

Artificial Intelligence for a Digital Technology Smart Society in the Era of Society 5.0

Dara Sawitri

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Jl. H.M Joni no.70 C Medan. 20217, Indonesia

Informasi Artikel

Diterima : 13 Februari 2025
Revisi : 3 Maret 2025
Publikasi : 20 Maret 2025

Kata Kunci:

Artificial Intelligence
Teknologi Digital
Masyarakat Cerdas
Era Society 5.0
Transformasi Digital

ABSTRAK

Memasuki Era Society 5.0 memperkenalkan perspektif baru mengenai teknologi digital dan *artificial intelligence* yang digabungkan untuk menciptakan masyarakat cerdas yang berpusat pada manusia. Masyarakat cerdas adalah masyarakat yang memanfaatkan teknologi digital, data, dan *artificial intelligence* untuk meningkatkan standar hidup, efektivitas, dan keberlanjutan di berbagai bidang kehidupan. Penerapan *artificial intelligence* untuk mewujudkan masyarakat cerdas di Era Society 5.0 akan memberikan berbagai dampak positif yang signifikan, baik dari aspek kemasyarakatan, faktor ekonomi, maupun aspek ekologi. *Artificial intelligence* meningkatkan standar hidup dengan memungkinkan otomatisasi proses, layanan yang dipersonalisasi, dan pembuatan kebijakan yang lebih efisien. Penelitian ini akan membahas tentang peran *artificial intelligence* dalam mendukung transformasi digital masyarakat cerdas sehingga dapat terwujud efisiensi dalam sistem administrasi, tata kelola pemerintahan, maksimalisasi pengelolaan kota, percepatan transformasi ekonomi digital, memajukan pendidikan, inovasi dan meningkatkan kualitas kesehatan dan kehidupan dan lain sebagainya. Dapat dikatakan bahwa dengan memanfaatkan kolaborasi teknologi yang berorientasi pada manusia, era society 5.0 mengedepankan kesejahteraan manusia dengan *artificial intelligence* sebagai penggerak utama dalam menciptakan solusi yang cerdas, komprehensif, dan berkelanjutan.

ABSTRACT

Entering the Era of Society 5.0 introduces a new perspective regarding digital technology and artificial intelligence which are combined to create a human-centered intelligent society. A smart society is one that leverages digital technology, data and artificial intelligence to improve living standards, effectiveness and sustainability in various areas of life. The application of artificial intelligence to create an intelligent society in the Era of Society 5.0 will provide various significant positive impacts, both in terms of societal aspects, economic factors and ecological aspects. Artificial intelligence enhances living standards by enabling process automation, personalized services, and more efficient policy-making. This research will discuss the role of artificial intelligence in supporting the digital transformation of a smart society so that efficiency can be realized in administrative systems, government governance, maximizing city management, accelerating digital economic transformation, advancing education, innovation and improving the quality of health and life and so on. It can be said that by utilizing human-oriented technological collaboration, the era of society 5.0 prioritizes human welfare with artificial intelligence as the main driver in creating intelligent, comprehensive and sustainable solutions.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](#) license



*Penulis Koresponden

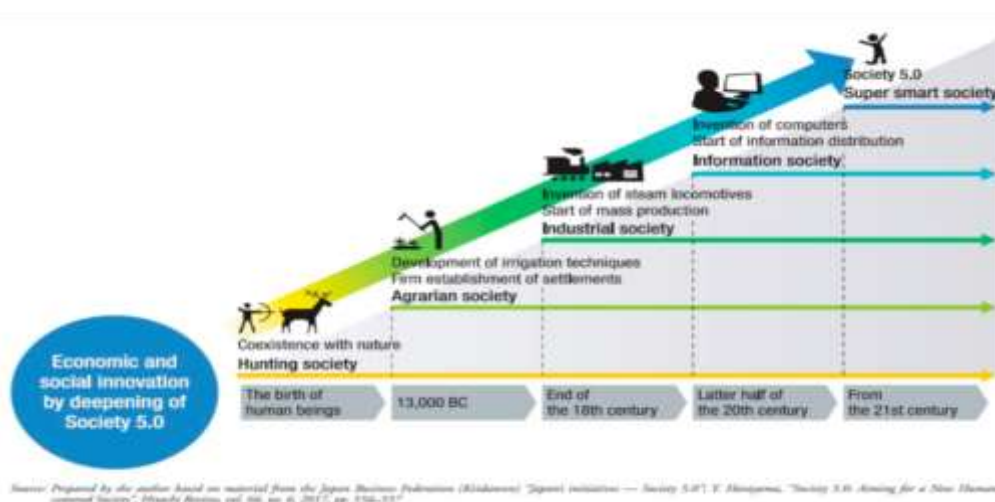
Email: dara.sawitri.24@gmail.com

D. Sawitri, "Artificial Intelligence for a Digital Technology Smart Society in the Era of Society 5.0," *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)*, vol. 5, no. 1, pp. 135-143, Maret 2025. doi:10.30811/jaise.v5i1.6441

1. PENDAHULUAN

Hal yang melatarbelakangi dari pada *artificial intelligence* untuk Masyarakat Cerdas Teknologi Digital di *Era Society 5.0* dimana berorientasi pada penerapan teknologi canggih, khususnya *artificial intelligence*, agar dapat terciptakan masyarakat yang lebih cerdas serta saling berinteraksi di era transformasi digital. Tujuan *Society 5.0* memberikan sudut pandang inovatif mengenai fungsi dan pentingnya kemajuan teknologi dalam menyelesaikan permasalahan sosial kontemporer dalam masyarakat kontemporer [1]. Konsep *Society 5.0* sendiri pertama kali disosialisasikan di Jepang dengan tujuan jangka panjang untuk mewujudkan masyarakat lebih inovatif dan berkelanjutan dengan kolaborasi teknologi digital dengan kehidupan sehari-hari. Pada *era Society 5.0* ini mempertemukan penerapan teknologi untuk meningkatkan tingkat kesejahteraan masyarakat dan mendorong percepatan pembangunan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Adapun elemen utama dalam pemebentukan ini meliputi *artificial intelligence*, teknologi digital yang telah terintegrasi, keinginan untuk menciptakan masyarakat cerdas serta tantangan juga peluang di era digital. Pertumbuhan teknologi mengubah kehidupan kita sehari-hari, menjadikannya lebih cerdas dan nyaman dari hari ke hari [2]. *Artificial intelligence* berkontribusi signifikan dalam meningkatkan berbagai aspek kehidupan seperti bidang kesehatan, pendidikan, keuangan, transportasi hingga pengelolaan kota pintar atau yang lebih dikenal dengan *smart city*[3]. Dengan kemampuan berkolaborasi dengan data besar (*big data*), pembelajaran mesin (*machine learning*), juga *otomatisasi* maka *artificial intelligence* dapat menghasilkan pemecahan masalah yang lebih optimal dan personal yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat. *Big data* dapat membuka peluang untuk meningkatkan pengetahuan tentang berbagai aspek kehidupan masyarakat sehingga dapat mendorong terciptanya tren dan inovasi baru di berbagai bidang, meningkatkan dan mengoptimalkan operasional, serta menentukan kondisi masa depan sehingga pemerintah dan organisasi dapat menghasilkan produk dasar yang sesuai[4]. Aplikasi *Internet of Things (IoT)* secara individu juga memungkinkan inisiatif kota cerdas di seluruh dunia. Hal ini memberikan kemampuan untuk memantau, mengelola, dan mengontrol perangkat dari jarak jauh, dan untuk menciptakan wawasan baru dengan informasi yang dapat ditindaklanjuti dari aliran data secara *real-time*. Kehadiran teknologi digital seperti *Internet of Things (IoT)*, *Big Data*, 5G, serta komputasi awan (*cloud computing*) hal ini memfasilitasi aksesibilitas sehingga dapat melakukan pertukaran data secara langsung antara berbagai elemen dalam masyarakat. Sistem cerdas yang saling terhubung tercipta dari kehadiran teknologi-teknologi tersebut sehingga dapat saling melakukan interaksi *real-time*, seperti sistem pembayaran digital (*QRIS*, *e-wallet*, *mobile banking*), *e-learning interaktif*, transportasi pintar, rumah pintar, layanan kesehatan berbasis teknologi dan lain sebagainya. Tujuan dari pada *era Society 5.0* yaitu menciptakan masyarakat yang cerdas dalam pemanfaatan teknologi agar tercipta meningkatkan kualitas hidup. *Society 5.0* bertujuan untuk menempatkan manusia pada titik tengah inovasi, pemanfaatan dampak teknologi dan Industri 4.0 hasil dengan integrasi teknologi untuk meningkatkan kualitas hidup, tanggung jawab sosial dan keberlanjutan[5]. Sebagai contoh pada sektor kesehatan, *artificial intelligence* dapat membantu dalam melakukan diagnosis lebih cepat dan tepat, pada aspek pendidikan teknologi dapat dimanfaatkan untuk dapat memberikan akses pembelajaran yang lebih terbuka dan merangkul semua pihak. *Era Society 5.0* selalu memprioritaskan keberlanjutan dan fokus pada kesejahteraan manusia, masyarakat cerdas teknologi agar memberikan manfaat bagi semua lapisan masyarakat. Industri 5.0, dan *Society 5.0*. Sistem *artificial intelligence* ini telah secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah, meningkatkan efisiensi dan produktivitas di berbagai bidang mulai dari layanan pelanggan hingga perawatan kesehatan dan pendidikan [6] Walaupun demikian *era Society 5.0* penerapan *artificial intelligence* dan teknologi digital dapat juga mengalami tantangan dalam hal keamanan data, etika *artificial intelligence*, kemampuan infrastruktur agar dapat melakukan mengadopsi teknologi baru ini secara efektif [7]. Pemerintah dan dunia usaha sangat antusias untuk mengeksplorasi bagaimana mereka dapat meningkatkan daya saing ekonomi dan kesejahteraan masyarakat melalui inisiatif strategis [8]. Pada *era Society 5.0* kolaborasi antara *artificial intelligence* dengan teknologi digital menjadi faktor utama dalam membangun masyarakat cerdas. Walaupun demikian terdapat beberapa permasalahan mendasar dalam penerapan *artificial intelligence* dalam merealisasikan masyarakat cerdas berbasis teknologi digital beberapa diantaranya yaitu kesiapan infrastruktur digital, kesenjangan digital berupa pemerataan akses teknologi, keamanan data berupa penyalahgunaan data pribadi, kurangnya pemahaman *artificial intelligence* ditengah masyarakat, etika dan transformasi sosial dan ekonomi. bagaimana kebijakan bencana dan perubahan iklim diintegrasikan ke dalam kebijakan baru strategi dan lanjutkan untuk membahas beberapa isu kontroversial yang mewakili peluang dan risiko atau tantangan untuk menerapkan konsep ini dengan cara yang benar-benar berkelanjutan [9] Untuk mengatasi tantangan dalam penerapan

artificial intelligence dalam masyarakat cerdas berbasis teknologi digital di era *Society 5.0*, beberapa pendekatan dan solusi yang dapat diterapkan berupa mendorong teknologi komputasi awan (*cloud computing*), mengembangkan ekosistem *Internet of Things* (IoT), edukasi sosialisasi tentang *artificial intelligence* bagi masyarakat umum dan tenaga kerja, Menerapkan standar keamanan siber, kemitraan antara sektor publik dan swasta solusi untuk *artificial intelligence* serta transparansi etika dalam penggunaan *artificial intelligence*. Selain itu, tujuan lainnya adalah untuk berkontribusi pada kemajuan negara dan mengembangkan landasan bagi dunia yang lebih baik, di mana tidak ada individu yang dapat dikesualikan dari teknologi kemajuan masyarakat kita saat ini [10]. Pendekatan ini bertujuan menegaskan *artificial intelligence* bukan hanya menjadi alat trend teknologi, melainkan juga solusi yang berorientasi pada kesejahteraan masyarakat dalam era *Society 5.0*.



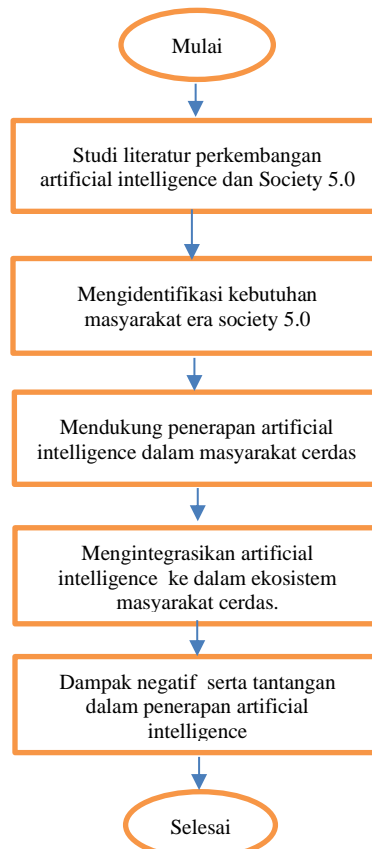
Gambar 1 Evolusi Masyarakat Mengarah Ke Society 5.0. Sumber: Fukuyama, 2018 [4].

Dengan pertumbuhan lalu lintas data, permintaannya sangat besar jumlah perangkat digital dan interkoneksinya untuk membangun komunikasi yang handal, internet telah menjadi sebuah potensi permintaan masyarakat [11]. Nilai baru penelitian yang mengusung inovasi *artificial intelligence* untuk Masyarakat Cerdas Teknologi Digital di *Era Society 5.0* mencakup hal-hal berikut ini berupa personalisasi dan adaptasi cerdas, efisiensi dalam industri, pemerintahan, dan layanan publik berbasis teknologi digita, *artificial intelligence* mampu mengolah big data untuk dasar pengambilan keputusan yang lebih cerdas, cepat, dan akurat. Selain itu cybersecurity berbasis *artificial intelligence* menciptakan teknologi digital menjadi lebih aman digunakan bagi masyarakat. Penelitian dalam ranah ini berorientasi pada mewujudkan masyarakat yang lebih manusiawi, berbasis data, dan berbantuan *artificial intelligence*, sesuai dengan visi *Society 5.0* yaitu menciptakan keselarasan antara teknologi dan kehidupan manusia. Manusia dan robot harus dapat bekerja sama dan bekerja sama untuk menyelesaikan peran dan aktivitasnya di era *Society 5.0* [12]. Yang dimaksud dengan menciptakan masyarakat yang lebih manusiawi yang berbasis data juga berbantuan *artificial intelligence* era *Society 5.0*. adalah masyarakat yang memiliki keseimbangan antara teknologi serta kehidupan manusia. Dimana *artificial intelligence*, Internet of Things (IoT), Big Data, juga robotika bukan hanya meningkatkan efisiensi melainkan juga agar teknologi dapat menyelesaikan masalah sosial dan meningkatkan kualitas hidup. *Era Society 5.0* dimana peran *artificial intelligence* merupakan hal yang penting dalam membangun masyarakat cerdas teknologi digital yang menerapkan teknologi secara cerdas, adaptif, sebagai landasan pengambilan keputusan agar tercipta kesejahteraan.

2. METODE

Metode kronologis dalam penelitian *artificial intelligence* untuk masyarakat cerdas teknologi digital di *era society 5.0* mengacu pada pendekatan sistematis yaitu berupa ada beberapa tahapan dari mulai perencanaan hingga implementasi serta evaluasi teknologi *artificial intelligence* bagi kehidupan masyarakat. Berikut merupakan tahapan penelitian berdasarkan metode kronologisnya dapat dilihat pada Gambar 2. Metode tahapan penelitian dari gambar 2 mampu menjelaskan bagaimana *era Society 5.0* merupakan konsep masyarakat masa depan yang diprakarsai oleh pemerintah Jepang pada tahun 2016. Melalui konsep ini bertujuan agar tercipta masyarakat yang fokus pada manusia (human-centered) dengan meyatukan dunia fisik dan digital melalui teknologi canggih, seperti *artificial intelligence*, *Internet of Things* (IoT), big data, dan robotika. Dapat dikatakan *Society 5.0* merupakan evolusi dari era sebelumnya menuju masyarakat cerdas di mana teknologi digunakan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan sosial sekaligus meningkatkan

kualitas hidup manusia. *Artificial intelligence* berubah dari sistem berbasis logika sederhana menjadi teknologi yang mampu melakukan *machine learning*, *deep learning*, dan pemrosesan bahasa alami. Literatur menunjukkan evolusi *artificial intelligence* diprakarsai dengan peningkatan ketersediaan data besar (*big data*), dan algoritma yang semakin canggih. Sehingga memungkinkan *artificial intelligence* untuk dapat mengotomatisasi tugas sehari-hari yang menjadi rutinitas yang sekaligus dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang kompleks dalam berbagai bidang untuk melakukan pengelolaan terhadap kota pintar [13], [14].



Gambar 2 Tahapan Penelitian Berdasarkan Metode Kronologisnya

Selain itu pada metode penelitian juga menjelaskan bagaimana kolaborasi antara pemerintah, industri, dan masyarakat merupakan konsep penting untuk mewujudkan *Society 5.0*. Kerjasama antar sektor harus dapat menjamin bahwa inovasi yang dihasilkan tidak hanya menguntungkan beberapa pihak, tetapi juga menyelesaikan masalah sosial dan ekonomi secara merata. Dimana hususnya *Industri 5.0* dan *Society 5.0*, dalam mendorong pembangunan berkelanjutan [15]. Penerapan *Artificial Intelligence* dalam masyarakat cerdas atau smart society membutuhkan pendekatan yang melibatkan banyak aspek, dimulai dari regulasi, teknologi, hingga ketersediaan masyarakat. Dalam metode penelitian ini, kemampuan *artificial intelligence* dapat diterapkan secara efisien maka diperlukan sarana dan prasarana digital yang mendukung yaitu berupa jaringan *5G*, *internet of things*, *Cloud Computing*, *Edge Computing* dan *Big Data Platform*. *Artificial intelligence* juga muncul dan berkembang melalui terobosan terkini dalam daya komputasi dan perangkat lunak arsitektur, menjadi teknologi mutakhir yang menghubungkan dunia fisik dan virtual, di mana berbagai sensor berada diinginkan untuk mengumpulkan informasi lingkungan [16]. Jaringan *5G* dan *internet of things* dapat mendukung komunikasi secara real-time pada smart cities juga smart devices. Sedangkan *Cloud Computing*, *Edge Computing* diperuntukan dalam pengelolaan *artificial intelligence* agar efisien dan tepat. *Big Data Platform* diperlukan dalam pengelolaan data besar yang digunakan oleh *artificial intelligence* untuk pembelajaran dan analisis. Komputasi edge yang sedang berkembang dapat melengkapi *artificial intelligence of things* (AIoT) berbasis cloud dalam hal latensi komunikasi, dan karenanya menarik lebih banyak perhatian dari bidang AIoT [17]. Aplikasi *artificial intelligence* untuk *internet of things* membantu perusahaan meningkatkan manajemen risiko, efisiensi, pengembangan produk, dan waktu henti. Aplikasi layanan kesehatan, mobil otonom, rumah pintar, pertanian, dan pemasaran paling banyak menggunakan kombinasi ini sehingga menciptakan masyarakat cerdas [18].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Mengidentifikasi Kebutuhan Masyarakat Era Society 5.0

Berdasarkan hasil studi literatur perkembangan *artificial intelligence* dan Society 5.0 penelitian, kebutuhan masyarakat di era Society 5.0 dapat dikategorikan ke dalam beberapa aspek utama berupa kebutuhan teknologi dan digitalisasi, kebutuhan ekonomi dan kesempatan kerja, kebutuhan pendidikan, kebutuhan kesehatan dan kebutuhan sosial serta lingkungan. Berikut Tabel 1 menjelaskan kebutuhan masyarakat *era society 5.0*.

Tabel 1 Mengidentifikasi Kebutuhan Masyarakat Era Society 5.0

Kebutuhan Era Society 5.0	Deskripsi
Kebutuhan Teknologi dan Digitalisasi	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prasarana digital yang stabil menjadi dasar dalam mendukung teknologi ○ Digitalisasi berupa akses internet luas, cepat juga stabil, termasuk jaringan 5G. ○ Kecakapan digital berupa literasi digital agar masyarakat cakap dalam menggunakan teknologi.
Kebutuhan Ekonomi dan Kesempatan Kerja	<ul style="list-style-type: none"> ○ Terciptanya kesempatan pekerjaan yang luas berbasis digital ○ Terciptanya ketrampilan pada lapangan pekerjaan agar cakap teknologi di era society 5.0 ○ Bagi UMKM agar dapat mendapatkan kesempatan dan dukungan dalam penggunaan teknologi di era society 5.0
Kebutuhan Pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Penerapan pembelajaran pada dunia pendidikan berbasis teknologi dan <i>artificial intelligence</i>, sebagai contoh penerapan e-learning . ○ Ketrampilan teknologi bagi para tenaga pengajar ○ Kurikulum pendidikan yang disesuaikan dengan kemajuan teknologi era society 5.0.
Kebutuhan Kesehatan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diterapkannya akses terhadap layanan kesehatan berbasis teknologi digital ○ Penerapan <i>artificial intelligence</i> untuk mendukung layanan Kesehatan.
Kebutuhan Sosial Dan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Di terapkannya fasilitas <i>smart city</i> bagi masyarakat ○ Keamanan data dalam kehidupan digital ○ Adanya transportasi berbasis teknologi yang aman bagi masyarakat.

Pada *era Society 5.0* teknologi seperti *internet of things*, *artificial intelligence*, dan big data dapat memberikan solusi bagi banyak aspek kehidupan masyarakat. Transformasi digital dapat memberikan berbagai kemudahan dalam banyak aspek kehidupan, seperti transaksi keuangan, layanan publik berbasis online dan lain sebagainya, termasuk kemudahan dalam mendapatkan informasi. Oleh sebab itu dari tabel 1 diatas didapat beberapa kebutuhan masyarakat *era Society 5.0*. Kebutuhan masyarakat di *era society 5.0* sangat beraneka ragam namun semuanya berpusat pada pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan hidup. Dimana pemerintah maupun sektor swasta juga masyarakat harus mampu saling bahu membahu untuk bisa bekerja sama dalam menciptakan ekosistem digital yang partisipatif dan berkesinambungan. Pemerintah dan dunia usaha sangat bersemangat untuk mengeksplorasi bagaimana mereka bisa melakukannya meningkatkan daya saing ekonomi dan kesejahteraan masyarakat melalui inisiatif strategis, penting untuk memastikan adopsi teknologi, tata kelola yang etis, dan pengembangan sumber daya manusia semua selaras dan sinkron [19]. Organisasi memerlukan sarana untuk menavigasi Society 5.0. Ini adalah ilmu yang intensif masyarakat dimana keseimbangan berkelanjutan harus diciptakan untuk kebaikan sosial melalui sistem yang terintegrasi ruang siber dan ruang fisik [20]. Dimana pendidikan dan pelatihan digital memegang peran utama agar masyarakat dapat beradaptasi di *era Society 5.0* yang telah membawa perubahan yang berarti dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, dengan memanfaatkan teknologi sebagai solusi permasalahan sosial. Dapat dikatakan kebutuhan utama masyarakat di *era Society 5.0* meliputi akses terhadap teknologi dan digitalisasi, peluang ekonomi juga kesempatan kerja yang berbasis digital, pendidikan yang adaptif terhadap perubahan zaman, layanan kesehatan berbasis digital, juga pembangunan di bidang sosial serta lingkungan yang berkelanjutan. Menyoroti bahwa Industri 5.0 dan Masyarakat 5.0 merupakan perkembangan yang paling mendukung upaya mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan [21]. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan tersebut, dengan pendekatan yang inklusif dan berjangka panjang maka di *era Society 5.0* diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

3.2. Mendukung Penerapan Artificial Intelligence Dalam Masyarakat Cerdas

Penerapan *artificial intelligence* memegang peran penting dalam mendukung berbagai aspek masyarakat cerdas (*smart society*), berbagai aspek dimulai dari pemerintahan, ekonomi, pendidikan, sampai memasuki

kehidupan sehari-hari. Dalam mendukung penerapan *artificial intelligence* dalam masyarakat cerdas era 5.0 di perlukan penguatan infrastruktur digital, peningkatan keterampilan teknologi digital masyarakat, evolusi sektor industri dan bisnis, penerapan *artificial intelligence* dalam layanan publik, peraturan dan etika *artificial intelligence* dan kerjasama multi-stakeholder. Berikut Tabel 2 menjelaskan aspek mendukung penerapan *artificial intelligence* dalam masyarakat cerdas.

Tabel 2 Aspek Mendukung Penerapan *artificial intelligence* dalam masyarakat cerdas

Aspek	Tindakan Yang Di lakukan	Kegunaan
Penguatan infrastruktur digital	<ul style="list-style-type: none"> o Pembangunan jaringan 5G, IoT, pusat data dengan big data maupun cloud computing, o Fiber Optic dan Satelit o Edge Computing o Cybersecurity o Machine Learning o Deep Learning o Robotics dan Automation o Digital Identity E-Government 	Meningkatkan konektivitas dan aksesibilitas <i>artificial intelligence</i> termasuk di daerah terpencil. Serta mampu melakukan pemrosesan dan analisis data dalam jumlah besar untuk mendukung <i>artificial intelligence</i> dalam pengambilan keputusan. Selain itu sebagai Identitas digital layanan pemerintahan berbasis <i>artificial intelligence</i> untuk melakukan efisiensi layanan publik.
Peningkatan skill teknologi digital masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> o Mendorong pemahaman <i>artificial intelligence</i> di sektor Pendidikan. o Mengadakan pelatihan <i>artificial intelligence</i> bagi sektor pekerja juga masyarakat umum. o Pengasahan bakat <i>artificial intelligence</i>. 	Meningkatkan kesiapan masyarakat dalam menghadapi <i>artificial intelligence</i> memasuki era society 5.0 agar tercipta smart society. Mempercepat penggunaan layanan digital pada bidang pemerintahan, pendidikan, bisnis, kesehatan dan sebagainya. Selain itu meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memahami cara melindungi data pribadi serta menghindari berbagai penipuan online. Meningkatkan efisiensi operasional juga kemampuan daya saing bisnis. Membuka peluang ekonomi baru sehingga munculnya beberapa sektor baru yaitu edutech, healthtech dan lain sebagainya.
Evolusi sektor industri dan bisnis	<ul style="list-style-type: none"> o Penerapan <i>artificial intelligence</i> dalam perindustrian, layanan kepada konsumen juga melakukan analisis pasar. o Smart manufacturing o Prediksi tren bisnis dengan <i>artificial intelligence</i>. o Melakukan chatbot dan rekomendasi produk 	Meningkatkan efisiensi operasional juga kemampuan daya saing bisnis. Membuka peluang ekonomi baru sehingga munculnya beberapa sektor baru yaitu edutech, healthtech dan lain sebagainya.
Pada layanan publik	<ul style="list-style-type: none"> o Melakukan smart governance seperti penerapan <i>artificial intelligence</i> pada layanan publik, sebagai contoh Pelayanan administrasi berbasis online seperti e-KTP, e-Pajak dan lain sebagainya. o Open Data dan Transparency yaitu akses keterbukaan pada data pemerintah untuk meningkatkan akuntabilitas. o E-Government Platforms yaitu Portal layanan terpadu untuk masyarakat dan pengelola bisnis. o Paperless Administration yaitu Pemrosesan elektronik dokumen untuk mengurangi kegiatan proses administratif tradisional. 	Untuk meningkatkan mutu pelayanan yang responsif, optimal dan akurat. Dimana <i>artificial intelligence</i> membantu pemerintah dalam menganalisis big data dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berbasis fakta.
Peraturan dan etika <i>artificial intelligence</i> dan kerjasama multi-stakeholder	<ul style="list-style-type: none"> o Kebijakan akan langkah tindakan terhadap <i>artificial intelligence</i> yang transparan, keamanan data, dan etika sehingga mencegah penyalahgunaan <i>artificial intelligence</i> dan melindungi hak dari pada tiap individu maupun masyarakat banyak. o Kolaborasi dan Inovasi yaitu tindakan berupa kerja sama antara pemerintah, pihak kampus, dan industri serta penanaman modal dan rise <i>artificial intelligence</i>. 	Mencegah terjadinya penyimpangan penggunaan <i>artificial intelligence</i> serta melindungi hak individu juga mendorong inovasi dan pertumbuhan ekosistem dari <i>artificial intelligence</i> .

Dukungan terhadap *artificial intelligence* pada masyarakat cerdas era 5.0 selain soal teknologi namun juga juga kesiapan pada bidang sosial, bidang ekonomi, dan kebijakan pemerintah yang memastikan *artificial intelligence* memberikan manfaat yang optimal bagi kehidupan masyarakat cerdas. *Artificial intelligence* mampu memberikan solusi terhadap berbagai masalah terutama dibidang ekonomi, kesehatan dan industri sehingga roda perkonomian bisa terus berjalan sebgaimana mestinya. Implementasi *artificial intelligence* dalam

bidang ekonomi mampu memulihkan bahkan meningkatkan pendapatan melalui ekonomi digital salah satunya melalui *e-commerce* dan dibidang kesehatan melalui berbagai aplikasi yang diterapkan [22]. *Artificial intelligence* dalam masyarakat cerdas era 5.0 mempunyai potensi besar untuk dapat memaksimalkan kualitas hidup, efisiensi layanan, dan pertumbuhan ekonomi. Implementasi *artificial intelligence* sangat bervariasi di berbagai organisasi dan secara keseluruhan *artificial intelligence* dinilai sebagai kekuatan organisasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas prosedur sebuah proses [23].

3.3. Mengintegrasikan *Artificial Intelligence* Ke Dalam Ekosistem Masyarakat Cerdas

Mengintegrasikan *artificial intelligence* ke dalam ekosistem masyarakat cerdas atau *smart society* mempunyai arti bahwa pemanfaatan teknologi *artificial intelligence* agar dapat meningkatkan efisiensi, keberlanjutan, juga kualitas hidup masyarakat dengan cara solusi yang cerdas serta otomatis. *Artificial intelligence* telah mengungkap prospek dan peluang transformatif untuk meningkatkan dan mengoptimalkan kinerja lingkungan dan efisiensi kota pintar. Langkah-langkah ini, pada gilirannya, berdampak pada kota ramah lingkungan yang cerdas, mendorong perbaikan yang berkelanjutan dan mendorong solusi untuk mengatasi tantangan lingkungan yang kompleks [24]. Pada infrastruktur cerdas, *artificial intelligence* digunakan agar dapat memaksimalkan penggunaan sistem transportasi dengan analisis data real-time sehingga mengurangi kemacetan diharapkan dapat meningkatkan keselamatan. Melalui infrastruktur cerdas dapat mengelola energi listrik sehingga analisis terhadap konsumsi listrik dapat lebih optimal dan distribusi daya lebih efisien. Pada sektor layanan publik *artificial intelligence* diharapkan dapat memberikan layanan yang efektif, seperti pada keamanan kota *artificial intelligence* diterapkan untuk pengawasan perilaku mencurigakan dengan menggunakan sistem pengawasan berbasis kamera CCTV. *Artificial intelligence* telah banyak diadopsi dan digunakan dalam pendidikan, khususnya oleh lembaga pendidikan, dalam berbagai bentuk [25] Pada sistem pemerintahan digital dapat membantu layanan administrasi publik dengan menggunakan chatbot dan asisten virtual sehingga mempercepat birokrasi juga meningkatkan pelayanan kepada warga. Di bidang kesehatan dan kesejahteraan untuk membantu para dokter melakukan diagnosa penyakit, memantau kesehatan individu, deteksi peringatan dini maka dengan *artificial intelligence* akan didapat hasil yang lebih cepat juga akurat dengan menggunakan analisis data medis. Pada bidang pendidikan cerdas *artificial intelligence* dapat memberikan manfaat berupa pembelajaran berdasarkan kebutuhan, asisten virtual pendidikan hal tersebut sangat membantu siswa memahami materi dengan lebih interaktif. Selain itu pada bidang ekonomi dan bisnis digital *artificial intelligence* meningkatkan efisiensi produksi pada otomatisasi industri, E-commerce dan Fintech agar didapat peningkatan efisiensi produksi, serta kemampuan untuk deteksi penipuan pada transaksi digital. Pada bidang keberlanjutan dan lingkungan *artificial intelligence* dapat membantu dalam pemantauan polusi, pengelolaan sampah pintar, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan efisiensi daur ulang sehingga mampu melakukan rekomendasi solusi. Selain itu kemampuan *artificial intelligence* dalam melakukan tugas berulang dengan presisi sangat tinggi, mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dan memungkinkan pekerja untuk fokus pada tugas yang lebih kompleks [26].

Secara keseluruhan, visi *Society 5.0* untuk meningkatkan potensi manusia secara sinergis dan *artificial intelligence* layak untuk dikaji secara terus-menerus [27] Walaupun demikian dalam mengintegrasikan *artificial intelligence* ke dalam ekosistem masyarakat cerdas memiliki beberapa tantangan dalam bidang keamanan data serta privasi seperti proteksi terhadap data pribadi serta langkah-langkah dalam mencegah penyalahgunaan. Untuk implementasi *artificial intelligence* pada masyarakat cerdas diperlukan regulasi serta kebijakan dan kesetaraan akses teknologi agar seluruh jenjang ekosistem masyarakat mendapatkan faedah dari integrasi *artificial intelligence* itu sendiri tanpa adanya kesenjangan digital. Dengan adanya implementasi yang tepat, *artificial intelligence* mampu mengarahkan masyarakat cerdas menuju era masa depan yang lebih efisien, aman serta berkesinambungan. Kesuksesan integrasi *artificial intelligence* juga sangat bergantung pada regulasi yang tepat, *informasi security*, serta kesiapan sarana dan prasarana dalam masyarakat. Dengan strategi yang baik, *artificial intelligence* dapat menjadi katalis dalam terciptanya ekosistem masyarakat cerdas yang lebih maju, inklusif, dan berdaya saing tinggi di masa yang akan datang.

3.4. Dampak Negatif Serta Tantangan Dalam penerapan *Artificial Intelligence*

Implementasi *artificial intelligence* telah memberikan tantangan yang perlu diselesaikan supaya manfaatnya dapat dimaksimalkan. Tantangan berupa masalah keamanan data dan privasi, kesenjangan teknologi antara negara maju dan berkembang serta dampak *artificial intelligence* terhadap lapangan kerja merupakan hal-hal yang perlu diperhatikan. Keamanan data *artificial intelligence* sangat bergantung pada big data dimana bisa meningkatkan risiko pembobolan data, penyalahgunaan, dan pelanggaran privasi. Sedangkan tantangan lain dalam penerapan *artificial intelligence* berupa kesenjangan teknologi antara negara maju dan berkembang yaitu negara maju mempunyai aksesibilitas lebih tinggi terhadap *artificial intelligence*, sedangkan negara berkembang acap kali tertinggal dalam adopsi teknologi ini, sehingga dapat memperbesar kesenjangan ekonomi dan menghambat pertumbuhan industri lokal. Walaupun *artificial intelligence* telah banyak membuka

peluang pekerjaan baru namun tenaga kerja perlu beradaptasi melalui pelatihan dan peningkatan keterampilan agar tetap kompetitif di dunia digital.

Tantangan utama dalam penerapan *artificial intelligence* meliputi aspek keamanan data dan privasi, etika, dampak sosial dan ekonomi. *Artificial intelligence* telah banyak diterapkan dalam pendidikan. Kecerdasan buatan dalam pendidikan membuka peluang, potensi, dan tantangan baru dalam praktik pendidikan[28]. Tantangan penerapan *artificial intelligence* dalam bidang pendidikan seperti masalah regulasi penggunaan yaitu masalah etika dalam proses pembelajaran yang mesti diperhatikan. Masalah keterbatasan infrastruktur, privasi data, dan kesenjangan digital masih menjadi tantangan yang signifikan[29]. Selain itu masalah pengangguran yang di akibatkan karena otomatisasi, yaitu menggantikan tenaga manusia menjadi tenaga mesin dengan penerapan teknologi *artificial intelligence*. Pesatnya kemajuan teknologi *artificial intelligence* membawa peluang dan tantangan ke arah yang lebih tinggi [30]. Dampak negatif seperti kecanduan berlebihan dalam penggunaan *artificial intelligence* dapat menimbulkan masalah dalam pengambilan keputusan yang mendesak. Implementasi *artificial intelligence* dapat memberikan berbagai dampak negatif dan tantangan yang perlu diperhatikan agar teknologi ini dapat digunakan lebih optimal dan bertanggung jawab, oleh sebab itu penangan terhadap dampak negatif tersebut langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah :

- a. Regulasi dan Etika, yaitu bahwa penerapan *artificial intelligence* terselenggara secara adil, transparan serta bertanggung jawab. *Artificial intelligence* diimplementasikan untuk kepentingan masyarakat banyak. Selain itu, implementasi prinsip etika dalam inovasi dan penggunaan *artificial intelligence* dapat mengoptimalkan kepercayaan publik serta mengurangi risiko penyimpangan dan penyalahgunaan teknologi.
- b. Menciptakan program pelatihan dan pembelajaran dengan tujuan agar para pekerja dapat menyesuaikan diri dengan perubahan akibat otomatisasi *artificial intelligence*.
- c. Memastikan sistem *artificial intelligence* memiliki tingkat keamanan yang baik sehingga dapat melindungi data dari serangan siber dan tidak disalahgunakan.
- d. Memberikan penyuluhan kepada masyarakat agar bijak dalam implementasi *artificial intelligence* serta tidak terlalu bergantung pada teknologi.

Penerapan *artificial intelligence* dengan metode yang tepat dan kolaborasi antara pemerintah, dan beragam sektor yang ada serta masyarakat maka akan dapat diterapkan dengan lebih merata dan berkesinambungan tanpa merugikan aspek sosial, ekonomi, dan keamanan.

4. KESIMPULAN

Penerapan *Artificial intelligence* atau kecerdasan buatan dalam masyarakat cerdas di era Society 5.0 bahwasanya *artificial intelligence* memiliki peran penting agar dapat meningkatkan kualitas hidup ekosistem masyarakat dengan penerapan efisiensi yang berkesinambungan pada banyak aspek kehidupan masyarakat cerdas itu sendiri. Dengan integrasi *artificial intelligence* dalam teknologi digital, diharapkan masyarakat dapat merasakan manfaat seperti peningkatan efisiensi dan produktivitas, transformasi sektor publik juga swasta, dan pemberdayaan masyarakat. *Artificial intelligence* dapat membantu membuka peluang baru dalam pendidikan, ekonomi digital, dan inovasi sosial dengan kemampuan akses yang lebih luas terhadap teknologi. Oleh sebab itu diperlukan keberlanjutan dan tingkat keamanan yang baik agar mampu mendeteksi penipuan pada transaksi digital. Agar kecerdasan buatan dapat membawa banyak manfaat maka penggunaannya harus diatur dengan kebijakan yang tepat untuk memastikan mendapatkan keadilan, transparansi, dan perlindungan data pribadi. Dengan pemanfaatan *artificial intelligence* yang bertanggung jawab maka diharapkan masyarakat cerdas di era *Society 5.0* dapat lebih berkembang dengan cara merangkul semua pihak, adaptif, dan berorientasi pada kesejahteraan manusia. Pemanfaatan *artificial intelligence* dalam masyarakat cerdas harus diberikan sarana prasarana seperti infrastruktur digital yang kuat, regulasi yang jelas, serta literasi digital yang tinggi. Sehingga penerapan yang tepat dari *artificial intelligence* dapat menjadi sarana yang mempercepat inovasi, meningkatkan kesejahteraan sosial, serta masyarakat cerdas yang memiliki kemampuan menjaga keseimbangan antara teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan di era Society 5.0. Dapat dikatakan bahwa untuk memastikan implementasi *artificial intelligence* yang optimal, diperlukan infrastruktur digital yang kuat, kebijakan regulasi yang jelas, juga masyarakat dengan kemampuan literasi digital yang baik. Dengan adanya implementasi yang tepat, *artificial intelligence* mampu mengarahkan masyarakat cerdas menuju era masa depan yang lebih efisien, aman serta berkelanjutan.

REFERENSI

- [1] D. Mahat, "Society 5.0: A Bibliometric Analysis from Management Approach," *NPRC Journal of Multidisciplinary Research*, vol. 1, no. 2, pp. 1–19, Sep. 2024, doi: 10.3126/nprcjmr.v1i2.69237.
- [2] I. Taj and N. Z. Jhanjhi, "Towards Industrial Revolution 5.0 and Explainable Artificial Intelligence: Challenges and Opportunities," *International Journal of Computing and Digital Systems*, vol. 12, no. 1, pp. 285–310, 2022, doi: 10.12785/ijcds/120124.

- [3] S. I. Syalianda and R. D. Kusumastuti, "Implementation of smart city concept: A case of Jakarta Smart City, Indonesia," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, IOP Publishing Ltd, Apr. 2021. doi: 10.1088/1755-1315/716/1/012128.
- [4] D. Sawitri, "Big Data Challenges And Opportunities In The Development Of Digital Technology," *Informatika dan Sains*, vol. 14, no. 02, p. 2024, doi: 10.58471/infosains.v14i02.
- [5] E. G. Carayannis and J. Morawska-Jancelewicz, "The Futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as Driving Forces of Future Universities," *Journal of the Knowledge Economy*, vol. 13, no. 4, pp. 3445–3471, Dec. 2022, doi: 10.1007/s13132-021-00854-2.
- [6] N. L. Rane, "ChatGPT and similar generative artificial intelligence (AI) for smart industry: role, challenges, and opportunities for Industry 4.0, Industry 5.0, and Society 5.0," *Innovations in Business and Strategic Management*, Jun. 2024, doi: 10.61577/ibsm.2024.100002.
- [7] Hitachi-, "Society 5.0 A People-centric Super-smart Society."
- [8] M. Bakator, D. Čockalo, V. Makitan, S. Stanisavljev, and M. Nikolić, "The three pillars of tomorrow: How Marketing 5.0 builds on Industry 5.0 and impacts Society 5.0?," *Heliyon*, vol. 10, no. 17, Sep. 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e36543.
- [9] A. V. Mavrodieva and R. Shaw, "Disaster and climate change issues in Japan's society 5.0-A discussion," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 12, no. 6, Mar. 2020, doi: 10.3390/su12051893.
- [10] C. Narvaez Rojas, G. A. Alomia Peñafiel, D. F. Loaiza Buitrago, and C. A. Tavera Romero, "Society 5.0: A Japanese concept for a superintelligent society," Jun. 02, 2021, *MDPI AG*. doi: 10.3390/su13126567.
- [11] "Sustainable Smart City to Society 5.0 State-of-the-Art and Research Challenges".
- [12] K. Islami and D. Sopiha, "Artificial Intelligence in Human Resources in the Era of Society 5.0," *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, vol. 06, no. 11, pp. 675–681, 2022, doi: 10.47772/ijriss.2022.61131.
- [13] S. A. A. Bokhari and S. Myeong, "The Impact of AI Applications on Smart Decision-Making in Smart Cities as Mediated by the Internet of Things and Smart Governance," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 120827–120844, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3327174.
- [14] S. A. A. Bokhari and S. Myeong, "Use of Artificial Intelligence in Smart Cities for Smart Decision-Making: A Social Innovation Perspective," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 14, no. 2, Jan. 2022, doi: 10.3390/su14020620.
- [15] A. Adel and N. HS Alani, "Human-Centric Collaboration and Industry 5.0 Framework in Smart Cities and Communities: Fostering Sustainable Development Goals 3, 4, 9, and 11 in Society 5.0," Aug. 01, 2024, *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)*. doi: 10.3390/smartcities7040068.
- [16] Z. Zhang, F. Wen, Z. Sun, X. Guo, T. He, and C. Lee, "Artificial Intelligence-Enabled Sensing Technologies in the 5G/Internet of Things Era: From Virtual Reality/Augmented Reality to the Digital Twin," *Advanced Intelligent Systems*, vol. 4, no. 7, Jul. 2022, doi: 10.1002/aisy.202100228.
- [17] G. Rong, Y. Xu, X. Tong, and H. Fan, "An edge-cloud collaborative computing platform for building AIoT applications efficiently," *Journal of Cloud Computing*, vol. 10, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s13677-021-00250-w.
- [18] A. Mir and A. M. Asif, "Artificial intelligence and Internet of things platform for healthcare system Article in INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH AND ANALYTICAL REVIEWS · July 2024 CITATIONS 0 READS 230," 2024. [Online]. Available: www.ijrar.org
- [19] M. Bakator, D. Čockalo, V. Makitan, S. Stanisavljev, and M. Nikolić, "The three pillars of tomorrow: How Marketing 5.0 builds on Industry 5.0 and impacts Society 5.0?," *Heliyon*, vol. 10, no. 17, Sep. 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e36543.
- [20] H. Smuts and A. Van der Merwe, "Knowledge Management in Society 5.0: A Sustainability Perspective," Jun. 01, 2022, *MDPI*. doi: 10.3390/su14116878.
- [21] P. Kasinathan *et al.*, "Realization of Sustainable Development Goals with Disruptive Technologies by Integrating Industry 5.0, Society 5.0, Smart Cities and Villages," Nov. 01, 2022, *MDPI*. doi: 10.3390/su142215258.
- [22] R. Pakpahan, "ANALISA PENGARUH IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM KEHIDUPAN MANUSIA," *Journal of Information System, Informatics and Computing Issue Period*, vol. 5, no. 2, pp. 506–513, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i2.616.
- [23] K. Rukmayuninda Ririh, N. Laili, A. Wicaksono, and S. Tsurayya, "STUDI KOMPARASI DAN ANALISIS SWOT PADA IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) DI INDONESIA," 2020.
- [24] S. E. Bibri, J. Krogstie, A. Kaboli, and A. Alahi, "Smarter eco-cities and their leading-edge artificial intelligence of things solutions for environmental sustainability: A comprehensive systematic review," May 01, 2024, *Editorial Board, Research of Environmental Sciences*. doi: 10.1016/j.ese.2023.100330.
- [25] L. Chen, P. Chen, and Z. Lin, "Artificial Intelligence in Education: A Review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264–75278, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- [26] "Identifying and measuring developments in artificial intelligence," May 2020. doi: 10.1787/5f65ff7e-en.
- [27] A. S. George and A. S. Hovan George, "Towards a Super Smart Society 5.0: Opportunities and Challenges of Integrating Emerging Technologies for Social Innovation," 2024, doi: 10.5281/zenodo.11522048.
- [28] F. Ouyang and P. Jiao, "Artificial intelligence in education: The three paradigms," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 2, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.caeai.2021.100020.
- [29] M. Fauziddin *et al.*, "The Impact of AI on the Future of Education in Indonesia," *Educative: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, vol. 3, no. 1, pp. 1–16, Jan. 2025, doi: 10.70437/educative.v3i1.828.
- [30] M. Treve, "Integrating Artificial Intelligence in Education: Impacts on Student Learning and Innovation," *International Journal of Vocational Education and Training Research*, vol. 10, no. 2, pp. 61–69, Dec. 2024, doi: 10.11648/j.ijvetr.20241002.14.