

# Tinjauan Pustaka Sistematis: Penerapan *Artificial Intelligence* Dalam Pembangunan *Smart City*

## APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SMART CITY DEVELOPMENT

Zidni Dlia Arrohman<sup>1</sup>, Gunawan<sup>\*2</sup>, Wresti Andriani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> STMIK YMI Tegal Jl. Pendidikan

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Teknik Informatika STMIK YMI Tegal

e-mail: <sup>1</sup>[zidniarrohman8@gmail.com](mailto:zidniarrohman8@gmail.com), <sup>2</sup>[gunawan.gayo@gmail.com](mailto:gunawan.gayo@gmail.com), <sup>3</sup>[wresty.andriani@gmail.com](mailto:wresty.andriani@gmail.com)

### Abstrak

Artificial Intelligence adalah teknologi yang telah banyak diadopsi di era industri 4.0 ini. *Artificial Intelligence* mampu menghubungkan setiap perangkat, hingga seseorang dapat mengotomatisasi semua perangkat tanpa harus berada di lokasi. Lebih dari itu, saat ini telah banyak mesin yang dapat menginterpretasi suatu kondisi atau kejadian tertentu dengan bantuan *Artificial Intelligence*. Dalam penulisan permasalahan yang diulas penulis ini memang mempunyai tujuan guna mendeskripsikan permasalahan mengenai bagaimana penerapan *Artificial Intelligence* dalam pembangunan *smart city*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan pendekatan kualitatif dan literature review dalam menganalisis penerapan konsep Society 5.0 pada komponen *smart social*. Hasil yang dihasilkan dalam penulisan jurnal ini ialah mengenai beberapa pemaparan penerapan *Artificial Intelligence* dalam pembangunan *smart city*.

**Kata kunci :** *artificial intelligence, smart city, implementasi*

### Abstract

Artificial Intelligence is a technology that has been widely adopted in this 4.0 industrial era. Artificial Intelligence is capable of connecting every device, so that someone can automate all devices without having to be on location. More than that, nowadays there are many machines that can interpret certain conditions or events with the help of Artificial Intelligence. In writing the problems reviewed by this author, the aim is to describe the problem of how to apply Artificial Intelligence in the development of smart cities. The method used in this study is a qualitative approach and literature review in analyzing the application of the Society 5.0 concept to the smart social component. The results produced in the writing of this journal are about several explanations of the application of Artificial Intelligence in the development of smart cities.

**Keywords:** *artificial intelligence, smart city, implementation*

## 1. PENDAHULUAN

Di wilayah perkotaan sudah memunculkan tantangan terkini ialah perkembangan populasi masyarakat yang lalu bertambah. Bagi informasi BPS, pada tahun 2020 prosentase masyarakat di perkotaan dekat 56, 7% serta bertambah lalu sampai menggapai 63, 4% pada tahun 2030 wajib mempunyai akses ke pendidikan, perawatan kesehatan, transportasi, keadilan, layanan sosial, manfaat dan yang lainnya. Sektor bangunan menyebabkan hampir 40% dari total non-terbarukan konsumsi energi, 40% emisi gas rumah kaca, dan 70% dari penggunaan listrik di negara-negara industri [1].

Salah satu pemecahan yang bisa menuntaskan sebagian permasalahan terpaut perkotaan ialah aplikasi rancangan *smart city*. *Smart city* merupakan suatu rancangan yang mencampurkan peran komunitas ataupun warga serta teknologi data dalam kemampuan pemakaian pangkal energi yang terdapat. Bentuk *smart city* yang dibesarkan (Giffinger, 2007) buat mengukur kota cerdas di kota-kota Eropa mempunyai 6 bagian ialah *Smart Economy, Smart Mobility, Smart Environment, Smart People, Smart Living* serta *Smart Management*. Aplikasi rancangan *smart city* membutuhkan analisa metrologi serta pengenalan titik dini ataupun situasi peninjauan ulang

kota dalam proses pembangunannya. *Smart city* menghadirkan sistem kontrol cerdas modern untuk pengelolaan energi dan kenyamanan di gedung pintar. Mereka mempertimbangkan berbagai aspek, seperti sistem kontrol, metode kalkulasi cerdas, dan pengaturan yang nyaman [2]. Kota cerdas menciptakan data yang amat besar, realtime serta bermacam-macam ataupun yang diucap big data. Dari informasi itu berawal dari pergerakan orang serta material dalam perihal gerakan ketetapan mengenai wujud raga serta sosial kota. Kota bisa diucap cerdas bila terdapat guna intelijen yang sanggup menggabungkan serta mensintesis informasi yang amat besar ini ke sebagian tujuan dan mengenali metode tingkatan kemampuan, kesetaraan, keberlanjutan serta mutu hidup di kota [3].

Sistem Pakar (*Expert System*) ialah salah satu lingkup penting dalam kecerdasan buatan. Disini komputer dipakai selaku alat buat menaruh wawasan para ahli. Dengan begitu komputer hendak mempunyai kemampuan buat menuntaskan kasus dengan menjiplak kemampuan yang dipunyai oleh ahli. Jenis *smart people* serta *smart governance* dalam perihal ini berhubungan dengan warga, Aparatur Sipil Negeri (ASN) serta jasa public [4]. Di bagian lain, keinginan warga hendak jasa khalayak amatlah berarti. Warga kerap kali kebingungan bila mau memperoleh layanan-layanan publik yang diperlukan meski cuma hanya mencari informasi terlebih dulu.

Dilanjutkan dengan revolusi industri awal terjalin di aspek mekanisasi serta mesin uap, revolusi pabrik kedua didasarkan pada pemakaian intensif tenaga listrik serta penciptaan masal, serta revolusi pabrik ketiga dibuat di area IT serta meluasnya daerah digitalisasi [5]. Bersumber pada pemaparan di atas hingga tujuan dari riset ini merupakan menguraikan bagaimana aplikasi *Artificial Intelligence* dalam pembangunan *Smart City*. Dalam penelitian ini, peneliti akan memaparkan bagaimana penerapan *Artificial Intelligence* dalam pembangunan *Smart City* di Indonesia.

## 2. METODE PENELITIAN

Riset ini memakai pendekatan kualitatif serta literature review dalam menganalisa aplikasi konsep Society 5.0 pada bagian *smart social*. *Smart city* tidaklah suatu barang ataupun teknologi, melainkan suatu cara yang mencampurkan bermacam bagian jadi satu dengan metode yang inovatif. Bagi Arlington County. Metode penelitian Pada tahap awal penulisan jurnal ini, dilakukan pengumpulan artikel-artikel penelitian yang terkait dengan topik yang dibawakan pada jurnal yang Selanjutnya dilakukan ulasan terhadap artikel-artikel tersebut yang dituliskan dalam jurnal ini dengan cara mengaitkan tulisan-tulisan yang ada [6]. Amatan riset ini mempraktikkan metodologi itu dalam 2 langkah. Langkah awal, melaksanakan riset literatur hal penelitian-penelitian yang berhubungan dengan riset riset kecerdasan buatan yang sudah diaplikasikan pada suatu kota ataupun pada riset khusus. Hasil dari jenjang ini merupakan *state of the art riset* aplikasi intelek ciptaan pada *smart city* bersumber pada penelitian- penelitian lebih dahulu. Hasil dari jenjang ini merupakan bentuk kecerdasan buatan yang dapat dipakai buat memudahkan analisa kota dengan memakai kecerdasan buatan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Artificial Intelegency*

Manusia cerdas (pandai) dalam menuntaskan permasalahan sebab orang memiliki wawasan serta pengalaman. Wawasan didapat dari berlatih. Terus menjadi banyak bekal wawasan yang dipunyai pasti hendak lebih sanggup menuntaskan kasus. Tetapi bekal wawasan saja tidak lumayan, orang pula diberi ide buat melaksanakan penalaran, mengutip kesimpulan bersumber pada wawasan serta pengalaman yang dipunyai.

Tanpa mempunyai keahlian buat menalar dengan bagus, orang dengan segudang pengalaman serta pengetahuan tidak hendak bisa menuntaskan permasalahan dengan bagus. Begitu pula dengan

keahlian menalar yang amat bagus, tetapi tanpa bekal wawasan serta pengalaman yang mencukupi, orang pula tidak hendak dapat menuntaskan permasalahan dengan bagus.

Begitu pula supaya mesin dapat pintar (berperan semacam serta sebaik orang) hingga wajib diberi bekal wawasan, alhasil memiliki keahlian buat menalar. Buat membuat aplikasi intelek ciptaan terdapat 2 bagian penting yang amat diperlukan:

1. Basis Pengetahuan (*knowledge base*), bersifat fakta- fakta, filosofi, pandangan serta ikatan dampingi satu dengan yang yang lain.
2. Motor Inferensi(*inference engine*), keahlian menarik kesimpulan bersumber pada wawasan serta pengalaman.

Pada 1950- an, Alan Turing, seseorang pionir *Artificial Intelligence* serta pakar matematika Inggris melaksanakan eksperimen. Turing (turing test) ialah suatu pc lewat terminalnya ditempatkan pada jarak jauh. Di akhir yang satu terdapat halte dengan aplikasi *Artificial Intelligence* serta di akhir lain terdapat suatu halte dengan seseorang operator. Operator itu tidak mengenali jika di akhir halte lain dipasang aplikasi *Artificial Intelligence*.

Mereka berbicara di mana halte di akhir membagikan reaksi kepada serangkaian persoalan yang diajukan oleh operator. si operator itu beranggapan kalau beliau sedang berbicara dengan operator yang lain yang terletak pada halte lain. Turing berpikiran kalau bila mesin bisa membuat seorang yakin kalau dirinya sanggup berbicara dengan orang lain, hingga bisa dibilang kalau mesin itu pintar (semacam seperti orang).

### **Smart City**

Terdapat berbagai definisi berbeda mengenai *Smart City*, namun definisi umum dari *Smart City* adalah penggunaan teknologi *Smart Computing* dalam menciptakan komponen infrastruktur dan layanan dari kota. Komponen dan layanan tersebut antara lain memuat administrasi, pendidikan, kesehatan, keamanan publik dan transportasi. Istilah *Smart City* sendiri telah muncul selama beberapa tahun terakhir. Konsep ini merupakan paradigma baru dalam urbanisasi terutama era setelah adanya internet.

Beberapa definisi kota pintar adalah: Kota yang berkinerja baik dalam indikator ekonomi, manusia, pemerintahan, mobilitas, lingkungan dan *livability*, dibangun di atas perpaduan warga yang cerdas dan otonom serta memiliki tingkat kesadaran yang tinggi [7]. Sebuah kota yang memantau dan mengintegrasikan kondisi semua infrastruktur kritisnya, termasuk jalan, jembatan, terowongan, kereta api, bandara, pelabuhan, komunikasi, air, listrik, dan bahkan bangunan besar, mengoptimalkan sumber dayanya. Dapat membuat, merencanakan kegiatan pencegahan, perbaikan dan memantau aspek keamanan sekaligus memberikan pelayanan yang optimal kepada warganya [8]. Sebuah kota yang menggabungkan infrastruktur fisik, infrastruktur TI, infrastruktur sosial, dan infrastruktur bisnis untuk memanfaatkan kecerdasan kolektif kota [9]. Menggunakan teknologi komputasi cerdas untuk membuat komponen dan layanan utama infrastruktur kota – termasuk manajemen kota, pendidikan, kesehatan dan keselamatan publik, real estat, transportasi, dan utilitas – lebih cerdas, terintegrasi, dan efisien [10]. Mengembangkan kerangka kerja terpadu untuk menjelaskan hubungan dan pengaruh antara faktor-faktor dalam inisiatif kota pintar. Masing-masing faktor ini harus dipertimbangkan ketika menilai tingkat kota pintar dan mempelajari inisiatif kota pintar. Faktor-faktor ini menjadi dasar untuk membandingkan bagaimana kota membayangkan inisiatif cerdas mereka, implementasi layanan bersama, dan tantangan yang terkait dengannya. Kombinasi faktor ini juga disajikan sebagai alat untuk memahami keberhasilan relatif dari berbagai inisiatif kota pintar yang diterapkan dalam konteks yang berbeda dan untuk tujuan yang berbeda. Demikian pula, kerangka kerja ini dapat membantu menggambarkan dampak sebenarnya dari jenis variabel (organisasi, teknologi dan kontekstual) pada keberhasilan inisiatif kota pintar [11].

Dalam penerapannya, *Smart City* sangat berkaitan erat dengan Big Data dan *Internet of Things* (IoT). Big data ialah sebutan yang mencerminkan data yang besar baik tertata ataupun tidak tertata. Data-data yang terdapat setelah itu dianalisis untuk memprediksi keadaan kota.

---

Sedangkan IoT merupakan sebuah sistem dimana internet terkoneksi dengan dunia nyata melalui berbagai sensor di berbagai perangkat. Target 100 *Smart City* di Indonesia memiliki alasan yang sangat baik berkaitan dengan potensi yang ada. Potensi *Smart City* sebagai katalis dalam menyelesaikan masalah di berbagai kawasan urban di Indonesia tentunya sangat besar mengingat peluang teknologi, dukungan pemerintah dan model *Smart City* yang dapat disesuaikan dengan kultur yang ada dan masalah yang dihadapi [12].

### **Implementasi *Artificial Intelligence***

*Artificial Intelligence* merupakan teknologi yang sudah banyak diadopsi di masa industri 4.0 ini. *Artificial Intelligence* sanggup mengaitkan tiap fitur, sampai seorang bisa mengotomatisasi seluruh fitur tanpa wajib terletak di posisi. Lebih dari itu, dikala ini sudah banyak mesin yang bisa menginterpretasi sesuatu situasi ataupun peristiwa tertentu dengan dorongan *Artificial Intelligence*. Salah satunya merupakan kamera pintar pendeteksi kepadatan daya muat alat transportasi di jalur raya memakai teknologi *Deep Learning Neural Jaringan*, yang sudah diimplementasikan pada sebagian Penguasa Wilayah Kabupaten serta Kota dalam mensupport program *Smart City* [13]. Pada zona industri, banyak pula yang sudah mengotomatisasi mesin penciptaan serta manufaktur memakai manusia mesin serta *Artificial Intelligence*, alhasil Industri 4.0 tingkatkan energi saing lewat fitur pintar. Tiap entitas yang sanggup memahami teknologi ini, hingga beliau mempunyai kelebihan bersaing (*competitive advantage*). Tetapi di tengah kemajuan industri 4.0 yang lumayan padat penguasa wajib beranjak kilat dalam mengadopsi program ini, bila tidak, mereka akan menurunkan kemampuan cara bidang usaha buat menjaga stabilitas layanan khalayak.

Oleh karena itu, dibutuhkan keilmuan dan pemahaman yang betul untuk penguasa dalam mengalami masa Industri 4.0, di mana *Chief Information Officer* (CIO) bisa mengutip andil berarti dalam membagikan dukungan yang didasari atas keilmuan mereka terpaut gaya teknologi industri 4.0, khususnya *Artificial Intelligence* yang telah banyak diadopsi di bermacam zona. Agar komputer dapat berperilaku seperti manusia seperti halnya manusia, komputer harus dilengkapi dengan pengetahuan dan kemampuan berpikir. Untuk itu, kecerdasan buatan akan berusaha membekali komputer dengan banyak cara untuk menyediakan kedua komponen tersebut agar komputer menjadi perangkat pintar [14].

### **Tahap Perancangan Dan Pengembangan Sistem**

Terdapat tiga (3) faktor berarti dari pengembangan sistem pakar, ialah terdapatnya pakar, pengguna (*user*) serta sistem. Pakar merupakan orang yang memiliki pengalaman spesial hendak sesuatu permasalahan. Dalam sistem, pengalaman itu ditaruh selaku dasar wawasan serta dasar ketentuan. Sebaliknya pengguna (*user*) merupakan orang yang mau bertanya dengan pakar melalui sistem. Sistem sendiri sediakan bermacam sarana buat mengaitkan pakar serta pengguna (*user*). Bagian-bagian dari sistem pakar ialah:

1. Akuisisi pengetahuan. Sarana ini ialah sesuatu cara buat mengakulasi data-data wawasan hendak sesuatu permasalahan dari pakar. Dasar pengetahuan itu dijadikan pemilihan buat dipelajari, diolah serta diorganisasikan dengan cara tertata jadi dasar pengetahuan.
  2. Basis pengetahuan dan basis aturan. Setelah cara pemerolehan pengetahuan berakhir dicoba, hingga pengetahuan itu wajib direpresentasikan jadi dasar pengetahuan serta dasar ketentuan berikutnya digabungkan, dikodekan, diorganisasikan serta ditafsirkan dalam wujud konsep lain jadi wujud yang sistematis.
  3. Mekanisme inferensi. Ialah bagian dari sistem pakar yang melaksanakan penalaran dengan memakai isi catatan ketentuan bersumber pada antrean serta pola khusus. Sepanjang cara diskusi dampingi sistem serta pengguna (*user*), metode inferensi mencoba ketentuan satu untuk satu hingga situasi ketentuan itu benar.
-

4. Fasilitas penjelasan program. membagikan uraian mengenai bagaimana program dijalani, apa yang wajib dipaparkan pada pengguna (*user*) mengenai sesuatu permasalahan, membagikan saran pada pengguna (*user*), mengakomodasi kekeliruan pengguna (*user*) serta menarangkan bagaimana sesuatu permasalahan terjalin.
5. Antar muka (*interface*) pemakai (*user*). Ketentuan penting membuat antarmuka pengguna (*user*) merupakan keringanan dalam melaksanakan sistem. Seluruh kesusahan dalam membuat sesuatu program wajib dirahasiakan, yang diperlihatkan cumalah bentuk yang interaktif, komunikatif serta keringanan gunakan.

Berikut ini adalah 4 teknik untuk memecahkan kecerdasan buatan:

- *Search* (teknik pencarian) adalah teknik pemecahan masalah yang menyajikan suatu masalah dalam ruang keadaan dan secara sistematis mengevaluasi keadaan dari keadaan awal sampai keadaan tujuan ditemukan.
- Penalaran (gaya inferensi) adalah teknik pemecahan masalah yang menyajikan masalah dalam logika (alat matematika yang digunakan untuk menyajikan dan memanipulasi fakta dan aturan).
- Penjadwalan adalah metode pemecahan masalah dengan memecah masalah menjadi submasalah yang lebih kecil, memecahkan masalah satu per satu, dan kemudian menggabungkan solusi dari unit terkecil untuk membuat komposit.
- Pembelajaran secara otomatis menerapkan aturan yang biasanya diharapkan berlaku untuk data yang sebelumnya tidak kita ketahui [15].

#### 4. KESIMPULAN

*Smart city* adalah suatu rancangan yang mencampurkan peran komunitas ataupun warga serta teknologi data dalam kemampuan pemakaian pangkal energi yang terdapat. Bentuk *smart city* yang diperkenalkan untuk mengukur kota cerdas di kota-kota Eropa mempunyai 6 bagian ialah *Smart Economy, Smart Mobility, Smart Environment, Smart People, Smart Living* serta *Smart Management* [7]. *Smart city* memperkenalkan sistem pengawasan pintar modern buat pengurusan tenaga serta kenyamanan di bangunan cerdas. *Artificial Intelligence* merupakan teknologi yang sudah banyak diadopsi di masa pabrik 4. 0 ini. *Artificial Intelligence* sanggup mengaitkan tiap fitur, sampai seorang bisa mengotomatisasi seluruh fitur tanpa wajib terletak di posisi. Salah satunya merupakan kamera pintar pendeteksi kepadatan daya muat alat transportasi di jalur raya memakai teknologi *Deep Learning Neural Jaringan*, yang sudah diimplementasikan pada sebagian Pemerintah Kabupaten serta Kota dalam mendukung program *Smart City*. Terdapat tiga (3) faktor berarti dari pengembangan sistem pakar, ialah terdapatnya pakar, pengguna (*user*) serta sistem. Bagian-bagian dari sistem pakar ialah: (1) Akuisisi pengetahuan, (2) Basis pengetahuan dan basis aturan, (3) Mekanisme inferensi, (4) Fasilitas penjelasan program, (5) Antar muka (*interface*) pemakai (*user*).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji serta syukur saya panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa, sebab atas berkah serta rahmat-Nya, penulis bisa menuntaskan jurnal ini. Penulis mengetahui kalau tanpa dorongan serta bimbingan dari bermacam pihak, cukup sulit untuk penulis guna menuntaskan jurnal ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih pada :

1. Gunawan, SE, Ak, M.Kom selaku Rektor STMIK Tegal
2. Aang Alim M,M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Tegal
3. Bapak Sarif Surejo, SE, M.Kom selaku ketua Program Sistem Informasi STMIK Tegal
4. Gunawan, SE, Ak, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan dan dukungan

5. Wresti Andriani, SE selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dan dukungan .
6. Dosen, dan Staff beserta Pegawai lainnya dilingkungan STMIK Tegal.

Penulis mengetahui dalam penyusunan jurnal ini banyak kekurangan, guna itu diharapkan kritik serta saran yang membangun guna bisa melengkapi jurnal ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih serta mudah-mudahan jurnal ini bisa berguna untuk seluruh pihak yang membutuhkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Minoli, K. Sohraby, and B. Occhiogrosso, "IoT Considerations, Requirements, and Architectures for Smart Buildings-Energy Optimization and Next-Generation Building Management Systems," *IEEE Internet Things J.*, vol. 4, no. 1, pp. 269–283, Feb. 2017, doi: 10.1109/JIOT.2017.2647881.
  - [2] P. H. Shaikh, N. B. M. Nor, P. Nallagownden, I. Elamvazuthi, and T. Ibrahim, "A review on optimized control systems for building energy and comfort management of smart sustainable buildings," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 34. Elsevier Ltd, pp. 409–429, 2014. doi: 10.1016/j.rser.2014.03.027.
  - [3] M. Batty *et al.*, "Smart cities of the future," *Eur. Phys. J. Spec. Top.*, vol. 214, no. 1, pp. 481–518, Dec. 2012, doi: 10.1140/epjst/e2012-01703-3.
  - [4] I. Wulandari, "Sistem Pakar Talenta Implementasi Kecerdasan Buatan Dalam Pelayanan Publik Menuju Sragen Smart City," vol. 2.
  - [5] R. D. Yogaswara, "artificial intelligence sebagai penggerak industri 4.0 dan tantangannya bagi sektor pemerintah dan swasta. Artificial intelligence as an activator for industry 4.0 and its challenges for government and private sectors." [Online]. Available: <http://www.mplsvpn.info/2017/11/what-is-neuron-and->
  - [6] S. Saluky, "Tinjauan Artificial Intelligence untuk Smart Government," *ITEJ (Information Technol. Eng. Journals)*, vol. 3, no. 1, pp. 8–16, 2018.
  - [7] R. Giffinger, C. Fertner, H. Kramar, and E. Meijers, "City-ranking of European medium-sized cities," *Cent. Reg. Sci. Vienna UT*, vol. 9, no. 1, pp. 1–12, 2007.
  - [8] T. Nam and T. A. Pardo, "Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions," in *Proceedings of the 12th annual international digital government research conference: digital government innovation in challenging times*, 2011, pp. 282–291.
  - [9] C. Harrison *et al.*, "Foundations for smarter cities," *IBM J. Res. Dev.*, vol. 54, no. 4, pp. 1–16, 2010.
  - [10] D. Washburn, U. Sindhu, S. Balaouras, R. A. Dines, N. Hayes, and L. E. Nelson, "Helping CIOs understand 'smart city' initiatives," *Growth*, vol. 17, no. 2, pp. 1–17, 2009.
  - [11] H. Chourabi *et al.*, "Understanding smart cities: An integrative framework," in *2012 45th Hawaii international conference on system sciences*, 2012, pp. 2289–2297.
  - [12] R. Rachmawati, E. R. Ramadhan, and A. Rohmah, "Aplikasi smart province 'Jogja Istimewa': Penyediaan informasi terintegrasi dan pemanfaatannya," *Maj. Geogr. Indones.*, vol. 32, no. 1, pp. 14–23, 2018.
  - [13] M. S. Y. Lubis, "Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu," in *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU*, 2021, vol. 4, no. 1, pp. 1–7.
  - [14] S. Mathur and U. S. Modani, "Smart City-a gateway for artificial intelligence in India," in *2016 IEEE Students' Conference on Electrical, Electronics and Computer Science (SCEECS)*, 2016, pp. 1–3.
  - [15] R. G. Hollands, "Will the real smart city please stand up? City: Analysis of Urban Trend, Culture, Theory," *Policy, Action*, vol. 12, no. 3, pp. 303–320, 2008.
-