



**DEEP LEARNING SEBAGAI PENDEKATAN INOVATIF DALAM
PENGEMBANGAN KURIKULUM BAHASA ARAB**

**DEEP LEARNING AS AN INNOVATIVE APPROACH IN ARABIC
CURRICULUM DEVELOPMENT**

**Irfan Munir¹, Mohamad Sarip², Nurhidayati³, Helmi Ahmad
Rabbany⁴, Naura Nazhifah⁵**

Email: munirirfan25@gmail.com, mohamad_Sarip@unj.ac.id,
hidayatiedwer30@gmail.com, helmi.ahmed7@gmail.com,
nourabalweelththird@gmail.com

¹²³⁴⁵Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

Abstract

The rapid growth of artificial intelligence in the digital era has encouraged the need for more adaptive and technology-integrated curriculum designs, including in Arabic language education. Conventional curricula are often less responsive to learners' needs, particularly in personalization, interaction, and data-driven evaluation. This study aims to explore the potential of deep learning technology as an innovative approach in the development of the Arabic language curriculum. Using a qualitative approach with a library research method, data were collected through systematic searches of reputable literature from indexed journals, academic books, and policy documents published between 2016 and 2024. The data were analyzed using content analysis to identify thematic patterns, classify relevant concepts, and synthesize findings from previous studies. The results indicate that the integration of deep learning supports the creation of an adaptive, contextual, and responsive curriculum by identifying students' learning patterns, providing individualized material recommendations, and assisting teachers in instructional decision-making. This article proposes a deep learning-based Arabic language curriculum model consisting of three stages: input, process, and output, while also discussing key implementation challenges and strategic solutions. The findings are expected to contribute theoretically and practically to

policymakers, curriculum developers, and educators in building a more modern and sustainable Arabic learning system.

Keywords: *Adaptive Learning, Arabic Language, Curriculum, Deep Learning.*

Pendahuluan

Bahasa Arab memiliki posisi penting dalam pendidikan, baik sebagai bahasa agama, budaya, maupun ilmu pengetahuan. Penguasaan Bahasa Arab tidak hanya menjadi kebutuhan akademik, tetapi juga menjadi bagian dari upaya pelestarian nilai-nilai spiritual dan peradaban Islam yang tertanam dalam teks-teks klasik dan kontemporer. Bahasa ini menjadi jembatan penting dalam memahami sumber-sumber asli Islam seperti Al-Qur'an dan Hadis, serta karya-karya ilmiah dari zaman keemasan Islam.¹ Oleh karena itu, pembelajaran Bahasa Arab tidak dapat dipandang semata-mata sebagai pembelajaran bahasa asing biasa, melainkan sebagai bagian integral dari penguatan identitas dan karakter bangsa, khususnya di kalangan lembaga pendidikan Islam.

Namun demikian, tantangan dalam pembelajaran Bahasa Arab di Indonesia dan negara-negara non-Arab lainnya masih cukup tinggi. Beberapa di antaranya mencakup rendahnya minat siswa, metode pembelajaran yang monoton, dan dominasi pendekatan hafalan terhadap tata bahasa (nahwu) dan kosakata (mufradat) tanpa konteks komunikasi.² Kondisi ini diperparah dengan kurangnya inovasi dalam desain kurikulum yang relevan dengan kebutuhan zaman serta rendahnya integrasi teknologi pembelajaran dalam praktik kelas. Akibatnya, banyak siswa yang menganggap Bahasa Arab sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang aplikatif.

Kebutuhan akan reformasi pembelajaran Bahasa Arab semakin mendesak seiring dengan munculnya tantangan global di era Revolusi Industri 4.0 dan transformasi digital. Dalam konteks ini, teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) menawarkan berbagai solusi inovatif yang dapat digunakan untuk mengatasi persoalan klasik dalam

¹ Satrio, "Urgensi Penguasaan Bahasa Arab dalam Studi Islam di Indonesia", *Jurnal Perada*, Vol. 1, No. 2 (2018): 130–140

² Ainul Yakin, "Problematika Pembelajaran Bahasa Arab di Indonesia dan Implikasinya terhadap Pengembangan Kurikulum Bahasa Arab," *Al-Mahāra: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, Vol. 7, No. 1 (2022): 63–64.

pembelajaran bahasa.³ Salah satu cabang dari AI yang menunjukkan potensi luar biasa adalah deep learning. Teknologi ini memungkinkan sistem komputer untuk belajar dari data dalam jumlah besar, mengenali pola perilaku pengguna, dan menghasilkan keputusan adaptif yang mendekati cara berpikir manusia.⁴

Deep learning berfungsi melalui jaringan syaraf tiruan (artificial neural networks) yang tersusun dalam beberapa lapisan, sehingga mampu mengelola informasi secara hierarkis dan kompleks.⁵ Dalam ranah pendidikan, khususnya pembelajaran bahasa, pendekatan ini mampu menyajikan materi pembelajaran yang disesuaikan secara otomatis berdasarkan analisis terhadap performa dan kebutuhan individual peserta didik.⁶ Hal ini mencakup penyesuaian tingkat kesulitan, pengaturan ulang urutan materi, serta pemberian umpan balik yang bersifat personal. Dengan demikian, pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna dan tidak lagi bersifat satu arah atau seragam.

Integrasi teknologi deep learning dalam pengembangan kurikulum Bahasa Arab memberikan peluang besar untuk menciptakan sistem pendidikan yang lebih inklusif, interaktif, dan kontekstual. Melalui kurikulum yang dibangun dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya diajarkan struktur bahasa secara teoretis, tetapi juga diberikan ruang untuk mengeksplorasi bahasa secara komunikatif melalui simulasi interaktif, aplikasi berbasis AI, dan pemetaan kemajuan belajar secara real-time.⁷ Ini dapat menjawab kebutuhan pembelajaran abad ke-21 yang menuntut penguasaan kompetensi kritis seperti berpikir analitis, kolaborasi, kreativitas, dan literasi teknologi.

Dari sisi perancang kurikulum, pendekatan berbasis deep learning memungkinkan penyusunan materi ajar yang berbasis data, di mana silabus disusun berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik, hasil evaluasi formatif, serta prediksi kecenderungan belajar mereka. Ini menjadikan kurikulum tidak lagi bersifat kaku, tetapi dapat bersifat dinamis dan responsif terhadap perubahan sosial, teknologi, dan karakteristik siswa. Di sisi lain, bagi guru, teknologi ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan instruksional,

³ Muhamad Solehudin, Nur Hanifansyah, dan Iqbal Fathi Izzuddin, "Enhancing Arabic Listening and Vocabulary Acquisition through AI-Powered Music: A Study on Suno AI", *Arabiyat: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab dan Kebahasaaraban*, Vol. 11, No. 2 (2024): 175–176.

⁴ Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, dan Aaron Courville, *Deep Learning* (Cambridge, MA: MIT Press, 2016): 1–5.

⁵ *Ibid*: 484

⁶ Hadid Asfar et al., "Innovative Arabic Language Learning: Redefining Language Archetypes Using Artificial Intelligence", *Al-Ta'rib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa Arab*, Vol. 12, No. 2 (2024): 301,

⁷ Hadid Asfar et al., "Innovative Arabic Language Learning: Redefining Language Archetypes Using Artificial Intelligence", *Al-Ta'rib*, Vol. 12, No. 2 (2024): 300–302.

perencanaan pembelajaran diferensiatif, serta pelacakan perkembangan kompetensi siswa secara lebih akurat.

Lebih jauh lagi, ketika kurikulum Bahasa Arab dikembangkan dengan mempertimbangkan integrasi deep learning, maka akan terbuka peluang kolaborasi lintas disiplin antara ahli bahasa, pengembang teknologi, dan pendidik. Hal ini akan mendorong lahirnya inovasi yang tidak hanya fokus pada aspek kebahasaan, tetapi juga membentuk ekosistem pembelajaran yang holistik dan adaptif. Salah satu contohnya adalah pengembangan aplikasi pembelajaran Bahasa Arab berbasis NLP (*Natural Language Processing*) yang memungkinkan siswa untuk berlatih secara mandiri melalui percakapan virtual yang menyerupai interaksi nyata.⁸

Kajian pustaka menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi deep learning dalam dunia pendidikan telah mengalami perkembangan signifikan. Dalam ranah pembelajaran bahasa, teknologi ini terbukti mampu meningkatkan pemerolehan bahasa asing melalui personalisasi materi, umpan balik otomatis, serta penguatan keterampilan bahasa reseptif dan produktif siswa.⁹ Pada konteks pendidikan Islam, model DEEP-AI yang dikembangkan Supriyadi et al. (2025) menunjukkan bahwa integrasi AI dapat meningkatkan literasi tekstual dan kontekstual melalui analisis data dan interaksi berbasis chatbot.¹⁰ Selain itu, tinjauan sistematis yang dilakukan Akmal et al. (2025) menegaskan bahwa deep learning mendukung pembelajaran yang lebih adaptif dan bermakna melalui pemrosesan data besar dan pengambilan keputusan berbasis algoritma.¹¹ Namun, kajian-kajian tersebut belum secara spesifik membahas integrasi deep learning dalam pengembangan kurikulum Bahasa Arab secara komprehensif. Celah inilah yang menjadi dasar pentingnya penelitian ini.

Berdasarkan uraian tersebut, udah semestinya pendekatan deep learning menjadi bagian dari strategi besar dalam merancang kurikulum Bahasa Arab yang visioner dan modern. Artikel ini disusun dengan pendekatan studi kepustakaan (library research) guna menjawab pertanyaan utama: Bagaimana pendekatan deep learning dapat berkontribusi secara inovatif dalam pengembangan kurikulum Bahasa Arab? Dengan menelaah

⁸ *Ibid*: 302.

⁹ Qun Zhang, Aqsa Saleem, and Gumarpi Rahis Pasaribu, "The Role of Deep Learning in Improving English Language Acquisition," *PEBSAS: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra* 3, no. 2 (2025): 39–48.

¹⁰ Tedi Supriyadi et al., "DEEP-AI Pedagogical Model for Strengthening Interpretation Literacy in Islamic Religious Education" 22, no. 1 (2025).

berbagai literatur dan hasil studi terkini, diharapkan artikel ini dapat memberikan landasan teoretis sekaligus inspirasi praktis bagi pengambil kebijakan pendidikan, pengembang kurikulum, dan praktisi pengajaran Bahasa Arab dalam menghadirkan solusi yang relevan dan berkelanjutan di tengah tuntutan transformasi pendidikan digital.

Metode

Artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (library research). Metode ini dipilih karena relevan untuk menggali dan menganalisis teori-teori, konsep, serta hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli terkait penerapan teknologi deep learning dalam pengembangan kurikulum, khususnya dalam konteks pembelajaran Bahasa Arab. Studi kepustakaan memungkinkan penulis untuk mengidentifikasi gap penelitian, potensi integrasi teori ke dalam praktik pendidikan, serta menyajikan sintesis pemikiran terkini mengenai topik yang diangkat.¹²

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari literatur sekunder yang valid dan terpercaya, seperti jurnal ilmiah nasional dan internasional yang telah terindeks (Scopus, Sinta, Google Scholar), buku akademik yang relevan dengan bidang teknologi pendidikan dan linguistik, laporan penelitian, serta dokumen kebijakan pendidikan terkait inovasi kurikulum dan teknologi digital dalam pendidikan. Literatur yang digunakan dibatasi pada rentang waktu antara tahun 2016 hingga 2024 untuk menjaga aktualitas dan relevansi isi.

Pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri literatur secara sistematis menggunakan kata kunci seperti "deep learning", "pengembangan kurikulum", "pendidikan Bahasa Arab", dan "AI dalam pendidikan" pada berbagai pangkalan data ilmiah terindeks seperti Scopus, Web of Science, dan Google Scholar. Setiap dokumen yang ditemukan kemudian dianalisis secara mendalam untuk memilah informasi yang sesuai dengan fokus penelitian.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan content analysis (analisis isi). Teknik ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan mengevaluasi isi dari berbagai

¹¹ Aria Nur Akmal and Nur Maelasari, "Pemahaman Deep Learning Dalam Pendidikan : Analisis Literatur Melalui Metode Systematic Literature Review (SLR)" 8 (2025).

¹² Zuchri Abdussomad, "*Buku Metode Penelitian Kualitatif*, (CV. Syakhir Media Press: Desember 2021): 93.

literatur yang telah dikumpulkan.¹³ Proses analisis ini mencakup beberapa tahapan, yaitu: (1) membaca dan memahami isi literatur secara menyeluruh; (2) mengelompokkan informasi berdasarkan tema-tema tertentu seperti manfaat deep learning dalam pembelajaran, aplikasi konkret dalam pendidikan bahasa, dan relevansinya terhadap kurikulum Bahasa Arab; (3) melakukan sintesis terhadap informasi yang relevan untuk membentuk kerangka argumentatif yang logis dan sistematis; serta (4) menyimpulkan hasil analisis dengan mengacu pada rumusan masalah yang telah ditetapkan.

Melalui pendekatan ini, diharapkan artikel ini dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan literatur terkait teknologi pendidikan, serta menjadi rujukan dalam perumusan strategi implementatif deep learning dalam kurikulum Bahasa Arab secara lebih terstruktur dan berkelanjutan.

Hasil dan Pembahasan

Deep learning adalah cabang dari machine learning yang meniru cara kerja otak manusia dalam memproses data dan menciptakan pola untuk digunakan dalam pengambilan keputusan.¹⁴ Teknologi ini bekerja dengan menggunakan artificial neural networks yang terdiri atas beberapa lapisan (layers) yang berfungsi untuk mengekstraksi informasi dari data secara bertahap. Setiap lapisan dalam jaringan tersebut dapat mengidentifikasi fitur-fitur spesifik dari input data, mulai dari fitur yang paling dasar hingga fitur kompleks yang lebih abstrak.¹⁵

Deep learning bekerja dengan cara belajar mengenali pola atau ciri penting dari data secara otomatis, tanpa perlu diberi tahu secara rinci oleh manusia. Ini bisa terjadi karena deep learning menggunakan jaringan saraf buatan yang dapat menghitung dengan cara yang rumit dan menyesuaikan bobot atau nilainya sendiri berdasarkan kesalahan yang ditemukan selama proses latihan¹⁶.

Dalam konteks pendidikan, deep learning diterapkan untuk membangun sistem yang mampu mengenali pola belajar siswa dari data interaksi mereka, misalnya waktu pengerjaan soal, tingkat keberhasilan, jenis kesalahan yang sering dilakukan, hingga

¹³ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2019): 172.

¹⁴ Q. Zhang dkk., "Survei tentang Pembelajaran Mendalam untuk Data Besar," *Information Fusion* 42 (2018): 148.

¹⁵ Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, dan Aaron Courville, *Deep Learning* (Cambridge, MA: MIT Press, 2016), hlm. 164–175.

ekspresi wajah saat belajar melalui teknologi pengenalan emosi.¹⁷ Sistem kemudian menggunakan data ini untuk menyesuaikan materi pembelajaran, memberikan umpan balik yang bersifat personal, serta memperkirakan kebutuhan siswa di masa depan.

Misalnya, sistem belajar yang menggunakan deep learning bisa memberikan latihan tambahan untuk siswa yang kesulitan memahami kosakata Bahasa Arab. Sistem ini juga bisa menyesuaikan cara penyampaian materi apakah lewat gambar, suara, atau tulisan, sesuai dengan gaya belajar siswa. Dengan cara ini, deep learning tidak hanya membantu mempercepat proses belajar, tapi juga membuatnya lebih tepat sasaran dan efektif karena disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Dalam dunia pendidikan, deep learning bisa mengenali pola belajar siswa, menyesuaikan materi, dan memberi respons atau masukan secara otomatis.

A. Penerapan Deep Learning dalam Pendidikan

Berdasarkan berbagai tinjauan penelitian, penerapan *deep learning* dalam pendidikan menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran secara adaptif dan personal. *Deep learning*, sebagai salah satu cabang dari *machine learning* dalam Kecerdasan Buatan (AI), mengandalkan jaringan saraf tiruan berlapis-lapis untuk mengenali pola, menganalisis data kompleks, dan menghasilkan keputusan yang menyerupai proses berpikir manusia¹⁸. Teknologi ini dirancang untuk “belajar” dari data dalam skala besar dan secara mandiri memperbaiki kinerjanya melalui proses pelatihan yang berulang.¹⁹

Dalam konteks pendidikan, sistem *deep learning* digunakan untuk membangun *adaptive learning systems* yang dapat mengenali kebutuhan belajar siswa secara individual. Teknologi ini mampu merekam dan menganalisis data interaksi siswa, seperti waktu pengerjaan tugas, tingkat kesulitan soal yang dihadapi, jenis kesalahan yang sering dilakukan, hingga ekspresi wajah melalui teknologi pengenalan emosi.²⁰

¹⁶ T. Hidayat dan A. Prasetyo, “Pengenalan Tulisan Tangan Menggunakan Deep Learning dengan Arsitektur CNN,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer* 8, no. 2 (2020): 124–130.

¹⁷ Kementerian Agama RI. (2025). *Modul Pedagogik Pendidikan Guru Raudlatul Athfal*. (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam), hlm. 60–61.

¹⁸ Yann LeCun, Yoshua Bengio, dan Geoffrey Hinton, “Deep Learning,” *Nature* Vol. 521, No. 7553 (2015): 436–437,.

¹⁹ Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, dan Aaron Courville, *Deep Learning* (Cambridge, MA: MIT Press, 2016): 2-6.

²⁰ Antonio Hernández-Blanco, Boris Herrera-Flores, David Tomás, and Borja Navarro-Colorado, “A Systematic Review of Deep Learning Approaches to Educational Data Mining,” *Complexity*, (2019): 1–2.

Dengan data ini, sistem dapat memberikan rekomendasi materi, soal latihan, atau strategi pembelajaran yang paling sesuai untuk masing-masing siswa.

Pada pembelajaran berbasis daring (*online learning*), *deep learning* telah digunakan untuk mengembangkan sistem deteksi partisipasi aktif siswa, mengenali apakah siswa benar-benar memperhatikan materi, atau hanya membuka platform pembelajaran tanpa keterlibatan aktif.²¹ Dalam hal ini, *deep learning* tidak hanya mendukung pengajaran, tetapi juga memungkinkan terwujudnya sistem evaluasi pembelajaran yang lebih objektif dan berkelanjutan.

Salah satu penerapan *deep learning* yang menonjol adalah dalam sistem pengoreksian otomatis (*automated grading*), terutama pada soal esai dan jawaban terbuka. Algoritma seperti *Recurrent Neural Networks (RNN)* digunakan untuk memahami struktur dan makna tulisan siswa, sehingga dapat memberikan nilai dan umpan balik secara cepat dan akurat.²²

Di bidang pembelajaran bahasa, teknologi *deep learning* digunakan dalam *intelligent tutoring systems (ITS)* dan aplikasi penerjemahan otomatis. Model *sequence-to-sequence* dan *attention-based neural networks* digunakan dalam pengembangan aplikasi penerjemah seperti Google Translate dan DeepL yang kini semakin akurat.²³ Selain itu, pengenalan suara berbasis *deep learning* juga memungkinkan adanya asisten pembelajaran berbasis suara yang dapat mengoreksi pelafalan dan memberi latihan komunikasi interaktif.²⁴

Dalam kelas-kelas STEM (Science, Technology, Engineering, and Math), *deep learning* dimanfaatkan untuk mendukung pemahaman visual konsep-konsep abstrak. Misalnya, dalam pelajaran fisika atau matematika, sistem visualisasi 3D yang didukung AI membantu siswa memahami proses dinamis seperti gerak parabola,

²¹ Manuel B. Garcia et al., "Understanding Student Engagement in AI-Powered Online Learning Platforms: A Narrative Review of Key Theories and Models", in *Cases on Enhancing P-16 Student Engagement With Digital Technologies* (IGI Global, 2025): 5.

²² Masaki Uto, "A Review of Deep-Neural Automated Essay Scoring Models," *Behaviormetrika*, Vol. 48, No. 2 (July 2021): 2.

²³ Yonghui Wu et al., "Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation", *arXiv:1609.08144v2* [cs.CL], (October 8, 2016): 1–3,

²⁴ Dini Apriliani, "Penggunaan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia," *DIKBASTRA: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, Vol. 7, No. 1 (2024): 18.

mekanisme listrik, atau perubahan bentuk fungsi melalui simulasi yang interaktif dan berbasis pada model prediktif.²⁵

Tahap implementasi pembelajaran berbasis *deep learning* meliputi: (1) *data collection*—mengumpulkan data interaksi siswa dengan sistem; (2) *data training*—melatih model AI dengan data tersebut; (3) *feedback loop*—memberikan umpan balik berdasarkan hasil analisis; dan (4) *personalized recommendation*—menyajikan materi atau kegiatan belajar yang disesuaikan. Proses ini bersifat siklik dan terus berkembang seiring bertambahnya data dan pengalaman sistem.

Penerapan teknologi *deep learning* dalam bidang pendidikan, khususnya melalui kehadiran chatbot AI, telah membawa perubahan signifikan dalam cara pembelajaran berlangsung. Chatbot AI adalah chatbot yang menggunakan berbagai teknologi AI, mulai dari pembelajaran mesin yang terdiri dari algoritme, fitur, dan set data yang mengoptimalkan respons dari waktu ke waktu, hingga *Natural Language Processing* (NLP) dan *Natural Language Understanding* (NLU) yang secara akurat menginterpretasikan pertanyaan pengguna dan mencocokkannya dengan maksud tertentu.²⁶ Teknologi ini tidak hanya menawarkan efisiensi, tetapi juga meningkatkan keterlibatan pelajar, motivasi belajar, dan keterampilan, serta berdampak positif dalam mengurangi kecemasan pelajar selama proses pembelajaran.²⁷

Di sisi tenaga pengajar, chatbot AI memberikan kontribusi besar dalam peningkatan keterampilan mengajar, pengembangan profesional berkelanjutan, dan dukungan administratif dalam penilaian maupun manajemen kelas digital. Dengan fitur-fitur seperti *automated feedback*, *rubric-based scoring*, dan pemantauan perkembangan siswa secara personal, guru terbantu dalam menciptakan ekosistem belajar yang lebih adaptif dan efisien.²⁸

²⁵ Olatunbosun Bartholomew Joseph dan Charles Uzundu Nwankwo, "Integrating AI and Machine Learning in STEM Education: Challenges and Opportunities," *Computer Science & IT Research Journal*, Vol. 5, No. 8 (2024): 1740.

²⁶ IBM, "What Are Chatbots?" *IBM Think Blog*, diakses 8 Mei 2025, <https://www.ibm.com/think/topics/chatbots#:~:text=AI%20chatbots%20are%20chatbots%20that,and%20match%20them%20to%20specific.>

²⁷ Arepalli, Rajesh, and Leelavathi Arepalli. *Deep Learning Model for Emotion Recognition System*. In *Proceedings of Lecture Notes in Networks and Systems*, Vol. 835, (2023); 2-3.

²⁸ Zawacki-Richter, Olaf, et al. "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16, no. 1 (2019): 5-8.

Penggunaan *Generative AI* dalam pendidikan, termasuk chatbot berbasis *deep learning*, memungkinkan terjadinya situasi pembelajaran yang responsif, kontekstual, dan komunikatif, seperti melalui simulasi berbasis skenario dan latihan adaptif yang menyesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing pelajar.²⁹ Dalam konteks pembelajaran bahasa Arab di tingkat perguruan tinggi, teknologi ini menunjukkan prospek yang menjanjikan. Mahasiswa sering menghadapi tantangan dalam menghafal kosakata dan memahami struktur tata bahasa Arab yang kompleks. Di sinilah peran chatbot sangat terasa: sebagai asisten pembelajaran yang interaktif, chatbot dapat memfasilitasi latihan menulis dan berbicara serta memberikan penjelasan gramatikal secara instan.³⁰

Keunggulan chatbot terletak pada kemampuannya memberikan umpan balik cepat dan personal, memungkinkan siswa memperbaiki kesalahan dalam waktu nyata dan memahami konsep lebih mendalam. Selain itu, *deep learning* memungkinkan chatbot untuk terus belajar dari interaksi sebelumnya, sehingga meningkatkan kualitas respons dari waktu ke waktu.³¹

Meskipun penggunaan chatbot AI menawarkan berbagai manfaat, tetap ada tantangan yang signifikan, terutama dalam hal kemampuan memahami emosi dan konteks sosial dari pengguna. Chatbot sering kali memberikan respons yang kurang sesuai secara emosional atau tidak selaras dengan situasi yang dialami pembelajar. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan chatbot yang mampu mengenali konteks sekaligus memahami emosi, yang menjadi tantangan besar dalam bidang *affective computing*.³²

Dalam dunia akademis, chatbot AI juga berfungsi sebagai pendamping riset dan pembelajaran mandiri. Chatbot seperti Scopus AI, Elicit, Jasper Chat, dan Chat by Copy.ai telah digunakan untuk membantu pelajar dalam mencari literatur ilmiah, menyusun ulasan pustaka, menulis esai, hingga memahami materi baru. Akan tetapi, penggunaan chatbot dalam kegiatan ilmiah juga menghadirkan risiko etik dan

²⁹ Wayne Holmes, Maya Bialik, and Charles Fadel, *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning* (Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019), 45–48.

³⁰ Abdul Rahman Ramadhan, "Strategi Penggunaan Chatbot Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Bahasa Arab pada Perguruan Tinggi di Indonesia," *Jurnal Oase Nusantara*, Vol. 2, No. 2 (2023): 80.

³¹ *Ibid*: 81.

³² Hannah Rashkin et al., *Towards Empathetic Open-domain Conversation Models: A New Benchmark and Dataset*, Facebook AI Research, 2019, hlm. 1–2.

kualitas, seperti potensi terjadinya *plagiarisme*, memalsukan karya orang lain, atau ketergantungan berlebihan pada sistem otomatisasi.

Dengan demikian, chatbot AI berbasis deep learning merupakan alat yang sangat potensial dan transformatif dalam pendidikan, tetapi harus digunakan dengan kesadaran etis, pengawasan manusia, dan integrasi pedagogis yang matang. Bila dimanfaatkan secara tepat, chatbot AI dapat menjadi katalis untuk pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan memberdayakan.

B. Peran Deep Learning dalam Pengembangan Kurikulum

Deep learning dapat mendukung pengembangan kurikulum melalui tiga aspek utama: personalisasi pembelajaran, peningkatan interaksi pembelajaran, dan evaluasi otomatis.³³ Dengan mengacu pada metode studi kepustakaan dan analisis isi yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis menemukan bahwa integrasi teknologi ini secara signifikan dapat merubah pendekatan konvensional dalam penyusunan dan pelaksanaan kurikulum.

Pertama, dari aspek personalisasi pembelajaran, deep learning memungkinkan sistem pembelajaran untuk mengenali preferensi belajar individu berdasarkan analisis data performa siswa, termasuk kecepatan pemahaman, tingkat kesulitan yang dikuasai, serta topik yang diminati. Hasil dari pengolahan data tersebut digunakan untuk menyesuaikan materi pembelajaran, sehingga siswa mendapatkan konten yang relevan dengan kebutuhannya.

Kedua, peningkatan interaksi pembelajaran ditandai dengan kehadiran teknologi pendukung seperti chatbot cerdas, virtual tutor, serta platform e-learning yang dapat memberikan umpan balik secara real-time. Aplikasi ini tidak hanya merespons jawaban siswa, tetapi juga dapat melakukan penilaian terhadap ekspresi wajah dan emosi melalui pengolahan citra berbasis deep neural network. Dalam konteks pengembangan kurikulum, keberadaan interaksi semacam ini memungkinkan guru dan pengembang kurikulum untuk merancang kegiatan belajar yang lebih dinamis, reflektif, dan interaktif.

Ketiga, dari aspek evaluasi otomatis, deep learning dapat digunakan untuk menganalisis hasil belajar siswa secara mendalam dan objektif. Berbeda dengan metode evaluasi konvensional yang hanya mengandalkan tes pilihan ganda atau

ujian esai, sistem berbasis deep learning dapat mengevaluasi kompetensi secara holistik melalui berbagai data, seperti rekaman aktivitas belajar, interaksi digital, dan hasil penugasan. Dengan ini, kurikulum dapat terus diperbarui dan disesuaikan secara sistematis berdasarkan data evaluatif yang diperoleh dari proses pembelajaran aktual.

Dengan demikian, hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa deep learning tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai kerangka dasar dalam penyusunan kurikulum yang adaptif dan berbasis bukti. Dalam kurikulum Bahasa Arab, hal ini sangat relevan karena pendekatan ini memungkinkan penekanan tidak hanya pada penguasaan gramatikal, tetapi juga pada kemampuan berkomunikasi secara kontekstual dan interaktif. Penerapan deep learning dalam desain kurikulum Bahasa Arab mencerminkan pergeseran dari kurikulum yang berpusat pada materi ke kurikulum yang berpusat pada peserta didik dan data. Hal ini sesuai dengan prinsip kurikulum abad ke-21 yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi, serta pemanfaatan teknologi dalam pendidikan.

C. **Strategi Implementasi dalam Kurikulum Bahasa Arab**

Berdasarkan metode studi kepustakaan dan analisis isi terhadap literatur terkini, strategi implementasi deep learning dalam kurikulum Bahasa Arab dapat dirumuskan secara lebih komprehensif dengan memperhatikan aspek desain instruksional, integrasi teknologi, dan keberlanjutan inovasi dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini menuntut kerjasama lintas bidang antara pendidik, pengembang kurikulum, dan ahli teknologi pendidikan agar menghasilkan penerapan yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga pedagogis dan kontekstual.³⁴

1. **Penggunaan Platform E-learning Adaptif**

Platform e-learning yang didukung oleh teknologi deep learning memungkinkan kurikulum Bahasa Arab untuk menyajikan materi ajar secara dinamis berdasarkan performa dan interaksi siswa. Sistem ini dapat memberikan konten pembelajaran yang berbeda untuk setiap siswa, tergantung pada kemampuan, minat, serta kesulitan yang dialami. Dalam praktiknya,

³³ Mansur, Andi Besse Firdausiah, Norazah Yusof, dan Ahmad Hoirul Basori. "Personalized Learning Model Based on Deep Learning Algorithm for Student Behaviour Analytic." *Procedia Computer Science* 163 (2019): 125–133.

³⁴ Olaf Zawacki-Richter et al., "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, Vol. 16, No. 1 (2019): 2

pengembangan platform ini memerlukan pengumpulan dan analisis data perilaku belajar siswa dalam jumlah besar, yang selanjutnya digunakan untuk mengatur urutan materi dan tingkat kesulitan secara otomatis.³⁵

2. Integrasi Chatbot Bahasa Arab Berbasis AI

Chatbot yang dikembangkan dengan teknologi *Natural Language Processing* (NLP) dan deep learning dapat menjadi tutor virtual dalam proses pembelajaran Bahasa Arab. Chatbot ini mampu memberikan latihan berbicara, menjawab pertanyaan, serta membetulkan kesalahan bahasa secara langsung. Melalui analisis studi pustaka, ditemukan bahwa chatbot memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterampilan percakapan siswa dan membantu mereka berlatih mandiri di luar kelas formal.³⁶

3. Analisis Big Data untuk Pengembangan Materi Kontekstual

Strategi ini berfokus pada pemanfaatan data besar (*big data*) dari hasil interaksi pembelajaran untuk merancang materi Bahasa Arab yang lebih relevan dan kontekstual. Data yang dikumpulkan dari platform pembelajaran digunakan untuk mengidentifikasi topik-topik yang paling diminati atau paling sulit dipahami oleh siswa. Dengan demikian, kurikulum dapat diadaptasi secara *real-time* untuk mengakomodasi kebutuhan nyata peserta didik. Studi oleh Chen et al. (2020) menegaskan pentingnya *data-driven decision making* dalam pendidikan berbasis AI.³⁷

4. Evaluasi Otomatis Berbasis NLP

Evaluasi pembelajaran Bahasa Arab dapat ditingkatkan dengan menggunakan sistem otomatis yang mampu memahami dan menilai jawaban siswa secara semantik. Sistem ini menggunakan teknologi NLP dan deep learning untuk menilai kemampuan menulis dan berbicara siswa secara lebih objektif dan holistik dibandingkan metode konvensional. Evaluasi otomatis juga memungkinkan penyusunan laporan perkembangan belajar siswa secara

³⁵ Hernández-Blanco, Antonio, et al. "A Systematic Review of Deep Learning Approaches to Educational Data Mining." *Complexity* (2019): 2-4.

³⁶ Kumar, V., & Rose, C. P. "Conversational Agents in Language Learning: A Review." *Computer Assisted Language Learning*, Vol. 32, No. 3 (2019): 221.

³⁷ Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. "Artificial Intelligence in Education: A Review." *IEEE Access* 8 (2020): 75268.

individual yang dapat digunakan sebagai bahan refleksi guru maupun sebagai dasar pengambilan kebijakan kurikulum.³⁸

Contoh implementasi telah dilakukan dalam berbagai aplikasi pembelajaran bahasa berbasis teknologi seperti Duolingo dan Elsa Speak. Duolingo menggunakan pendekatan adaptif berbasis data untuk menyesuaikan materi dan tingkat kesulitan sesuai dengan kemampuan pengguna,³⁹ sementara Elsa Speak memanfaatkan teknologi pengenalan suara untuk melatih kemampuan pelafalan dan berbicara dalam Bahasa Inggris⁴⁰. Keduanya telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berbahasa secara mandiri dan fleksibel.

Meskipun aplikasi-aplikasi tersebut belum secara khusus mengembangkan modul untuk pembelajaran Bahasa Arab, pendekatan teknologi yang digunakan sangat mungkin untuk direplikasi dan disesuaikan dengan karakteristik Bahasa Arab. Bahasa Arab memiliki keunikan fonetik dan morfologi yang kompleks, sehingga pemanfaatan deep learning, khususnya dalam pengenalan suara dan pengolahan bahasa alami (NLP), dapat membantu siswa menguasai makhraj huruf, struktur gramatikal, dan kosakata secara lebih efisien. Adaptasi lokal melalui pengembangan aplikasi berbasis kurikulum nasional, disertai pelibatan ahli bahasa dan pengembang teknologi, menjadi peluang strategis dalam menciptakan solusi pembelajaran Bahasa Arab yang kontekstual, komunikatif, dan berbasis data. Oleh karena itu, inovasi berbasis deep learning dalam pengembangan aplikasi khusus Bahasa Arab tidak hanya mungkin dilakukan, tetapi juga sangat relevan untuk mendukung visi pendidikan modern yang inklusif dan berbasis teknologi.

D. Model Kurikulum Bahasa Arab Berbasis Deep Learning

Model kurikulum berbasis deep learning yang direkomendasikan dalam pengembangan Bahasa Arab bertujuan untuk menciptakan sistem pembelajaran yang adaptif, fleksibel, dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik. Model ini didasarkan pada hasil studi pustaka yang menekankan pentingnya pendekatan

³⁸ Zawacki-Richter, Olaf, et al. "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education." *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, Vol. 16, No. 1 (2019): 16-17.

³⁹ Loewen, Shawn, et al. "The Use of Mobile Applications for Second Language Learning: A Case Study of Duolingo." *ReCALL* 31, no. 3 (2019): 298.

⁴⁰ Nguyen, D. T. T., & Tuyen, L. V. *The Effects of Using "ELSA Speak app" on the Enhancement of College Students' English-Speaking Skills*. *International Journal of English Literature and Social Sciences*, Vol. 9, No. 1, (2024): 28.

pembelajaran berbasis data, personalisasi, serta integrasi teknologi kecerdasan buatan ke dalam struktur kurikulum.

Input: Tahapan awal dalam model ini berfokus pada pengumpulan data dari peserta didik. Data yang dikumpulkan tidak hanya mencakup aspek kognitif seperti nilai ujian atau tugas, tetapi juga aspek afektif dan preferensi belajar, seperti gaya belajar dominan, minat terhadap tema tertentu dalam Bahasa Arab (misalnya percakapan, sastra, atau keagamaan), serta tujuan akhir pembelajaran mereka. Teknologi deep learning digunakan untuk menganalisis data ini dan mengidentifikasi pola-pola unik dari masing-masing siswa.⁴¹

Contoh penerapan input, dalam platform Edmodo AI atau Knewton, data perilaku siswa seperti waktu akses, topik yang sering diklik, dan hasil kuis dianalisis oleh sistem untuk memetakan preferensi dan kecenderungan belajar masing-masing siswa.⁴² Sistem ini kemudian menghasilkan profil pembelajaran individual sebagai dasar rekomendasi kurikulum.

Proses: Berdasarkan hasil analisis input, sistem pembelajaran adaptif berbasis engine deep learning akan menyesuaikan penyajian materi, urutan pengajaran, serta metode evaluasi yang digunakan. Misalnya, siswa dengan preferensi visual akan diberikan materi berbasis video dan infografik, sedangkan siswa dengan kecenderungan kinestetik akan diberikan tugas praktik atau proyek. Materi yang disajikan tidak bersifat satu arah, melainkan bersifat interaktif dan diperbarui secara dinamis berdasarkan kemajuan siswa. Di dalam proses ini, guru berperan sebagai fasilitator yang memantau dan mengarahkan proses belajar dengan dukungan laporan sistem.

Contoh penerapan Proses pada aplikasi seperti Duolingo, secara otomatis menyajikan materi berbeda berdasarkan tingkat keberhasilan pengguna sebelumnya.⁴³ Misalnya, pengguna yang kesulitan dengan kosa kata akan mendapatkan lebih banyak soal ulang dan audio visual. Dalam pengembangan

⁴¹ Zawacki-Richter, Olaf, Victoria I. Marín, Melissa Bond, and Franziska Gouverneur. "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, Vol. 16, (2019): 39.

⁴² "Personalized Student Learning Experiences," *Enrollify*, diakses 9 Mei 2025, https://www.enrollify.org/blog/personalized-student-learning-experiences?utm_source=chatgpt.com.

⁴³ İbrahim Yaşar Kuzu and Murat Kuvvetli, "Digital Language Learning with Duolingo: Assessing Its Impact on Listening, Speaking, Reading, and Writing Skills," *Journal of Computers in Education*, Vol. 8, (2025): 2,

Bahasa Arab, pendekatan ini bisa digunakan dengan menampilkan video interaktif tentang makhraj huruf atau dialog berbasis animasi sesuai tingkat pemahaman siswa.

Output: Tahapan ini melibatkan proses evaluasi yang dilakukan secara terus-menerus (formatif) dan di akhir (summatif), yang dilakukan dengan menggunakan data yang terkumpul secara otomatis dan lengkap. Evaluasi tidak hanya dilakukan berdasarkan ujian akhir, tetapi juga berdasarkan proses pembelajaran yang tercatat sepanjang waktu. Teknologi deep learning memungkinkan pengembangan rubrik penilaian yang dapat mengukur dimensi pemahaman bahasa, pelafalan, penggunaan tata bahasa, serta kemampuan komunikatif secara menyeluruh. Output dari sistem ini juga dapat dimanfaatkan oleh guru untuk melakukan refleksi kurikulum, menyesuaikan strategi pengajaran, serta memberikan intervensi khusus bagi siswa yang mengalami hambatan belajar.

Contoh penerapan output pada platform Sakai, platform ini telah mengintegrasikan sistem evaluasi berbasis learning analytics yang memungkinkan guru memantau perkembangan tiap siswa dari waktu ke waktu, termasuk pelafalan dan penulisan.⁴⁴ Dalam konteks Bahasa Arab, sistem seperti ELSA Speak sudah menggunakan speech recognition untuk menilai pelafalan secara otomatis dan memberikan umpan balik langsung.⁴⁵ Data ini dapat digabungkan dalam laporan perkembangan belajar siswa dan digunakan guru untuk menyesuaikan rencana pengajaran.

E. Tantangan dan Solusi

Tantangan utama dalam penerapan teknologi deep learning dalam pengembangan kurikulum Bahasa Arab terletak pada tiga aspek penting, yakni infrastruktur, sumber daya manusia, dan regulasi. *Pertama*, keterbatasan infrastruktur digital di banyak lembaga pendidikan, terutama di daerah terpencil atau sekolah dengan pendanaan terbatas, menjadi hambatan dalam mengakses dan mengoperasikan sistem berbasis deep learning. Perangkat keras seperti komputer dengan spesifikasi tinggi, koneksi internet stabil, dan sistem manajemen

⁴⁴ "Sakai Features," Sakai LMS Official Website, accessed May 9, 2025, <https://www.sakailms.org/sakai-lms-features>.

⁴⁵ Siti Rahmahyana Rahman, Nurhamdah, and Munawir, "ELSA Speak Application to Improve the Students' Pronunciation at LIBAM (Lintasan Imajinasi Bahasa Mahasiswa)," *Galley 02 AIJES* (2025): 15-19.

pembelajaran berbasis AI masih belum merata dimiliki oleh sekolah-sekolah di Indonesia.

Kedua, terdapat kesenjangan kompetensi digital guru dalam mengoperasikan dan memahami sistem deep learning. Banyak guru Bahasa Arab yang belum terbiasa menggunakan teknologi pembelajaran digital secara maksimal, apalagi memahami prinsip kerja deep learning yang melibatkan pemrosesan data besar dan algoritma kompleks. Hal ini menyebabkan adopsi teknologi baru menjadi lambat dan tidak optimal dalam mendukung proses pembelajaran.

Ketiga, belum adanya regulasi atau kebijakan kurikulum nasional yang secara eksplisit mendukung integrasi teknologi kecerdasan buatan, khususnya deep learning, dalam pembelajaran Bahasa Arab. Kurikulum yang berlaku masih bersifat umum dan belum menampung kebutuhan teknologi modern secara spesifik. Padahal, keberadaan regulasi sangat penting untuk memberikan landasan hukum, pedoman teknis, serta arah implementasi yang terstruktur dan berkelanjutan.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan beberapa solusi strategis. *Pertama*, pemerintah dan institusi pendidikan perlu melakukan investasi bertahap dalam penguatan infrastruktur digital, mulai dari penyediaan perangkat hingga jaringan internet yang memadai. *Kedua*, pelatihan guru secara berkala dalam literasi digital dan pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis AI harus menjadi program prioritas. Pelatihan ini tidak hanya sebatas penggunaan perangkat lunak, tetapi juga mencakup pemahaman pedagogis atas penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran yang bermakna.

Ketiga, dibutuhkan kolaborasi aktif antara institusi pendidikan, penyedia teknologi, dan pemangku kebijakan dalam menyusun kebijakan kurikulum yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Penyusunan kebijakan nasional berbasis inovasi kurikulum harus melibatkan kajian akademik, uji coba di lapangan, dan penyusunan standar implementasi yang fleksibel sesuai konteks masing-masing daerah.

Dengan mengatasi tantangan-tantangan tersebut melalui pendekatan sistematis, implementasi teknologi deep learning dalam kurikulum Bahasa Arab dapat diwujudkan secara lebih efektif dan berkelanjutan. Hal ini tidak hanya mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, tetapi juga menyiapkan generasi yang adaptif terhadap kemajuan teknologi dan siap menghadapi tantangan global.

Kesimpulan

Penerapan teknologi deep learning dalam pengembangan kurikulum Bahasa Arab menawarkan pendekatan yang inovatif dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21. Melalui personalisasi pembelajaran, peningkatan interaksi berbasis AI, serta evaluasi otomatis, teknologi ini memungkinkan terciptanya kurikulum yang lebih adaptif, dinamis, dan berbasis data. Model kurikulum yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup tiga tahapan utama, yaitu input (pengumpulan dan analisis data peserta didik), proses (penyesuaian materi dan metode pengajaran), dan output (evaluasi formatif dan sumatif secara otomatis). Meskipun implementasinya menghadapi sejumlah tantangan seperti keterbatasan infrastruktur, kompetensi digital guru, dan kesiapan kebijakan, strategi seperti peningkatan literasi digital pendidik, investasi infrastruktur teknologi, serta reformulasi kebijakan pendidikan dapat menjadi solusi yang mendukung. Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Studi ini bersifat studi kepustakaan, sehingga tidak menyertakan uji empiris atau implementasi langsung model kurikulum berbasis deep learning di lingkungan pembelajaran nyata. Selain itu, literatur yang dianalisis masih berfokus pada konteks umum pendidikan dan pembelajaran bahasa, sehingga integrasi spesifik deep learning dalam kurikulum Bahasa Arab belum sepenuhnya dievaluasi secara praktis. Keterbatasan ini memberi ruang bagi penelitian berikutnya untuk melakukan pengembangan model secara lebih aplikatif melalui uji coba lapangan, eksperimen kelas, ataupun pengembangan platform pembelajaran berbasis deep learning yang dirancang khusus untuk pembelajaran Bahasa Arab. Penelitian selanjutnya juga dapat mengeksplorasi aspek etika, keamanan data, dan kesiapan pedagogis guru dalam menerapkan teknologi ini. Dengan demikian, integrasi deep learning memiliki potensi besar sebagai fondasi transformasi kurikulum Bahasa Arab yang lebih kontekstual, komunikatif, dan berkelanjutan di era digital, dan membuka peluang riset lanjutan untuk memperkuat penerapannya secara empiris dan komprehensif.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi yang mendalam kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi nyata dalam penyusunan artikel ini. Secara khusus, penghargaan ditujukan kepada dosen pengampu yang telah memberikan arahan dan masukan kritis yang memperkaya perspektif penulis. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para

responden atas kesediaan mereka membagikan informasi yang sangat berarti bagi kelengkapan data penelitian, serta kepada institusi pendidikan yang telah memfasilitasi kelancaran proses penelitian. Tidak kalah penting, penulis mengakui peran penting tim editorial jurnal *Lisaanuna* yang telah memberikan ruang publikasi serta umpan balik berharga dalam proses penyempurnaan artikel. Diharapkan bahwa kontribusi kecil ini dapat memberikan sumbangsih positif dalam pengembangan wacana ilmiah, khususnya dalam konteks pembelajaran bahasa Arab.

Referensi

- "Sakai Features," Sakai LMS Official Website, accessed May 9, 2025, <https://www.sakailms.org/sakai-lms-features>.
- Abdul Rahman Ramadhan, "Strategi Penggunaan Chatbot Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Bahasa Arab pada Perguruan Tinggi di Indonesia," *Jurnal Oase Nusantara*, Vol. 2, No. 2 (2023): 77-86.
- Ainul Yakin, "Problematika Pembelajaran Bahasa Arab di Indonesia dan Implikasinya terhadap Pengembangan Kurikulum Bahasa Arab," *Al-Mahāra: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, Vol. 7, No. 1 (2022): 63–64. <file:///C:/Users/ACER/Downloads/699-2863-1-PB.pdf>
- Akmal, Aria Nur, Nur Maelasari. "Pemahaman Deep Learning Dalam Pendidikan : Analisis Literatur Melalui Metode Systematic Literature Review (SLR)" 8 (2025).
- Antonio Hernández-Blanco, Boris Herrera-Flores, David Tomás, and Borja Navarro Colorado, "A Systematic Review of Deep Learning Approaches to Educational Data Mining," *Complexity*, (2019): 1–2. file:///C:/Users/ACER/Downloads/A_Systematic_Review_of_Deep_Learning_approaches_to.pdf
- Arepalli, Rajesh, and Leelavathi Arepalli. *Deep Learning Model for Emotion Recognition System*. In *Proceedings of Lecture Notes in Networks and Systems*, Vol. 835, (2023); 2-3 https://doi.org/10.1007/978-981-99-2746-3_47.
- Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2019): 172.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. "Artificial Intelligence in Education: A Review." IEEE Access 8 (2020): 75268. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>

- Dini Apriliani, "Penggunaan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia," *DIKBASTRA: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, Vol. 7, No. 1 (2024): 18, <https://doi.org/10.22437/dikbastra.v7i1.33262>.
- Hadid Asfar et al., "Innovative Arabic Language Learning: Redefining Language Archetypes Using Artificial Intelligence", *Al-Ta'rib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa Arab*, Vol. 12, No. 2 (2024): 301, <https://doi.org/10.23971/altarib.v12i2.8323>.
- Hannah Rashkin et al., *Towards Empathetic Open-domain Conversation Models: A New Benchmark and Dataset*, Facebook AI Research, 2019, hlm. 1–2, <https://arxiv.org/abs/1811.00207>.
- Hernández-Blanco, Antonio, et al. "A Systematic Review of Deep Learning Approaches to Educational Data Mining." *Complexity* (2019): 2-4. <https://downloads.hindawi.com/journals/complexity/2019/1306039.pdf>.
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, dan Aaron Courville, *Deep Learning* (Cambridge, MA: MIT Press, 2016): 1–5. <https://www.deeplearningbook.org>.
- IBM, "What Are Chatbots?" *IBM Think Blog*, diakses 8 Mei 2025, <https://www.ibm.com/think/topics/chatbots#:~:text=AI%20chatbots%20are%20chatbots%20that,and%20match%20them%20to%20specific.>
- İbrahim Yaşar Kazu and Murat Kuvvetli, "Digital Language Learning with Duolingo: Assessing Its Impact on Listening, Speaking, Reading, and Writing Skills," *Journal of Computers in Education*, Vol. 8, (2025): 2, <https://doi.org/10.1007/s40692-025-00355-0>.
- Kementerian Agama RI. (2025). *Modul Pedagogik Pendidikan Guru Raudlatul Athfal*. (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam), hlm. 60–61.
- Kumar, V., & Rose, C. P. "Conversational Agents in Language Learning: A Review." *Computer Assisted Language Learning*, Vol. 32, No. 3 (2019): 221. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1465981>.
- Loewen, Shawn, et al. "The Use of Mobile Applications for Second Language Learning: A Case Study of Duolingo." *ReCALL* 31, no. 3 (2019): 298. <https://doi.org/10.1017/S0958344019000065>.
- Mansur, Andi Besse Firdausiah, Norazah Yusof, dan Ahmad Hoirul Basori. "Personalized Learning Model Based on Deep Learning Algorithm for Student

- Behaviour Analytic.” Procedia Computer Science* 163 (2019): 125–133.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.094>.
- Manuel B. Garcia et al., “*Understanding Student Engagement in AI-Powered Online Learning Platforms: A Narrative Review of Key Theories and Models*”, in *Cases on Enhancing P-16 Student Engagement With Digital Technologies* (IGI Global, 2025): 5. <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/367141>
- Masaki Uto, “A Review of Deep-Neural Automated Essay Scoring Models,” *Behaviormetrika*, Vol. 48, No. 2 (July 2021): 2. <https://doi.org/10.1007/s41237-021-00142-y>.
- Muhamad Solehudin, Nur Hanifansyah, dan Iqbal Fathi Izzuddin, “*Enhancing Arabic Listening and Vocabulary Acquisition through AI-Powered Music: A Study on Suno AI*”, *Arabiyat: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab dan Kebahasaaraban*, Vol. 11, No. 2 (2024): 175–176.
<https://journal.uinjkt.ac.id/index.php/arabiyat/article/view/41994/pdf>
- Nguyen, D. T. T., & Tuyen, L. V. *The Effects of Using “ELSA Speak app” on the Enhancement of College Students’ English-Speaking Skills. International Journal of English Literature and Social Sciences*, Vol. 9, No. 1, (2024): 28.
<https://dx.doi.org/10.22161/ijels.91.4>
- Olatunbosun Bartholomew Joseph dan Charles Uzundu Nwankwo, “*Integrating AI and Machine Learning in STEM Education: Challenges and Opportunities*,” *Computer Science & IT Research Journal*, Vol. 5, No. 8 (2024): 1740,
<https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i8.1379>.
- Q. Zhang dkk., “Survei tentang Pembelajaran Mendalam untuk Data Besar,” *Information Fusion* 42 (2018): 148. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2017.10.006>.
- Satrio, “*Urgensi Penguasaan Bahasa Arab dalam Studi Islam di Indonesia*”, *Jurnal Perada*, Vol. 1, No. 2 (2018): 130–140.
<https://ejournal.stainkepri.ac.id/index.php/perada/article/view/22/16>
- Siti Rahmahyana Rahman, Nurhamdah, and Munawir, “ELSA Speak Application to Improve the Students' Pronunciation at LIBAM (Lintasan Imajinasi Bahasa Mahasiswa),” *Galley 02 AIJES* (2025): 15-19. Akmal, Aria Nur, and Nur Maelasari. “Pemahaman Deep Learning Dalam Pendidikan : Analisis Literatur Melalui Metode Systematic Literature Review (SLR)” 8 (2025).
- Supriyadi, Tedi, J Julia, Udin Supriadi, Nan Rahminawati, and Allayorova Sarvinoz.

- “DEEP-AI Pedagogical Model for Strengthening Interpretation Literacy in Islamic Religious Education” 22, no. 1 (2025).
- Zhang, Qun, Aqsa Saleem, and Gumarpi Rahis Pasaribu. “The Role of Deep Learning in Improving English Language Acquisition.” *PEBSAS: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra* 3, no. 2 (2025): 39–48.
- T. Hidayat dan A. Prasetyo, “Pengenalan Tulisan Tangan Menggunakan Deep Learning dengan Arsitektur CNN,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer* 8, no. 2 (2020): 124–130. <https://jurnal.ugm.ac.id/jtsiskom/article/view/58722>.
- Wayne Holmes, Maya Bialik, and Charles Fadel, *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning* (Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019), 45–48, <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education-Promises-and-Implications.pdf>.
- Yann LeCun, Yoshua Bengio, dan Geoffrey Hinton, “Deep Learning,” *Nature* Vol. 521, No. 7553 (2015): 436–437, <https://doi.org/10.1038/nature14539>.
- Yonghui Wu et al., “Google’s Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation”, *arXiv:1609.08144v2 [cs.CL]*, (October 8, 2016): 1–3, <https://arxiv.org/abs/1609.08144>.
- Zhang, Qun, Aqsa Saleem, and Gumarpi Rahis Pasaribu. “The Role of Deep Learning in Improving English Language Acquisition.” *PEBSAS: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra* 3, no. 2 (2025): 39–48.
- Zawacki-Richter, Olaf, et al. "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16, no. 1 (2019): 5-8. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.
- Zawacki-Richter, Olaf, et al. “Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education.” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, Vol. 16, No. 1 (2019): 16-17.
- Zuchri Abdussomad, “*Buku Metode Penelitian Kualitatif*, (CV. Syakhir Media Press: Desember 2021): 93.