smart city dengan mengedepankan pelestarian dengan mengedepankan upaya inovatif dari di Indonesia . Salah satunya melalui program bangsa Indonesia menjadi digital n," vol. 12, no. 2, pp. 89–109, 2022.