

IMPLEMENTASI *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* (AI) DI BIDANG ADMINISTRASI PUBLIK PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Endang Irawan Supriyadi¹, Dianing Banyu Asih²

Email : endangirawan.ci@gmail.com, dianingbanyuasih@gmail.com

Abstrak

Revolusi industri 4.0 merupakan perkembangan keempat dari revolusi industri, pada revolusi industri keempat ini banyak penemuan teknologi baru yang belum pernah ditemukan pada era revolusi sebelumnya, seperti *Internet of Thing (IOT)*, percetakan 3D, *big data*, dan *artificial intelligence*. *Artificial intelligence* merupakan salah satu produk revolusi industri 4.0 yang perkembangan dan pemanfaatannya telah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan pada banyak sektor bidang. *Artificial intelligence* digunakan untuk meningkatkan pelayanan publik melalui penyediaan aplikasi berbasis teknologi di bidang administrasi publik. Tulisan ini akan mengkaji tentang sejauh mana implementasi *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik, dampak yang timbul dari penerapan *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik serta kesiapan sumber daya manusia (SDM) pemerintahan dalam penerapan *artificial intelligence*.

Kata kunci : *implementasi, administrasi publik, artificial intelligence,*

Pendahuluan

Revolusi industri 4.0 menjadi istilah yang sangat familiar di kalangan masyarakat saat ini, kehadiran revolusi industri 4.0 telah memberikan pengaruh yang signifikan dalam perkembangan dan pemanfaatan teknologi dalam berbagai sektor bidang, seperti bidang pemerintahan, kesehatan, pendidikan, sosial, ekonomi dan sektor bidang lainnya.

Revolusi industri 4.0 adalah transformasi industri keempat yang ditandai dengan pesatnya perkembangan teknologi dan terjadinya interkoneksi antara perkembangan teknologi dengan pemanfaatannya yang dapat memunculkan hal-hal baru yang belum pernah terjadi pada revolusi industri sebelumnya, salah satunya adalah munculnya teknologi *artificial intelligence* atau yang kita kenal dengan kecerdasan buatan.

Selain memberikan pengaruh yang signifikan pada berbagai sektor bidang, peningkatan peran dan pemanfaatan teknologi pada revolusi industri 4.0 khususnya pemanfaatan teknologi *artificial intelligence* ini juga memberikan pengaruh pada perubahan pola hidup dan kebiasaan masyarakat yang dapat menimbulkan munculnya kompleksitas kebutuhan dan permasalahan yang terjadi di masyarakat.

¹ Universitas Muhammadiyah Bandung

² Universitas Muhammadiyah Bandung

Pemerintah sebagai pihak yang bertanggung jawab untuk memberikan pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat sesuai dengan amanat undang-undang no.25 tahun 2009 tentang pelayanan publik bab III bagian kesatu pasal 6 ayat (1) dan (2) yang menjelaskan:

- (1) Guna menjamin kelancaran penyelenggaraan publik diperlukan pembina dan penanggung jawab
- (2) Pembina sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas
 - a. Pimpinan Lembaga Negara, Pimpinan Kementerian, Pimpinan Lembaga non Kementerian, Pimpinan Lembaga komisi Negara atau yang sejenis dan Pimpinan Lembaga lainnya.
 - b. Gubernur pada tingkat provinsi
 - c. Bupati pada tingkat Kabupaten
 - d. Walikota pada tingkat Kota

Sedangkan yang dimaksud dengan penanggung jawab yang dimaksud tertuang pada undang-undang no.25 tahun 2009 tentang pelayanan publik BAB III pasal 7 ayat (1) yang menjelaskan bahwa penanggung jawab adalah pimpinan kesekretariatan lembaga sebagaimana dimaksud dalam pasal 6 ayat (2) atau pejabat yang ditunjuk pembina.

Dari penjelasan undang-undang di atas memberikan penegasan bahwa Pemerintah merupakan pihak yang memiliki tanggung jawab untuk memberikan pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat sehingga dengan masuknya revolusi industri 4.0 pemerintah memiliki peranan penting untuk bisa memberikan pelayanan berbasis teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Namun untuk dapat menjalankan fungsi dan perannya dengan baik pada revolusi 4.0 ini, pemerintah diharapkan dapat melakukan transformasi sehingga dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi salah satunya adalah menerapkan teknologi *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik.

Penelitian ini akan membahas bagaimana implementasi teknologi *artificial intelligence* dalam menyelesaikan dan memenuhi kebutuhan masyarakat melalui penggunaan aplikasi berbasis teknologi pada pelayanan publik, serta kesiapan sumber daya manusia dalam penerapan *artificial intelligence* di bidang administrasi publik.

Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Implementasi

Pengertian implementasi dalam kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) secara umum adalah suatu tindakan atau pelaksanaan rencana yang telah disusun secara cermat dan rinci. Sedangkan

menurut Totnanatzky dan Jhonshon (dalam Alihamdan, 2020) Implementasi sebagai *the translation of any tool technique process or method of doing from knowledge to practice*.

Dari dua pendapat diatas implementasi dapat diartikan sebagai penerapan metode dari sebuah rencana menjadi tindakan.

2. Pengertian Artificial Intelligence

Pengertian Artificial intelligence menurut online publication quartz (dalam Nurlaela Arief, 2019). "*Artificial Intelligence is software or a computer program with a mechanism to learn, it then uses that knowledge to make a decision in a new situation, as human do*". Sedangkan menurut Lasse Rouhiainen (dalam Nurlaela Arief, 2019) "*Artificial intelligence the ability of machines to use algorithms to learn from data and use what has been learned to make decision like human would, AI is system that think like human, system that act like humans, system that think rationally, system that act rationally*".

Artificial intelligence adalah sebuah program komputer yang memiliki algoritma yang berfungsi untuk dapat mempelajari data dan menggunakannya untuk dapat melakukan proses berfikir dan bertindak seperti manusia.

3. Pengertian Administrasi Publik

Menurut marshal Dimock, Gladis Dimock dan Douglas Fox (dalam Amin Ibrahim, 2013) "*Publik Administration is the product of good and service designed to serve the needs of citizen-customers*". Sedangkan menurut Dubnick dan Romzek (dalam Amin Ibrahim, 2013) "*The practice of public administration involves the dynamic reconciliation of various forces in government's efforts to manage public and program*".

Administrasi publik adalah suatu proses yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengelola publik dan program yang telah dirancang untuk memenuhi kebutuhan warga atau masyarakat.

4. Revolusi Industri 4.0

Revolusi industri 4.0 pertama kali dipopulerkan oleh sekelompok perwakilan ahli pada berbagai bidang asal Jerman pada tahun 2011 di acara *ham over trade fair*, revolusi industri 4.0. "Revolusi industry 4.0 ini bermula pada peralihan abad ini dan dibangun diatas revolusi digital, revolusi ini ditandai dengan internet yang semakin meluas, dan luas, sensor yang semakin kecil dan kuat dengan harga yang murah dan dengan kecerdasan buatan dan mesin pembelajar" Klaus Schwab (2019:3)

Pada revolusi industri 4.0 otomatisasi dan integrasi teknologi menjadi keunggulan yang tidak ditemukan pada revolusi industry sebelumnya, pada era ini manusia dapat saling terhubung secara luas melalui perangkat teknologi, pada revolusi ini juga muncul trobosan-trobosan baru dibidang teknologi yang mampu menyentuh segala bidang seperti *Artificial Intelligence(AI)*, *Internet Of Thing(IOT)*, bigdata, kendaraan otomatis, percetakan 3D,nanoteknologi, bioteknologi, sains material,penyimpanan energi dan komputasi kuantum.

Implementasi *artificial intelligence* di bidang administrasi publik pada era revolusi industri 4.0 adalah penerapan program komputer atau perangkat lunak yang memiliki kecerdasan yang setara dengan kecerdasan manusia untuk membantu pemerintah dalam mengelola dan memenuhi kebutuhan masyarakat pada era yang mengintegrasikan antara dunia fisik dan digital.

Metode

Metode yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif bersifat studi kepustakaan (*library research*) yang menggunakan buku-buku dan literatur-literatur lainnya sebagai objek yang utama yang akan menghasilkan informasi berupa catatan dan data deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

1. Implementasi artificial intelligence di bidang administrasi publik pada era revolusi industri 4.o

Istilah *artificial intelligence* pertama kali dikemukakan pada tahun 1956 di konferensi Dartmouth. Sejak saat itu *artificial intelligence* terus dikembangkan melalui berbagai penelitian yang membuat teori-teori dan prinsip-prinsip mengenai *artificial intelligence*. Meskipun *artificial intelligence* ini mulai dikenal pada tahun 1956 namun penelitian dan pembahasan mengenai teori-teori yang membahas tentang *artificial intelligence* sudah muncul sejak tahun 1944 (Suyanto, 2011:3).

Perkembangan artificial intelligence saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat baik pada perkembangan *hardware* dan *software artificial intelligence* telah berhasil membangun produk-produk yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, produk-produk tersebut dikelompokkan menjadi kedalam empat teknik dalam *artificial intelligence* yaitu *searching*, *reasoning*, *planning*, dan *learning*, keempat teknik ini telah digunakan pada banyak sektor bidang salah satunya dalam bidang administrasi publik.

Salah satu contoh penerapan *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik terlihat pada penggunaan beberapa aplikasi pelayanan publik di Kota Bandung, adapun contoh dari aplikasi pelayanan publik tersebut diantaranya :

- a. **e-SATrIA (*Electronic Self Assesment Tax Reporting Apps*)** yaitu aplikasi pelaporan pajak online untuk Wajib Pajak *Self Assesment*, dimana Wajib Pajak dapat melaporkan pajaknya tanpa harus datang ke kantor pajak daerah. Cukup mengakses aplikasi, melakukan login, melaporkan pajaknya untuk kemudian mendapatkan nomor bayar, melakukan pembayaran dan proses selesai.
- b. **GAMPIL (*Gadget Application Mobile for Licence*)**. Aplikasi pelayanan perizinan *online* berbasis *mobile/smartphone*, merupakan komplemen dari HAYU bandung! Satu-satunya aplikasi perizinan berbasis *mobile/smartphone* di Indonesia yang memberi kemudahan dan membuat perizinan. Asumsi bahwa *smartphone* dimiliki semua orang, sehingga memberi keadilan pelayanan kepada seluruh lapisan masyarakat. Pada saat *launching* aplikasi ini 25 Februari 2016, dihadiri Menteri Koperasi, karena bersamaan dengan penambahan dua layanan non perizinan untuk pelaku usaha mikro dan kecil di Kota Bandung untuk memulai usaha dengan mengajukan permohonan TDUM/TDUK dengan empat syarat mudah: KTP dan Kartu Keluarga Kota Bandung, Surat Pernyataan melakukan usaha, serta foto ;lokasi usaha. Dengan tujuan memberikan pelayanan pada masyarakat pengguna perizinan agar lebih mudah lagi mendapatkan pelayanan perizinan. Aplikasi GAMPIL ini dapat digunakan untuk keseluruhan permohonan perizinan.
- c. **LAYAD RAWAT**. Kesehatan merupakan hak dasar bagi semua. Kelompok masyarakat khusus seperti masyarakat miskin, terpencil, dan yang sedang sakit sangat rentan bagi mereka tidak mendapatkan pelayanan dan pengetahuan kesehatan yang memadai. Program Layad Rawat dimaksudkan untuk memberikan pelayanan kesehatan yang bersifat prefentif, promotif, maupun kuratif (pelayanan kesehatan dasar) bagi kelompok masyarakat tersebut di wilayah binaan Puskesmas di Kota Bandung. Kegiatan ini didukung dengan aplikasi IMPILO berbasis *online*.
- d. **Aplikasi Moovit** merupakan suatu sistem yang terintegrasi dengan GPS yang terpasang pada angkutan umum sehingga pengguna dapat mengetahui lokasi angkutan umum yang akan digunakan.
- e. **Aplikasi BIMMA (*Bandung Integrated Manpower Management Application*)**. Program ini bertujuan untuk mempermudah penyampaian informasi ketenagakerjaan kepada masyarakat dan pengguna tenaga kerja (perusahaan). Pembinaan dan pengembangan produk ekspor melalui *website littlebandung.co.id*. Program ini bertujuan untuk mempromosikan dan melaksanakan misi dagang produk UKM Kota Bandung dengan sasaran pengusaha Kota

Bandung. Dengan adanya program ini diharapkan pelaku usaha Kota Bandung terdaftar pada buku Little Bandung.

- f. **SITARUNG.** Aplikasi *database* perencanaan, penataan, pemanfaatan ruang Kota Bandung, disajikan dalam format data spasial/peta, sehingga dapat memberikan informasi yang mudah dan bermanfaat bagi masyarakat, pengusaha, pemerintah dan pihak lain yang berkepentingan dalam mencari informasi rencana Kota Bandung.

aplikasi-aplikasi yang telah dijabarkan diatas merupakan sebagian kecil contoh dari penerapan *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik, kehadiran aplikasi pelayanan publik berbasis teknologi merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan pelayanan publik yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat pada era revolusi industri 4.0.

2. Dampak implementasi artificial intelligence pada bidang administrasi publik

Menjadi sebuah kewajiban dalam setiap penerapan suatu program, baik itu penerapan pada sektor swasta maupun sektor publik sebuah program akan selalu memiliki kelebihan dan kekurangan yang dapat memberikan dampak, baik itu dampak positif maupun dampak negatif pada kehidupan manusia, tidak terkecuali dalam implementasi *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik, dalam penerapan *artificial intelligence* ini ada beberapa kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya yang memberikan dampak terhadap kehidupan masyarakat.

Adapun kelebihan dan kekurangan implementasi *artificial intelligence* adalah sebagai berikut :

- a. Kelebihan implementasi *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik
- 1) Meningkatkan kinerja pemerintah menjadi lebih efektif, mempercepat proses birokrasi sehingga dapat mengefisienkan waktu dan biaya.
 - 2) Membantu pemerintah dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dalam banyak aspek terutama yang berkaitan dengan penyediaan pelayanan publik
- b. Kekurangan implementasi *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik
- 1) Berkurangnya interaksi sosial secara langsung antara pemerintah (yang memberi layanan) dengan masyarakat (pengguna layanan) yang mengakibatkan adanya jarak sosial antara pemerintah dan masyarakat.
 - 2) Muncuknya *criminal cyber* atau *hacker* yang mencuri *password* dan data pada situs-situs pemerintah yang seringkali berujung pada penyalahgunaan data untuk tindak kejahatan.
 - 3) Mahalnya biaya pengadaan infrastruktur perangkat *Artificial Intelligence* baik pada perangkat *hardware* dan *software*.

Sedangkan dampak dari yang ditimbulkan dari implementasi *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik adalah sebagai berikut :

- a. Dampak positif dari implementasi *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik
 - 1) Terjadinya peningkatan produktivitas pada kinerja pemerintahan karena banyak dari tugas pemerintah yang dapat didelegasikan dengan menggunakan perangkat teknologi.
 - 2) Alur birokrasi menjadi lebih efisien karena pelayanan bersifat pelayanan terpadu satu pintu
 - 3) Meningkatnya kepuasan masyarakat terhadap pelayanan publik.
- b. Dampak negatif dari implementasi *Artificial Intelligence* pada bidang administrasi publik

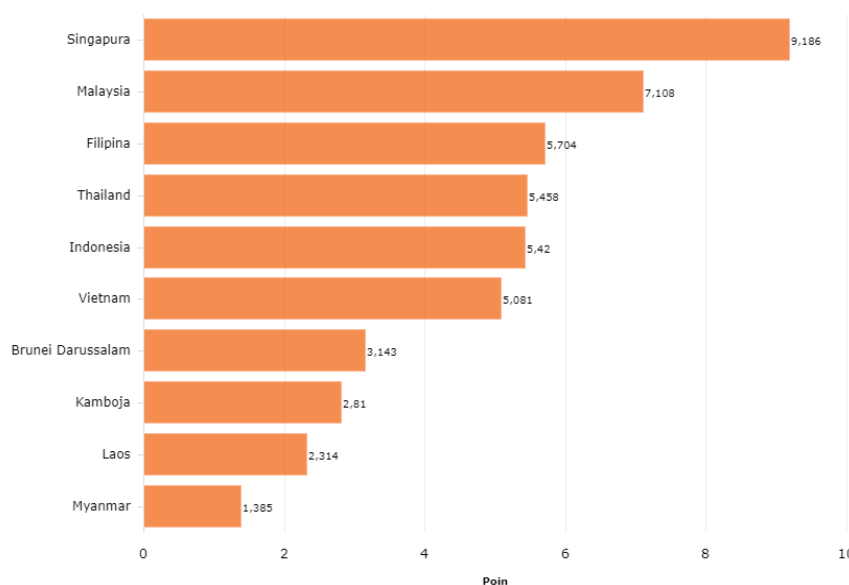
Adanya perampingan aparatur pemerintahan terutama pada tingkat eselon III dan IV, hal ini disampaikan langsung oleh Presiden Joko Widodo dalam pidato pertama usai pelantikannya sebagai Presiden Republik Indonesia. Dalam pidatonya Presiden Joko Widodo mengungkapkan bahwa perampingan ini dilakukan untuk mempersingkat proses birokrasi yang saat ini dituntut untuk bisa dilakukan dengan cepat dan untuk mewujudkan hal tersebut pemerintah akan menerapkan pemanfaatan *Artificial Intelligence* pada pekerjaan administrasi yang bersifat teknis dan pengolahan data yang biasanya dilakukan secara manual.

Pernyataan dari presiden Joko Widodo ini memberikan tanda bahwa keberadaan *Artificial intelligence* pada era ini sedikit banyak akan menggeser peran manusia dalam dalam banyak sektor bidang salah satunya bidang pemerintahan, hal ini bisa menjadi pembelajaran bagi pemerintah dan seluruh lapisan masyarakat untuk mempersiapkan diri agar dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi di era revolusi industri 4.0.

3. Kesiapan Sumber Daya manusia (SDM) Pemerintahan dalam implementasi artificial intelligence pada bidang administrasi publik

Kesiapan Artificial Intelligence Pemerintah Indonesia Tingkat ke-5 sebagaimana dapat dilihat pada grafik di bawah ini,

Grafik 1 Government AI Readiness Index 2019 di ASEAN



Sumber : Oxford Insight, International Development Research Center, 2019

Grafik diatas menunjukan bahwa Pemerintah Indonesia menduduki urutan ke-5 dalam persiapan implementasi *Artificial Intelligence* pada tingkat ASEAN, sedangkan pada tingkat dunia Pemerintah Indonesia berada pada peringkat ke 57 dari 194 negara dengan skor 5,420 pencapaian ini masih masuk pada kategori rendah.

Rendahnya tingkat kesiapan Pemerintah Indonesia dalam kesiapan implementasi *Artificial Intelligence* ini dipengaruhi beberapa faktor diantaranya mahalnya biaya pengadaan infrastruktur baik perangkat *software* dan *hardware*, serta kesiapan sumber daya manusia pada bidang pemerintahan yang bisa dikatakan masih “gagap teknologi” sedangkan dalam implementasi *artificial intelligence* ini kita membutuhkan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan yang mengarah pada penguasaan teknologi digital.

Menurut Agus F Abdillah, Chief Product and Services Officer Telkomtelstra, menilai kompetensi skill SDM di Indonesia merupakan salah satu faktor utama dalam mendorong industri masuk dalam transformasi digital sesuai tren revolusi industri 4.0, “*Dalam setiap revolusi industri butuh kompetensi skill yang berbeda-beda, dimana revolusi industri 4.0 membutuhkan kemampuan yang mengarah kepada teknologi digital seperti artificial intelligence, cloud computing, machine learning.*”.

Namun selain dituntut untuk mampu beradaptasi, dengan mengembangkan kompetensinya pada skill yang berupa kompetensi teknis (*technical skills*) yaitu penguasaan kemampuan kearah penguasaan digital sumber daya manusia pada bidang pemerintahan juga harus memiliki skill non teknis (*soft-skills*).

Technical skills dapat diperoleh melalui pendidikan vokasi, pelatihan, dan program sertifikasi teknis. Sedangkan untuk pengembangan *soft skill* dapat diperoleh dari pengalaman berorganisasi, *out bond*, profesionalisme dalam bekerja dan melatih kedisiplinan.

Adapun *soft skill* yang harus dimiliki oleh sumberdaya manusia dalam implementasi *artificial intelligence* pada revolusi industri 4.0 menurut *world economic forum* adalah sebagai berikut:

- a. *Complex Problem Solving*, Kemampuan penyelesaian masalah kompleks dengan dimulai dari melakukan identifikasi, menentukan elemen utama masalah, melihat berbagai kemungkinan sebagai solusi, melakukan aksi/tindakan untuk menyelesaikan masalah, serta mencari pelajaran untuk dipelajari dalam rangka penyelesaian masalah.
- b. *Critical Thinking*, Kemampuan untuk berpikir masuk akal, kognitif dan membentuk strategi yang akan meningkatkan kemungkinan hasil yang diharapkan. Berpikir kritis juga bisa disebut berpikir dengan tujuan yang jelas, beralasan, dan berorientasi pada sasaran.
- c. *Creativity and Innovative*, Kemampuan dan kemauan untuk terus berinovasi, menemukan sesuatu yang unik serta bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan. Kreatifitas disini dapat juga diartikan mengembangkan sesuatu hal yang sudah ada sehingga dapat menjadi lebih baik.
- d. *People Management and Leadership*, Kemampuan untuk mengatur, memimpin dan memanfaatkan sumber daya manusia secara tepat sasaran dan efektif. Pemimpin yang cerdas adalah mereka yang dapat memaksimalkan jam kerja dengan belajar untuk mendelegasikan, memprioritaskan dan juga berusaha untuk menyederhanakan masalah.
- e. *Coordinating with Others or Teamwork*, Kemampuan untuk kerjasama tim ataupun bekerja dengan orang lain yang berasal dari luar tim. Tujuan dibentuknya tim untuk menangani suatu masalah bukan hanya agar masalah tersebut cepat tuntas, namun berkolaborasi dalam tim juga membuat suatu korporasi menjadi lebih tangguh dan kesuksesan mudah tergapai.
- f. *Emotional Intelligence*, Kecerdasan emosional adalah kemampuan seseorang untuk mengatur, menilai, menerima, serta mengontrol emosi dirinya dan orang lain di sekitarnya.
- g. *Judgement and Decision Making*, Kemampuan untuk menarik kesimpulan atas situasi yang dihadapi serta kemampuan untuk mengambil keputusan dalam kondisi apapun, termasuk saat sedang berada di bawah tekanan.
- h. *Service Orientation*, Keinginan untuk membantu dan melayani orang lain sebaik mungkin untuk memenuhi kebutuhan mereka. Dengan memiliki *service orientation*, kita akan selalu berusaha memberikan yang terbaik pada pelanggan tanpa mengharapkan penghargaan semata.
- i. *Negotiation and Presentation*, Kemampuan berbicara, bernegosiasi, dan meyakinkan orang dalam aspek pekerjaan untuk mengadakan kesepakatan yang berbuah hasil yang diharapkan.

Kemampuan dalam menyampaikan ide-ide brilian dan masukan ketika presentasi juga sangat penting.

- j. *Cognitive Flexibility*, Fleksibilitas kognitif adalah kemampuan untuk menyusun secara spontan suatu pengetahuan, dalam banyak cara, dalam memberi respon penyesuaian diri untuk secara radikal merubah tuntutan situasional.

Kesimpulan

Revolusi industri 4.0 merupakan perjalanan keempat dari perkembangan revolusi industri, pada revolusi ini ditemukan banyak penemuan baru pada perkembangan teknologi seperti *Artificial Intelligence(AI)*, *Internet Of Thing(IOT)*, bigdata, kendaraan otomatis, percetakan 3D, nanoteknologi, bioteknologi, sains material, penyimpanan energi dan komputasi kuantum. Pada revolusi industri 4.0 yang menjadi titik beratnya adalah otomatisasi dan integrasi antara dunia fisik dan digital.

Artificial intelligence yang merupakan salah satu produk dari revolusi industri 4.0 merupakan teknologi yang perkembangan dan pemanfaatannya sudah dapat dirasakan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah aplikasi pelayanan publik berbasis digital pada bidang administrasi publik.

Implementasi *artificial intelligence* pada bidang administrasi publik telah membantu pemerintah dalam mengelola dan memenuhi kebutuhan masyarakat saat ini yang telah banyak mengalami perubahan akibat adanya penetrasi teknologi, namun implementasi *artificial intelligence* ini belum bisa dimanfaatkan oleh seluruh instansi pemerintahan di Indonesia hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya besarnya anggaran penyediaan infrastruktur perangkat teknologi dan kurangnya kesiapan sumber daya manusia pada sektor pemerintahan baik dalam *technical skill* maupun *non-technical*.

Pemerintah sebagai pihak yang memiliki kewenangan dalam pengelolaan negara tidak hanya bertanggung jawab terhadap penyediaan pelayanan publik yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat tapi juga bertanggung jawab terhadap peningkatan *skill* sumberdaya manusia baik *technical* maupun *non-technical* terutama pada sektor pemerintahan.

Daftar Pustaka

Buku

Ibrahim, Amin. 2011. *Pokok-Pokok Administrasi Publik Dan Implementasinya*. Bandung : Refika Aditama

- Arief, N. Nurlaela. 2019. *Publik Relations In The Era Of Artificial Intelligence*. Bandung : Simbiosia Rekatama Media
- Schwab, Klaus. 2019. *Revolusi Industri keempat*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Suyanto. 2013. *Artificial Intellegence*. Bandung : Informatika

Jurnal

- slamet, R.(2018). *Revolusi Industri 4.0 : Peluang Dan Tantangan Bagi Alumni Universitas Terbuka*
https://www.researchgate.net/publikation/324220813_Revolusi_Industri_40
- Deviyanto, Y. Dwiasnati, S, (2020). *Kerangka Kerja Sistem Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia Indonesia*
[researchgate.net/publikation/340612212_Kerangka_Kerja_Sistem_Kecerdasan_Buatan_dalam_Meningkatkan_Kompetensi_Sumber_Daya_Manusia_Indonesia](https://www.researchgate.net/publikation/340612212_Kerangka_Kerja_Sistem_Kecerdasan_Buatan_dalam_Meningkatkan_Kompetensi_Sumber_Daya_Manusia_Indonesia)
- Aprilia, A. (2019). *Penerapan Teknologi Dalam Pelayanan Publik*
https://www.academia.edu/38173809/Penerapan_Teknologi_Dalam_Pelayanan_Publik

Artikel Daring

- Alihamdan, *Pengertian Implementasi* <https://www.alihamdan.id/implementasi/>
- kusnadi, Baryati. *26 Contoh Program Inovatif Kota Bandung* <http://www.bralink.id/contoh-program-inovatif/>
- Jayani, Dwi Hadya. *Kesiapan Artificial Intelligence Pemerintah Indonesia Peringkat 5 ASEAN*
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/11/29/2019-kesiapan-ai-di-pemerintah-indonesia-peringkat-lima-asean>
- Setiawan, Sakinah Rahma Diah. *Indonesia Harus Bangun Sdm Berbasis Teknologi Digital*
<https://money.kompas.com/read/2019/12/28/111220426/indonesia-harus-bangun-sdm-berbasis-teknologi-digital-ini-alasannya>.
- Hidayati, Nur, *Kecerdasan Buatan Bakal Pangkas Birokrasi, Ringankan Tugas ASN*
<https://www.matamatapolitik.com/kecerdasan-buatan-bakal-pangkas-birokrasi-dan-ringankan-tugas-asn-news-polling/>
- Pertiwi, Wahyunanda Kusuma. *Tantangan “Artificial Intelligence” Di Indonesia*
<https://tekno.kompas.com/read/2019/03/12/18300787/tantangan-penerapan-artificial-intelligence-di-indonesia?page=all>

Undang-Undang

Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik