

## STUDI KASUS PENGEMBANGAN DAN PEMANFAATAN *ARTIFICIAL INTELIGENT* SEBAGAI PENUNJANG KEGIATAN MASYARAKAT

Moh. Syarif Hidayat<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Prodi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Tarbiyah, Institut Miftahul Huda Al Azhar Kota Banjar  
Email correspondence: mohsyarifhidayatstaima@gmail.com

Article History:

Received: 2024-11-06, Accepted: 2024-11-07, Published: 2024-11-28

### Abstract

Artificial Intelligence (AI) is a multidisciplinary field aimed at automating activities that currently require human intelligence. In this context, AI and humans can collaborate to make decisions that are less influenced by personal values. One of the recent successes in AI development is a system that can automatically adjust hardware according to specific user needs. This research employs an observational methodology and descriptive qualitative study, focusing on identifying the features or characteristics of the events examined during the data collection process, using a methodical literature search approach on relevant journal databases. AI also has significant potential in various fields, including education, healthcare, economics, and agriculture. In education, AI can contribute to shaping students' morals and character, as well as enhancing their mental acuity by providing new insights. In the healthcare sector, AI can be utilized for faster and more accurate data analysis and diagnosis. Furthermore, in agriculture, AI technology can be applied in the development of "smart gardens" to improve efficiency and agricultural yields. Thus, AI not only functions as a tool but also serves as a valuable partner in creating innovative solutions across various sectors.

**Keywords:** Artificial Intelligence, multidisciplinary, human intelligence

### Abstrak

Artificial Intelligence (AI) merupakan bidang multidisiplin yang bertujuan untuk mengotomatisasi aktivitas yang saat ini memerlukan kecerdasan manusia. Dalam konteks ini, AI dan manusia dapat berkolaborasi untuk membuat keputusan yang kurang dipengaruhi oleh nilai-nilai pribadi. Salah satu keberhasilan terbaru dalam pengembangan AI adalah sistem yang dapat secara otomatis menyesuaikan perangkat keras sesuai dengan kebutuhan pengguna tertentu. Penelitian ini menggunakan metodologi observasional dan studi kualitatif deskriptif, yang fokus pada identifikasi fitur atau karakteristik dari kejadian yang diperiksa selama proses pengumpulan data, dengan pendekatan pencarian literatur metodis pada database jurnal yang relevan. AI juga memiliki potensi yang signifikan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan pertanian. Dalam pendidikan, AI dapat berkontribusi dalam membentuk moral dan karakter siswa, serta meningkatkan ketajaman mental mereka dengan memberikan wawasan baru. Di sektor kesehatan, AI dapat digunakan untuk analisis data dan diagnosis yang lebih cepat dan akurat. Selain itu, dalam bidang pertanian, teknologi AI dapat diterapkan dalam pengembangan "smart garden" untuk meningkatkan efisiensi dan hasil pertanian. Dengan demikian, AI tidak hanya berfungsi sebagai alat, tetapi juga sebagai mitra yang berharga dalam menciptakan solusi inovatif di berbagai sektor.

**Kata kunci:** Artificial Intelligence (AI), multidisiplin, kecerdasan manusia

## **PENDAHULUAN**

Di dunia bisnis dan pemerintahan, kecerdasan buatan (AI) kini telah memunculkan fenomena baru. AI sering digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah kompleks di berbagai bidang, termasuk sektor bisnis, perusahaan, dan pemerintahan. Tujuan utama pengembangan kecerdasan buatan adalah menciptakan alat atau mesin yang mampu berpikir dan mengambil keputusan dengan cara yang mirip dengan manusia (Manikandan et al., 2022). Penggunaan AI di berbagai bidang ini menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional.

Kolaborasi antara manusia dan kecerdasan buatan menjadi penting dalam pengambilan keputusan, di mana keputusan tersebut diharapkan dapat dibuat dengan lebih objektif dan kurang dipengaruhi oleh nilai-nilai pribadi (Bullock, 2019). Studi yang dilakukan oleh Bullock pada tahun 2019 membandingkan pendekatan pemecahan masalah antara manusia dan AI. Temuan tersebut menunjukkan bahwa AI cenderung unggul dalam menyelesaikan masalah yang memiliki tingkat ketidakpastian dan kompleksitas yang rendah, serta memerlukan kemampuan analitis yang tinggi.

Sebaliknya, manusia lebih unggul dalam menghadapi masalah yang memiliki tingkat ketidakpastian dan kompleksitas yang lebih tinggi, di mana persyaratan untuk kemampuan analitis relatif lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun AI memiliki keunggulan dalam analisis data yang terstruktur, manusia masih memiliki keunggulan dalam konteks yang lebih dinamis dan tidak terduga. Kolaborasi antara kedua entitas ini dapat menghasilkan keputusan yang lebih baik dengan memanfaatkan kelebihan masing-masing.

Selain itu, Bullock (2019) juga menegaskan bahwa kecerdasan buatan diharapkan dapat menangani tugas dan masalah yang melibatkan tingkat ketidakpastian yang lebih besar dengan mengandalkan proses pembelajaran yang lebih dalam (*deep learning*). Dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang, AI memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengatasi berbagai tantangan yang lebih kompleks. Ke depan, integrasi AI dalam proses pengambilan keputusan akan semakin penting untuk mendukung keberhasilan dalam bisnis dan pemerintahan.

Penggunaan kecerdasan buatan oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) untuk prakarsa sistem penerjemahan mesin multibahasa yang didanai oleh pemerintah Jepang pada tahun 1987 menandai dimulainya penelitian kecerdasan buatan di Indonesia. Proyek ini menjadi tonggak awal dalam eksplorasi teknologi AI di tanah air, yang kemudian melahirkan sejumlah penelitian lainnya, seperti proyek ASEAN-MT dan proyek Universal Networking Language (UNL). Inisiatif-inisiatif ini menunjukkan komitmen Indonesia dalam mengembangkan teknologi yang dapat meningkatkan komunikasi lintas bahasa dan budaya.

Selain proyek penelitian, pemasaran juga dilakukan dengan mengembangkan produk bernama "Problem", yang dirancang untuk menangkap rapat dengan cepat dengan mendengarkan berbagai jenis diskusi. Produk ini menggabungkan teknologi pengenalan suara, mesin penerjemahan, dan penghasil ucapan (*text-to-speech synthesizer*) untuk melakukan studi lebih lanjut mengenai interaksi ucapan-ke-ucapan (Riza et al., 2020). Inovasi ini menunjukkan bagaimana kecerdasan buatan dapat diaplikasikan dalam konteks praktis, memfasilitasi komunikasi dan mempercepat proses kerja dalam lingkungan profesional.

Menurut Sobron dan Lubis (2021), kecerdasan buatan merupakan faktor penting dalam masa depan pemerintahan. Potensi AI dalam pembuatan kebijakan publik, manajemen pemerintahan, dan industri layanan publik sangat besar. Dalam konteks ini, AI telah memfasilitasi pemrosesan dokumen di bidang manajemen pemerintahan melalui penggunaan teknologi pengenalan suara dan teks bernaskah. Dengan demikian, AI membantu meningkatkan efisiensi dalam administrasi publik dan memungkinkan pemerintah untuk memberikan layanan yang lebih responsif.

Kecerdasan buatan juga berkontribusi pada analisis hukum dan aturan (Pakpahan, 2021), serta pengembangan sistem keluhan layanan publik yang dapat memeriksa laporan, mengarahkan keluhan ke lembaga yang sesuai, dan merespons dengan tepat. Di area tertentu, aplikasi AI membantu mendeteksi potensi penipuan pajak, melayani deteksi penyakit, mengontrol lalu lintas, serta memberikan prakiraan jumlah pengunjung dan dampak ekonomi (Rahayu et al., 2020). Dengan berbagai aplikasi ini, jelas bahwa kecerdasan buatan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas layanan publik di Indonesia.

## **METODE DAN LANDASAN TEORI**

Metodologi dalam penelitian ini adalah observasional, dengan fokus pada pendekatan studi observasional. Penelitian kualitatif deskriptif ini bertujuan untuk mengidentifikasi fitur atau karakteristik dari kejadian tertentu yang diperiksa selama proses pengumpulan data. Dalam rangka memperoleh informasi yang relevan, penelitian ini memanfaatkan kelompok fokus dan percakapan terstruktur serta terbuka dengan informan, yang dikenal sebagai Focus Group Discussion (FGD). Metode ini memungkinkan pengumpulan data yang lebih mendalam dan kontekstual dari peserta.

Dalam proses penelitian ini, pencarian literatur metodis dilakukan pada berbagai database jurnal yang berfokus pada ilmu sosial dan teknologi, termasuk EBSCO, IEEE, Science Direct, ProQuest, dan SCImago. Pengumpulan dan analisis data dilakukan dengan memanfaatkan fungsi pencarian jaringan web yang terstruktur, menggunakan istilah seperti "AI dalam bidang pendidikan," "AI dalam pertanian," "AI dalam kesehatan," "kecerdasan buatan," "jaringan syaraf tiruan," "analisis sentimen," dan "data besar." Pendekatan ini membantu memastikan bahwa data yang dikumpulkan relevan dan sesuai dengan fokus penelitian.

Untuk menghindari duplikasi topik, sebanyak 24 jurnal ditemukan dalam koleksi tersebut dan diseleksi kembali. Jurnal-jurnal tersebut dievaluasi ulang berdasarkan beberapa kriteria, termasuk tanggal penerbitan, negara atau wilayah tempat objek penelitian dilakukan, serta strategi desain data yang berkaitan dengan penerapan kecerdasan buatan eksperimental. Dengan demikian, penelitian ini memastikan bahwa informasi yang diperoleh tidak hanya akurat tetapi juga representatif terhadap perkembangan terkini dalam bidang kecerdasan buatan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Implementasi dalam Bidang Pendidikan**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi telah berkembang pesat dan memberikan manfaat signifikan bagi umat manusia. Salah satu contoh paling nyata dari kemajuan ini adalah internet, yang merupakan salah satu inovasi teknis yang terus berkembang hingga saat ini. Dengan kemudahan akses informasi dalam banyak aspek kehidupan modern, internet telah memengaruhi kebutuhan mendasar akan informasi dalam eksistensi manusia. Hal ini menunjukkan bahwa informasi menjadi komoditas yang sangat berharga dalam era digital, yang mengubah cara kita berinteraksi dan mengakses pengetahuan.

Dampak dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi, baik yang langsung maupun sekunder, selalu terlihat dalam kehidupan sehari-hari. Berkat perkembangan teknologi informasi, masyarakat kini memiliki ruang gerak yang lebih luas, yang memungkinkan mereka untuk terhubung dan berkomunikasi dengan orang-orang di belahan dunia lain. Aktivitas yang dulunya terbatas pada skala nasional kini telah menjadi internasional, sehingga informasi tentang peristiwa yang terjadi di suatu negara dapat diketahui secara instan oleh orang yang tinggal di tempat lain di dunia.

Penciptaan mekanisme baru yang lebih maju, cerdas, dan hemat biaya dalam proses produksi dan penyediaan jasa tradisional didorong oleh kebutuhan akan keunggulan ekonomi di berbagai sektor utama. Dalam konteks ini, kita melihat bagaimana inovasi teknologi berkontribusi pada efisiensi dan efektivitas dalam industri. Kebutuhan untuk bersaing di pasar global telah mendorong perusahaan untuk mengadopsi teknologi baru yang dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional.

Sejak dimulainya revolusi industri, telah terjadi lompatan periodik dalam tren teknis yang telah mengubah gagasan tentang produksi dan penyediaan jasa. Revolusi industri pertama, yang ditandai dengan otomatisasi dan penggunaan mesin uap, memulai transformasi besar-besaran dalam cara barang diproduksi. Kemudian, revolusi industri kedua membawa penggunaan listrik dan produksi massal secara ekstensif, yang semakin mengubah dinamika industri dan memperluas kapasitas produksi.

Saat ini, kita berada pada era revolusi industri ketiga yang dibangun di atas pengembangan teknologi informasi dan digitalisasi. Perkembangan ini tidak hanya mengubah cara kita memproduksi tetapi juga cara kita berkomunikasi dan berinteraksi dengan dunia di sekitar kita. Teknologi informasi memungkinkan integrasi yang lebih baik antara sistem dan proses, menciptakan ekosistem yang lebih efisien dan responsif. Dengan demikian, kemajuan ini tidak hanya memberikan keuntungan ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada perubahan sosial yang signifikan dalam masyarakat global.

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) di berbagai bidang kehidupan memberikan tantangan baru bagi sektor pendidikan. Universitas, berusaha memenuhi tuntutan bisnis yang semakin meningkat, kini bekerja melawan waktu untuk menghasilkan sebanyak mungkin lulusan dengan gelar di bidang AI. Hal ini menciptakan tekanan pada lembaga pendidikan untuk meningkatkan kurikulum dan metode pengajaran agar sesuai dengan perkembangan teknologi yang cepat. Dengan demikian, AI tidak hanya mempengaruhi cara kita belajar, tetapi juga menentukan bagaimana pendidikan disampaikan dan dikelola.

AI memungkinkan perangkat lunak untuk belajar secara alami dari pola atau fitur dalam data dengan menggabungkan sejumlah besar informasi melalui pemrosesan berulang yang cepat dan algoritme cerdas. Studi tentang AI mencakup berbagai ide, metodologi, dan alat, serta sub-bidang penting yang berkontribusi pada pemahaman kita tentang cara teknologi ini dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pendidikan, penerapan AI menjadi semakin relevan, terutama dalam membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Kecerdasan buatan kini telah mengalami pengembangan ekstensif untuk meniru dan bahkan menggantikan pekerjaan yang selama ini dilakukan oleh manusia. Perusahaan-perusahaan digital besar seperti Amazon, Facebook, Microsoft, dan Google telah mengadopsi teknologi AI untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pengguna. Namun, yang menarik adalah bagaimana AI juga memasuki dunia pendidikan, di mana institusi-institusi pendidikan mulai menerapkan teknologi ini untuk meningkatkan proses belajar mengajar.

Salah satu contoh penerapan AI dalam pendidikan adalah di sekolah akuntansi di UMass Lowell, yang menggunakan alat praktik dan buku pelajaran online untuk mendukung pengajaran mereka. Bill Gates, pendiri Microsoft, merupakan salah satu pendukung utama penerapan AI dalam pendidikan, percaya bahwa teknologi ini dapat secara signifikan meningkatkan kualitas pendidikan. Gates berargumen bahwa dengan menerapkan AI, institusi pendidikan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif bagi siswa.

Sistem AI ini menggunakan pembelajaran yang disesuaikan untuk meningkatkan pengalaman pendidikan siswa. Dengan memanfaatkan data, sistem AI dapat mengenali

pola belajar siswa dan menyesuaikan metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan individu. Hal ini menunjukkan bahwa AI memiliki potensi untuk meningkatkan konsentrasi dan pemahaman siswa, serta membantu mereka mengidentifikasi area di mana mereka mungkin mengalami kesulitan.

Di masa depan, AI diharapkan dapat membawa perubahan yang lebih besar dalam menemukan pendekatan baru guna mendukung pembelajaran siswa. Universitas saat ini menggunakan berbagai instrumen teknologi, seperti Blackboard, yang memungkinkan profesor untuk membagikan catatan, pekerjaan rumah, kuis, dan tes secara online. Dengan sistem ini, siswa dapat mengajukan pertanyaan dan mengirimkan proyek untuk dinilai, serta mendapatkan umpan balik yang cepat tentang kemajuan mereka.

Salah satu keuntungan tambahan dari penggunaan AI adalah kemampuannya untuk memulai evaluasi dengan pertanyaan pilihan ganda dan respons singkat. Seiring berkembangnya teknologi, AI juga akan mampu mengevaluasi tulisan dan memberikan penilaian yang objektif. Dengan mengotomatisasi proses penilaian, guru dapat lebih fokus pada pengajaran dan interaksi satu lawan satu dengan siswa, tanpa harus menghabiskan waktu berjam-jam untuk menilai tugas. Hasil langsung yang diberikan oleh AI juga memastikan bahwa siswa menerima skor mereka dalam waktu yang lebih singkat, memberikan lebih banyak waktu bagi guru untuk fokus pada pengajaran yang efektif dan mendukung pembelajaran siswa secara keseluruhan.

#### B. Implementasi dalam Bidang Kesehatan

Perkembangan terkini di bidang kesehatan menunjukkan peningkatan penggunaan kecerdasan buatan (AI) untuk menangani dan mengelola berbagai masalah pasien, termasuk dalam perawatan pasien dengan kondisi kritis. Penggunaan AI telah menjadi strategi modern yang memanfaatkan teknologi yang terus berkembang untuk memberikan dukungan yang lebih baik dari para profesional kesehatan. Dengan kemampuannya untuk meniru proses pemikiran manusia, AI menjadi alat yang sangat berharga dalam meningkatkan efektivitas layanan kesehatan (Roy et al., 2021).

Salah satu area di mana sistem AI menunjukkan potensi yang signifikan adalah dalam metode tindakan medis dan kesehatan, seperti tutorial bedah. Dengan bantuan teknologi ini, dokter dan ahli bedah dapat memperoleh tutorial yang sebenarnya melalui fase identifikasi kognitif, yang membantu mereka dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan akurat. Sistem AI dapat menganalisis data secara cepat dan efisien, memberikan wawasan yang dapat meningkatkan hasil prosedur medis dan keselamatan pasien.

Teknologi AI sedang dikembangkan dengan tujuan utama untuk meningkatkan aktivitas manusia, khususnya di industri kesehatan. Melalui penerapan AI, berbagai layanan kesehatan dapat diperbaiki dan ditingkatkan, menjadikannya lebih responsif terhadap kebutuhan pasien. Misalnya, AI dapat digunakan untuk menganalisis data medis dan memberikan rekomendasi yang berbasis bukti, sehingga membantu dokter dalam merumuskan rencana perawatan yang lebih baik.

Penggunaan AI dalam sektor kesehatan tidak hanya terbatas pada pengolahan data, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan manusia secara keseluruhan. Dengan menawarkan layanan penting yang berkaitan dengan pemantauan kesehatan dan diagnosis penyakit, AI membantu meningkatkan aksesibilitas dan kualitas layanan kesehatan. Dalam konteks ini, penggabungan AI dalam layanan kesehatan menjadi prinsip utama untuk memastikan bahwa layanan yang diberikan tidak hanya efektif tetapi juga berkualitas tinggi (Habimana et al., 2020).

Dampak penggunaan teknologi digital dalam layanan kesehatan masyarakat sangat signifikan. Inisiatif kesehatan yang terintegrasi dengan penciptaan teknologi digital dapat memberikan manfaat positif yang besar bagi masyarakat. Dengan memanfaatkan teknologi AI, sistem kesehatan dapat lebih responsif, efisien, dan mampu menjangkau lebih banyak

individu, terutama dalam konteks perawatan pencegahan dan manajemen penyakit. Oleh karena itu, penerapan AI di bidang kesehatan menjadi langkah penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan pelayanan kesehatan bagi masyarakat secara keseluruhan.

### C. Implementasi dalam Bidang Ekonomi

Penggunaan teknologi dalam ekonomi memiliki efek positif yang signifikan pada perluasan ekonomi. Teknologi memfasilitasi berbagai aspek bisnis, termasuk promosi, yang semakin berkembang seiring dengan kemajuan digital. Bisnis kini menggunakan teknologi pemasaran untuk meningkatkan lalu lintas data ke situs web resmi mereka, mengumpulkan umpan balik dari pelanggan, dan pada akhirnya, meningkatkan penjualan. Selain itu, teknologi memungkinkan bisnis untuk mengumpulkan data secara efektif dan memperkuat hubungan dengan pelanggan (Priowirjanto, 2022).

Perluasan jaringan internet juga berperan penting dalam promosi produk. Internet membuat produk dapat dikenal lebih luas dan memberikan kemudahan bagi konsumen untuk mendapatkan informasi mengenai produk tersebut. Dengan memanfaatkan internet, bisnis dapat memperkenalkan dan mendeskripsikan barang mereka secara lebih jelas, sehingga pelanggan dapat memahami dengan tepat apa yang mereka beli dan berapa biayanya. Hal ini berkontribusi pada transparansi yang lebih tinggi dalam transaksi dan meningkatkan kepercayaan pelanggan.

Selama lima tahun terakhir, ekonomi internet di Indonesia telah berkembang pesat. Nilai ekonomi digital Indonesia diproyeksikan akan meningkat tiga kali lipat dari US\$40 miliar pada 2019 menjadi US\$130 miliar pada 2025, menurut statistik yang dirilis pada KTT Ekonomi Digital 2020. Ini menunjukkan potensi besar yang dimiliki oleh pasar digital di Indonesia dan menjadikannya sebagai salah satu ekonomi digital terbesar di Asia Tenggara. Pertumbuhan ini mengindikasikan adanya perubahan perilaku konsumen yang semakin bergeser ke arah platform digital.

Meskipun perkembangan ini menjanjikan, tidak semua industri di Indonesia mengadopsi kecerdasan buatan (AI) dengan tingkat yang sama. Menurut studi yang dilakukan oleh McKinsey & Company, sektor-sektor seperti telekomunikasi, manufaktur, transit, logistik, dan pendidikan menjadi yang paling banyak menerima penggunaan AI. Hal ini menunjukkan bahwa ada ketimpangan dalam penerapan teknologi AI di berbagai sektor, yang dapat mempengaruhi daya saing dan inovasi di industri yang kurang berkembang.

AI memiliki aplikasi yang luas, terutama dalam menyediakan layanan di berbagai sektor, termasuk keuangan dan industri jasa. Kecerdasan buatan sering digunakan dalam solusi percakapan untuk melaksanakan berbagai tugas, seperti menjawab pertanyaan klien dan mencocokkannya dengan produk keuangan yang sesuai. Dengan menggunakan AI, bisnis dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pelanggan.

Selain itu, dalam situasi di mana ada kesepakatan yang meragukan, agen virtual dapat terlibat dalam percakapan dua arah dengan klien. Pelanggan memiliki opsi untuk bertanya langsung kepada agen virtual, serta menyetujui atau menolak penawaran secara instan sambil mendengarkan informasi yang diberikan. Hal ini memungkinkan interaksi yang lebih cepat dan efisien antara pelanggan dan penyedia layanan, meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan.

Secara keseluruhan, adopsi teknologi dan kecerdasan buatan dalam ekonomi Indonesia tidak hanya membantu dalam meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperluas akses ke layanan dan produk bagi masyarakat. Dengan terus mendorong inovasi dan penerapan teknologi di berbagai sektor, Indonesia berpotensi untuk

mempertahankan posisinya sebagai pemimpin dalam ekonomi digital di Asia Tenggara dan memberikan dampak positif pada pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

#### D. Implementasi dalam Bidang Pertanian

Deskripsi perangkat manajemen pengembangan tanaman hortikultura yang dikenal sebagai Smart Garden mencakup penggunaan berbagai komponen teknologi, termasuk mikroprosesor Arduino ATmega328, perangkat Android, WiFi shield, sensor kelembaban tanah YL-69, dan sensor suhu DHT-11. Sistem ini dirancang untuk bekerja secara mandiri dalam memantau dan mengelola kondisi lingkungan tanaman, seperti kelembaban tanah, suhu, dan pemupukan. Dengan demikian, Smart Garden menawarkan solusi cerdas untuk penyiraman yang efisien di lahan pertanian, memanfaatkan konektivitas internet untuk meningkatkan manajemen pertanian.

Proses kalibrasi sistem monitor kelembaban tanah melibatkan teknik yang disebut kadar air grafimetrik, yang membandingkan berat tanah dengan air. Tahapan dalam proses kalibrasi ini mencakup pengambilan sampel tanah, pengeringan tanah pada suhu yang telah ditentukan selama 24 jam, serta penimbangan tanah kering dan air dengan presentase 10%. Setelah kalibrasi, sensor dipasang dan tanah disiram secara merata. Pendokumentasian nilai resistansi juga merupakan bagian penting dalam memastikan bahwa sistem dapat berfungsi secara optimal dalam memantau kelembaban tanah.

Mikrokontroler Arduino berperan sebagai otak dari Smart Garden, menerima informasi dari berbagai perangkat yang terintegrasi dalam sistem. Output dari sistem ini mencakup hasil pengukuran atau sinyal kontrol yang dapat digunakan untuk mengaktifkan sakelar, pengontrol, atau motor, di antara perangkat lainnya. Hal ini memungkinkan pengguna untuk memanfaatkan informasi yang diperoleh untuk membuat keputusan yang lebih baik mengenai perawatan tanaman.

Selain menggunakan pasokan energi listrik dari PLN, Smart Garden juga menawarkan opsi penggunaan sumber energi terbarukan, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Dengan demikian, sistem ini tidak hanya mendukung efisiensi dalam pengelolaan tanaman tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Integrasi teknologi modern dalam manajemen pertanian ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas serta mengurangi penggunaan sumber daya secara berlebihan.

## **PENUTUP**

Subbidang ilmu komputer yang dikenal sebagai Artificial Intelligence (AI) berfokus pada penciptaan kecerdasan buatan yang meniru pola pikir dan perilaku manusia. Tujuan utama dari pengembangan AI adalah untuk menciptakan sistem yang tidak hanya dapat melakukan tugas-tugas tertentu secara efisien tetapi juga beradaptasi dan belajar dari lingkungan mereka. Dalam konteks ini, AI berpotensi membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan pertanian.

Dalam bidang pendidikan, AI dapat memengaruhi moral dan karakter siswa dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personal. Sistem AI dapat digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan masing-masing siswa, sehingga memungkinkan pengajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Selain itu, AI dapat membantu meningkatkan ketajaman mental siswa dengan memberikan wawasan baru melalui analisis data dan penyediaan informasi yang relevan secara real-time.

Selain pendidikan, AI juga memiliki aplikasi luas di bidang kesehatan, ekonomi, dan pertanian, termasuk dalam pengembangan sistem smart garden. Dalam kesehatan, AI dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit dengan lebih cepat dan akurat, sementara dalam ekonomi, AI dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Di bidang pertanian, teknologi smart garden yang berbasis AI dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman dengan memantau

kondisi lingkungan secara otomatis. Dengan demikian, penerapan AI di berbagai sektor ini menunjukkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dan memajukan inovasi di masa depan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bullock, J. B. (2019). Artificial Intelligence, Discretion, and Bureaucracy. *American Review of Public Administration*, 49 (7), 751–761. <https://doi.org/10.1177/0275074019856123>
- Chakraborty, N., Mukherjee, A., & Bhadra, M. (2022). Smart Gardening: A Solution to Your Gardening Issues. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things*, 8 (30), e3. <https://doi.org/10.4108/eetiot.v8i30.384>
- 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>
- Diantika, A. S., & Firmanto, Y. (2019). Implementasi Machine Learning Pada Aplikasi Penjualan Produk Digital (Studi Pada Grabkios). 53(9), 1689–1699.
- 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.
- 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>
- 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*. <https://doi.org/10.1109/ICST47872.2019.9166197>
- Ku, H. H., Liu, C. H., & Wang, W. C. (2022). Design of an Artificial Intelligence of Things Based Indoor Planting Model for Mentha Spicata. *Processes*, 10 (1). <https://doi.org/10.3390/pr10010116>
- Luh Putu Ary Sri Tjahyanti, & Dkk. (2022). Peran Artificial Intelligence (Ai) Untuk Mendukung Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)*, 1 (1), 1–7.
- Manikandan, P., Selija, K., Vasugi, V., Prem Kumar, V., Natrayan, L., Helen Santhi, M., & Senthil Kumaran, G. (2022). An Artificial Neural Network Based Prediction of Mechanical and Durability Characteristics of Sustainable Geopolymer Composite. *Advances in Civil Engineering*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/9343330>
- Mulianingsih, F., Anwar, K., Shintasiwi, F. A., & Rahma, A. J. (2020). Artificial Intelligence Dengan Pembentukan Nilai Dan Karakter Di Bidang Pendidikan. *IJTIMAIYA: Journal of Social Science Teaching*, 4 (2), 148. <https://doi.org/10.21043/ji.v4i2.8625>
- Munsarif, M., Raharjo, S., & Sam'an, M. (2022). Pelatihan Kecerdasan Artifisial (KA) kepada Guru SD di Kabupaten Blora Jawa Tengah untuk Peningkatan Kemampuan di Bidang Digital. *Jurnal Surya Masyarakat*, 5 (1), 101. <https://doi.org/10.26714/jsm.5.1.2022.101-105>
- Pakpahan, R. (2021). Analisa Pengaruh Implementasi Artificial. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 5 (2), 506–513. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i2.616>



- Priowirjanto, E. S. (2022). Urgensi Pengaturan Mengenai Artificial Intelligence Pada Sektor Bisnis Daring Dalam Masa Pandemi Covid-19 Di Indonesia. *Jurnal Bina Mulia Hukum*, 6 (2), 254–272. <https://doi.org/10.23920/jbmh.v6i2.355>
- Rahayu, D., Mukrodin, M., & Hariyono, R. (2020). Penerapan Artificial Intelligence Dalam Aplikasi Chatbot Sebagai Helpdesk Objek Wisata Dengan Permodelan Simple Reflex-Agent (Studi Kasus : Desa Karangbenda). *Smart Comp :Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 9 (1), 7–21. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v9i1.1813>
- Riza, H., Nugroho, A. S., & Gunarso. (2020). Kaji Terap Kecerdasan Buatan di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. *Jurnal Sistem Cerdas*, 3 (1), 1–24. <https://doi.org/10.37396/jsc.v3i1.60>
- Roy, S., Singh, A., & Choudhary, C. (2021). Artificial Intelligence in Healthcare. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 190, Issue June). [https://doi.org/10.1007/978-981-16-0882-7\\_24](https://doi.org/10.1007/978-981-16-0882-7_24)
- Shorten, C., & Khoshgoftaar, T. M. (2019). A survey on Image Data Augmentation for Deep Learning. *Journal of Big Data*, 6 (1). <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0197-0>
- Sobron, M., & Lubis. (2021). Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu. *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU*, 4(1),1–7. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/semnastek/article/view/4134>.