

PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE PADA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM

^{1*}Rubini, ²Herwinsyah

¹STAI Masjid Syuhada, Yogyakarta, Indonesia

²Sains dan Teknologi, Informatika, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, Indonesia

^{1*}rubinihr80@gmail.com, ² herwinsy@gmail.com

Tanggal Submit: 09 Nov 2023 Tanggal diterima: 16 Nov 2023 Tanggal Terbit: 01 Des 2023

Abstrak: Artikel ini membahas penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam Pendidikan Agama Islam (PAI) dan dampaknya dalam konteks pendidikan dan pengembangan karakter siswa. Pendidikan Agama Islam memiliki peran krusial dalam membentuk karakter, moral, dan nilai-nilai spiritual individu dalam masyarakat Islam. Dalam era modern yang dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi, penerapan AI menjadi semakin relevan dalam pendidikan agama Islam. AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan agama Islam dengan kemampuannya dalam personalisasi pembelajaran, pengembangan kurikulum yang dinamis, akses yang lebih luas ke pendidikan agama Islam, dan pengawasan serta evaluasi yang lebih akurat terhadap kemajuan siswa. Namun, penerapan AI juga menghadapi tantangan, seperti pemahaman konteks agama Islam yang kompleks dan isu etika terkait privasi data dan keamanan informasi. Artikel ini mengeksplorasi berbagai aspek terkait penerapan AI dalam PAI, termasuk personalisasi pembelajaran, kurikulum yang responsif, akses yang lebih luas, dan pengawasan siswa. Selain itu, artikel ini juga mencermati dampak penerapan AI terhadap pengembangan karakter dan moral siswa. Penerapan teknologi AI dalam PAI dapat membuka peluang baru untuk meningkatkan kualitas pendidikan agama Islam di era digital.

Kata kunci: artificial intelligence (ai), era digital, pendidikan agama islam (pai), personalisasi pembelajaran, pengembangan karakter siswa

Abstract: This article discusses the application of Artificial Intelligence (AI) in Islamic Religious Education (IRE) and its impact in the context of education and student character development. Islamic Religious Education plays a crucial role in shaping the character, morals, and spiritual values of individuals in the Islamic community. In the modern era influenced by advances in information technology, the implementation of AI is becoming increasingly relevant in Islamic religious education. AI has significant potential to enhance the quality of Islamic religious education through its ability to personalize learning, develop dynamic curricula, provide broader access to Islamic education, and offer more accurate monitoring and evaluation of student progress. However, the implementation of AI also faces challenges, such as understanding the complex context of Islamic religion and ethical issues related to data privacy and information security. This article explores various aspects related to the application of AI in IRE, including personalized learning, responsive curricula, broader access, and student monitoring. Furthermore, the article examines the impact of AI implementation on student character and morals. The application of AI technology in IRE opens up new opportunities to improve the quality of Islamic religious education in the digital age..

Keywords: artificial intelligence (ai), digital era, islamic religious education (ire), personalized learning, student character development

PENDAHULUAN

Pendidikan Agama Islam merupakan bagian integral dari kehidupan umat Islam yang memiliki peran penting dalam membentuk karakter, moral, dan nilai-nilai spiritual individu. Pengajaran dan pembelajaran agama Islam telah menjadi fokus utama dalam menjaga dan menyebarkan ajaran Islam yang benar, serta mendukung pertumbuhan umat Islam yang lebih baik. Dalam era modern yang ditandai oleh kemajuan teknologi informasi, penerapan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi topik yang semakin relevan dalam konteks pendidikan agama Islam.

Kecerdasan buatan telah membuka peluang baru dalam pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif dan efisien, terutama dalam konteks pembelajaran agama Islam. AI dapat membantu dalam merancang kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan individu, memberikan saran yang personal, dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan¹ dalam pemahaman agama Islam. Dengan demikian, penerapan teknologi AI dalam pembelajaran agama Islam dapat meningkatkan kualitas pendidikan agama Islam secara signifikan. Kecerdasan buatan menjadi bagian primer dalam tumbuh kembang teknologi pendidikan. Hal ini tentu memberikan implikasi secara eksplisit terhadap kehidupan kerja manusia di masa depan.

Apabila berbicara mengenai teknologi pendidikan, kita harus *fair* mengatakan bahwa belum sepenuhnya teknologi ini digunakan dalam pembelajaran. di era sekarang yang semakin kompetitif, masih terdapat lembaga pendidikan yang belum menerapkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar. Sebaiknya, sekolah memanfaatkan lahirnya teknologi-teknologi yang memudahkan pekerjaan pendidik ataupun peserta didik.² sekolah bisa memanfaatkan aplikasi atau media yang dapat mengotomatiskan tugas-tugas seperti memberikan umpan balik, memilih materi pembelajaran yang sesuai, maupun menyelaraskan kurikulum dengan kebutuhan siswa.

Dalam artikel jurnal ini, kami akan mengeksplorasi penerapan AI dalam konteks pendidikan agama Islam. Kami akan membahas berbagai aspek, mulai dari peran AI dalam pembuatan kurikulum agama Islam yang sesuai dengan perkembangan zaman, hingga bagaimana AI dapat digunakan untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, kami juga akan membahas tantangan dan peluang yang mungkin dihadapi dalam menerapkan AI dalam pembelajaran agama Islam, serta dampaknya terhadap pengembangan karakter dan moral peserta didik.

¹ Mulianingsih Winda, Atelya, N., Sartika Ratu, A.D., "Factors Associated with Underweight among Two Years Old Children in DKI Jakarta Province," *IJPHN Indonesian Journal of Public Health Nutrition* 1, no. 2 (2021): 10-20.

² M. Tjahyanti, L. P. A. S., Saputra, P. S., & Santo Gitakarma, "Peran Artificial Intelligence (Ai) Untuk Mendukung Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19," *Komteks* 1, no. 1 (2022).

Dengan melihat penerapan AI dalam pendidikan agama Islam, kita dapat lebih memahami bagaimana teknologi modern dapat menjadi alat yang berharga dalam mendukung pemahaman dan penghayatan ajaran agama Islam, sekaligus meningkatkan kualitas pendidikan agama Islam di era digital. Artikel ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam tentang potensi revolusi pendidikan agama Islam melalui penerapan kecerdasan buatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Literature Review*. *Literature Review* merupakan istilah yang digunakan tertuju pada metodologi penelitian atau riset tertentu dan suatu pengembangan yang dilakukan untuk mengumpulkan serta mengevaluasi suatu penelitian yang terkait pada fokus tersebut. *Literature Review* dilakukan dalam penelitian untuk memperoleh beberapa tujuan diantaranya adalah mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi dan menafsirkan penelitian yang tersedia dengan tema dan fenomena yang menarik, dengan pertanyaan tertentu yang sesuai. Metode ini juga sering digunakan untuk penentuan agenda riset, sebagai bagian dari disertasi atau tesis, serta bagian yang melengkapi pengajuan hibah riset.³ Pada penelitian ini tema yang di kaji dan di tafsirkan adalah mengenai penerapan AI dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam atau PAI.

PEMBAHASAN

Pengertian Artificial Intelligence atau AI (Kecerdasan Buatan)

Kecerdasan buatan (Artificial Intelligence atau AI) adalah studi tentang membuat komputer dapat melakukan tugas yang biasanya dilakukan oleh manusia. Dalam AI, komputer dirancang untuk menjadi cerdas dan mampu meniru fungsi otak manusia, seperti bahasa, pengetahuan, pemikiran, penalaran, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.⁴ Definisi kecerdasan buatan dapat dibagi menjadi empat kategori:

1. Sistem yang berpikir seperti manusia.
2. Sistem yang bertindak seperti manusia.
3. Sistem yang berpikir secara rasional.

³ E. Triandini, dkk, *Metode Systematic Literature Review Untuk Identifikasi Platform Dan Metode Pengembangan Sistem Informasi Di Indonesia* (Denpasar: Indonesian Journal of Information Systems, 2019). 63

⁴ Kevin Rich, Elaine dan Knight, *Artificial Intelligence* (New York.: McGraw-Hill Inc, 1991). 3

4. Sistem yang bertindak secara rasional.

AI berusaha memahami entitas cerdas dalam diri manusia dan mengimplementasikannya dalam bentuk perilaku cerdas melalui komputer. AI memungkinkan komputer untuk menerima pengetahuan dari manusia, menggunakan pengetahuan tersebut dalam proses penalaran dan pemecahan masalah, dan bahkan memperoleh pengetahuan dari para pakar manusia.

Teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) AI terus dikembangkan oleh para ahli sehingga dapat berkembang pesat. H. A. Simon mengklaim bahwa kecerdasan buatan (AI) adalah bidang yang memungkinkan komputer melakukan tugas-tugas yang lebih unggul dari manusia.⁵ Knight dan Rich setuju dengan Simon bahwa kecerdasan buatan (AI) adalah cabang ilmu komputer yang memandang upaya membangun komputer sebagai sesuatu yang dapat dilakukan manusia, bahkan lebih baik dari itu.

Diciptakannya kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) bertujuan antara lain:⁶

1. Diperkirakan AI akan digunakan untuk membuat perangkat lunak atau robot yang dapat membantu manusia dalam rutinitas sehari-hari.
2. Diperkirakan kehadiran AI akan membuat mesin lebih pintar dari sebelumnya.
3. Diharapkan dapat benar-benar membantu manusia dalam memecahkan masalah yang kompleks, seperti melalui pengembangan kalkulator pintar berhitung cepat.

Manusia dapat merasakan berbagai manfaat yang juga dimiliki kecerdasan buatan, seperti:⁷

1. AI tidak memihak, terlepas dari penggunaannya. Tanpa memperhitungkan faktor apapun, penilaian yang telah dibuat adalah benar.
2. AI tidak dapat diubah dan tidak dapat diubah. Ini dapat digunakan berulang kali. Kerugian mengadopsi AI termasuk fakta bahwa meskipun akan bekerja tanpa lelah dan terus menerus, sistem tidak akan dapat menyerap masukan yang menyimpang dari apa yang telah diprogram.

⁵ H.A. Simon, *Artificial Intelligence, Concise Encyclopedia of Psychology* (New York: Wiley, 1987).

⁶ Lukman Hakim, "Peranan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Pendidikan," Kementerian Pendidikan Kebudayaan dan Teknologi Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Direktorat Pendidikan Profesi Guru, 2022, <https://ppg.kemdikbud.go.id/news/peranan-kecerdasan-buatan-artificial-intelligence-dalam-pendidikan>.

⁷ Lukman Hakim.

Input dalam AI adalah domain masalah, dan sistem menggunakan pengetahuan yang tersedia dalam basis pengetahuan. Mesin inferensi digunakan untuk mengambil kesimpulan berdasarkan fakta atau pengetahuan, dan outputnya adalah solusi masalah. Meskipun komputer dalam AI tidak benar-benar cerdas seperti manusia, mereka mampu menemukan solusi dengan cepat berdasarkan aturan dan kriteria yang diberikan. Komputer berpikir secara logis dan memberikan solusi yang efektif. Kecerdasan buatan mencakup berbagai konsep dan ide yang dapat diterapkan di berbagai bidang aplikasi, membentuk keluarga AI yang luas.

Kecerdasan buatan (Artificial Intelligence atau AI) semakin diperlukan seiring dengan perkembangan teknologi dan perluasan penggunaannya di berbagai bidang. AI tidak hanya relevan di bidang komputer, tetapi juga merambah berbagai disiplin ilmu lainnya. Cabang-cabang AI termasuk:

1. Sistem Pakar: Menerapkan pengetahuan manusia dalam komputer untuk memecahkan masalah yang memerlukan keahlian manusia.
2. Pemrosesan Bahasa Alami: Memungkinkan komunikasi manusia dengan komputer menggunakan bahasa sehari-hari.
3. Pengenalan Ucapan: Komputer dapat mengenali dan memahami bahasa lisan manusia, memungkinkan komunikasi suara.
4. Robotika dan Sistem Sensor: Robot cerdas menggunakan berbagai sensor, seperti kamera, untuk mengumpulkan informasi tentang operasi dan lingkungan.
5. Computer Vision: Menginterpretasikan gambar atau objek melalui komputer.
6. Intelligent Computer-Aided Instruction: Mengembangkan pengajaran komputer yang sesuai dengan pola pembelajaran individu siswa.
7. Jaringan Syaraf Tiruan: Model matematika yang mensimulasikan cara otak manusia bekerja.
8. Game Playing: Mengembangkan strategi dan heuristik baru serta mengukur hasilnya; contoh, Deep Blue.
9. Penerjemahan Bahasa: Menerjemahkan otomatis kata dan kalimat antar bahasa tanpa campur tangan manusia.
10. Fuzzy Logic: Memproses istilah linguistik dengan menggantikan nilai benar atau salah dengan derajat keanggotaan dalam himpunan.
11. Algoritma Genetika: Metode yang mensimulasikan proses evolusi dan operasi genetika untuk menemukan pola dalam data.

12. Agen Cerdas: Program kecil pada komputer untuk tugas otomatis, seperti program deteksi virus.⁸

Penelitian di bidang Kecerdasan Buatan (AI) terus mendekati penciptaan komputer pintar, namun banyak tantangan yang harus diatasi. AI mencoba untuk mereplikasi aspek-aspek manusia seperti kemampuan belajar, selera, emosi, dan kreativitas. Ahli AI harus menggabungkan berbagai disiplin ilmu seperti filosofi, psikologi, linguistik, sains syaraf, dan komputer untuk menghadapi tantangan ini. Walaupun kita belum bisa mereplikasi otak manusia sepenuhnya, tujuan AI bukanlah menggantikan manusia, melainkan menjadi alat bantu untuk meningkatkan kehidupan manusia. Pengembangan AI akan terus berlanjut dengan peningkatan dalam berbagai subbidang, pengembangan perangkat lunak yang lebih canggih, dan integrasi ilmu.

Konsep integrasi ilmu akan menjadi tren di masa depan, di mana kolaborasi antar subbidang AI akan menghasilkan teknologi lanjutan untuk menangani masalah yang lebih kompleks. Meskipun AI memiliki potensi untuk memberikan solusi yang menyerupai keajaiban, kita perlu menyadari bahwa ini adalah kemajuan evolusioner, bukan revolusioner. Namun, AI tetap merupakan teknologi yang mengagumkan dan menarik untuk dipelajari.

Penerapan AI dalam Pembelajaran

Terdapat dua pendekatan yang dapat diterapkan untuk menerapkan kecerdasan buatan (AI) di lingkungan pendidikan. Pertama, pengalihan tugas guru ke sistem AI, yang bertindak sebagai tutor untuk setiap siswa. Adanya teknologi pintar yang menyesuaikan konten untuk setiap pembelajar sudah digunakan secara luas di banyak ruang kelas, dalam bentuk sistem tutor cerdas.⁹ Peran alternatif AI adalah untuk menambah kecerdasan manusia dan membantu manusia dalam melakukan kegiatan pembelajaran yang efektif dan efisien. Terdapat beragam hal yang dapat dilakukan untuk menerapkan AI dalam kegiatan pembelajaran. Semakin berkembangnya zaman, menuntut segala bidang termasuk pendidikan untuk beradaptasi maupun berkolaborasi untuk memecahkan masalah.

⁸ Jamaaluddin & Indah Sulistyowati, *Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)* (Sidoarjo: UMSIDA PRESS, 2021). 5-7

⁹ R. S. Molenaar, I., Horvers, A., Dijkstra, R., & Baker, "Personalized Visualizations To Promote Young Learners' Srl: The Learning Path App.," in *In Proceedings Of The Tenth International Conference On Learning Analytics & Knowledge*, 2020, 330–39.

1. Mentor Virtual

Internet sekarang yang universal diciptakan sebagai sarana untuk menyebarkan informasi, pengetahuan, dan pemikiran tentang berbagai topik. Salah satu program yang berjalan bersama The Lab System, yang beroperasi lebih sebagai lingkungan multimedia dengan eLearning terintegrasi, adalah Virtual Mentor. Menurut makalah Jurnal Sistem Informasi Komputer, fitur mentor virtual lebih berguna daripada instruksi kelas biasa sebagaimana menurut Zhang dalam Lukman Hakim.¹⁰ Jika *Learning by Asking* (LBA), juga dikenal sebagai pembelajaran interaksi, tidak digunakan, pembelajaran interaksi tidak akan terjadi. Akan ada dua komponen utama saat menggunakan LBA ini (*Video Streaming Server* dan *Web Server*). Pengolahan video asli oleh kedua komponen ini akan menghasilkan generasi pertanyaan yang nantinya akan menjadi salah satu data pertanyaan yang selanjutnya dapat dipanggil kembali dan dikembangkan tergantung pada intensitas pertanyaan yang muncul dan perubahan video yang diproses. Ketersediaan mentor virtual seperti LBA membuat kontak menjadi lebih efisien dari sudut pandang manajerial dan keuangan.



Gambar Ilustrasi Mentor Virtual

2. Voice Assistant

Pengguna dapat belajar tanpa harus membaca berkat fitur asisten suara atau voice assistant, pengganti suara. Membaca informasi yang mengaktifkan asisten suara akan berbeda dengan proses kognisi manusia seperti penyerapan informasi dari suara. Voice Assistant dijelaskan dalam satu contoh sebagai alat untuk memahami sudut pandang guru. Esai ini membahas bagaimana guru melihat integrasi teknologi asisten suara di kelas, yang akan memberikan wawasan tentang pengaturan ruang kelas di masa

¹⁰ Lukman Hakim, "Peranan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Pendidikan."

depan.¹¹ Voice Assistant saat ini sedang dikembangkan untuk digunakan di berbagai perangkat teknologi. Dalam ruang kelas, fitur ini mempercepat pencarian siswa terhadap materi-materi tambahan. Adanya voice assistant juga membuat memungkinkan siswa mendapatkan informasi yang transparan dan akurat.



Gambar Ilustrasi Voice Assistant

3. Smart Content

Sebuah aplikasi bernama Smart Content menawarkan data seperti laporan cuaca, berita terbaru, alarm, dan laporan perdagangan pasar saham. Fungsi ini menyediakan bahan bacaan terbaru dari buku-buku yang baru dirilis serta pencari informasi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang tercakup dalam bidang pendidikan. Kemampuan ini tersedia dalam aplikasi seperti Cram101, yang membagi buku teks digital menjadi beberapa bab. Hal ini akan memudahkan pembaca dalam hal ini siswa yakni untuk menggali informasi yang mereka cari.



Gambar Ilustrasi Smart Content

¹¹ and Bart Stael Chinetti-Gbaguidi, Giulia, Jean Charles Fruchart, "Pleiotropic Effects of Fibrates. Current Atherosclerosis Reports," *Grafiati* 7, no. 5 (2005): 396–401., <https://doi.org/DOI:10.1007/s11883-005-0053-x>.

4. Presentation Translator

Presentation Translator atau penterjemah presentasi memiliki kegunaan untuk menjelaskan atau mempresentasikan sebuah teks dari bahasa yang berbeda ke dalam bahasa yang diinginkan. Pengguna hanya perlu mendengarkan berbagai macam teks pidato, artikel, ataupun buku digital tanpa perlu membaca dan menerjemahkan satu persatu. Teknologi ini memungkinkan pengguna mendengarkan ucapan atau kalimat bahasa asing ke dalam bahasa ibu mereka.¹²



Gambar Ilustrasi Presentation Translator

Penerapan AI dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI)

Penerapan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/ AI) dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) merupakan subjek yang mengundang perhatian karena potensi besar yang dimilikinya dalam memajukan kualitas pendidikan agama Islam di era digital. Dalam bagian pembahasan ini, kita akan menjelajahi beberapa aspek kunci yang terkait dengan penerapan AI dalam PAI:

Personalisasi Pembelajaran: Salah satu manfaat utama AI dalam PAI adalah kemampuannya untuk personalisasi pembelajaran. Sistem AI dapat memantau kemajuan siswa secara individual dan menyesuaikan materi pembelajaran, metode pengajaran, dan sumber daya yang diberikan kepada setiap peserta didik berdasarkan tingkat pemahaman dan kebutuhan mereka. Ini memungkinkan siswa untuk belajar dalam kecepatan mereka sendiri dan mendorong pemahaman yang lebih mendalam.

Kurikulum yang Dinamis: AI dapat membantu dalam pengembangan kurikulum yang lebih dinamis dan responsif terhadap perubahan sosial dan teknologi. Dengan

¹² Lukman Hakim, "Peranan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Pendidikan."

memanfaatkan data tentang tren dan kebutuhan pemahaman agama Islam yang berkembang, kurikulum dapat diperbarui secara teratur untuk tetap relevan dan memberikan pandangan yang sesuai dengan zaman.

Akses yang Lebih Luas: Penerapan AI dalam PAI dapat membuka akses yang lebih luas ke pendidikan agama Islam. Melalui platform online, individu yang berada di berbagai lokasi geografis dapat mengakses sumber belajar agama Islam tanpa batasan geografis. Hal ini memungkinkan berbagi pengetahuan agama Islam kepada masyarakat yang terpencar.

Pengawasan dan Evaluasi: AI juga dapat digunakan untuk memantau dan mengevaluasi kemajuan siswa dengan lebih akurat. Sistem AI dapat menganalisis kinerja siswa dalam berbagai aspek pemahaman agama Islam, seperti membaca, menulis, berbicara, dan mendengarkan. Dengan demikian, pengajar dapat memberikan umpan balik yang lebih bermakna dan solusi yang lebih tepat waktu untuk setiap siswa.

Tantangan dan Etika: Meskipun AI membawa berbagai manfaat, penerapannya dalam PAI juga menimbulkan tantangan. Salah satu tantangan utama adalah memastikan bahwa teknologi AI dapat memahami konteks agama Islam yang kompleks dan kaya nilai. Selain itu, masalah etika seperti privasi data dan keamanan informasi menjadi perhatian yang perlu diatasi dengan cermat.

Dampak terhadap Pengembangan Karakter: Penerapan AI dalam PAI juga dapat memengaruhi pengembangan karakter dan moral siswa. Penting untuk mempertimbangkan bagaimana AI dapat digunakan untuk mendukung pengembangan nilai-nilai agama Islam, bukan hanya aspek kognitifnya.

KESIMPULAN

Pendidikan Agama Islam memiliki peran penting dalam membentuk karakter, moral, dan nilai-nilai spiritual individu dalam masyarakat Islam.

1. Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran agama Islam menjadi topik yang semakin relevan dalam era modern yang dipengaruhi oleh kemajuan teknologi informasi.
2. AI dapat membantu merancang kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan individu, memberikan saran yang personal, dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dalam pemahaman agama Islam, sehingga meningkatkan kualitas pendidikan agama Islam secara signifikan.
3. Meskipun teknologi AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan pendidikan agama Islam, masih ada tantangan, seperti memahami konteks agama Islam yang kompleks dan masalah etika seperti privasi data dan keamanan informasi yang perlu diatasi.

4. Penerapan AI dalam pendidikan agama Islam memiliki potensi untuk personalisasi pembelajaran, pengembangan kurikulum yang dinamis, akses yang lebih luas ke pendidikan agama Islam, pengawasan dan evaluasi yang lebih baik, serta dampak terhadap pengembangan karakter dan moral siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Atelya, N., Sartika Ratu, A.D., Mulianingsih Winda. "Factors Associated with Underweight among Two Years Old Children in DKI Jakarta Province." *IJPHN Indonesian Journal of Public Health Nutrition* 1, no. 2 (2021): 10–20.

Chinetti-Gbaguidi, Giulia, Jean Charles Fruchart, and Bart Stael. "Pleiotropic Effects of Fibrates. Current Atherosclerosis Reports." *Grafiati* 7, no. 5 (2005): 396–401. <https://doi.org/DOI: 10.1007/s11883-005-0053-x>.

E Triandini, Dkk. *Metode Systematic Literature Review Untuk Identifikasi Platform Dan Metode Pengembangan Sistem Informasi Di Indonesia*. Denpasar: Indonesian Journal of Information Systems, 2019.

Jamaaluddin & Indah Sulistyowati. *Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)*. Sidoarjo: UMSIDA PRESS, 2021.

Lukman Hakim. "Peranan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dalam Pendidikan." Kementerian Pendidikan Kebudayaan dan Teknologi Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Direktorat Pendidikan Profesi Guru, 2022. <https://ppg.kemdikbud.go.id/news/peranan-kecerdasan-buatan-artificial-intelligence-dalam-pendidikan>.

Molenaar, I., Horvers, A., Dijkstra, R., & Baker, R. S. "Personalized Visualizations To Promote Young Learners' Srl: The Learning Path App." In *In Proceedings Of The Tenth International Conference On Learning Analytics & Knowledge*, 330–39, 2020.

Rich, Elaine dan Knight, Kevin. *Artificial Intelligence*. New York.: McGraw-Hill Inc, 1991.

Simon, H.A. *Artificial Intelligence, Concise Encyclopedia of Psychology*. New York: Wiley, 1987.

Tjahyanti, L. P. A. S., Saputra, P. S., & Santo Gitakarma, M. "Peran Artificial Intelligence (Ai) Untuk Mendukung Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19." *Komteks* 1, no. 1 (2022).