



# **MODEL PENGELOLAAN EKONOMI DIGITAL UNTUK KETAHANAN DAN DAYA SAING EKONOMI KOTA CERDAS DI INDONESIA**

**FARID SUBKHAN**



**DOKTOR MANAJEMEN DAN BISNIS  
SEKOLAH BISNIS  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI DISERTASI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Model Pengelolaan Ekonomi Digital untuk Ketahanan dan Daya Saing Ekonomi Kota Cerdas di Indonesia” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir disertasi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2024

*Farid Subkhan*  
NIM. K1601212036

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## RINGKASAN

FARID SUBKHAN. Model Pengelolaan Ekonomi Digital untuk Ketahanan dan Daya Saing Ekonomi Kota Cerdas di Indonesia. Dibimbing oleh M. SYAMSUL MAARIF, NURUL TAUFUQU ROCHMAN, dan YUDHISTIRA NUGRAHA.

*Smart city* atau kota cerdas merupakan konsep pembangunan perkotaan yang sedang menjadi tren di dunia sejak 2015. Ekonomi digital merupakan bagian penting di dalamnya dan telah menjadi kekuatan baru dalam perkembangan ekonomi dunia. Transisi menuju ekonomi digital tidak bisa terelakkan sekaligus sebagai indikator kemajuan kota dan daerah, utamanya dalam bingkai *smart city*. Pengembangan ekonomi digital di Indonesia tentunya masih memiliki banyak tantangan, diantaranya adalah rendahnya daya dukung adopsi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terutama karena rendahnya alokasi dana untuk pembangunan TIK. Dengan semakin strategisnya peran ekonomi digital dalam struktur ekonomi Indonesia, diperlukan sebuah model pembangunan ekonomi digital yang efektif terutama untuk mendukung ekonomi kota cerdas yang tangguh dan berdaya saing. Penelitian ini fokus mengembangkan model pengelolaan ekonomi digital untuk mendukung ketahanan dan daya saing ekonomi kota cerdas di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah 1) merumuskan model pengelolaan ekonomi digital untuk ketahanan dan daya saing ekonomi kota cerdas. 2) Merumuskan kerangka kerja prioritas strategi pengelolaan ekonomi digital untuk ketahanan dan daya saing ekonomi kota cerdas. 3). Merumuskan skenario perencanaan strategi ekonomi digital untuk ketahanan dan daya saing ekonomi kota cerdas dalam jangka panjang. 4). Merumuskan model pengukuran indeks ekonomi digital kota cerdas. 5) Merumuskan model transformasi ekonomi digital kota cerdas berbasis kecerdasan artifisial (KA).

Desain penelitian ini dilakukan dengan metode campuran yang mengombinasikan metode *systematic literature review* (SLR), penelitian kualitatif dengan pendekatan *soft system methodology* (SSM), *fuzzy-analytical hierarchy process* (FAHP), perencanaan skenario (*scenario planning*), *principal component Analysis* (PCA), dan *in-depth interview* (IDI). Penelitian melibatkan 30 pakar ekonomi digital dan kota cerdas di enam kota yaitu Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, Banyuwangi, dan Makassar. Proses pengolahan dan analisis SLR dan wawancara kualitatif untuk SSM, perencanaan skenario, dan model KA dilakukan dengan menggunakan pendekatan *thematic analysis* dengan bantuan *software NVivo 12*, sedangkan analisis FAHP dilakukan dengan alat bantu *software Python*. Pengembangan model pengukuran indeks ekonomi digital kota cerdas dilakukan dengan kombinasi antara PCA dan FAHP.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1). Model pengelolaan ekonomi digital kota cerdas secara komprehensif harus melibatkan faktor ekonomi digital yang jelas, optimalisasi keterlibatan aktor, menetapkan tujuan dan kriteria untuk ketahanan dan daya saing ekonomi digital, serta memiliki prioritas strategi yang jelas. 2). Prioritas strategi ekonomi digital kota cerdas meliputi tujuh strategi secara berurutan yaitu infrastruktur dan aplikasi, kebijakan dan pemerintahan digital, kolaborasi ekonomi, masyarakat digital, pemasaran digital, literasi digital, dan perlindungan data dan konsumen. 3). Perencanaan skenario strategi ekonomi digital

untuk ketahanan dan daya saing ekonomi kota cerdas dalam jangka lima hingga sepuluh tahun kedepan memiliki empat opsi yaitu skenario *optimistic* (ketahanan dan daya saing yang sama-sama kuat), skenario *progressive* (daya saing kuat namun ketahanan lemah), skenario *pragmatic* (ketahanan kuat namun daya saing lemah), dan skenario *pessimistic* dimana memiliki ketahanan dan daya saing yang sama-sama lemah. 4). Indeks komprehensif untuk ekonomi digital kota cerdas disusun berdasarkan lima dimensi pengukuran dengan pembobotan secara berturut-turut yaitu strategi ekonomi digital (24%), aktor ekonomi digital (21%), ketahanan ekonomi (21%), faktor ekonomi digital (17%), dan ketahanan ekonomi (17%). 5). Kecerdasan artifisial (KA) dalam ekonomi digital harus dikelola dengan melibatkan berbagai elemen, dimulai dari persiapan perangkat keras dan infrastruktur, pengelolaan data, pengelolaan KA, membangun ekosistem digital berbasis KA, hingga penyediaan layanan ekonomi digital berbasis KA. Hal ini dapat dicapai secara efektif dengan menerapkan prinsip tata kelola super lincah (*agile*), serta prinsip keamanan data dan etika bisnis. Seluruh proses transformasi KA dalam ekonomi digital harus memberikan manfaat bagi semua pelaku ekonomi digital.

Penelitian ini hanya melibatkan pakar ekonomi digital dan kota cerdas dari enam kota saja. Penambahan kota dimungkinkan memberikan tambahan perspektif baru dalam penelitian. Pada tingkat sub variabel atau indikator, penelitian ini tidak menghitung prioritas secara mendalam hingga tingkat terkecil. Misalnya faktor apa saja yang paling memengaruhi pembangunan masyarakat digital (*digital society*) dalam strategi ekonomi digital kota cerdas. Pada level strategi, hasil penelitian ini masih membutuhkan kajian lebih lanjut untuk mengidentifikasi prioritas indikator strategi yang memiliki pengaruh besar terhadap keberhasilan tujuh strategi utama dalam ekonomi digital untuk ketahanan dan daya saing ekonomi kota cerdas. Hasil penelitian ini memiliki manfaat akademik sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang membahas tema serupa yaitu ekonomi digital pada kota cerdas untuk mendukung ketahanan dan daya saing ekonomi terutama pada aspek penelitian yang lebih mikro. Bagi pemerintah dan pelaku ekonomi digital, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi pengambil keputusan untuk optimalisasi pembangunan ekonomi digital yang memiliki dampak terhadap peningkatan ketahanan dan daya saing ekonomi kota cerdas. Termasuk untuk efektifitas kebijakan pemerintah pusat dan daerah maupun untuk efektifitas strategi dan skenario pengembangan ekonomi digital bagi para pemangku kepentingan lain seperti pelaku bisnis, *startup*, industri jasa keuangan, dunia pendidikan, dan masyarakat luas.

**Kata Kunci:** Daya Saing Ekonomi, Ekonomi Digital, Kecerdasan Artifisial (KA), Ketahanan Ekonomi, Kota Cerdas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## SUMMARY

FARID SUBKHAN. Digital Economy Management Model for Economic Resilience and Competitiveness of Smart Cities in Indonesia. Supervised by M. SYAMSUL MAARIF, NURUL TAUFUQU ROCHMAN, and YUDHISTIRA WUGRAHA.

A smart city is an urban development concept that has gained global traction since 2015. The digital economy is a crucial element within this framework and has emerged as a new driving force in the global economy's development. The transition toward a digital economy has not only become an economic trend but also serves as an indicator of progress for cities and regions, especially within the framework of a smart city. In Indonesia, the development of the digital economy faces numerous challenges, including the limited support for the adoption of Information and Communication Technology (ICT), largely due to insufficient funding for ICT infrastructure development. Given the increasingly strategic role of the digital economy within Indonesia's economic structure, there is a pressing need for an effective model of digital economic development, particularly one that supports the resilient and competitive economy of smart cities. This research focuses on developing a model for Indonesia's digital economy management and linking it to the resilience and competitiveness of smart city economies.

Based on this background, the objectives of this research are to: 1) formulate a digital economy management model to enhance the resilience and competitiveness of smart city economies; 2) develop a strategic framework for prioritizing digital economy management to bolster smart city economic resilience and competitiveness; 3) devise long-term strategic planning scenarios for the digital economy's resilience and competitiveness in smart cities; 4) propose a measurement model for the smart city's digital economy index; and 5) establish digital economy transformation model for smart cities grounded in the basis of artificial intelligence (AI).

The research design utilizes a mixed method, combining a systematic literature review (SLR), qualitative research with a soft system methodology (SSM) approach, fuzzy analytical hierarchy process (FAHP), scenario planning, principal component analysis (PCA), and in-depth interviews (IDI) analysis. The qualitative research involved 30 digital economy and smart city experts from six cities-Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, Banyuwangi, and Makassar. The SLR and qualitative interview analysis for SSM, scenario planning, and AI models were conducted using thematic analysis aided by NVivo 12 software. In contrast, FAHP analysis was performed using Python. The smart city's digital economy index measurement model was developed using a combination of PCA and FAHP.

The findings reveal that: 1) a comprehensive smart city digital economy management model must include clear defined the digital economy factors, optimized actor engagement, and clear defined objectives and criteria for resilience and competitiveness economy, and clear prioritized strategies; 2) the strategic priorities for a smart city's digital economy include, in order, infrastructure and applications, digital policies and governance, economic collaboration, digital society, digital marketing, digital literacy, and data & consumer protection; 3) the strategic scenario planning for a smart city's digital economy over the next five to

ten years presents four potential options: optimistic (strong resilience and competitiveness), progressive (strong competitiveness but weak resilience), pragmatic (strong resilience but weak competitiveness), and pessimistic (weak resilience and competitiveness); 4) the comprehensive digital economy index for smart cities is structured around five dimensions, weighted as follows: digital economy strategy (24%), digital economy actors (21%), economic resilience (21%), digital economy factors (17%), and economic competitiveness (17%); 5). AI in the digital economy should be managed by involving various elements, starting from hardware and infrastructure preparation, data management, AI management, building AI-based digital ecosystems, and delivering AI-based digital economy services. It can be effectively achieved through effective agile governance principles together with data security and business ethics principles. All AI transformation processes in the digital economy must create benefits for all digital economy actors.

This study only involved experts in the digital economy and smart cities from six cities. Expanding the number of cities could provide new perspectives. At the sub-variable or indicator level, this research does not deeply analyze the prioritization of the smallest elements. For example, it does not identify which factors most influence the development of a digital society in the context of smart city digital economy strategies. At the strategic level, the results of this study require further investigation to identify priority strategic indicators that significantly influence the success of the seven primary digital economy strategies for enhancing the resilience and competitiveness of smart cities. Academically, the findings serve as a reference for future research on similar themes, particularly on the digital economy in smart cities, focusing on more micro-level studies to support smart cities' economic resilience and competitiveness. For other stakeholders like government and digital economy actors, the results of this research can help decision-making aimed at optimizing digital economy development to enhance the resilience and competitiveness of smart cities, including the effectiveness of national and local government policies, as well as strategies and scenario planning for other stakeholders, such as businesses, startups, financial services industries, educational institutions, and the wider community.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Digital Economy, Economic Competitiveness, Economic Resilience, Smart city.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

## © Hak Cipta Milik IPB, Tahun 2024 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



# **MODEL PENGELOLAAN EKONOMI DIGITAL UNTUK KETAHANAN DAN DAYA SAING EKONOMI KOTA CERDAS DI INDONESIA**

**FARID SUBKHAN**

Disertasi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Doktor  
pada  
Program Studi Manajemen dan Bisnis

**DOKTOR MANAJEMEN DAN BISNIS  
SEKOLAH BISNIS  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**Penguji Luar Komisi Pembimbing pada Ujian Tertutup:**

1. Irman Hermadi, SSi, MS, PhD
2. Dr. Ir. Ashwin Sasongko Sastrosubroto, M.Sc.

**Anggota Promosi Luar Komisi pada Sidang Promosi Terbuka:**

1. Irman Hermadi, SSi, MS, PhD
2. Dr. Ir. Ashwin Sasongko Sastrosubroto, M.Sc.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Disertasi : Model Pengelolaan Ekonomi Digital untuk Ketahanan dan Daya Saing Ekonomi Kota Cerdas di Indonesia

Nama : Farid Subkhan

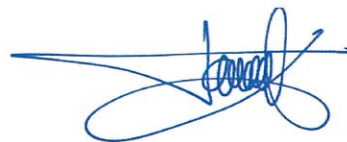
NIM : K1601212036

Disetujui Oleh

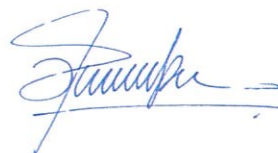
Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. M. Syamsul Maarif, M. Eng.



Pembimbing 2:  
Prof (Ris). Dr. Nurul Taufiqu Rochman, M.Eng.



Pembimbing 3:  
Yudhistira Nugraha, S.T., M.ICT Adv, D.Phil.



Diketahui Oleh

Ketua Program Studi Pascasarjana  
Manajemen dan Bisnis:  
Prof. Dr. Ir. Ujang Sumarwan, M.Sc.  
NIP. 196009161986011001



Dekan Sekolah Bisnis:  
Prof. Dr. Ir. Noer Azam Achsani, M.S.  
NIP. 196812291992031016


Tanggal Ujian Tertutup: 09 Oktober 2024    Tanggal Lulus:  
Tanggal Sidang Promosi Terbuka: 13 November 2024



## PRAKATA

Puji dan syukur yang tidak terhingga penulis panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya yang tak terhingga sehingga penulis mampu mempersembahkan laporan disertai dengan judul "Model Pengelolaan Ekonomi Digital untuk Ketahanan dan Daya Saing Ekonomi Kota Cerdas di Indonesia". Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan praktis tentang tata kelola ekonomi digital untuk meningkatkan ketahanan dan daya saing ekonomi kota cerdas di Indonesia.

Penulisan disertai ini didorong oleh fakta semakin kuatnya pengaruh teknologi digital pada aktivitas ekonomi masyarakat secara luas, baik untuk aktivitas keuangan, perbankan, dan berbagai macam transaksi ekonomi sehari-hari. Perkembangan aktivitas ekonomi digital juga akan semakin signifikan porsinya dalam mendorong pertumbuhan ekonomi suatu negara, termasuk Indonesia. Ekonomi digital juga menjadi bagian dalam agenda mewujudkan ekonomi cerdas pada pembangunan *smart city* di Indonesia. Penelitian ini membahas tentang bagaimana penerapan teknologi digital dalam mendorong daya saing dan ketahanan ekonomi perkotaan di Indonesia melalui praktik ekonomi digital hingga pemanfaatan kecerdasan artifisial (KA).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan kepada para aktor ekonomi digital kota cerdas baik untuk pengembangan regulasi bagi pemerintah pusat dan daerah maupun menjadi pengetahuan praktis untuk efektivitas tata kelola ekonomi digital bagi swasta, pelaku fintech dan masyarakat luas. Penelitian ini juga diharapkan menjadi referensi baru bagi para akademisi baik sebagai pengetahuan baru maupun sebagai panduan untuk pelaksanaan penelitian lanjutan di bidang ekonomi digital.

Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak dalam penelitian ini, khususnya kepada komisi pembimbing yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Mohammad Syamsul Maarif, M.Eng., Dipl., Ing., DEA beserta Prof. (Ris) Dr. Nurul Taufiq Rochman, M.Eng., Ph.D dan Yudhistira Nugraha, S.T., M.ICT. Adv., D.Phil sebagai anggota yang telah membimbing, memberi arahan, dan saran sejak awal penelitian dilakukan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan solusi yang efektif bagi pengembangan ekonomi digital dan pembangunan kota cerdas di Indonesia.

Bogor, November 2024

*Farid Subkhan*

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR GLOSSARY	xviii
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Rumusan Masalah	6
1.2 Tujuan Penelitian	8
1.3 Manfaat Penelitian	8
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	8
1.5 Kebaruan	9
1.6 Sistematika Disertasi	10
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>11</b>
2.1 Kota Cerdas ( <i>Smart city</i> )	11
2.2 Ontologi Kota Cerdas	11
2.3 Ekonomi Cerdas ( <i>Smart Economy</i> )	17
2.4 Ekonomi Digital ( <i>Digital Economy</i> )	18
2.5 Ketahanan Ekonomi ( <i>Economic Resilience</i> )	21
2.6 Daya Saing Ekonomi ( <i>Economic Competitiveness</i> )	25
2.7 Strategi Ekonomi Digital	27
2.8 Kecerdasan Artifisial (KA) Pada Kota Cerdas	35
2.9 Penelitian Terdahulu	39
2.10 Posisi Penelitian dan <i>State of The Art</i> (SOTA)	46
2.11 Kerangka Penelitian	47
<b>III METODE PENELITIAN</b>	<b>49</b>
3.1 Desain Penelitian	49
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	51
3.3 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	51
3.4 Pengolahan dan Analisis Data	53
3.5 Instrumen Penelitian	73
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>78</b>
4.1 Kondisi Umum Ekonomi Digital Kota Cerdas di Indonesia	78
4.2 Model Pengelolaan Ekonomi Digital Kota Cerdas dengan Metode SSM	86
4.3 Kerangka Kerja Prioritas Strategi Ekonomi Digital Kota Cerdas di Indonesia	127
4.4 Model Skenario Perencanaan Strategis Ekonomi Digital Kota Cerdas Berbasis Ketahanan dan Daya Saing Ekonomi	143
4.5 Model Pengukuran Indeks Ekonomi Digital Kota Cerdas	168
4.6 Model Transformasi Ekonomi Digital Kota Cerdas Berbasis KA	176
4.7 Tahapan Implementasi Ekonomi Digital Kota Cerdas	201
4.8 Implikasi Manajerial	204
4.9 Keterbatasan Penelitian	216
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>217</b>
5.1 Simpulan	217
5.2 Saran	217



## DAFTAR ISI (LANJUTAN)

DAFTAR PUSTAKA	219
LAMPIRAN	239
RIWAYAT HIDUP	276

*Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR TABEL

1.1	Adopsi TIK pada beberapa negara	2
2.1	Tujuh karakteristik kota cerdas di era baru	14
2.2	Manfaat dan tantangan kota cerdas	16
2.3	Penelitian terdahulu terkait area penelitian	39
3.1	Kinerja Kota Cerdas dan SPBE (2023)	51
3.2	Panel pakar penelitian	52
3.3	Profil pakar penelitian	52
3.4	Tujuan dan analisis data	53
3.5	TFN number	63
3.6	Instrumen penelitian SSM	73
3.7	Instrumen penelitian FAHP	75
3.8	Instrumen penelitian perencanaan skenario	76
3.9	Instrumen penelitian wawancara mendalam (IDI)	76
4.1	Data perkembangan daya saing digital Indonesia (Dalam Skor 1-100)	81
4.2	Skor EV-DCI tahun 2022-2024 Kota Jakarta	83
4.3	Skor EV-DCI tahun 2022-2024 Kota Bandung	84
4.4	Skor EV-DCI tahun 2022-2024 Kota Semarang	84
4.5	Skor EV-DCI tahun 2022-2024 Kota Surabaya	85
4.6	Skor EV-DCI tahun 2022-2024 Kab. Banyuwangi	86
4.7	Skor EV-DCI tahun 2022-2024 Kota Makassar	86
4.8	Hasil analisis CATWOE	92
4.9	Kriteria pengukuran kinerja melalui 3E	96
4.10	Perhitungan matriks hingga mendapatkan $CR < 0.1$	131
4.11	Pembobotan skor level faktor	135
4.12	Hasil pembobotan level aktor	136
4.13	Hasil pembobotan tujuan	137
4.14	Hasil pembobotan kriteria ketahanan ekonomi	138
4.15	Hasil pembobotan kriteria daya saing ekonomi	138
4.16	Hasil pembobotan level alternatif	139
4.17	Hubungan faktor terhadap aktor	140
4.18	Hubungan aktor terhadap tujuan	141
4.19	Hubungan tujuan terhadap kriteria daya saing ekonomi	142
4.20	Hubungan tujuan terhadap ketahanan ekonomi	142
4.21	Hubungan kriteria terhadap alternatif strategi	142
4.22	Risiko dan implikasi <i>scenario plot matriks</i> ekonomi digital	146
4.23	Strategi berdasarkan <i>scenario matriks</i>	152
4.24	Skenario strategi ekonomi digital kota Jakarta	157
4.25	Skenario strategi ekonomi digital kota Bandung	158
4.26	Skenario strategi ekonomi digital kota Semarang	159
4.27	Skenario strategi ekonomi digital kota Surabaya	160
4.28	Skenario strategi ekonomi digital kabupaten Banyuwangi	161
4.29	Skenario strategi ekonomi digital kota Makassar	162
4.30	Skenario implementasi ekonomi digital kota cerdas	164
4.31	Pembobotan nilai indikator ekonomi digital kota cerdas	169
4.32	Pembobotan nilai per dimensi ekonomi digital	171
4.33	Indeks ekonomi digital kota cerdas ( <i>pilot project</i> )	172
4.34	Daftar kebijakan pendukung ekonomi digital Kota Cerdas	204

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GAMBAR

1.1	Proyeksi pertumbuhan ekonomi digital Indonesia 2030	3
1.2	Penggunaan teknologi digital Indonesia 2024	3
1.3	Pengeluaran anggaran untuk TIK/GDP tahun 2020	4
2.1	Model <i>Smart city</i>	13
2.2	Kerangka faktor keberhasilan kota cerdas	16
2.3	Diagram organisasi ekonomi digital	20
2.4	Model teori ekonomi digital	21
2.5	<i>Smart resilient city conceptual framework</i>	24
2.6	<i>Urban economic resilience framework</i>	24
2.7	Kerangka piramida daya saing	26
2.8	Strategi ekonomi digital kota cerdas	27
2.9	Komponen pendukung pengambilan keputusan	37
2.10	<i>State of The Art (SOTA)</i> penelitian	46
2.11	Kerangka pikir penelitian	47
3.1	Desain penelitian	50
3.2	Proses analisis data kualitatif	54
3.3	Tahapan <i>soft system method</i>	55
3.4	Hirarki umum AHP	58
3.5	Tahap analisis perencanaan skenario	71
3.6	Model penghitungan indeks ekonomi digital	72
4.1	Nilai transaksi ekonomi digital Indonesia-Asean (miliar dolar AS)	78
4.2	Perkembangan ekonomi digital secara global	80
4.3	<i>Rich picture</i> ekonomi digital kota cerdas	89
4.4	Analisis CATWOE	91
4.5	Model konseptual kota cerdas dan pemerintah provinsi	97
4.6	Model konseptual kota cerdas dan pemerintah pusat	97
4.7	Model konseptual kota cerdas dan industri & masyarakat	98
4.8	Perbandingan dunia nyata model ekonomi kota cerdas	99
4.9	Ruang lingkup faktor ekonomi digital	100
4.10	Aktor ekonomi digital kota cerdas	105
4.11	Model ketahanan ekonomi kota cerdas	109
4.12	Model daya saing ekonomi kota cerdas	112
4.13	Strategi ekonomi digital kota cerdas	116
4.14	Model penguatan adopsi digital dalam perekonomian	124
4.15	Model komponen pengembangan ekonomi digital	124
4.16	Model akhir pengelolaan ekonomi digital	125
4.17	Hierarki <i>Fuzzy</i> AHP penelitian	128
4.18	Pengolahan matriks 1 sebagai sampel	133
4.19	Kalkulasi <i>fuzzy</i> AHP	134
4.20	Perhitungan sub kriteria dan ranking	135
4.21	Matriks perencanaan skenario: strategi ekonomi digital kota cerdas	143
4.22	Matriks skenario strategi ekonomi digital di enam kota cerdas	156
4.23	Praktik ekonomi digital kota cerdas	163
4.24	Model indeks ekonomi digital Kota Cerdas	168
4.25	Model transformasi ekonomi digital kota cerdas berbasis KA	177

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





## DAFTAR LAMPIRAN

1	Refleksi Penelitian	240
2	Nilai Lamda, CL, dan CR tiap Matriks AHP	243
3	<i>Matrix</i> Agregasi FAHP	244
4	Tahap <i>Fuzzy</i> AHP	250
5	Tahap Perhitungan <i>Sub-Criteria</i> dan Ranking FAHP	264
6	Perhitungan 2 cabang tujuan ekonomi digital	267
7	Kuesioner penelitian Soft System Methodology (SSM)	270
8	Kuesioner penelitian <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process</i> (FAHP)	272

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY

Termin Kata	Arti Kata
ABCGM	: <i>Academician, Business, Community, Government, dan Media.</i>
Academics	: Bidang studi, kegiatan, atau profesi yang berkaitan dengan pendidikan, penelitian, dan pengetahuan ilmiah.
Actors	: Para pihak yang melakukan transformasi ekonomi digital.
Adopsi	: Proses penerimaan atau pengakuan terhadap sesuatu, seperti ide, praktik, atau teknologi baru, oleh individu, kelompok, atau organisasi, yang sering kali disertai dengan perubahan dalam cara kerja atau pola pikir.
AI cloud computing	: Kombinasi teknologi kecerdasan artifisial (KA) dan komputasi awan yang memungkinkan penyimpanan, pemrosesan, dan analisis data besar di server jarak jauh, sehingga pengguna dapat mengakses dan menerapkan solusi KA tanpa memerlukan infrastruktur fisik yang kompleks.
AI network	: Jaringan yang menghubungkan berbagai sistem dan perangkat yang menggunakan kecerdasan artifisial (KA) untuk berkomunikasi, berbagi data, dan berkolaborasi dalam melakukan tugas atau pengambilan keputusan secara efisien.
API Integration	: Penggabungan antarmuka pemrograman aplikasi - <i>application programming interface</i> (API) untuk memungkinkan komunikasi dan interaksi antara berbagai sistem dan layanan, meningkatkan fungsionalitas dan kenyamanan bagi pengguna.
Applications and Infrastructure	: Perangkat lunak ( <i>software</i> ) dan perangkat pendukungnya seperti <i>hardware</i> , jaringan, <i>server</i> yang bersama-sama memungkinkan berbagai layanan dan fungsi digital untuk mendukung operasi bisnis dan kebutuhan pengguna.
Artificial neuro network (ANN)	: Model komputasi yang terinspirasi oleh cara kerja otak manusia, terdiri dari lapisan neuron buatan yang saling terhubung dan digunakan untuk memproses informasi, mengenali pola, dan menyelesaikan tugas-tugas seperti klasifikasi dan prediksi.

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<b>ASCN</b>	: <i>Asean Smart city Network</i> atau organisasi jaringan <i>smart city</i> di Asean.
<b>Attributes impact</b>	: Pengaruh karakteristik parameter tertentu terhadap dimensi yang diukur pada ekonomi digital kota cerdas.
<b>Authority</b>	: Suatu lembaga yang memiliki wewenang membuat keputusan, menetapkan peraturan, dan mengendalikan tindakan dalam suatu konteks tertentu, misalnya industry keuangan.
<b>Augmented Reality</b>	: Teknologi yang menggabungkan elemen-elemen virtual, seperti gambar, suara, atau informasi digital, dengan dunia nyata secara real-time, untuk menciptakan pengalaman interaktif yang memperkaya persepsi pengguna terhadap lingkungan sekitarnya.
<b>Bappenda (Badan Pendapatan Daerah)</b>	: Lembaga pemerintah daerah yang bertanggung jawab mengelola sumber-sumber pendapatan daerah, seperti pajak dan retribusi, untuk mendukung pembangunan dan pelayanan publik di wilayah tersebut.
<b>B2B</b>	: <i>Business to business</i> atau hubungan antar pelaku bisnis (organisasi).
<b>Bibliometrik</b>	: Metode analisis kuantitatif terhadap publikasi ilmiah yang digunakan untuk mengukur dan memetakan literatur akademik.
<b>Big data</b>	: Kumpulan data yang sangat besar dan kompleks, yang sulit dikelola dan dianalisis menggunakan alat tradisional, namun dapat memberikan wawasan berharga jika dikelola dengan teknologi canggih.
<b>Broadband</b>	: Jenis koneksi internet berkecepatan tinggi yang memungkinkan transfer data dalam jumlah besar secara cepat dan simultan melalui berbagai media, seperti kabel, fiber optik, atau satelit, untuk memberikan akses yang stabil dan terus-menerus bagi pengguna dalam berbagai aktivitas online.
<b>Business driven process</b>	: Pendekatan manajemen yang berfokus pada tujuan bisnis, di mana semua proses, keputusan, dan strategi dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan dan mencapai hasil yang diinginkan oleh perusahaan.
<b>Business ethics</b>	: Prinsip dan standar moral yang mengatur perilaku individu dan organisasi dalam konteks bisnis, termasuk tanggung jawab sosial, kejujuran, dan transparansi, yang bertujuan untuk menciptakan kepercayaan dan menjaga integritas dalam praktik bisnis.
<b>Business people</b>	: Individu yang terlibat dalam kegiatan perdagangan, industri, atau usaha komersial, baik sebagai pemilik, manajer, atau profesional yang mengelola dan mengembangkan bisnis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

<i>Central processing unit (CPU)</i>	: Unit utama dalam komputer yang bertanggung jawab untuk menjalankan instruksi dari program dan melakukan operasi dasar seperti pengolahan data, kontrol, dan komunikasi antar komponen.
<i>Chatbot conversation</i>	: Interaksi antara pengguna dan chatbot, yang merupakan program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan manusia, memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi, layanan, atau dukungan melalui teks atau suara.
<i>Cloud computing</i>	: Layanan yang memungkinkan penyimpanan data dan pemrosesan informasi melalui internet, di mana pengguna dapat mengakses sumber daya komputasi seperti <i>server</i> , aplikasi, dan <i>database</i> tanpa perlu mengelola infrastruktur fisik secara langsung.
<i>Cognitive computing</i>	: Sistem yang dirancang untuk meniru cara berpikir manusia, menggunakan teknologi seperti pembelajaran mesin, pemrosesan bahasa alami, dan analisis data untuk memahami, belajar, dan beradaptasi dalam mengambil keputusan atau menyelesaikan masalah kompleks.
<i>Collaborative sandbox</i>	: Pengembangan mindset dan keterampilan di jajaran Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dalam melakukan inovasi, serta adaptasi dari segi model kerjasama, model bisnis, dan model pembiayaan antara startup dan pemerintah daerah.
<i>Commerce operation</i>	: Serangkaian aktivitas dan proses yang terkait dengan transaksi jual beli barang dan jasa, termasuk manajemen persediaan, pemrosesan pesanan, pengiriman, dan layanan pelanggan, yang bertujuan untuk memastikan efisiensi dan kepuasan dalam kegiatan perdagangan.
<i>Competitive economy</i>	: Kondisi ekonomi suatu negara atau daerah yang memiliki kemampuan bersaing secara efektif di pasar global melalui produktivitas, inovasi, efisiensi, dan daya tarik investasi, sehingga mampu mencapai pertumbuhan berkelanjutan dan kesejahteraan.
<i>Computer vision</i>	: Bidang kecerdasan artifisial (KA) yang memungkinkan komputer untuk "melihat" dan memahami konten visual dari gambar atau video, termasuk pengenalan objek, pelacakan gerakan, dan pengolahan citra untuk analisis dan interpretasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<i>Computing power</i>	: Perangkat keras yang menyediakan kemampuan pemrosesan komputasi, seperti CPU, GPU, atau server, yang digunakan untuk menjalankan tugas-tugas intensif komputasi, seperti analisis data, kecerdasan artifisial (KA), atau aplikasi berbasis cloud.
<i>Content generative</i>	: Proses menggunakan algoritma atau teknologi kecerdasan artifisial (KA) untuk secara otomatis menciptakan konten, seperti teks, gambar, atau video, berdasarkan data dan pola yang ada, yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pemasaran, hiburan, dan pendidikan.
<i>Cross analysis</i>	: Metode untuk membandingkan dua atau lebih variabel atau data set untuk mencari hubungan, pola, atau perbedaan di antara mereka.
<i>Customer analysis</i>	: Proses mengumpulkan dan menganalisis data tentang pelanggan untuk memahami perilaku, preferensi, dan kebutuhan mereka, yang bertujuan untuk meningkatkan strategi pemasaran, layanan, dan pengalaman pelanggan secara keseluruhan.
<i>Customers</i>	: Konsumen yang memperoleh manfaat dari ekonomi digital kota cerdas.
<i>Data analysis</i>	: Proses mengumpulkan, memproses, dan mengevaluasi data untuk menemukan pola, tren, atau wawasan yang berguna dalam pengambilan keputusan.
<i>Data Analytics</i>	: Proses mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data untuk mengidentifikasi pola, tren, dan wawasan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam berbagai bidang, seperti bisnis, kesehatan, dan penelitian.
<i>Data and consumer protection</i>	: Upaya untuk melindungi data pribadi dan informasi sensitif yang dimiliki oleh konsumen dari penyalahgunaan, kebocoran, atau akses yang tidak sah.
<i>Database Management System (DBMS)</i>	: Perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengakses, mengelola, dan memanipulasi data dalam sebuah basis data secara efisien, termasuk pengaturan, penyimpanan, pengambilan, pembaruan, dan penghapusan data dengan aman, sambil memastikan integritas, konsistensi, dan aksesibilitas data sesuai kebutuhan.



## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

<i>Data management</i>	: Praktik pengelolaan dan pengorganisasian data untuk memastikan kualitas, keamanan, dan aksesibilitas informasi, termasuk proses pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, dan analisis data dalam suatu organisasi.
<i>Data network</i>	: Sistem yang menghubungkan berbagai perangkat dan sistem untuk memungkinkan pertukaran, pengiriman, dan akses data antara pengguna atau aplikasi secara efisien, baik melalui kabel maupun nirkabel
<i>Data pipeline</i>	: Serangkaian proses dan alat yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan mentransfer data dari satu sistem atau sumber ke sistem lain, memastikan data siap untuk analisis atau penggunaan lebih lanjut secara efisien dan otomatis.
<i>Data set</i>	: Kumpulan data yang terstruktur yang biasanya digunakan untuk analisis, pelatihan model mesin, atau penelitian, dimana data tersebut dapat berupa angka, teks, atau jenis informasi lainnya yang dikelompokkan berdasarkan atribut tertentu.
<i>Data storage</i>	: Proses dan metode penyimpanan informasi digital dalam berbagai bentuk, seperti file, database, atau sistem penyimpanan, agar dapat diakses dan dikelola dengan mudah sesuai kebutuhan pengguna.
<i>Database management</i>	: Proses pengelolaan, penyimpanan, dan pengorganisasian data dalam sistem database, termasuk pengaturan, pemeliharaan, dan pengambilan data untuk memastikan keamanan, integritas, dan efisiensi akses informasi.
<i>Decision support system (DSS)</i>	: Sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi, analisis, dan model untuk mendukung keputusan yang lebih baik dan lebih informasional.
<i>Deep learning</i>	: Sub bidang dari kecerdasan artifisial (KA) yang menggunakan jaringan saraf tiruan dengan banyak lapisan ( <i>deep neural networks</i> ) untuk menganalisis data besar dan kompleks, memungkinkan model untuk belajar fitur dan representasi yang lebih abstrak dari data secara otomatis.
<i>Demand prediction</i>	: Proses memperkirakan permintaan produk atau layanan di masa depan berdasarkan data historis, tren pasar, dan faktor eksternal, yang membantu perusahaan dalam perencanaan produksi, pengelolaan inventaris, dan pengambilan keputusan strategis.
<i>DESI (Digital Economy and Society Index)</i>	: Indeks yang digunakan oleh Uni Eropa untuk mengukur kemajuan digital di negara-negara anggotanya, mencakup aspek konektivitas, keterampilan digital, penggunaan internet, integrasi teknologi digital, dan layanan publik digital.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<i>DevOps AI</i>	: Penerapan prinsip DevOps dalam pengembangan dan pengoperasian sistem KA, yang mengintegrasikan otomatisasi, kolaborasi, dan siklus rilis cepat untuk mempercepat penerapan solusi KA yang inovatif dan responsif terhadap kebutuhan pasar ekonomi digital.
DGMS	: <i>Dialog Generation and Management System</i> , modul yang berperan penting dalam pengelolaan antarmuka interaktif antara pengguna dan system yang menghasilkan dan mengelola dialog atau percakapan antara pengguna dan DSS.
<i>Digital economic activities</i>	: Aktivitas ekonomi yang memanfaatkan teknologi digital seperti <i>e-commerce</i> , layanan keuangan online, pengolahan data, dan penggunaan platform digital untuk transaksi bisnis, produksi, distribusi, dan konsumsi.
<i>Digital economy</i>	: Digitalisasi semua bidang ekonomi dan kehidupan sosial, yang pada gilirannya, menunjukkan penciptaan luas infrastruktur digital seperti pada industri layanan, sosial, administrasi publik, hiburan, rekreasi, dll.
<i>Digital ecosystem</i>	: Jaringan interaksi yang terhubung antara berbagai entitas digital, seperti aplikasi, <i>platform</i> , perangkat, actor, dan layanan pendukung yang bekerja sama untuk menciptakan nilai, berbagi data, dan memberikan layanan secara efisien dalam lingkungan berbasis teknologi.
<i>Digital environment</i>	: Ruang atau ekosistem yang dibentuk oleh teknologi digital, di mana data, aplikasi, perangkat, dan jaringan saling terhubung dan berinteraksi untuk mendukung aktivitas dan komunikasi secara virtual.
<i>Digital ethics</i>	: Kajian atau pedoman yang mengatur perilaku dan keputusan terkait penggunaan teknologi digital, termasuk masalah privasi, keamanan data, dampak sosial, dan tanggung jawab dalam pengembangan serta penerapan teknologi.
<i>Digital governance and policy</i>	: Penerapan teknologi digital dalam pengelolaan pemerintahan serta kebijakan yang mengatur penggunaan teknologi tersebut untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan partisipasi publik.
<i>Digital government</i>	: Transformasi proses pemerintahan dengan menggunakan teknologi digital, terutama teknologi informasi dan komunikasi (TIK), untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan aksesibilitas layanan publik kepada masyarakat, serta untuk memperkuat interaksi antara pemerintah, warga, dan bisnis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

<i>Digital infrastructure</i>	: Sistem dan teknologi dasar yang mendukung aktivitas digital, termasuk jaringan internet, data center, perangkat keras, perangkat lunak, serta platform dan layanan cloud yang memungkinkan konektivitas dan pemrosesan data dalam ekonomi digital.
<i>Digital innovation</i>	: Penciptaan atau penerapan solusi baru yang memanfaatkan teknologi digital untuk mengatasi tantangan atau menciptakan peluang baru dalam berbagai sektor.
<i>Digital literacy</i>	: Komponen penting dalam proses digitalisasi ekonomi, mulai dari kesadaran akan teknologi, <i>platform</i> , dan aplikasi hingga pemahaman terhadap ekonomi digital dan faktor-faktor yang terkait dengan keberhasilan ekonomi digital.
<i>Digital marketing</i>	: Aktivitas ekonomi digital seperti <i>e-commerce</i> , media sosial, perdagangan sosial, dan aktivitas kemitraan B2B secara konsisten menggabungkan pemasaran digital.
<i>Digital output</i>	: Sinyal atau data yang dihasilkan oleh sistem digital, seperti komputer atau perangkat elektronik, yang dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat eksternal atau menampilkan informasi dalam format digital.
<i>Digital services</i>	: Layanan berbasis digital dengan cara yang cerdas dan terstruktur dengan baik yang dapat dikontrol dan dikoordinasikan untuk berbagai aplikasi secara bersamaan.
<i>Digital society</i>	: Ekosistem masyarakat digital yang terdiri atas individu, teknologi, dan layanan digital yang saling berinteraksi, memungkinkan aktivitas ekonomi, sosial, dan budaya berlangsung secara efisien, menjunjung tinggi etika dan terhubung melalui platform digital.
<i>Digital technology</i>	: Prosedur yang menghubungkan pengetahuan formal dan rasional untuk pemerintahan kota yang lebih baik dan berkelanjutan yang menggabungkan pengalaman publik dan mendukung proses perencanaan kota yang demokratis dan cerdas.
<i>Digital transformation</i>	: Proses integrasi teknologi digital ke dalam semua aspek bisnis atau organisasi, yang mengubah cara organisasi beroperasi dan berinteraksi dengan pelanggan, karyawan, serta pemangku kepentingan lainnya.
<i>Ease of business and investment</i>	: Tingkat kemudahan dan kenyamanan yang dirasakan oleh perusahaan dan investor dalam memulai dan menjalankan usaha, serta berinvestasi di suatu negara atau wilayah.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<i>E-commerce</i>	: Aktivitas perdagangan barang atau jasa yang dilakukan melalui internet, melibatkan transaksi secara elektronik antara pembeli dan penjual. <i>E-commerce</i> mencakup berbagai jenis model bisnis, seperti <i>business-to-consumer</i> (B2C), <i>business-to-business</i> (B2B), <i>consumer-to-consumer</i> (C2C), dan <i>consumer-to-business</i> (C2B), memungkinkan transaksi lebih cepat, efisien, dan global.
<i>Economic productivity</i>	: Ukuran efisiensi dalam menghasilkan barang dan jasa dalam suatu ekonomi, biasanya dihitung sebagai <i>output</i> per unit input (seperti tenaga kerja, modal, atau sumber daya lainnya).
<i>Economic stability</i>	: Kondisi perekonomian seimbang menjamin kelancaran operasional bisnis komersial di suatu kota, termasuk rantai pasokan, logistik, aktivitas keuangan, pariwisata, dan pengiriman ritel.
<i>Economic structure</i>	: Komposisi atau susunan sektor-sektor ekonomi dalam suatu negara atau wilayah, yang mencerminkan bagaimana sumber daya dan aktivitas ekonomi didistribusikan di antara berbagai sektor seperti pertanian, industri, dan jasa.
<i>Economic of scale</i>	: Konsep ekonomi yang merujuk pada skala produksi pada ekonomi di suatu daerah.
<i>Economic collaboration</i>	: Cara masyarakat terlibat dalam Kerjasama produksi, konsumsi, pembiayaan, dan pembelajaran dengan berkurangnya ketergantungan pada lembaga-lembaga terpusat dan penekanan yang lebih besar pada jaringan individu dan komunitas yang saling berhubungan.
<i>Edge AI hardware</i>	: Perangkat fisik yang dilengkapi dengan kemampuan kecerdasan artifisial (KA) dan dipasang di lokasi dekat dengan sumber data, memungkinkan pemrosesan dan analisis data secara <i>real-time</i> tanpa bergantung pada aplikasi atau sistem <i>cloud computing</i> .
<i>Embedded AI</i>	: Integrasi kecerdasan artifisial (KA) ke dalam perangkat keras yang memiliki kemampuan pemrosesan terbatas, memungkinkan perangkat untuk menjalankan algoritma KA secara langsung dan melakukan analisis data atau pengambilan keputusan tanpa memerlukan koneksi ke <i>cloud</i> .

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

Enkripsi	: Proses mengubah data menjadi kode yang tidak dapat dibaca tanpa kunci khusus, dengan tujuan melindungi informasi agar tetap aman dari akses yang tidak sah.
<i>Environment</i>	: Faktor eksternal yang memengaruhi solusi dari permasalahan yang sedang dihadapi.
<i>Environmental constraints</i>	: Merujuk pada faktor-faktor atau batasan yang disebabkan oleh kondisi lingkungan yang mempengaruhi keputusan atau tindakan dalam suatu proses atau proyek.
<i>Entrepreneurship initiative</i>	: Upaya atau program yang dirancang untuk mendorong, mendukung, dan memfasilitasi pengembangan keterampilan kewirausahaan, inovasi, dan penciptaan usaha baru.
<i>Experienced-based knowledge</i>	: Pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman praktis, belajar dari situasi nyata, dan hasil interaksi langsung dengan lingkungan atau tugas tertentu, dibandingkan dengan teori atau informasi yang hanya didasarkan pada studi atau literatur.
<i>Finance</i>	: Bidang yang berkaitan dengan pengelolaan uang, aset, dan investasi, baik di tingkat individu, perusahaan, maupun negara. Ini mencakup berbagai aktivitas seperti perencanaan keuangan, penganggaran, investasi, manajemen risiko, dan pembiayaan.
<i>Financial services</i>	: Layanan jasa keuangan yang mencakup berbagai macam produk, teknologi, dan pendekatan untuk menyediakan akses ke sumber daya dan bantuan keuangan.
<i>Finding pattern</i>	: Proses mengidentifikasi pola atau hubungan yang konsisten dalam data, yang dapat digunakan untuk memahami perilaku, memprediksi hasil, atau menginformasikan keputusan dalam analisis data dan penelitian.
<i>Fintech services</i>	: Layanan keuangan yang menggunakan teknologi digital untuk memfasilitasi pembayaran, pinjaman, investasi, asuransi, dan aktivitas keuangan lainnya secara lebih cepat, efisien, dan mudah diakses.
<i>Field-programmable gate arrays (FPGAs)</i>	: Sirkuit digital yang dapat diprogram ulang setelah diproduksi, memungkinkan fleksibilitas dalam mengkonfigurasi perangkat keras untuk berbagai aplikasi, seperti pemrosesan data, jaringan, dan komputasi khusus.
<i>Fuzzy analytical hierarchy process (FAHP)</i>	: Sebuah metode penilaian yang menggunakan teknik <i>fuzzy</i> untuk mengukur preferensi pengguna dan menentukan alternatif keputusan terbaik.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<i>Generative contents</i>	: Konten yang dibuat oleh algoritma atau model kecerdasan artifisial (KA) , seperti teks, gambar, musik, atau video, yang dihasilkan secara otomatis berdasarkan pola dan data yang ada, sering digunakan dalam aplikasi kreatif dan pengembangan konten.
<i>Go digital</i>	: Proses peralihan dari metode tradisional ke penggunaan teknologi digital dalam berbagai aspek kehidupan, seperti bisnis, pendidikan, dan komunikasi, untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas.
<i>Good governance</i>	: Prinsip tata kelola yang mengedepankan transparansi, akuntabilitas, partisipasi, responsivitas, efektivitas, dan penegakan hukum untuk memastikan pengelolaan yang baik dalam organisasi atau pemerintahan.
<i>Government</i>	: Sistem atau lembaga yang mengatur, mengelola, dan mengawasi suatu negara atau wilayah, serta membuat dan menegakkan hukum dan kebijakan untuk kepentingan masyarakat.
<i>Graphics processing units (GPUs)</i>	: Unit pemrosesan khusus yang dirancang untuk menangani dan mempercepat rendering grafik dan visual, terutama dalam aplikasi yang membutuhkan pemrosesan paralel seperti game, animasi, dan kecerdasan artifisial (KA).
<i>Gross domestic product (GDP)</i>	: Nilai total semua barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh suatu negara dalam periode waktu tertentu, biasanya satu tahun atau kuartal, yang digunakan untuk mengukur ukuran dan kesehatan ekonomi suatu negara. GDP mencerminkan kekayaan ekonomi, produktivitas, dan kesejahteraan suatu negara, serta sering dijadikan indikator utama dalam analisis pertumbuhan ekonomi.
<i>Gross merchandise value</i>	: Total nilai transaksi barang atau layanan yang dijual melalui <i>platform e-commerce</i> atau pasar <i>online</i> dalam periode tertentu, tanpa mengurangi biaya atau potongan.
<i>Hardware</i>	: Komponen fisik dari sistem komputer atau perangkat elektronik yang dapat disentuh dan dilihat, seperti CPU, memori, dan perangkat <i>input/output</i> .
<i>High speed storage</i>	: Perangkat penyimpanan data yang dirancang untuk memberikan kecepatan transfer data yang tinggi, sering menggunakan teknologi seperti SSD atau NVMe, sehingga memungkinkan akses dan pemrosesan data yang lebih cepat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

<i>Human resources</i>	: Bagian dalam organisasi yang bertanggung jawab untuk mengelola aspek-aspek terkait tenaga kerja, seperti rekrutmen, pelatihan, pengembangan, manajemen kinerja, kesejahteraan karyawan, dan hubungan industrial.
<i>Image recognition</i>	: Teknologi yang memungkinkan komputer untuk menganalisis dan mengidentifikasi objek, wajah, teks, atau fitur lain dalam gambar atau video, sering menggunakan algoritma pembelajaran mesin untuk mengenali pola dan klasifikasi visual.
<i>Income equalization</i>	: Upaya atau kebijakan untuk mengurangi kesenjangan pendapatan di antara individu atau kelompok dalam suatu masyarakat, dengan tujuan mencapai distribusi pendapatan yang lebih merata.
<i>In-depth interview (IDI)</i>	: Metode wawancara yang mendalam dan terbuka, di mana peneliti menggali informasi secara rinci melalui pertanyaan terbuka untuk memahami pandangan, pengalaman, dan persepsi individu tentang topik tertentu.
<i>Industrial internet</i>	: Integrasi teknologi digital, sensor, dan analisis data pada proses industri untuk efisiensi, otomatisasi, dan pemantauan produksi secara <i>real-time</i> .
<i>Information and communication technology (ICT)/TIK</i>	: Teknologi informasi dan komunikasi yang digunakan untuk mengelola, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi, serta memfasilitasi komunikasi.
<i>Internet of things (IoT)</i>	: Jaringan perangkat fisik, seperti sensor, kendaraan, dan perangkat rumah tangga, yang saling terhubung melalui internet untuk mengumpulkan, bertukar, dan memproses data secara otomatis.
<i>Internet of vehicles</i>	: Konsep yang menghubungkan kendaraan dengan internet dan perangkat lainnya, memungkinkan pertukaran data secara <i>real-time</i> untuk meningkatkan keamanan, efisiensi, dan pengalaman berkendara melalui teknologi seperti kendaraan otonom dan layanan berbasis lokasi.
Kalkulasi	: Proses perhitungan atau penentuan jumlah untuk mendapatkan hasil atau nilai tertentu berdasarkan data atau variabel yang tersedia.
Kapabilitas inovasi	: Kemampuan untuk mengembangkan, mengadopsi, dan menerapkan ide-ide, teknologi, atau proses baru secara efektif untuk meningkatkan efisiensi, kualitas, daya saing, dan kewirausahaan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

@Hak Cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

Kecerdasan Artifisial (KA)/ <i>Artificial Intelligence (AI)</i>	:	Bidang ilmu komputer yang fokus pada pengembangan sistem atau mesin yang dapat melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti pengenalan suara, pemahaman bahasa alami, pengambilan keputusan, dan pembelajaran dari pengalaman.
Kerangka konsep	:	Suatu struktur atau model yang menggambarkan hubungan antara variabel-variabel dalam sebuah penelitian, yang berfungsi untuk memandu pengembangan teori, analisis, dan pemahaman tentang fenomena yang sedang diteliti.
Koneksi	:	Hubungan atau keterkaitan antara dua atau lebih elemen, baik dalam konteks sosial, fisik, atau teknologi, yang memungkinkan interaksi atau komunikasi di antara mereka, misalnya internet.
Konsumen	:	Individu atau entitas yang membeli atau menggunakan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka.
Kreativitas	:	Kemampuan untuk menghasilkan ide, solusi, atau karya baru yang orisinal dan bernilai, sering kali melalui penggabungan atau pengembangan konsep yang sudah ada.
Kriteria	:	Standar atau ukuran yang digunakan sebagai acuan dalam menilai, memilih, atau membuat keputusan mengenai sesuatu
Kualifikasi	:	Syarat atau standar yang harus dipenuhi oleh individu atau suatu entitas untuk dianggap memenuhi kemampuan atau kelayakan dalam suatu bidang, posisi, atau program tertentu.
<i>Likert</i>	:	Skala penilaian yang digunakan dalam survei atau kuesioner untuk mengukur sikap, opini, atau persepsi responden terhadap suatu pernyataan, biasanya dengan pilihan jawaban berupa rentang dari "sangat setuju" hingga "sangat tidak setuju."
<i>Machine learning</i>	:	Cabang kecerdasan artifisial (KA) yang memungkinkan sistem untuk belajar dari data dan meningkatkan kinerjanya tanpa diprogram secara eksplisit.
<i>Making prediction</i>	:	Proses menggunakan data dan model analitik untuk memperkirakan hasil atau tren masa depan berdasarkan informasi historis, sering diterapkan dalam berbagai bidang seperti bisnis, cuaca, dan kesehatan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

Manajemen Data	: Proses pengelolaan data secara terstruktur dan sistematis, mencakup pengumpulan, penyimpanan, pemeliharaan, serta pemanfaatan data untuk memastikan akurasi, keamanan, dan ketersediaannya bagi pengguna atau sistem yang membutuhkan dalam pengambilan keputusan.
Manajemen dialog	: Pendekatan komunikasi yang mengelola interaksi antara pihak-pihak yang terlibat dalam suatu organisasi atau situasi, dengan tujuan membangun pemahaman, kerjasama, dan solusi bersama melalui dialog terbuka dan konstruktif.
Manajemen model	: Pendekatan atau kerangka kerja yang digunakan untuk mengelola proses, struktur, dan strategi organisasi secara efektif, agar mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan mengoptimalkan sumber daya serta memaksimalkan efisiensi dan produktivitas
Masyarakat berkelanjutan	: Komunitas atau kelompok sosial yang mengutamakan keseimbangan antara kebutuhan sosial, ekonomi, dan lingkungan, dengan tujuan untuk menciptakan kualitas hidup yang baik bagi generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka.
Masterplan	: Rencana strategis jangka panjang yang mencakup langkah-langkah dan tujuan besar untuk mengarahkan pengembangan atau perubahan dalam suatu area, proyek, atau organisasi.
MBMS	: <i>Model base management system</i> , sistem yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses model matematika atau statistik yang digunakan dalam pengambilan keputusan, analisis, dan simulasi dalam berbagai aplikasi, seperti perencanaan dan peramalan.
Means score	: Nilai rata-rata yang diperoleh dari sejumlah data, dihitung dengan menjumlahkan semua nilai dan membaginya dengan jumlah data yang ada.
Media	: Saluran atau alat yang digunakan untuk menyebarkan informasi, seperti surat kabar, televisi, radio, internet, dan <i>platform</i> digital lainnya.
Memory system	: Komponen dalam perangkat komputasi yang bertanggung jawab untuk menyimpan, mengelola, dan menyediakan akses cepat ke data dan instruksi yang dibutuhkan oleh prosesor untuk menjalankan program dan operasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<i>Micro, Small, &amp; Medium Enterprises (MSMEs)</i>	: Usaha mikro, kecil, dan menengah yang berperan penting dalam perekonomian dengan menyediakan lapangan kerja, mendorong inovasi, serta berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi melalui produksi barang dan jasa dalam skala lokal maupun global.
<i>Mixed method</i>	: Pendekatan penelitian yang menggabungkan teknik penelitian kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh pemahaman yang lebih lengkap dan mendalam tentang suatu fenomena.
<i>Monev (Monitoring &amp; Evaluasi)</i>	: Proses pengawasan dan penilaian terhadap pelaksanaan program atau kegiatan untuk memastikan pencapaian tujuan sesuai dengan rencana dan meningkatkan efektivitas serta efisiensi.
<i>MSMEs management</i>	: Proses pengelolaan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang mencakup perencanaan, organisasi, pengendalian, dan pengembangan sumber daya serta strategi untuk meningkatkan kinerja, daya saing, dan keberlanjutan bisnis.
<i>Natural language processing (NLP)</i>	: Cabang kecerdasan artifisial (KA) yang fokus pada interaksi antara komputer dan bahasa manusia, memungkinkan mesin untuk memahami, menganalisis, dan menghasilkan bahasa alami dalam bentuk teks atau suara.
<i>OPD (Organisasi Perangkat Daerah)</i>	: Lembaga atau instansi pemerintahan daerah yang bertanggung jawab menjalankan fungsi administrasi dan layanan publik di tingkat daerah sesuai dengan bidang tugasnya.
<i>Optimistic</i>	: Sikap mental yang cenderung melihat sisi positif atau berharap hasil terbaik dalam situasi apapun.
<i>Otorisasi</i>	: Proses pemberian izin atau hak untuk melakukan suatu tindakan tertentu, biasanya terkait dengan akses, penggunaan, atau pengelolaan sumber daya atau informasi.
<i>Owner</i>	: Siapa pemilik dari isu yang sedang diteliti.
<i>Pakar</i>	: Individu yang memiliki keahlian, pengetahuan, dan pengalaman mendalam dalam suatu bidang tertentu, sehingga diakui sebagai sumber referensi atau otoritas dalam topik tersebut.
<i>Parameter</i>	: Variabel atau elemen yang digunakan untuk mendefinisikan atau membatasi suatu sistem, proses, atau model. Dalam konteks ilmiah dan teknik, parameter adalah nilai atau faktor yang mempengaruhi atau mengatur kinerja suatu eksperimen, proses, atau perhitungan.
<i>Pessimistic</i>	: Sikap mental yang cenderung melihat sisi negatif atau mengharapkan hasil yang buruk dalam suatu situasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

<i>Python</i>	: Bahasa pemrograman tingkat tinggi yang populer, dikenal karena sintaksnya yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga cocok untuk pemula maupun pengembang berpengalaman.
<i>Pilot project</i>	: Sebuah proyek percobaan atau uji coba yang dilakukan dalam skala kecil untuk menguji konsep, metode, atau teknologi baru sebelum diterapkan secara lebih luas atau besar.
<i>Platform</i>	: Sistem atau infrastruktur digital yang memungkinkan pengguna atau pengembang untuk berinteraksi, berbagi, atau mengakses layanan dan aplikasi, seperti media sosial, <i>e-commerce</i> , atau perangkat lunak berbasis cloud.
<i>Pragmatic</i>	: Pendekatan yang berfokus pada hasil praktis dan solusi nyata, lebih mengutamakan efektivitas daripada teori atau idealisme.
<i>Principal component analysis (PCA)</i>	: Teknik statistik yang digunakan untuk mereduksi dimensi data yang kompleks dengan mengubah variabel yang saling berkorelasi menjadi variabel baru yang tidak saling berkorelasi, yang disebut <i>principal components</i> , untuk mempermudah analisis tanpa mengurangi informasi penting dari data tersebut.
<i>Problem solving</i>	: Proses sistematis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menemukan solusi untuk tantangan atau masalah tertentu, sering melibatkan langkah-langkah seperti pengumpulan informasi, <i>brainstorming</i> , evaluasi opsi, dan implementasi solusi.
<i>Process automation</i>	: Penerapan teknologi untuk mengotomatiskan tugas dan proses bisnis, mengurangi kebutuhan intervensi manusia, meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan, dan mempercepat alur kerja.
<i>Product &amp; 3D Design</i>	: Proses kreatif dan teknis yang melibatkan perancangan produk dan objek tiga dimensi menggunakan perangkat lunak desain komputer, memungkinkan visualisasi, prototyping, dan pengembangan produk sebelum diproduksi secara fisik.
<i>Product competitiveness</i>	: Kemampuan suatu produk untuk bersaing di pasar berdasarkan faktor-faktor seperti kualitas, harga, inovasi, dan nilai yang ditawarkan kepada konsumen dibandingkan dengan produk sejenis dari pesaing.
<i>Progressive</i>	: Pandangan atau sikap yang mendukung perubahan, inovasi, dan kemajuan menuju kondisi yang lebih baik, sering kali dalam konteks sosial, politik, atau ekonomi.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<i>Public</i>	: Kelompok orang atau masyarakat secara keseluruhan, sering kali mencakup individu atau komunitas yang memiliki kepentingan bersama dalam suatu isu atau kegiatan.
<i>Quick wins</i>	: Pencapaian atau hasil yang dapat diperoleh dengan cepat dan mudah, yang memberikan dampak positif langsung dalam jangka pendek, sering digunakan untuk membangun momentum dalam proyek atau inisiatif.
<i>QRIS (Quick Response Code Indonesian Standard)</i>	: Standar sistem pembayaran menggunakan kode QR yang dikembangkan oleh Bank Indonesia, memungkinkan transaksi pembayaran yang lebih cepat, aman, dan efisien melalui pemindaian kode QR menggunakan aplikasi pembayaran digital, baik untuk merchant maupun konsumen, di seluruh Indonesia.
<i>Ranking</i>	: Urutan atau posisi yang menunjukkan peringkat atau kedudukan berdasarkan kriteria tertentu, seperti prestasi, kualitas, atau nilai.
<i>Random access memory (RAM)</i>	: Jenis memori komputer yang memungkinkan data diakses secara acak dengan kecepatan tinggi, digunakan untuk menyimpan data sementara yang diperlukan oleh sistem saat menjalankan aplikasi.
<i>Reactive intelligence</i>	: Bentuk kecerdasan artifisial (KA) yang mampu merespons situasi atau stimulus secara langsung dan otomatis, tanpa pemahaman atau perencanaan jangka panjang, sering kali digunakan dalam sistem yang memerlukan reaksi cepat terhadap perubahan lingkungan.
<i>Real-time</i>	: Pemrosesan atau pengiriman informasi secara instan atau hampir instan, sehingga data atau respons dapat diperoleh tanpa penundaan yang signifikan, sering digunakan dalam aplikasi seperti komunikasi, <i>monitoring</i> , dan sistem kontrol.
<i>Resilience economy</i>	: Kemampuan suatu perekonomian untuk menahan guncangan dan mendapatkan kembali operasi dan strukturnya setelah terjadi gangguan
<i>Result</i>	: Hasil atau keluaran yang diperoleh dari suatu proses, tindakan, atau kegiatan tertentu.
<i>Rich picture</i>	: Upaya untuk mengumpulkan segala sesuatu yang mungkin relevan dengan situasi yang kompleks.
<i>Robotic machine</i>	: Perangkat mekanis yang diprogram untuk melakukan tugas otomatis, menggunakan kecerdasan artifisial (KA) dan sensor untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya dan menjalankan fungsi tertentu secara efisien.
<i>Root definition</i>	: Kerangka konseptual penelitian berkaitan atau hubungan antara konsep satu dengan konsep yang lainnya dari masalah yang ingin diteliti.



## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

<i>Rural</i>	: Daerah yang terletak di luar kawasan perkotaan, biasanya memiliki kepadatan penduduk yang lebih rendah, lebih banyak lahan terbuka, dan kegiatan ekonomi yang lebih fokus pada pertanian, peternakan, atau sumber daya alam lainnya.
<i>Scenario planning</i>	: Metode perencanaan strategis yang dapat digunakan untuk mengeksplorasi kemungkinan situasi dan pola perkembangan di masa depan, biasanya dalam jangka menengah.
Sumber Daya Manusia (SDM)	: Individu atau kelompok orang dalam sebuah organisasi yang menjadi aset utama dalam menjalankan fungsi, mencapai tujuan, dan memastikan keberlanjutan organisasi tersebut.
<i>Security management</i>	: Proses perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian sumber daya serta kebijakan untuk melindungi aset, informasi, dan orang dari risiko dan ancaman, termasuk pencurian, kerusakan, atau kebocoran data.
<i>Self learning</i>	: Proses di mana individu atau sistem (seperti kecerdasan buatan) belajar dan mengembangkan keterampilan atau pengetahuan baru secara mandiri, tanpa bergantung pada instruksi langsung dari orang lain.
<i>Sensor</i>	: Teknologi yang digunakan untuk mendeteksi dan mengukur perubahan dalam lingkungan fisik, seperti suhu, cahaya, tekanan, gerakan, kelembapan, atau gas, kemudian mengubah data tersebut menjadi sinyal yang dapat dianalisis atau diproses oleh sistem atau perangkat elektronik.
<i>Sensor fusion</i>	: Proses menggabungkan data dari berbagai sensor untuk meningkatkan akurasi, keandalan, dan informasi yang diperoleh, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi atau lingkungan tertentu.
<i>Sensor technology</i>	: Perangkat yang dapat mendeteksi dan mengukur perubahan dalam lingkungan fisik atau kondisi tertentu, seperti suhu, cahaya, gerakan, atau tekanan, dan mengonversi data tersebut menjadi sinyal yang dapat diproses untuk berbagai aplikasi.
<i>Sharing and platform economy</i>	: Sebuah gerakan yang berpusat pada kerja sama pengguna dan keinginan untuk memanfaatkan aset dan sumber daya yang sudah ada, berkembang, didorong oleh internet dan jejaring sosial.
Sistematika	: Susunan atau tata cara yang teratur dalam mengorganisir atau menyusun sesuatu agar lebih mudah dipahami dan diikuti, biasanya digunakan dalam penyajian informasi, penulisan, atau pelaksanaan kegiatan

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<i>Smart branding</i>	: Pendekatan pemasaran kota cerdas terkait dengan potensi pariwisata, bisnis, dan wajah kota yang mengabungkan kekuatan <i>positioning</i> , diferensiasi, merek, dan nilai-nilai kota dan mengintegrasikannya dengan teknologi digital.
<i>Smart city</i>	: Kota inovatif yang memanfaatkan TIK untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat, tata kelola birokrasi dan layanan perkotaan yang efisien, serta meningkatkan kesejahteraan ekonomi warga.
<i>Smart economy</i>	: Ekosistem ekonomi kota cerdas yang memanfaatkan TIK untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, efisiensi industry, dan transaksi aktivitas ekonomi berbasis digital.
<i>Smart environment</i>	: Tata kelola lingkungan kota cerdas yang baik, bertanggung jawab, dan berkelanjutan yang berhubungan dengan sampah dan limbah, perlindungan tanah, air dan udara, serta tata kelola energi yang berkelanjutan.
<i>Smart governance</i>	: Manajemen pemerintahan dan pelayanan publik berbasis TIK yang mengutamakan aspek lebih cepat, efektif, efisien, tanggap, komunikatif, dan transparan.
<i>Smart living</i>	: Kemampuan untuk menciptakan lingkungan kehidupan kota yang layak, nyaman, dan efisien.
<i>Smart mobility</i>	: Sistem transportasi yang menggunakan teknologi canggih untuk meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan keberlanjutan, termasuk penggunaan kendaraan listrik, aplikasi berbasis data, dan manajemen lalu lintas pintar.
<i>Smart people</i>	: Pemanfaatan TIK untuk mendukung peningkatan kualitas SDM pendukung kota cerdas.
<i>Smart sensor</i>	: Perangkat yang dapat mengumpulkan, memproses, dan mengirimkan data secara otomatis melalui teknologi cerdas, seperti IoT, untuk memantau kondisi lingkungan atau sistem tertentu, seperti suhu, kelembaban, atau gerakan.
<i>Smart society</i>	: Kemampuan pemerintah untuk menciptakan ekosistem sosio-virtual untuk komunitas yang humanis, komunikatif, interaktif, produktif, dan dinamis dengan pengembangan literasi digital yang tinggi.
<i>Smart space</i>	: Area fisik yang dilengkapi dengan teknologi cerdas seperti sensor, perangkat IoT, dan sistem otomatisasi untuk meningkatkan kenyamanan, efisiensi, dan interaksi pengguna.
<i>Soft system methodology (SSM)</i>	: Metode atau teknik untuk menganalisis dan mencari solusi atas masalah yang kompleks dalam organisasi dan komunitas.
<i>Software</i>	: Kumpulan program, instruksi, atau data yang digunakan oleh perangkat komputer untuk menjalankan tugas-tugas tertentu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY (*LANJUTAN*)

<i>Solid-state drive (SSD)</i>	: Perangkat penyimpanan data yang menggunakan memori <i>flash</i> untuk menyimpan informasi, menawarkan kecepatan akses yang lebih tinggi dan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan <i>hard disk drive (HDD)</i> .
<i>Speech recognition</i>	: Teknologi yang memungkinkan komputer untuk mengidentifikasi dan memahami ucapan manusia, mengubah suara menjadi teks, dan memungkinkan interaksi berbasis suara dalam aplikasi seperti asisten virtual dan pengenalan perintah.
<i>Stakeholders</i>	: Individu, kelompok, atau organisasi yang memiliki kepentingan atau terpengaruh oleh keputusan dan kegiatan suatu perusahaan, proyek, atau organisasi.
<i>State of the art (SOTA)</i>	: Istilah yang digunakan untuk menggambarkan tingkat perkembangan atau pencapaian tertinggi dari suatu teknologi, metode, atau bidang penelitian pada waktu tertentu atau yang paling mutakhir.
<i>Superintelligence</i>	: Konsep kecerdasan artifisial (KA) yang melebihi kemampuan intelektual manusia dalam semua bidang, termasuk kreativitas, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan, dengan potensi untuk mengubah masyarakat secara radikal.
<i>Superstructure</i>	: Kebijakan, peraturan, kelembagaan, dan tata laksana pendukung pembangunan smart city.
<i>Supply chain management (SCM)</i>	: Pengelolaan aliran barang, informasi, dan sumber daya dari pemasok hingga konsumen akhir, termasuk pengawasan proses produksi, pengiriman, dan distribusi, untuk meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya, dan memastikan kepuasan pelanggan.
<i>Systematic literature review (SLR)</i>	: Metode yang sistematis, eksplisit, komprehensif, dan dapat direproduksi untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis kumpulan karya yang sudah selesai dan direkam yang dihasilkan oleh peneliti, cendekiawan, dan praktisi.
<i>Transformation</i>	: Perubahan apa yang diinginkan terjadi dalam sistem.
<i>Tensor processing units (TPUs)</i>	: Chip khusus yang dirancang untuk mempercepat pemrosesan tugas-tugas pembelajaran mesin dan kecerdasan artifisial (KA), terutama yang melibatkan komputasi berbasis tensor, seperti dalam model jaringan saraf atau deep learning.
<i>UI/UX</i>	: Proses desain antarmuka pengguna - <i>user interface (UI)</i> dan pengalaman pengguna - <i>user experience (UX)</i> yang optimal.
<i>UKM</i>	: Usaha kecil dan menengah.
<i>UMKM</i>	: Usaha mikro, kecil, dan menengah.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR GLOSSARY (LANJUTAN)

<i>User Interface</i>	: Bagian dari sebuah sistem atau perangkat lunak yang memungkinkan interaksi antara pengguna dan perangkat tersebut, mencakup elemen visual seperti tombol, ikon, menu, dan tata letak yang dirancang untuk memberikan pengalaman yang intuitif, mudah dipahami, dan menarik bagi pengguna.
<i>World view</i>	: Gambaran besar dari perubahan yang diharapkan serta dampak luas dari isu pada penelitian <i>soft system</i> .
<i>YOY</i>	: <i>Year-over-year</i> , membandingkan kinerja atau hasil suatu indikator dalam periode waktu yang sama pada tahun yang berbeda, misalnya pendapatan, laba, atau pertumbuhan ekonomi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.