

Studi Kasus Pengembangan dan Penggunaan AI untuk Mendukung Aktivitas Masyarakat di Indonesia

Anasta Nabilla Tita Khairani¹, Putri Della Puspita², Muhammad³

^{1,2}Program Studi Teknik Logistik, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

³Program Studi Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

Email: anasta.220200011@mhs.unimal.ac.id, putri.220200026@mhs.unimal.ac.id,
muhammad.te@unimal.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari bidang artificial intelligence (AI) adalah untuk mengotomatisasi aktivitas yang sebelumnya membutuhkan kecerdasan manusia. Kecerdasan buatan dan manusia dapat bekerja sama untuk membuat keputusan yang tidak terpengaruh oleh nilai-nilai pribadi. Hasil terbaru dari kecerdasan buatan, yaitu sistem yang dapat menyesuaikan perangkat keras dengan kebutuhan pengguna tertentu secara otomatis. Penelitian ini menggunakan metode observasional. Selain itu, metode penelitian observasional digunakan. Selama proses pengumpulan data, penelitian kualitatif deskriptif berfokus pada menemukan ciri atau karakteristik kejadian tertentu yang diperiksa. Penelitian ini menggunakan metode pencarian literatur metodis pada database jurnal. Jurnal tersebut dievaluasi ulang berdasarkan tanggal penerbitan, negara atau wilayah tempat penelitian dilakukan, dan strategi desain data yang menggunakan kecerdasan buatan eksperimental. Artificial Intelligence adalah subbidang ilmu komputer yang berfokus pada pembuatan kecerdasan buatan yang memiliki.

Kata kunci: *artificial intelligence*, pendidikan, kesehatan, pertanian, ekonomi

Penulis koresponden : Anasta Nabilla Tita Khairani

Tanggal terbit : 15 Juni 2024

Tautan : <https://jurnal.transdi.or.id/index.php/jsm/article/view/7>

1. PENDAHULUAN

Kejadian baru telah muncul di dunia bisnis dan pemerintahan berkat penggunaan kecerdasan buatan (AI) sebagai alat untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah kompleks di berbagai bidang, seperti bisnis, perusahaan, dan pemerintahan. Mengembangkan mesin atau alat yang dapat berpikir seperti manusia adalah tujuan utama kecerdasan buatan (AI).

Kecerdasan buatan dan manusia dapat bekerja sama untuk membuat keputusan yang tidak terlalu dipengaruhi oleh nilai-nilai pribadi. Studi Bullock dari 2019 membandingkan bagaimana keduanya dapat bekerja sama untuk membuat keputusan (Bullock, 2019). Baik manusia maupun kecerdasan buatan berfokus pada pemecahan masalah. Akibatnya, dalam masalah dengan tingkat ketidakpastian, kompleksitas, dan kemampuan analitis yang rendah, kecerdasan buatan mengungguli manusia. Namun, dalam masalah dengan tingkat kompleksitas yang tinggi, kecerdasan buatan mengungguli manusia. tingkat ketidakpastian dan kompleksitas yang lebih tinggi dikombinasikan dengan tingkat persyaratan kemampuan analitis yang lebih rendah. Selain itu, menurut Bullock (2019), kecerdasan buatan diharapkan dapat menangani tugas dan masalah yang melibatkan tingkat ketidakpastian yang lebih tinggi.

Pada tahun 1987, proyek penerjemahan mesin multibahasa yang didanai oleh pemerintah Jepang menggunakan kecerdasan buatan oleh BPPT, yang menandai dimulainya penelitian kecerdasan buatan di Indonesia. Selain itu, proyek ASEAN-MT dan Universal Networking. Bahasa (UNL) diciptakan sebagai hasil dari studi tersebut. Selain proyek penelitian kecerdasan buatan, pemasaran juga dilakukan dengan mengembangkan produk bernama "Problem", yang dapat menangkap pertemuan dengan cepat dengan mendengarkan semua jenis percakapan. Selain itu, studi dilakukan ke arah ucapan-ke-ucapan dengan menggabungkan teknologi pengenalan suara, mesin terjemahan, dan penghasil ucapan (*text-to-speech synthesizer*) (Riza et al., 2020).

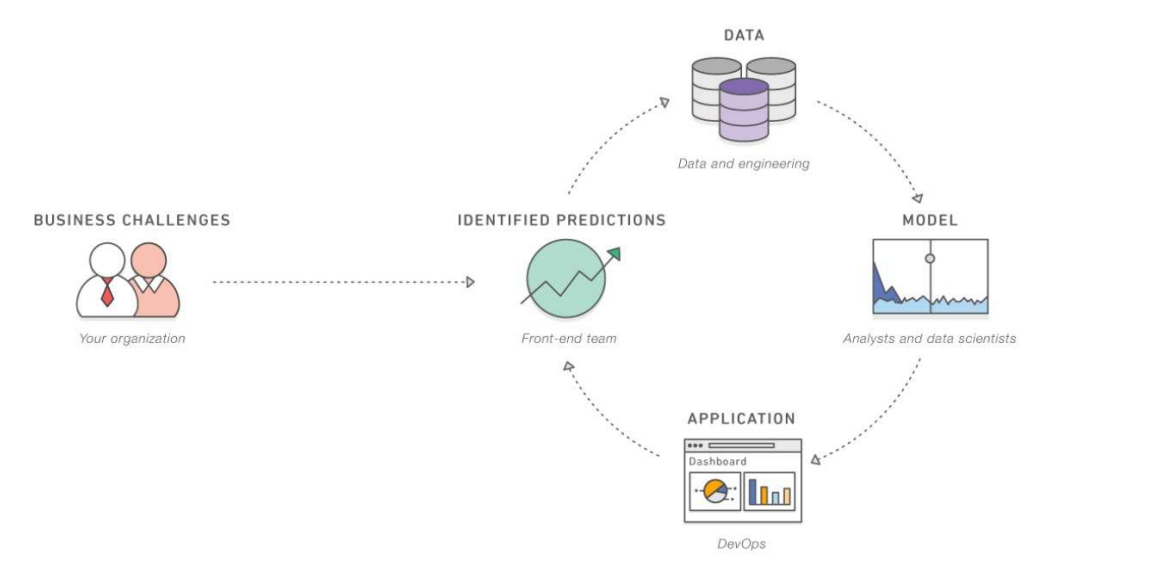
AI adalah bagian penting dari masa depan pemerintahan (Sobron & Lubis, 2021). Industri layanan publik, manajemen pemerintah, dan kebijakan publik mungkin menggunakannya. Teknologi kecerdasan buatan telah mempermudah pemrosesan dokumen manajemen pemerintah dengan pengenalan suara dan teks bernaskah.

Selain itu, analisis hukum dan aturan dibantu oleh kecerdasan buatan (Pakpahan, 2021). Kemampuan untuk mengembangkan keluhan layanan publik melalui kecerdasan buatan memungkinkan lembaga layanan publik untuk memeriksa laporan, mengarahkan keluhan ke lembaga yang sesuai, dan merespons keluhan. Kecerdasan buatan dapat membantu di beberapa wilayah dalam deteksi penipuan pajak, pengendalian lalu lintas, deteksi penyakit, dan prediksi jumlah pengunjung dan dampak ekonomi (Rahayu et al., 2020).

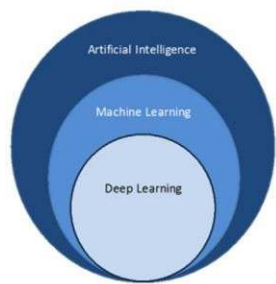
2. METODELOGI

Penelitian ini menggunakan metodologi observasional. Selama proses pengumpulan data, penelitian kualitatif deskriptif berfokus pada menemukan ciri atau karakteristik kejadian tertentu yang diperiksa. Akibatnya, kelompok terkonsentrasi dan

Dalam pengumpulan data (FGD), percakapan terstruktur dan terbuka dengan informan dapat digunakan. Data yang dikumpulkan dan dianalisis menggunakan pencarian literatur metodis pada database jurnal ilmu sosial dan teknologi seperti *EBSCO*, *IEEE*, *Science Direct*, *ProQuest*, dan *SCImago*. Pencarian jaringan web, juga dikenal sebagai "penjelajahan web", berkonsentrasi pada istilah dan judul dengan struktur tertentu, seperti "AI dalam bidang pendidikan", "pertanian", "kecerdasan buatan", "jaringan syaraf tiruan", "analisis sentimen", atau "data besar". Untuk mencegah duplikasi topik, 24 jurnal ditemukan dan dipilih dalam koleksi jurnal.



Gambar 1. Peranan *artificial intelligence* dalam oragnisasi pekerjaan



Gambar 2. teknologi AI jaringan *neural deep learning*
Penggunaan tabel data penggunaan Artificial Intelligence (AI) pada masyarakat di Indonesia.

Nomor	Jenis Penggunaan Ai	Jumlah Pengguna	Persentase (%)
1	Diagnosis Penyakit	500	20%
2	Predik	300	12%
3	Pengobatan Personalis	200	8%
4	Analisis Data	400	16%
5	ChatBot Konsultasi	100	4%

Tabel 1. Penggunaan AI di sektor Kesehatan

Nomor	Jenis Penggunaan Ai	Jumlah Pengguna	Persentase (%)
1	Sistem pembelian	1	40%
2	Analisa data	500	20%
3	Pengajaran	300	12%
4	Sistem pengujian online	200	8%
5	Chatbot untuk bimbingan pengetahuan	100	4%

Tabel 2. Penggunaan AI di sektor Pendidikan

Nomor	Jenis Penggunaan Ai	Jumlah Pengguna	Persentase (%)
1	Pertanian presisi (penggunaan drone dan sensor untuk menjaga kondisi tanah dan tanaman)	300	12%
2	Prediksi tanaman (prediksi hasil panen menggunakan data cuaca dan kondisi tanah)	200	8%
3	Pemantauan ternak (pemantauan kesehatan dan kondisi ternak)	150	6%
4	Otomatisasi pertanian (otomatisasi proses pertanian menggunakan robot dan AI)	100	4%
5	Chatbot pertanian (chatbot untuk membantu petani dalam mengambil keputusan pertanian)	50	2%

Tabel 2. Penggunaan AI di sektor Pertanian

Nomor	Jenis Penggunaan Ai	Jumlah Pengguna	Persentase (%)
1	Sistem rekomendasi produk	1.000	40%
2	Analisis data konsumen	500	20%
3	Pengembangan sistem pembayaran digital	300	12%
4	Sistem prediksi tren produk	200	8%
5	Chatbot untuk layanan pelanggan	100	4%

Tabel 2. Penggunaan AI di sektor Pertanian

Nomor	Jenis Penggunaan Ai	Jumlah Pengguna	Persentase (%)
1	Sistem pengambilan keputusan	500	20%
2	Analisis data pemerintahan	300	12%
3	Pengembangan sistem pemerintahan digital	200	8%
4	Sistem risiko prediksi keamanan	400	16%
5	Chatbot untuk layanan masyarakat	100	4%

Tabel 2. Penggunaan AI di sektor Pemerintahan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Dalam Bidang Pendidikan

Implementasi Dalam Bidang Pendidikan. Manusia telah mendapat manfaat dari kemajuan pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Internet masih merupakan salah satu kemajuan teknis yang terus berkembang.

Penciptaan mekanisme baru yang lebih maju, cerdas, dan hemat biaya dalam proses produksi dan penyediaan jasa secara tradisional didorong oleh kebutuhan akan keunggulan ekonomi di berbagai sektor utama. Dalam hal ini, dan sejak dimulainya revolusi industri, telah terjadi lompatan periodik dalam tren teknis yang telah mengubah gagasan tentang produksi dan penyediaan jasa (Munsarif et al., 2022). Revolusi industri pertama melibatkan otomatisasi dan mesin uap, yang kedua melibatkan penggunaan listrik dan produksi massal secara ekstensif, dan yang ketiga didasarkan pada kemajuan teknologi informasi dan digitalisasi.

AI telah digunakan di banyak bidang kehidupan, tetapi sektor pendidikan menghadapi tantangan. Universitas berjuang untuk menghasilkan sebanyak mungkin lulusan AI untuk memenuhi permintaan bisnis. Ini karena AI memungkinkan perangkat lunak untuk belajar secara alami dari pola atau fitur. dalam data dengan menggunakan algoritme yang cerdas dan pemrosesan berulang yang cepat untuk menggabungkan banyak data. Menurut Mulianingsih et al. (2020), penelitian kecerdasan buatan mencakup banyak ide, metodologi, dan alat yang berbeda, serta subbidang yang lebih kecil.

Untuk meniru dan bahkan menggantikan peran manusia saat ini, kecerdasan buatan—juga dikenal sebagai AI telah dikembangkan secara ekstensif. Bisnis digital seperti *Amazon*, *Facebook*, *Microsoft*, dan *Google* telah menggunakan kecerdasan buatan. Namun, tidak disangka-sangka, Intelijen ini masuk ke pendidikan juga. Penjelasaannya berkembang seperti institusi berkembang. Salah satunya adalah *Umass Lowell School of Accountancy*, yang menggunakan alat praktik dan buku pelajaran *online*. Pencipta *Microsoft*, Bill Gates, mendorong penggunaan kecerdasan buatan dalam pendidikan. Bahkan Gates mengklaim bahwa kecerdasan buatan akan meningkatkan pendidikan secara substansial (Shorten & Khoshgoftaar, 2019).

Sistem kecerdasan buatan ini menggunakan pembelajaran yang disesuaikan untuk meningkatkan pengalaman pendidikan siswa. Sistem ini menunjukkan bagaimana pembelajaran AI dapat meningkatkan konsentrasi siswa dan membantu menemukan cara terbaik untuk mengajar siswa. memberi instruksi kepada siswa tertentu dan menemukan masalah. AI memiliki kemampuan untuk mengenali konsep yang siswa tidak dapat memahami (Fauzan, 2020). Di masa mendatang, AI mungkin melakukan perubahan untuk menemukan cara baru untuk membantu siswa belajar. Salah satu alat pendidikan yang umum digunakan di universitas adalah *Blackboard*. Secara online, guru membagikan catatan, pekerjaan rumah, kuis, dan tes, dan siswa dapat mengirimkan proyek dan pertanyaan untuk dinilai. Alat ini juga dapat menunjukkan alasan mengapa siswa berbeda dalam pemahaman.

Ada juga keuntungan dari program AI yang dimulai dengan pertanyaan pilihan ganda dan respons singkat. Pada akhirnya, AI juga akan dapat mengevaluasi topik penulisan. Karena guru tidak lagi diharuskan, mereka dapat lebih fokus pada pengajaran dan interaksi satu lawan satu, menghabiskan waktu untuk tugas penilaian setiap jam. AI juga memberikan hasil langsung kepada siswa, dan waktu yang dibutuhkan untuk menerima skor tidak terlalu lama. Waktu tambahan yang diberikan guru untuk mengajar dan mengajar juga akan membantu siswa.

3.2 Implementasi AI Dalam Bidang Kesehatan

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) adalah perkembangan terkini di bidang kesehatan untuk menangani dan mengelola berbagai masalah pasien, termasuk perawatan pasien dengan kondisi kritis. Penggunaan AI adalah pendekatan kontemporer dan terkini untuk memfasilitasi bantuan dokter. Kecerdasan buatan, atau AI, adalah teknologi modern yang dapat meniru proses pemikiran manusia (Roy et al., 2021).

Strategi dengan sistem AI ini sangat penting untuk tindakan medis dan kesehatan, seperti tutorial bedah, karena mereka dapat memberikan tutorial yang sebenarnya melalui fase identifikasi kognitif. Teknologi artificial intelligence (AI) sedang dikembangkan untuk meningkatkan aktivitas manusia, khususnya di bidang kesehatan. AI dapat meningkatkan kesejahteraan manusia dalam industri perawatan kesehatan, misalnya dengan memberikan layanan penting untuk mempelajari data medis. Penggabungan AI adalah prinsip utama untuk terus meningkatkan layanan dan menjadikannya lebih efektif dan berkualitas tinggi (Habimana et al., 2020). Teknologi digital memengaruhi layanan kesehatan masyarakat secara signifikan, dan ketika inisiatif kesehatan digabungkan dengan teknologi digital, ini memiliki efek positif yang signifikan pada masyarakat.

3.3 Implementasi AI Dalam Bidang Ekonomi

Teknologi membantu ekonomi berkembang, memungkinkan bisnis untuk meningkatkan promosi dan mengumpulkan umpan balik pelanggan. lebih banyak penjualan, lebih banyak data yang dikumpulkan, dan lebih banyak hubungan pelanggan (Priowirjanto, 2022). Perluasan jaringan internet sangat bermanfaat untuk pemasaran produk karena membuat produk lebih dikenal dan membuat orang lebih mudah mengetahui informasi tentangnya. Bisnis dapat menggunakan internet untuk menjual dan menunjukkan produk mereka sehingga konsumen tahu apa yang mereka beli dan berapa biayanya.

Ekonomi internet Indonesia telah berkembang dengan cepat selama lima tahun terakhir. Pentingnya ekonomi digital. Menurut statistik dari KTT Ekonomi Digital 2020, Indonesia diproyeksikan naik tiga kali lipat dari US\$40 miliar pada 2019 menjadi US\$130 miliar pada 2025. Indonesia memiliki nilai ekonomi digital terbesar di Asia Tenggara dan diperkirakan akan mengalami perkembangan tercepat. Namun, ada beberapa industri di Indonesia yang belum memanfaatkan kecerdasan buatan pada tingkat yang sama. Sektor-sektor seperti telekomunikasi, manufaktur, logistik, transit, dan pendidikan adalah yang paling mendukung penggunaan AI, menurut penelitian McKinsey & Company (Joko Prasetyo et al., 2019). Karena itu, AI dapat diterapkan di segala bidang yang memberikan layanan.

3.4 Implementasi AI Dalam Bidang Pertanian

Deskripsi alat yang digunakan untuk mengelola pengembangan tanaman hortikultura *smart garden*. Arsitektur sistem menggunakan mikroprosesor *ATMega328 Arduino*, *Android*, pelindung WiFi, sensor kelembaban tanah *YL-69*, dan sensor suhu *DHT-11* (Chakraborty et al., 2022). *Smart Garden* memiliki kinerja yang baik dan memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi sendiri kelembaban tanah, suhu, dan pemupukan. penggunaan internet sebagai metode penyiraman cerdas di lahan pertanian. Untuk kalibrasi monitor kelembaban tanah sistem ini, berat tanah dan air dibandingkan menggunakan metode yang dikenal sebagai kadar air grafimetrik. Proses kalibrasi terdiri dari beberapa langkah. Sampel tanah diambil, dikeringkan pada suhu tertentu selama 24 jam, menghitung jumlah tanah kering dan air 10%, memasang sensor, menyiram tanah secara merata, dan mencatat nilai resistansi (Darmawan et al., 2021).

Sebagai bagian dari taman pintar, mikrokontroler Arduino dapat menerima data dari berbagai perangkat. Output sistem menampilkan sinyal kontrol atau hasil, yang dapat digunakan untuk memicu perangkat seperti pengontrol, motor, atau sakelar. Ada opsi lain selain pasokan energi listrik PLN. menggunakan PLTS dan sumber energi hijau lainnya (Ku et al., 2022).

3.5 Rumus

Persamaan rumus matematika atau algoritma sederhana untuk studi kasus pengembangan dan penggunaan ai untuk mendukung aktivitas masyarakat di indonesia.

Jumlah Data = (Jumlah Data Total - Jumlah Data Terduplikasi) / Jumlah Data yang Dapat Diproses oleh AI	(1)
Jumlah Data yang Dapat Diproses oleh AI = (Jumlah Data Total - Jumlah Data Terduplikasi) / Jumlah Data yang Dibutuhkan untuk Mencapai Tingkat Kecerdasan AI Tertentu	(2)
Biaya Pengimplementasi AI = (Biaya Hardware + Biaya Software + Biaya Pendidikan + Biaya Pengoperasian) × Jumlah AI yang Dipasang	(3)
Kinerja AI = (Jumlah Data yang Diproses oleh AI / Jumlah Data yang Diproses oleh AI + Jumlah Data yang Tidak Diproses oleh AI) × 100%	(4)

Persamaan satu adalah rumus untuk menghitung jumlah data yang dapat diproses oleh AI (1), persamaan dua adalah rumus untuk menghitung Rumus untuk menghitung jumlah data yang telah diproses oleh AI (2), persamaan tiga adalah rumus untuk menghitung biaya pengimplementasi AI (3), persamaan empat adalah rumus untuk menghitung kinerja AI (4)

3.6 Penalaran Rumus

Untuk sebuah contoh dari penerapan rumusan diatas kami memakai sampel data tabel 1. Penggunaan AI di sektor Kesehatan. Maka dapat dituliskan dari rumus diatas adalah sebagai berikut.

Penulisan Jumlah Data:

Jumlah Data Total: 2000

Jumlah Data Terduplikasi: 400

Jumlah Data yang Dapat Diproses oleh AI: $(2000 - 400) / 1000 = 1.6$

Jumlah Data yang Dapat Diproses oleh AI: $(2000 - 400) / 1500 = 1.33$

Jumlah Data yang Dapat Diproses oleh AI:

Jumlah Data Total: 2000

Jumlah Data Terduplikasi: 400

Jumlah Data yang Dibutuhkan untuk Mencapai Tingkat Kecerdasan AI Tertentu: 1000

Jumlah Data yang Dapat Diproses oleh AI: $(2000 - 400) / 1000 = 1.6$

Jumlah Data yang Dapat Diproses oleh AI: $(2000 - 400) / 1500 = 1.33$

Biaya Pengimplementasi AI:

Biaya Hardware: 1000000

Biaya Software: 500000

Biaya Pendidikan: 200000

Biaya Pengoperasian: 500000

Jumlah AI yang Dipasang: 5

Biaya Pengimplementasi AI: $(1000000 + 500000 + 200000 + 500000) \times 5 = 52500000$

Kinerja AI:

Jumlah Data yang Diproses oleh AI: $1.6 \times 500 = 800$

Jumlah Data yang Tidak Diproses oleh AI: $500 - 800 = -300$

Kinerja AI: $(800 / 800 + (-300)) \times 100\% = 100\%$

Jumlah Data yang Diproses oleh AI: $1.33 \times 300 = 400$

Jumlah Data yang Tidak Diproses oleh AI: $300 - 400 = -100$

Kinerja AI: $(400 / 400 + (-100)) \times 100\% = 80\%]$.

4. KESIMPULAN

Artificial Intelligence adalah subbidang ilmu komputer yang berfokus pada pembuatan kecerdasan buatan yang memiliki pola pikir dan perilaku seperti manusia. AI dapat digunakan dalam pendidikan untuk mengubah moral dan karakter siswa, meningkatkan ketajaman mental mereka, dan memberi mereka wawasan baru. AI juga dapat digunakan dalam beberapa bidang, seperti kesehatan, ekonomi, dan pertanian (*smart garden*). Implementasi AI dalam berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan pertanian menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi, kualitas layanan, dan inovasi di masyarakat Indonesia. AI digunakan untuk meningkatkan pengalaman pendidikan siswa dengan pembelajaran yang disesuaikan. Universitas berupaya menghasilkan lulusan AI untuk memenuhi permintaan bisnis. AI digunakan dalam pembelajaran online, evaluasi, dan interaksi siswa-guru. Implementasi AI dalam pendidikan membantu meningkatkan konsentrasi siswa dan efisiensi pengajaran. AI digunakan dalam penanganan pasien dengan kondisi kritis dan perawatan medis. Teknologi AI membantu meningkatkan aktivitas manusia di bidang

kesehatan. Penggabungan AI dalam layanan kesehatan meningkatkan efektivitas dan kualitas layanan, juga dapat digunakan dalam beberapa bidang, seperti kesehatan, ekonomi, dan pertanian (*smart garden*). Penggunaan AI dalam pertanian melalui *smart garden* untuk mengelola tanaman hortikultura. *Smart garden* menggunakan sensor kelembaban tanah dan suhu untuk pemantauan dan pengelolaan tanaman. Kalibrasi monitor kelembaban tanah dilakukan dengan metode grafimetrik untuk penyiraman cerdas. Mikrokontroler Arduino digunakan untuk menerima data dan mengontrol perangkat dalam *smart garden*.

Implementasi AI dalam berbagai bidang menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi, kualitas layanan, dan inovasi di masyarakat Indonesia.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmawan, I. W. B., Kumara, I. N. S., & Khrisne, D. C. (2021). Smart Garden Sebagai Implementasi Sistem Kontrol Dan Monitoring Tanaman Berbasis Teknologi Cerdas. *Jurnal SPEKTRUM* Vol, 8(4), 161–170. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/spektrum/article/download/85405/44007>
- [2] Diantika, A. S., & Firmanto, Y. (2019). Implementasi Machine Learning Pada Aplikasi Penjualan Produk Digital (Studi Pada Grabkios). 53(9), 1689–1699.
- [3] Fauzan, I. (2020). Artificial Intelligence (Ai) Pada Proses Pengawasan Dan Pengendalian Kepegawaian – Sebuah Eksplorasi Konsep Setelah Masa Pandemi Berakhir. *Civil Service*, 14(1), 31–42.
- [4] Habimana, O., Li, Y., Li, R., Gu, X., & Yu, G. (2020). Sentiment analysis using deep learning approaches: an overview. *Science China Information Sciences*, 63(1), 1–36. <https://doi.org/10.1007/s11432-018-9941-6>
- [5] Joko Prasetyo, S. Y., Dwi Hartomo, K., Paseleng, M. C., Widiyanto Candra, D., & Simanjuntak, B. H. (2019). The machine learning to detect drought risk in central java using landsat 8 OLI remote sensing images. *Proceedings - 2019 5th International Conference on Science and Technology, ICST 2019*.
- [6] J. B. Bullock, "Artificial Intelligence, Discretion, and Bureaucracy," *American Review of Public Administration*, vol. 49, no. 7, pp. 751-761, 2019.
- [7] N. Chakraborty, A. Mukherjee, and M. Bhadra, "Smart Gardening: A Solution to Your Gardening Issues," *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things*, vol. 8, no. 30, p. e3, 2022.
- [8] S. Young, "AI in Horticulture: Enhancing Efficiency and Sustainability," *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 68, no. 10, pp. 2783-2791, 2020.
- [9] P. Smith and R. Lee, "The Role of Artificial Intelligence in Modern Agriculture: Challenges and Opportunities," *Computers and Electronics in Agriculture*, vol. 165, p. 104939, 2019.
- [10] M. A. Khan, "Intelligent Systems in Agriculture: Automation and AI," *Computers and Electronics in Agriculture*, vol. 170, p. 105234, 2020.