

Evaluasi Dukungan Implementasi Sistem Informasi Untuk Pengembangan 6-Area *Smart City*

Handrie Noprisson

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana, Indonesia

handrie.noprisson@mercubuana.ac.id

Article Info

Article history:

Received, 2023-01-14

Revised, 2023-01-25

Accepted, 2023-01-30

Kata Kunci:

Sistem Informasi

Smart City

PRISMA

Keywords:

Information System

Smart City

PRISMA

ABSTRAK

Sistem informasi memainkan peran penting dalam mendukung *smart city*. Melalui, konsep sistem informasi mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi, kualitas hidup, dan kelestarian lingkungan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui data penelitian tentang penggunaan sistem dalam pengembangan *smart city*. Penelitian ini menggunakan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA) sebagai pedoman untuk melakukan tinjauan literatur. Data penelitian yang dipilih ada data yang diterbitkan sekitar 2011 hingga 2022 yang memenuhi syarat berdasarkan data pada database ilmiah Google Scholar. Dari data artikel yang dianalisis diketahui bahwa penelitian IS yang ada untuk mendukung *smart city* adalah E-Business, E-Commerce, E-Government (E3) sebanyak 15 data penelitian. Kategori *E-Business*, *E-Commerce*, *E-Government* (E3) merupakan *core* dari *smart city* yang mendukung kegiatan perkotaan secara umum. Selanjutnya, kategori *System for Different Management Groups* (MG) dibahas sebanyak 13 data penelitian. Kategori *System for Linking the Enterprise* (LE) dibahas oleh 3 penelitian. E-business mendukung *smart city* dengan memungkinkan metode ritel dan pengiriman yang efisien, meningkatkan partisipasi elektronik, dan memfasilitasi perdagangan energi yang aman sedangkan *E-government* dapat mendukung *smart city* dengan mempromosikan layanan publik yang terintegrasi dan transparan melalui penggunaan platform data terbuka.

ABSTRACT

Information systems play an important role in supporting smart cities. Through this, the concept of information systems integrating information and communication technology (ICT) is implemented to improve efficiency, quality of life, and environmental sustainability. The study aims to find out research data on the use of systems in smart city development. This study used Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) as a guideline for conducting literature reviews. The selected research data is data published around 2011 to 2022 that is eligible based on data on the Google Scholar scientific database. From the article data analyzed, it is known that existing IS research to support smart cities is E-Business, E-Commerce, E-Government (E3) as many as 15 research data. The categories of E-Business, E-Commerce, E-Government (E3) are the core of smart cities that support urban activities in general. Furthermore, the System for Different Management Groups (MG) category was discussed as many as 13 research data. The System for Linking the Enterprise (LE) category is discussed by 3 studies. E-business supports smart cities by enabling efficient retail and delivery methods, increasing electronic participation, and facilitating safe energy trade whereas E-government can support smart cities by promoting services.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Penulis Korespondensi:

Handrie Noprisson

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Mercu Buana, Indonesia

Email: *handrie.noprisson@mercubuana.ac.id*

1. PENDAHULUAN

Pengembangan *smart city* bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia, dengan mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam banyak sektor. Definisi *smart city* diilustrasikan semua pemukiman perkotaan yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi untuk meningkatkan kemampuan hidup, kemampuan kerja dan keberlanjutan. Pengembangan *smart city* berkaitan inovasi yang didasarkan pada teknologi informasi dan komunikasi, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup perkotaan dalam hal orang, pemerintahan, ekonomi, mobilitas, lingkungan dan kehidupan. Karakteristik *smart city* yang dijalankan dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sehingga dapat disimpulkan bahwa konsep *smart city* tidak dapat dipisahkan dari peran TIK [1]–[7].

Sistem informasi memainkan peran penting dalam mendukung *smart city*. Melalui, konsep sistem informasi integrasikan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) diimplementasikan untuk meningkatkan efisiensi, kualitas hidup, dan kelestarian lingkungan. Inisiatif *smart city* melibatkan pengembangan aplikasi dan platform digital untuk meningkatkan efisiensi layanan publik dan mendorong pertumbuhan ekonomi [8]–[11].

Sebagai contoh, sistem informasi geografis adalah komponen kunci dari desain *smart city*, dan integrasinya sangat penting untuk pembangunan perkotaan yang berkelanjutan. Penggunaan sistem informasi di *smart city* memungkinkan pengelolaan sistem pendukung kehidupan, memastikan keamanan lingkungan perkotaan, dan memfasilitasi penyediaan layanan cerdas kepada warga. Keseluruhan, sistem informasi sangat penting dalam mendukung aspek perencanaan, manajemen, dan pemberian layanan *smart city* [12], [13].

Meskipun ada banyak penelitian yang membahas tentang penggunaan sistem informasi untuk mendukung *smart city*, namun masih sulit untuk memahami perannya berdasarkan kategori sistem informasi dan area *smart city*. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memahami beberapa poin mengenai penggunaan sistem informasi di *smart city*. Pertama, jenis sistem apa yang sedang diterapkan di *smart city*. Kedua, identifikasi area *smart city* yang dilaksanakan sesuai implementasi sistem informasi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian bertujuan untuk mengetahui data penelitian tentang penggunaan sistem dalam pengembangan *smart city*. Pertanyaan penelitian yang didefinisikan dalam penelitian ini adalah apa jenis sistem apa yang paling banyak digunakan untuk mendukung *smart city* dan bagaimana hubungan area *smart city* dan sistem informasi dalam mendukung pengembangan *smart city*. Penelitian ini menjawab pertanyaan tersebut dengan melakukan kajian pustaka sistematis menggunakan pedoman PRISMA atau *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*. Tahapan penelitian berdasarkan PRISMA dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Riset

Penelitian ini menggunakan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA) sebagai pedoman untuk melakukan tinjauan literatur. Ada beberapa persyaratan yang perlu dipertimbangkan, seperti: aturan yang disertakan harus memiliki relevansi khusus dengan jenis-jenis sistem informasi dan area *smart city* yang didukung oleh sistem informasi. Data penelitian yang dipilih ada data yang diterbitkan sekitar 2011 hingga 2022 yang memenuhi syarat berdasarkan data pada *database* ilmiah Google Scholar.

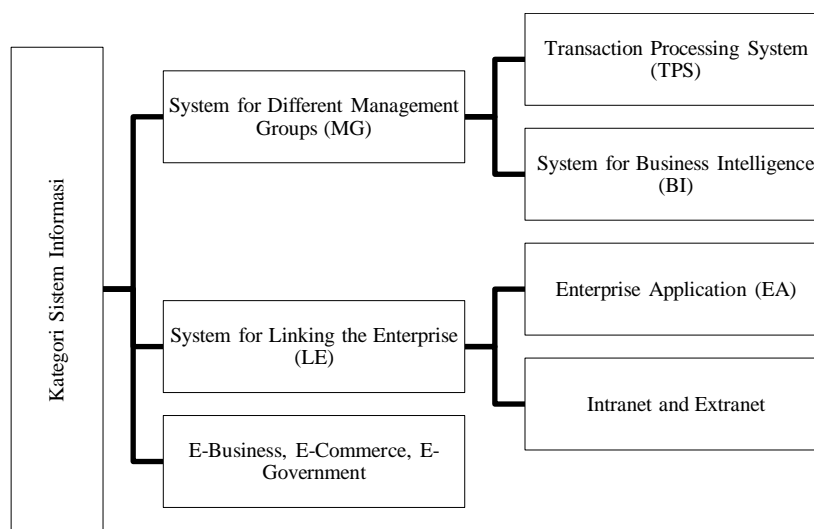
3. HASIL DAN ANALISIS

Di Indonesia, khususnya *Jakarta Smart City* menggunakan 6 area sebagai terminologi untuk menggambarkan area yang didukungnya, yaitu *smart mobility*, *smart environment*, *smart living*, *smart economy*, *smart governance* dan *smart people*. Data penelitian disintesis berdasar area tersebut sebagai acuan evaluasi dukungan sistem informasi dalam mendukung *smart city*. Penelitian ini bertujuan mengetahui bidang IS yang dikembangkan secara luas, terutama dalam upaya mendukung operasional harian dari *smart city*. Hasil sintesis dari data penelitian yang didapatkan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Pengelompokan Data Penelitian Berdasarkan 6-Area *Smart City*

Area	Data Penelitian
<i>Mobility</i>	[1], [14]–[25]
<i>Environment</i>	[1], [14], [18], [20]–[22], [24], [26]–[31]
<i>Living</i>	[14], [18], [20]–[22], [24], [30]–[32]
<i>Economy</i>	[1], [14], [18]–[21], [24]
<i>Governance</i>	[1], [14], [18], [21], [22], [24], [28], [33]–[36]
<i>People</i>	[1], [14], [15], [18], [20]–[22], [24], [31], [32], [37]

Selain itu, untuk mengevaluasi lebih detail mengenai jenis sistem informasi yang mendukung *smart city*, maka akan dibahas kriteria jenis sistem informasi yang diterapkan untuk mendukung *smart city* antara lain *System for Different Management Groups (MG)*, *System for Linking the Enterprise (LE)* dan *E-Business, E-Commerce, E-Government (E3)*. Kategori ini dapat dilihat pada **Gambar 1**.



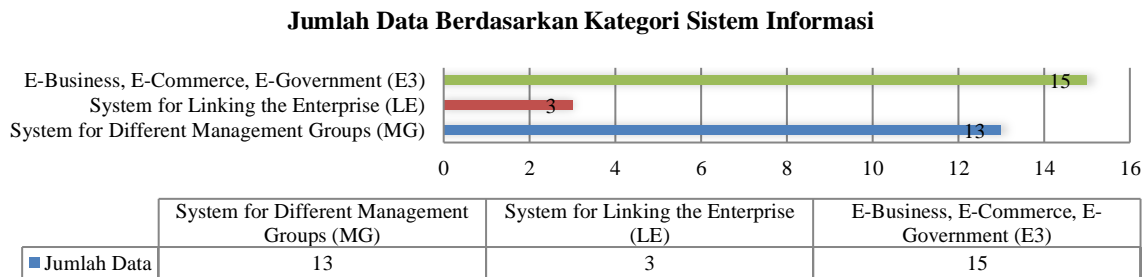
Gambar 2 Pengelompokan Jenis Sistem Informasi

Penelitian ini melakukan pemetaan penelitian tentang jenis-jenis sistem informasi dalam mendukung pengembangan *smart city*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sistem informasi yang paling dominan adalah *e-government* dan *e-business*. Proyeksi data dapat dilihat melalui tabulasi data pada **Tabel 2**.

Tabel 2 Pengelompokan Data Penelitian Berdasarkan Jenis Sistem Informasi

Jenis Sistem Informasi	Sumber
System for Different Management Groups (MG)	[15]–[17], [24], [27], [28], [31]–[34], [37]–[39]
System for Linking the Enterprise (LE)	[14], [40], [41]
E-Business, E-Commerce, E-Government (E3)	[1], [14], [15], [18]–[22], [29]–[32], [35], [36], [42]

Dari data artikel yang dianalisis diketahui bahwa penelitian IS yang ada untuk mendukung *smart city* adalah E-Business, E-Commerce, E-Government (E3) sebanyak 15 data penelitian. Kategori *E-Business, E-Commerce, E-Government (E3)* merupakan *core* dari *smart city* yang mendukung kegiatan perkotaan secara umum. Selanjutnya, kategori *System for Different Management Groups (MG)* dibahas sebanyak 13 data penelitian. Kategori *System for Linking the Enterprise (LE)* dibahas oleh 3 penelitian. Jumlah data penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3 Jumlah Data Berdasarkan Kategori Sistem Informasi

E-Business, E-Commerce, E-Government (E3) mengacu pada serangkaian teknologi, aplikasi, dan proses bisnis dinamis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan masyarakat melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, jasa, dan informasi. *E-commerce* melibatkan kegiatan perdagangan yang difasilitasi oleh antarmuka digital, menguntungkan ekonomi dengan meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, dan meningkatkan kenyamanan. *E-commerce* dapat dimanfaatkan di daerah pedesaan untuk memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan mata pencaharian ekonomi [43]. *E-Business* mengacu pada penggunaan teknologi, aplikasi, dan proses elektronik untuk menghubungkan perusahaan, konsumen, dan masyarakat melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, jasa, dan informasi. *E-Business* adalah konsep luas yang mencakup berbagai sub tipe, termasuk *e-commerce*, yang melibatkan pembelian dan penjualan melalui internet. Hal ini memungkinkan organisasi untuk menjelajahi pasar global dan terkait dengan berbagai teknik dan alat internet, menawarkan keuntungan seperti peningkatan produktivitas dan pengurangan biaya [44], [45].

E-government berkaitan pada pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, termasuk internet, untuk mengubah hubungan antara lembaga pemerintah, warga negara, dan bisnis. Model *E-government* melibatkan penggunaan sistem elektronik untuk menyediakan layanan publik, berinteraksi dengan warga negara, dan menyebarkan informasi. *E-government* bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas layanan pemerintah, serta meningkatkan proses demokrasi dalam masyarakat informasi, mencakup berbagai elemen seperti *e-governance, e-service, dan e-knowledge* [46]–[48]. *E-business* mendukung *smart city* dengan memungkinkan metode ritel dan pengiriman yang efisien, meningkatkan partisipasi elektronik, dan memfasilitasi perdagangan energi yang aman. Dampak *e-commerce* pada ekosistem pengiriman ritel dan pengembangan teknologi disruptif untuk pengiriman jarak jauh diperiksa dalam konteks *smart city logistics*. Selain itu, model bisnis inovatif yang dimungkinkan oleh teknologi digital dibahas untuk berbagai aspek *smart city*, seperti mobilitas cerdas, kehidupan cerdas, energi pintar, dan ekosistem publik cerdas [42], [49].

E-government dapat mendukung *smart city* dengan mempromosikan layanan publik yang terintegrasi dan transparan melalui penggunaan platform data terbuka. Melalui *E-government* memungkinkan pengumpulan dan pengolahan data pemerintah, yang dapat diterjemahkan ke dalam informasi untuk menciptakan strategi pemberian layanan publik yang transparan, akuntabel, dan partisipatif. Model *smart government*, sebagai sebuah konsep, dibangun berdasarkan program *E-government* dan memanfaatkan teknologi dan inovasi untuk meningkatkan kinerja pemerintah. Dengan menerapkan kebijakan pemerintahan yang cerdas, kota dapat memusatkan dan mengintegrasikan layanan publik, yang mengarah pada pengembangan *smart city* [50]–[53].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan, data penelitian yang dipilih ada data yang diterbitkan sekitar 2011 hingga 2022 yang memenuhi syarat berdasarkan data pada database ilmiah Google Scholar didapatkan kesimpulan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Dari data artikel yang dianalisis diketahui bahwa penelitian IS yang ada untuk mendukung *smart city* adalah *E-Business, E-Commerce, E-Government (E3)* sebanyak 15 data penelitian. Kategori *E-Business, E-Commerce, E-Government (E3)* merupakan *core* dari *smart city* yang mendukung kegiatan perkotaan secara umum. Selanjutnya, kategori *System for Different Management Groups (MG)* dibahas sebanyak 13 data penelitian. Kategori *System for Linking the Enterprise (LE)* dibahas oleh 3 penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Biro Penelitian, Pengabdian Masyarakat & Publikasi, Universitas Mercu Buana yang telah mendanai penelitian ini dan Muhammad Mishbah yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian.

REFERENSI

- [1] T. Alizadeh, "An investigation of IBM 's Smarter Cites Challenge : What do participating cities want?," *Cities*, vol. 63, pp. 70–80, 2017.
- [2] A. Zanella, N. Bui, A. Castellani, L. Vangelista, and M. Zorzi, "Internet of things for smart cities," *IEEE internet Things J.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–32, 2014.
- [3] L. G. Anthopoulos and C. G. Reddick, "Understanding electronic government re- search and smart city: A framework and empirical evidence," *Inf. Polity*, vol. 21, no. 1, pp. 99–117, 2016.
- [4] H. Noprisson, "Exploring e-Tourism : Technology and Human Factors," *Int. J. Sci. Res. Sci. Eng. Technol.*, pp. 169–177, Sep. 2021.
- [5] M. Mishbah, D. I. Sensuse, and H. Noprisson, "Information system implementation in smart cities based on types, region, sub-area," *2017 Int. Conf. Inf. Technol. Syst. Innov. ICITSI 2017 - Proc.*, vol. 2018-Janua, pp. 155–161, 2017.
- [6] D. I. Sensuse, P. Prima, E. Cahyaningsih, and H. Noprisson, "Knowledge management practices in e-Government," in *2017 3rd International Conference on Science in Information Technology (ICSITech)*, 2017.
- [7] H. Noprisson, "Analysis and Design e-Government Website for Special Allocation Fund," *Int. J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 8, no. 02, 2019.
- [8] A. K. Pamudji, "IoT-driven Environmental Support System for Smart Cities," *SISFORMA*, vol. 10, no. 1, pp. 14–18, 2023.
- [9] Y. Zhao, "Research on the construction and operation mode of smart city information service system based on IOT technology," *Appl. Math. nonlinear Sci.*, vol. 0, 2023.
- [10] H. Xia, Z. Liu, E. Maria, X. Liu, and C. Lin, "Study on City Digital Twin Technologies for Sustainable Smart City Design: a Review and Bibliometric Analysis of Geographic Information System and Building Information Modeling Integration," *Sustain. Cities Soc.*, vol. 84, p. 104009, 2022.
- [11] P. V. Limarev, Y. A. Limareva, E. G. Zinovyeva, V. V. Vikulina, and I. A. Aksenov, "The use of information systems in the implementation of the possibilities of the concept of 'smart city,'" *Nucleation Atmos. Aerosols*, 2022.
- [12] Y. Huang *et al.*, "The city management based on smart information system using digital technologies in China," *IET smart cities*, vol. 4, no. 3, pp. 160–174, 2022.
- [13] J. Streimikis, L. Kortenko, M. Panova, and M. Voronov, "Development of a smart city information system," vol. 301, p. 5002, 2021.
- [14] U. Aguilera, O. Peña, O. Belmonte, and D. López-de-Ipiña, "Citizen-centric data services for smarter cities," *Futur. Gener. Comput. Syst.*, pp. 1–14, 2016.
- [15] Y. Hernafi, M. Ben Ahmed, and M. Bouhorma, "An Approaches ' based on Intelligent Transportation Systems to Dissect Driver Behavior and Smart Mobility in Smart City," pp. 886–895, 2016.
- [16] H. Menouar, I. Güvenc, K. Akkaya, A. S. Uluagac, A. Kadri, and A. Tuncer, "UAV-Enabled Intelligent Transportation Systems for the Smart City : Applications and Challenges," no. March, pp. 22–28, 2017.
- [17] P. Rizwan, K. Suresh, and M. R. Babu, "Real-time smart traffic management system for smart cities by using Internet of Things and big data," *2016 Int. Conf. Emerg. Technol. Trends*, pp. 1–7, 2016.
- [18] J. Jin, J. Gubbi, S. Marusic, and M. Palaniswami, "An Information Framework for Creating a Smart City Through Internet of Things," *IEEE Internet Things J.*, vol. 1, no. 2, pp. 112–121, 2014.
- [19] Y. Li, C. Hu, C. Huang, and L. Duan, "The concept of smart tourism in the context of tourism information services," *Tour. Manag.*, vol. 58, pp. 293–300, 2016.
- [20] K. Su, J. Li, and H. Fu, "Smart city and the applications," *2011 Int. Conf. Electron. Commun. Control. ICECC 2011 - Proc.*, pp. 1028–1031, 2011.
- [21] P. Vijai and P. B. Sivakumar, "Design of IoT Systems and Analytics in the Context of Smart City Initiatives in India," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 92, pp. 583–588, 2016.
- [22] L. B. Campos, C. E. Cugnasca, A. R. Hirakawa, and J. S. C. Martini, "Towards an IoT-based system for Smart City," *2016 IEEE Int. Symp. Consum. Electron.*, pp. 129–130, 2016.
- [23] A. S. City, "Smart City 's Vehicle Login System With Sensor Chip," pp. 217–223, 2016.
- [24] L. M. Ang, K. P. Seng, A. Zungeru, and G. Ijamaru, "Big Sensor Data Systems for Smart Cities," *IEEE Internet Things J.*, vol. PP, no. 99, p. 1, 2017.
- [25] K. W. E. Cheng, "Energy management system for mobility and smart city."
- [26] A. Singh, A. Kumar, and A. Kumar, "Network controlled distributed energy management system for smart cities," *2016 2nd Int. Conf. Commun. Control Intell. Syst.*, pp. 235–238, 2016.
- [27] B. Siregar, A. B. A. Nasution, and F. Fahmi, "Integrated pollution monitoring system for smart city," *2016 Int. Conf. ICT Smart Soc.*, no. July, pp. 49–52, 2016.
- [28] A. Yusoff, I. S. Mustafa, S. Yussof, and N. M. Din, "Green cloud platform for flood early detection warning system in smart city," *2015 5th Natl. Symp. Inf. Technol. Towar. New Smart World, NSITNSW 2015*, 2015.

- [29] K. Mohammed Shahanas and P. Bagavathi Sivakumar, "Framework for a Smart Water Management System in the Context of Smart City Initiatives in India," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 92, pp. 142–147, 2016.
- [30] N. Uribe-pérez and C. Pous, "A novel communication system approach for a Smart City based on the human nervous system," 2005.
- [31] J. Dutta, F. Gazi, S. Roy, and C. Chowdhury, "AirSense : Opportunistic Crowd-Sensing based Air Quality monitoring System for Smart City," pp. 5–7, 2016.
- [32] Z. Ali, G. Muhammad, and M. F. Alhamid, "An Automatic Health Monitoring System for Patients Suffering from Voice Complications in Smart Cities," *IEEE Access*, vol. 3536, no. c, pp. 1–1, 2017.
- [33] Z. Li, D. Jin, C. Hannon, M. Shahidehpour, and J. Wang, "Assessing and mitigating cybersecurity risks of traffic light systems in smart cities," *IET Cyber-Physical Syst. Theory Appl.*, vol. 1, no. 1, pp. 60–69, 2016.
- [34] H. Wang, "Concept of Intelligent Cable Management Features of Intelligent Cable Management Framework Design of the Intelligent Cable," no. 0130, pp. 2–5, 2016.
- [35] M. Topo and J. Backhouse, "Explaining the Use and Non-Use of Smart Cities Services in Johannesburg : Residents ' Perspectives," no. November, 2015.
- [36] W. Fitriani, I. Handoyo, and P. Rahayu, "Intention to use smart city system based on social cognitive theory," *Comput. Sci. ...*, pp. 181–188, 2016.
- [37] S. S. Bhunia, S. K. Dhar, and N. Mukherjee, "IHealth: A fuzzy approach for provisioning intelligent health-care system in smart city," *Int. Conf. Wirel. Mob. Comput. Netw. Commun.*, pp. 187–193, 2014.
- [38] J. González-Villa, "Decision-support system for safety and security assessment and management in smart cities," *Multimed. Tools Appl.*, 2023.
- [39] W. Yue, C. Yu, A. Antonidoss, and M. Anbarasan, "Deep Learning–Based Monitoring Sustainable Decision Support System for Energy Building to Smart Cities with Remote Sensing Techniques," vol. 88, no. 9, pp. 593–601, 2022.
- [40] V. Javidroozi, "Facilitating Smart City Development through Adaption of the Learnings from Enterprise Systems Integration," *Sustainability*, vol. 14, no. 7, p. 3730, 2022.
- [41] Y. A. Prasetyo and I. Habibic, "Smart City Architecture Development Framework (SCADEF)," *JOIV Int. J. Informatics Vis.*, vol. 6, no. 4, p. 869, 2022.
- [42] K. M. Nahiduzzaman, M. Holland, S. K. Sikder, P. Shaw, K. Hewage, and R. Sadiq, "Urban Transformation Toward a Smart City: An E-Commerce–Induced Path-Dependent Analysis," *J. Urban Plan. Dev.*, vol. 147, no. 1, p. 4020060, 2021.
- [43] S. Singh, Aashna, K. Shaswat, A. Jain, S. Pal, and D. Saini, "Electronic Commerce : Combination of Personal and Professional E-Commerce Website," vol. 7, no. 2, pp. 483–489, 2021.
- [44] V. Lyashevskaya, E. B. Danilevko, and Y. A. Dyachenko, "Theoretical fundamentals of e-business development," *Вісник Хмельницького національного університету*, vol. 308, no. 4, pp. 210–215, 2022.
- [45] D. S. Parashar, "E-commerce: a big approach for business," *Int. J. Transform. Bus. Manag.*, vol. 12, no. 02, pp. 192–205, 2022.
- [46] R. E. Wright, "Electronic government in public administration," *Nauk. visnik Užgorods'kogo nacional'nogo universitetu*, vol. 2, no. 76, pp. 36–40, 2023.
- [47] L. T. Ha, "Is e-Government a Driver to Enhance Entrepreneurship? An Empirical Investigation of European Countries," *Entrep. Res. J.*, vol. 0, no. 0, 2022.
- [48] W. M. Al-Rahmi *et al.*, "Validation of an Integrated IS Success Model in the Study of E-Government," *Mob. Inf. Syst.*, vol. 2022, pp. 1–16, 2022.
- [49] I. Mancuso, V. Albino, A. M. Petruzzelli, and U. Panniello, "Innovative Business Models for the Future Smart City," *Proceeding Sci. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12, 2023.
- [50] R. Ilhami, E. Marlovia, and W. Achmad, "Smart government policy implementation for smart city concept realization," *Int. J. Heal. Sci.*, pp. 8379–8389, 2022.
- [51] T. Montanaro *et al.*, "An Innovative Decision Support System for Smart Cities Government based on Sentiment Analysis and IoT technologies," pp. 1–6, 2022.
- [52] A. Kuzior, O. Pakhnenko, I. Tiutiunyk, and S. Lyeonov, "E-Governance in Smart Cities: Global Trends and Key Enablers," *Smart cities*, vol. 6, no. 4, pp. 1663–1689, 2023.
- [53] D. Sarangi, M. K. Pal, S. Prusty, and Q. Chen, "Smart City E-Governance Through Intelligent ICT Framework," *Int. J. Inf. Syst. Serv. Sect.*, vol. 14, no. 2, pp. 1–22, 2022.