PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AI DAN *DEEP LEARNING* TERHADAP MOTIVASI DAN KETERLIBATAN ANAK USIA DINI DALAM PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS

Pretty Elisa Ayu Ningsih[1], Mike Nurmalia Sari[2]

[1,2]STKIP Muhammadiyah Sungai Penuh
E-mail : [1]prettyelisaayuningsih@gmail.com, [2]mikenurmalia@gmail.com

ABSTRACT

This study examined the impact of Artificial Intelligence (AI) and deep learning–based learning media on young learners' motivation and engagement in learning English. The research was conducted in the context of early childhood English education, where low learning motivation and limited student engagement are common challenges due to conventional, teacher-centered instructional practices. A qualitative descriptive approach was employed to explore how AI-based learning media influenced children's learning experiences. The participants consisted of 35 children aged 6–9 years who were selected through purposive sampling and were actively involved in English learning activities using AI- and deep learning–supported media. Data were collected through classroom observations, field notes, semi-structured interviews with teachers and students, and documentation of learning activities. The findings revealed that the use of AI-based learning media significantly enhanced students' learning motivation and engagement. Children demonstrated increased attention, enthusiasm, and active participation during learning activities. Engagement was evident across behavioral, emotional, and cognitive dimensions, as learners interacted more actively with learning tasks, expressed positive emotions, and showed improved focus and understanding. Additionally, the adaptive features and immediate feedback provided by the media supported learners' confidence, early self-regulation skills, and willingness to practice English without fear of making mistakes. The study concluded that AI and deep learning–based learning media created a more interactive, enjoyable, and child-centered learning environment, contributing positively to the quality of English learning for young learners. These findings highlight the potential of AI-supported media as an effective pedagogical tool for enhancing motivation and engagement in early English language learning.

Keywords : *Artificial Intelligence, Deep Learning, Learning Motivation, Learning Engagement, Young Learners, English Learning*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam praktik pembelajaran bahasa, termasuk pada jenjang pendidikan anak usia dini. Integrasi teknologi dalam pembelajaran mendorong pergeseran pendekatan dari pembelajaran yang bersifat konvensional menuju pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik. Pembelajaran Bahasa Inggris pada anak usia dini tidak hanya bertujuan memperkenalkan kosakata dan bunyi bahasa, tetapi juga menumbuhkan motivasi belajar serta keterlibatan aktif sebagai fondasi pemerolehan bahasa jangka panjang (Pinter, 2020; Cameron, 2021). Motivasi dan keterlibatan belajar memiliki peran penting dalam membantu anak membangun sikap positif terhadap bahasa asing, meningkatkan kepercayaan diri, serta mendorong partisipasi aktif dalam proses pembelajaran sejak tahap awal.

Namun, berbagai studi menunjukkan bahwa pembelajaran Bahasa Inggris pada anak usia dini masih menghadapi kendala yang cukup kompleks, baik dari aspek pedagogis maupun ketersediaan media pembelajaran. Rendahnya motivasi belajar anak sering kali disebabkan oleh penggunaan metode dan media yang kurang variatif serta belum sepenuhnya menarik bagi anak usia dini. Selain itu, keterbatasan media pembelajaran yang interaktif mengakibatkan proses belajar cenderung berlangsung secara satu arah, sehingga peluang anak untuk terlibat secara aktif menjadi terbatas. Kurangnya personalisasi pembelajaran sesuai dengan karakteristik perkembangan, minat, dan kemampuan individu anak juga menjadi tantangan utama, karena pembelajaran belum sepenuhnya mampu mengakomodasi perbedaan kebutuhan belajar anak secara optimal (Sung et al., 2022; Zafari & Rezazadeh, 2023).

Selain permasalahan umum tersebut, kondisi pembelajaran Bahasa Inggris pada anak usia dini di Kota Sungai Penuh juga menunjukkan tantangan yang serupa, khususnya terkait motivasi dan keterlibatan langsung peserta didik. Berdasarkan pengamatan awal di beberapa sekolah dan lembaga, pembelajaran Bahasa Inggris masih cenderung berpusat pada guru dengan penggunaan media yang terbatas dan kurang variatif, sehingga anak kurang terdorong untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan belajar. Banyak anak menunjukkan perhatian yang mudah teralihkan, partisipasi yang pasif, serta minat belajar yang fluktuatif ketika pembelajaran berlangsung. Keterlibatan anak dalam aktivitas berbahasa, seperti menirukan pelafalan, merespons pertanyaan, atau berinteraksi menggunakan kosakata sederhana, juga masih relatif rendah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran Bahasa Inggris di Kota Sungai Penuh membutuhkan inovasi media dan strategi pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini guna meningkatkan motivasi belajar serta keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

Dalam konteks tersebut, pemanfaatan media pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dan *deep learning* menawarkan peluang inovatif untuk menjawab berbagai permasalahan yang muncul dalam pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini (Holmes et al., 2022). AI merujuk pada sistem komputer yang mampu meniru kecerdasan manusia, sedangkan *deep learning* merupakan cabang pembelajaran mesin (*machine learning*) yang memungkinkan sistem mempelajari data secara mendalam untuk menghasilkan respons yang adaptif dan kontekstual (Luckin et al., 2021; Chen et al., 2023). Melalui kemampuan ini, media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* dapat mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, dan berpusat pada peserta didik. Lebih jauh Ai dan *deep learning* juga dapat menciptakan suasana belajar yang bermakna dan menggembirakan

Selain itu, teknologi juga memungkinkan integrasi berbagai fitur pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan dan kemampuan individu anak, seperti pengenalan suara untuk melatih pelafalan, pemberian umpan balik otomatis secara langsung, serta penyesuaian materi pembelajaran berdasarkan respons dan perkembangan belajar peserta didik (Godwin-Jones, 2020; Ouyang & Jiao, 2021). Dengan demikian, proses pembelajaran tidak lagi bersifat seragam, melainkan disesuaikan dengan karakteristik perkembangan dan gaya belajar anak. Pendekatan ini berpotensi meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik, memperkuat motivasi belajar, serta menciptakan pengalaman belajar Bahasa Inggris yang lebih menarik, menggembirakan, dan bermakna pada jenjang pendidikan anak usia dini.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan teknologi berbasis AI dalam pembelajaran bahasa dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik melalui pengalaman belajar yang lebih personal dan menyenangkan (Zhai et al., 2021; Kohnke et al., 2023). Studi-studi terdahulu juga menegaskan bahwa media digital interaktif berkontribusi positif terhadap *engagement* dan *learning enjoyment* anak usia dini (Sung et al., 2022; Hirsh-Pasek et al., 2020). Meskipun demikian, penelitian yang secara spesifik mengkaji integrasi AI dan *deep learning* sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris pada anak usia dini, khususnya ditinjau dari aspek motivasi dan keterlibatan belajar, masih terbatas, terutama dalam konteks pendidikan di Indonesia (Rahmawati & Sulistyo, 2022; Pratama et al., 2023).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* terhadap motivasi dan keterlibatan anak usia dini dalam belajar Bahasa Inggris. Pemanfaatan teknologi ini dipandang memiliki potensi besar dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, adaptif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini, sehingga mampu mendorong minat belajar serta partisipasi aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini berfokus pada dua variabel utama, yaitu motivasi belajar dan keterlibatan belajar (*learning engagement*), sebagai indikator keberhasilan pembelajaran bahasa pada usia dini (Fredricks et al., 2021; Pinter, 2020). Motivasi belajar dipahami sebagai dorongan internal yang memengaruhi kemauan anak untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran Bahasa Inggris, sementara keterlibatan belajar mencerminkan tingkat partisipasi kognitif, emosional, dan perilaku anak selama proses belajar. Dengan menelaah kedua variabel tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* dalam mendukung keberhasilan pembelajaran Bahasa Inggris pada anak usia dini.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif kualitatif untuk menggambarkan secara mendalam proses pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning*. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman fenomena pembelajaran secara kontekstual dan naturalistik, khususnya bagaimana motivasi dan keterlibatan belajar anak muncul, berkembang, dan terwujud selama interaksi mereka dengan media pembelajaran berbasis teknologi cerdas (Creswell & Poth, 2018; Merriam & Tisdell, 2016). Melalui metode deskriptif kualitatif, peneliti berupaya memotret secara sistematis dan faktual pengalaman belajar anak, respons emosional dan perilaku mereka, serta dinamika interaksi antara peserta didik, guru, dan media pembelajaran yang digunakan.

Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* tidak hanya dari hasil belajar yang tampak, tetapi juga dari proses pembelajaran yang berlangsung.

Data kualitatif yang dikumpulkan memberikan gambaran empiris tentang bagaimana karakteristik media yang adaptif dan interaktif dapat memengaruhi perhatian, partisipasi aktif, serta minat belajar anak usia dini selama kegiatan pembelajaran Bahasa Inggris. Dengan menekankan pada deskripsi mendalam terhadap proses dan konteks pembelajaran, penelitian ini diharapkan mampu mengungkap praktik-praktik pembelajaran yang bermakna dan relevan dengan kebutuhan perkembangan anak usia dini (Miles et al., 2014; Denzin & Lincoln, 2018). Dengan demikian, temuan penelitian ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman konseptual dan empiris mengenai peran media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini, serta memberikan landasan reflektif bagi pengembangan praktik pembelajaran berbasis teknologi yang lebih humanis dan berpusat pada anak (Holmes et al., 2022; Kohnke et al., 2023).

Kontribusi utama artikel ini terletak pada penyediaan bukti empiris mengenai efektivitas media pembelajaran berbasis AI dan deep learning dalam konteks Pendidikan Bahasa Inggris Anak Usia Dini. Temuan penelitian ini diharapkan tidak hanya memperkuat dasar ilmiah pemanfaatan teknologi cerdas dalam pembelajaran bahasa, tetapi juga memperkaya kajian *Technology-Enhanced Language Learning* (TELL) dengan perspektif yang lebih kontekstual pada pembelajar usia dini, yang memiliki karakteristik dan kebutuhan perkembangan yang berbeda dari pembelajar usia lainnya. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan implikasi praktis bagi dosen, guru, dan pengembang media pembelajaran dalam merancang, memilih, dan mengimplementasikan media berbasis AI yang efektif, aman, serta sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif, afektif, dan sosial anak (Godwin-Jones, 2020; Kohnke et al., 2023).

Lebih lanjut, penelitian ini juga membuka peluang kajian lanjutan terkait dampak jangka panjang penggunaan AI dalam pemerolehan bahasa anak, termasuk pengaruhnya terhadap keberlanjutan motivasi belajar, perkembangan keterampilan berbahasa, serta pembentukan sikap positif terhadap pembelajaran Bahasa Inggris. Di samping itu, temuan penelitian ini dapat menjadi pijakan awal bagi pengembangan model pembelajaran berbasis AI yang lebih holistik dan selaras dengan kebutuhan perkembangan anak usia dini, serta sejalan dengan prinsip pembelajaran yang berpusat pada anak dan berorientasi pada pemanfaatan teknologi secara bertanggung jawab.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan secara mendalam proses pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dan *deep learning*, khususnya ditinjau dari aspek motivasi dan keterlibatan belajar anak. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman fenomena pembelajaran secara kontekstual dan naturalistik, serta menelaah makna, respons, dan pengalaman subjek penelitian selama proses pembelajaran berlangsung (Creswell & Poth, 2018; Merriam & Tisdell, 2016).

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik anak usia 6 sampai 9 tahun yang mengikuti pembelajaran Bahasa Inggris pada satuan pendidikan yang telah menerapkan penggunaan media pembelajaran digital. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, dengan mempertimbangkan kesesuaian subjek terhadap tujuan penelitian (Etikan et al., 2016). Ada 35 siswa yang terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini.

Kriteria pemilihan sampel meliputi: (1) anak berusia 6–9 tahun, (2) mengikuti pembelajaran Bahasa Inggris secara rutin, (3) terlibat langsung dalam penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning*, serta (4) memperoleh persetujuan dari orang tua atau wali. Selain peserta didik, guru Bahasa Inggris juga dilibatkan sebagai informan kunci untuk memperoleh data yang lebih komprehensif.

Instrumen penelitian disusun untuk mendukung pengumpulan data kualitatif secara mendalam. Adapun instrument penelitian yang digunakan adalah pertama checklist observasi, digunakan untuk mengamati perilaku motivasi dan keterlibatan belajar anak selama proses pembelajaran, seperti perhatian, partisipasi aktif, antusiasme, dan respons terhadap media pembelajaran. Kedua catatan lapangan (*field notes*) yang digunakan untuk mencatat situasi pembelajaran, interaksi guru dan peserta didik, serta kejadian penting yang muncul selama proses penelitian untuk memastikan tidak ada data yang tertinggal dalam penelitian ini.

Selanjutnya, pedoman wawancara (*interview protocol*), berisi pertanyaan terbuka (*open-ended questions*) yang ditujukan kepada siswa dan guru untuk menggali pandangan, pengalaman, dan penilaian mereka terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning*. Dokumentasi, berupa dokumen pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi dan modul ajar, serta dokumentasi foto atau video kegiatan pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi, guna memperoleh data yang saling melengkapi dan memperkuat temuan penelitian (triangulasi teknik). Observasi dilakukan secara langsung selama kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengamati motivasi dan keterlibatan belajar anak dalam konteks penggunaan media berbasis AI dan *deep learning*. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur dengan guru menggunakan pertanyaan terbuka (*open-ended questions*). Pertanyaan terbuka dipilih karena memungkinkan informan memberikan jawaban yang luas, reflektif, dan mendalam, sehingga peneliti dapat menangkap pandangan dan pengalaman autentik guru tanpa dibatasi oleh pilihan jawaban tertentu (Patton, 2015). Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data hasil observasi dan wawancara serta memberikan bukti pendukung terkait perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahap. Tahap awal meliputi perencanaan penelitian, penyusunan instrumen, serta koordinasi dengan pihak sekolah dan guru. Tahap berikutnya adalah pelaksanaan penelitian di kelas, yang melibatkan observasi pembelajaran Bahasa Inggris berbasis AI dan *deep learning* selama beberapa pertemuan. Selama proses tersebut, peneliti melakukan pencatatan sistematis melalui checklist observasi dan *field notes*. Selanjutnya, wawancara dengan siswa dan guru dilakukan setelah rangkaian pembelajaran selesai untuk memperoleh refleksi dan penilaian guru terhadap proses dan dampak penggunaan media pembelajaran. Tahap akhir adalah pengumpulan dan analisis dokumen pembelajaran sebagai data pendukung.

Analisis data dilakukan secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi dikodekan dan dikelompokkan berdasarkan tema-tema yang relevan dengan motivasi dan keterlibatan belajar anak. Proses analisis dilakukan secara berulang untuk memastikan konsistensi dan kedalaman interpretasi data (Miles et al., 2014). Keabsahan data dijamin melalui beberapa strategi, yaitu triangulasi sumber dan teknik, ketekunan pengamatan, serta member checking dengan guru untuk memastikan kesesuaian interpretasi peneliti dengan kondisi yang sebenarnya. Selain itu, penggunaan instrumen yang sistematis dan panduan observasi yang konsisten bertujuan untuk meningkatkan reliabilitas data penelitian (Lincoln & Guba, 1985).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 35 anak berusia 6–9 tahun yang mengikuti pembelajaran Bahasa Inggris dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dan *deep learning*. Proses pembelajaran dilaksanakan dalam beberapa pertemuan terstruktur dengan menggunakan media interaktif yang dirancang untuk memberikan respons adaptif sesuai dengan kemampuan belajar peserta didik, umpan balik otomatis terhadap performa belajar, fitur pengenalan suara untuk melatih pelafalan, serta dukungan tampilan visual dan audio yang menarik guna meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi sistematis menggunakan lembar checklist observasi yang disusun berdasarkan indikator keterlibatan dan respons belajar siswa. Untuk memperkuat validitas data, observasi tersebut didukung dengan catatan lapangan, wawancara semi-terstruktur dengan guru dan siswa, serta dokumentasi pembelajaran berupa foto, video, dan arsip penggunaan media. Pendekatan triangulasi data ini digunakan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai proses dan dampak penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* dalam pembelajaran Bahasa Inggris pada anak usia dini.

Secara umum, hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan yang bermakna pada motivasi belajar dan keterlibatan anak setelah diterapkannya pembelajaran Bahasa Inggris berbasis AI dan *deep learning* dibandingkan dengan kondisi awal pembelajaran konvensional. Anak-anak tampak menunjukkan perhatian yang lebih terfokus selama kegiatan pembelajaran berlangsung, ditandai dengan kemampuan mengikuti instruksi, menyimak materi, serta mempertahankan konsentrasi dalam waktu yang lebih lama. Antusiasme belajar juga terlihat dari ekspresi emosional yang positif, rasa ingin tahu yang tinggi, serta keinginan anak untuk terus terlibat dalam aktivitas pembelajaran tanpa adanya paksaan. Selain itu, anak menunjukkan kemauan yang lebih besar untuk mencoba aktivitas berbahasa, seperti mengulang kosakata dan melatih pelafalan Bahasa Inggris melalui fitur pengenalan suara yang tersedia pada media berbasis AI. Meskipun sebagian kecil anak masih memerlukan dukungan dan arahan tambahan dari guru, secara keseluruhan keterlibatan belajar anak menunjukkan kecenderungan yang lebih aktif dan responsif. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru DM dan VN yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AI memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, interaktif, dan bermakna bagi anak. Respons langsung, penguatan positif, serta tampilan visual dan audio yang menarik membuat anak lebih termotivasi dan tidak mudah merasa bosan. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* dapat dipandang sebagai stimulus motivasional yang efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar Bahasa Inggris pada anak usia dini.

Keterlibatan belajar dianalisis berdasarkan tiga dimensi utama, yaitu keterlibatan perilaku, emosional, dan kognitif, sebagaimana dikemukakan dalam kajian keterlibatan belajar pada anak usia dini. Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlibatan perilaku anak tampak melalui partisipasi aktif dalam setiap tahapan pembelajaran, seperti mengikuti instruksi yang diberikan oleh media, merespons pertanyaan guru, serta berinteraksi langsung dengan fitur-fitur yang tersedia. Anak cenderung memberikan respons secara spontan tanpa harus diminta, terutama ketika media yang digunakan menampilkan animasi, suara, atau umpan balik interaktif yang menarik perhatian. Dari sisi keterlibatan emosional, anak menunjukkan dominasi emosi positif selama pembelajaran berlangsung. Ekspresi senang, antusias, dan rasa puas sering muncul ketika anak berhasil menyelesaikan tugas atau mencapai target tertentu dalam media pembelajaran

berbasis AI. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya ketahanan anak dalam mengikuti aktivitas belajar, di mana mereka mampu bertahan lebih lama tanpa menunjukkan tanda-tanda kelelahan atau kejenuhan. Sementara itu, keterlibatan kognitif tercermin dari kemampuan anak dalam mengikuti instruksi secara bertahap, mengingat kosakata yang telah dipelajari, serta mengaitkan antara gambar, suara, dan makna kata secara kontekstual. Anak juga mulai menunjukkan inisiatif untuk mengeksplorasi tantangan atau level pembelajaran berikutnya yang disediakan oleh media, yang mengindikasikan munculnya rasa ingin tahu dan dorongan belajar mandiri. Temuan ini diperkuat dengan catatan lapangan yang menunjukkan bahwa interaksi anak dengan media pembelajaran tidak bersifat pasif, melainkan melibatkan proses eksplorasi, pengambilan keputusan sederhana, serta refleksi awal yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif anak usia dini.

Selain peningkatan motivasi dan keterlibatan belajar, hasil penelitian juga menunjukkan adanya perubahan positif dalam pola interaksi belajar anak selama proses pembelajaran berlangsung. Anak tidak hanya berinteraksi dengan media pembelajaran, tetapi juga menunjukkan peningkatan interaksi sosial dengan guru dan teman sebaya. Selama kegiatan pembelajaran berbasis AI, anak lebih sering berdiskusi secara spontan, saling menunjukkan hasil pekerjaan, serta menirukan kosakata dan pelafalan secara bersama-sama. Interaksi ini mencerminkan bahwa media pembelajaran berbasis AI tidak mengisolasi anak secara individual, melainkan justru memfasilitasi terjadinya pembelajaran kolaboratif yang sesuai dengan karakteristik sosial anak usia dini.

Lebih jauh hasil observasi juga menunjukkan adanya peningkatan kepercayaan diri anak dalam menggunakan Bahasa Inggris secara lisan selama proses pembelajaran berlangsung. Anak tampak lebih berani mengucapkan kosakata dan frasa sederhana dengan intonasi yang lebih jelas serta volume suara yang lebih stabil, tanpa menunjukkan keraguan atau kecemasan sebagaimana yang sering terlihat pada pembelajaran konvensional. Keberanian ini terutama muncul ketika anak berlatih melalui fitur pengenalan suara pada media berbasis AI, yang memungkinkan mereka mencoba pelafalan secara berulang tanpa tekanan sosial atau takut mendapat koreksi langsung di depan teman sebaya. Lingkungan belajar yang menyediakan umpan balik otomatis secara langsung, bersifat netral, dan tidak menghakimi menciptakan rasa aman psikologis bagi anak untuk bereksplorasi dan melakukan kesalahan sebagai bagian dari proses belajar.

Selain itu, anak menunjukkan kecenderungan untuk memperbaiki pelafalan secara mandiri setelah menerima umpan balik dari media, tanpa harus menunggu instruksi atau koreksi dari guru. Pola ini mengindikasikan berkembangnya rasa percaya diri sekaligus kesadaran belajar awal dalam menggunakan Bahasa Inggris secara lisan. Berkurangnya ketergantungan anak terhadap arahan langsung guru terlihat dari meningkatnya inisiatif anak untuk mencoba kembali kosakata, mengulang aktivitas pelafalan, serta menggunakan ungkapan-ungkapan sederhana dalam konteks pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* tidak hanya mendukung aspek teknis pelafalan, tetapi juga berkontribusi pada pembentukan sikap positif dan rasa percaya diri anak dalam berkomunikasi menggunakan Bahasa Inggris sejak usia dini.

Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* juga berkontribusi pada peningkatan kontinuitas perhatian anak sepanjang sesi pembelajaran Bahasa Inggris. Anak cenderung mampu mempertahankan fokus sejak awal hingga akhir kegiatan pembelajaran tanpa sering menampilkan perilaku distraktif, seperti berpindah tempat duduk, berbicara di luar konteks pembelajaran, atau mengalihkan perhatian pada aktivitas lain yang tidak

relevan. Selama proses pembelajaran berlangsung, anak terlihat mengikuti alur kegiatan secara berurutan dan tetap terlibat dalam setiap tahap aktivitas yang disajikan oleh media.

Media pembelajaran berbasis AI yang menyajikan tantangan secara bertahap, variasi jenis aktivitas, serta umpan balik langsung terhadap respons anak membantu menjaga ritme pembelajaran tetap dinamis dan tidak monoton. Pola penyajian ini sesuai dengan rentang konsentrasi anak usia dini yang relatif singkat, sehingga anak tetap tertarik dan terdorong untuk menyelesaikan setiap aktivitas hingga tuntas. Selain itu, keberadaan respons adaptif dari media membuat anak merasa tertantang tanpa merasa terbebani, sehingga perhatian dapat dipertahankan secara alami selama pembelajaran berlangsung.

Kondisi ini menunjukkan bahwa media berbasis AI berperan dalam mendukung manajemen kelas secara tidak langsung melalui desain pembelajaran yang menarik, terstruktur, dan responsif terhadap kebutuhan anak. Guru tidak perlu terlalu sering memberikan peringatan atau intervensi untuk mengendalikan perilaku kelas, karena perhatian anak telah terfokus pada aktivitas pembelajaran yang disajikan oleh media. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* tidak hanya meningkatkan kualitas pengalaman belajar anak, tetapi juga menciptakan suasana kelas yang lebih kondusif dan terkelola dengan baik.

Temuan lainnya menunjukkan bahwa anak mulai memperlihatkan kemampuan regulasi diri sederhana dalam proses belajar Bahasa Inggris. Anak tampak mampu menunggu giliran saat berinteraksi dengan media maupun ketika mengikuti instruksi guru, mengikuti urutan aktivitas secara tertib, serta berupaya memperbaiki kesalahan berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh media pembelajaran berbasis AI. Respons anak terhadap umpan balik tersebut tidak bersifat reaktif semata, melainkan menunjukkan adanya upaya reflektif awal, di mana anak mencoba menyesuaikan kembali pelafalan atau pilihan jawaban agar sesuai dengan target pembelajaran. Beberapa anak juga menunjukkan kecenderungan untuk mengulang aktivitas tertentu secara mandiri ketika merasa hasil yang diperoleh belum optimal, tanpa adanya dorongan langsung dari guru. Pola perilaku ini mengindikasikan munculnya kesadaran belajar awal (*early self-regulated learning*), yang menjadi fondasi penting dalam pembelajaran bahasa sejak usia dini karena berkaitan dengan kemandirian, kontrol diri, dan tanggung jawab terhadap proses belajar.

Lebih lanjut, hasil dokumentasi pembelajaran menunjukkan bahwa integrasi media berbasis AI dan *deep learning* mendorong terselenggaranya variasi aktivitas belajar yang lebih kaya dan beragam. Aktivitas pembelajaran tidak hanya berfokus pada satu jenis keterampilan, melainkan mencakup kegiatan mendengarkan bunyi dan kosakata, menirukan pelafalan, memilih respons yang tepat, serta mengaitkan makna kata melalui representasi visual dan auditif. Variasi aktivitas ini memungkinkan anak untuk terlibat dalam pembelajaran melalui berbagai saluran sensorik, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan tidak monoton. Keberagaman bentuk aktivitas juga membantu mengakomodasi perbedaan gaya belajar anak, baik visual, auditori, maupun kinestetik, yang sering kali sulit terfasilitasi secara optimal dalam pembelajaran konvensional.

Selain itu, penyajian aktivitas dalam bentuk visual interaktif dan permainan berbasis bahasa membuat anak merasa bahwa pembelajaran merupakan bagian dari aktivitas bermain yang menyenangkan. Anak yang sebelumnya cenderung pasif atau kurang percaya diri dalam pembelajaran konvensional tampak lebih terlibat ketika aktivitas disajikan secara interaktif dan responsif. Mereka menunjukkan ketertarikan yang lebih tinggi untuk mencoba, mengeksplorasi, dan menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa media

pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* tidak hanya memperkaya variasi aktivitas belajar, tetapi juga berkontribusi dalam menciptakan pengalaman belajar yang inklusif, adaptif, dan selaras dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* tidak hanya meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar anak usia dini, tetapi juga berdampak pada aspek-aspek penting lain dalam proses pembelajaran Bahasa Inggris, seperti interaksi sosial, kepercayaan diri berbahasa, ketahanan perhatian, regulasi diri awal, serta keberagaman pengalaman belajar. Temuan-temuan ini memberikan gambaran empiris bahwa media pembelajaran berbasis AI mampu menciptakan lingkungan belajar Bahasa Inggris yang lebih aktif, aman, dan bermakna bagi anak usia dini, sekaligus menjawab permasalahan rendahnya motivasi dan keterlibatan belajar yang menjadi fokus utama penelitian ini.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diatas media pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dan *deep learning* terbukti memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan motivasi dan keterlibatan belajar anak usia dini dalam pembelajaran Bahasa Inggris. Temuan ini menguatkan pandangan bahwa pembelajaran bahasa pada usia dini perlu dirancang sebagai pengalaman belajar yang menyenangkan, interaktif, dan selaras dengan karakteristik perkembangan anak, baik secara kognitif maupun afektif (Pinter, 2020; Cameron, 2021). Peningkatan motivasi belajar yang teridentifikasi dalam penelitian ini sejalan dengan temuan Zhai et al. (2021) dan Kohnke et al. (2023) yang menegaskan bahwa teknologi berbasis AI mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan bermakna, sehingga mendorong minat serta kemauan peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Respons adaptif dan umpan balik langsung yang disediakan oleh media AI dalam penelitian ini berperan sebagai penguatan positif yang mendukung terbentuknya motivasi intrinsik anak, sebagaimana ditegaskan dalam kajian pembelajaran bahasa berbasis teknologi interaktif (Godwin-Jones, 2020).

Dari aspek keterlibatan belajar, temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa media pembelajaran digital berbasis AI mampu memfasilitasi keterlibatan perilaku, emosional, dan kognitif anak secara simultan. Hal ini sejalan dengan kerangka konseptual keterlibatan belajar yang dikemukakan oleh Fredricks et al. (2021), yang menekankan bahwa keterlibatan optimal muncul ketika peserta didik tidak hanya berpartisipasi secara aktif, tetapi juga menunjukkan emosi positif serta keterlibatan kognitif dalam memahami dan memaknai materi pembelajaran. Media AI dalam penelitian ini memungkinkan anak untuk berinteraksi secara langsung, mengeksplorasi materi, serta memperoleh umpan balik instan, sehingga pembelajaran tidak lagi bersifat pasif, melainkan dialogis dan partisipatif. Temuan ini mendukung hasil penelitian Hirsh-Pasek et al. (2020) dan Sung et al. (2022) yang menunjukkan bahwa media digital interaktif yang dirancang secara pedagogis dapat meningkatkan engagement dan learning enjoyment anak usia dini melalui integrasi unsur bermain, visual, dan interaksi bermakna.

Lebih lanjut, hasil penelitian ini menegaskan bahwa AI dan *deep learning* tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknologi, tetapi berperan sebagai mediator pedagogis yang menjembatani kebutuhan belajar anak usia dini dengan tujuan pembelajaran Bahasa Inggris. Media berbasis AI memungkinkan terjadinya pembelajaran yang lebih adaptif dan berpusat pada anak, sehingga mampu memperkuat fondasi afektif dan kognitif pemerolehan bahasa sejak usia dini. Temuan ini sejalan dengan pandangan Holmes et al. (2022) dan Luckin et al. (2021) yang

menekankan bahwa pemanfaatan AI dalam pendidikan memiliki potensi besar ketika diintegrasikan secara pedagogis dan selaras dengan karakteristik peserta didik. Dalam konteks pendidikan Indonesia, khususnya di Kota Sungai Penuh, penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa inovasi media pembelajaran berbasis AI dapat menjadi alternatif solusi terhadap rendahnya motivasi dan keterlibatan belajar anak yang selama ini menjadi tantangan dalam pembelajaran Bahasa Inggris. Dengan demikian, temuan penelitian ini tidak hanya memperkuat hasil penelitian terdahulu (Rahmawati & Sulistyo, 2022; Pratama et al., 2023), tetapi juga mengisi celah penelitian yang sebelumnya masih terbatas pada kajian konseptual atau konteks pendidikan di luar pendidikan anak usia dini.

Selain berdampak pada motivasi dan keterlibatan belajar, temuan penelitian ini juga mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis AI dan *deep learning* berkontribusi pada terciptanya lingkungan belajar yang lebih inklusif dan adaptif bagi anak usia dini. Kemampuan media AI dalam menyesuaikan respons, tingkat kesulitan, dan bentuk umpan balik memungkinkan setiap anak belajar sesuai dengan ritme dan kebutuhannya masing-masing. Kondisi ini sejalan dengan konsep pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana perbedaan kemampuan dan gaya belajar tidak dipandang sebagai hambatan, melainkan sebagai dasar dalam merancang pengalaman belajar yang bermakna (Luckin et al., 2021; Holmes et al., 2022). Dengan demikian, penggunaan AI berpotensi mengurangi kesenjangan partisipasi belajar yang sering muncul dalam pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini yang bersifat seragam dan berpusat pada guru.

Lebih jauh, interaksi anak dengan media AI dalam penelitian ini menunjukkan adanya pergeseran peran guru dari sumber utama informasi menjadi fasilitator pembelajaran. Guru tidak lagi mendominasi penyampaian materi, melainkan berperan dalam mendampingi, mengarahkan, dan memberikan dukungan afektif selama anak berinteraksi dengan media pembelajaran. Perubahan peran ini sejalan dengan pandangan Godwin-Jones (2020) dan Kohnke et al. (2023) yang menekankan bahwa integrasi teknologi cerdas dalam pembelajaran bahasa perlu diimbangi dengan peran pedagogis guru yang reflektif dan suportif. Dalam konteks ini, AI tidak menggantikan peran guru, tetapi memperkaya praktik pembelajaran dengan menyediakan ruang eksplorasi yang lebih luas bagi anak.

Dari perspektif perkembangan anak usia dini, temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa media berbasis AI mendukung prinsip pembelajaran berbasis bermain (*play-based learning*) yang menjadi landasan penting dalam pendidikan anak usia dini. Tampilan visual, audio, animasi, serta tantangan bertahap yang disediakan oleh media AI menciptakan suasana belajar yang menyerupai aktivitas bermain, sehingga anak dapat belajar Bahasa Inggris tanpa tekanan akademik yang berlebihan. Hal ini sejalan dengan pandangan Hirsh-Pasek et al. (2020) yang menegaskan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan unsur bermain secara bermakna dapat memperkuat proses belajar, meningkatkan rasa aman emosional, serta mendorong eksplorasi kognitif anak.

Selain itu, temuan penelitian ini memberikan implikasi penting terhadap pengembangan literasi digital anak sejak usia dini. Interaksi anak dengan media AI tidak hanya melatih keterampilan berbahasa, tetapi juga memperkenalkan anak pada penggunaan teknologi secara fungsional, terarah, dan bermakna dalam konteks pembelajaran. Hal ini sejalan dengan kerangka kompetensi pendidik dan peserta didik di era digital yang menekankan pentingnya penggunaan teknologi secara pedagogis dan bertanggung jawab (Redecker & Punie, 2023; UNESCO, 2021). Dengan bimbingan guru yang tepat, media pembelajaran berbasis AI dapat menjadi sarana awal

bagi anak untuk mengembangkan sikap positif terhadap teknologi sebagai alat belajar, bukan sekadar hiburan.

Akhirnya, meskipun temuan penelitian ini menunjukkan hasil yang positif, diskusi ini juga menegaskan pentingnya desain pedagogis yang matang dalam implementasi media pembelajaran berbasis AI. Efektivitas AI dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar anak tidak terletak semata-mata pada kecanggihan teknologi, melainkan pada kesesuaian antara desain media, tujuan pembelajaran, dan karakteristik perkembangan anak usia dini. Hal ini menguatkan temuan Rahmawati dan Sulistyo (2022) serta Pratama et al. (2023) yang menekankan bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini sangat bergantung pada kesiapan guru, konteks pembelajaran, dan pemilihan media yang tepat. Dengan demikian, penelitian ini mempertegas bahwa AI dan *deep learning* perlu diposisikan sebagai bagian integral dari ekosistem pembelajaran yang humanis, reflektif, dan berorientasi pada kebutuhan anak.

Temuan mengenai munculnya kemampuan regulasi diri sederhana pada anak menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AI dan deep learning tidak hanya berdampak pada aspek afektif dan keterlibatan belajar, tetapi juga berkontribusi pada perkembangan keterampilan belajar mandiri sejak usia dini. Kemampuan anak untuk menunggu giliran, mengikuti urutan instruksi, serta memperbaiki kesalahan berdasarkan umpan balik yang diterima mencerminkan proses awal pembentukan kontrol diri dan kesadaran metakognitif sederhana. Hal ini sejalan dengan pandangan Fredricks et al. (2021) yang menekankan bahwa keterlibatan kognitif dalam pembelajaran tidak hanya tercermin dari pemahaman materi, tetapi juga dari kemampuan peserta didik untuk mengelola proses belajarnya secara bertahap. Dalam konteks ini, media AI berperan sebagai fasilitator yang menyediakan struktur, umpan balik, dan ruang eksplorasi yang memungkinkan anak belajar mengatur tindakannya sendiri tanpa tekanan eksternal yang berlebihan.

Lebih lanjut, temuan ini mendukung pandangan bahwa pembelajaran berbasis teknologi yang dirancang secara adaptif dapat membantu anak usia dini membangun fondasi awal *self-regulated learning* secara alami dan kontekstual. Lingkungan belajar yang responsif dan tidak menghakimi, sebagaimana disediakan oleh media AI, memberikan kesempatan bagi anak untuk mencoba, melakukan kesalahan, dan memperbaikinya sebagai bagian dari proses belajar. Hal ini sejalan dengan pemikiran Godwin-Jones (2020) dan Luckin et al. (2021) yang menegaskan bahwa teknologi cerdas dalam pembelajaran bahasa memiliki potensi besar ketika mampu memberikan umpan balik yang bersifat mendukung dan berorientasi pada proses, bukan sekadar hasil.

Dari sisi variasi aktivitas belajar, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi media berbasis AI dan deep learning memungkinkan terselenggaranya pembelajaran Bahasa Inggris yang multimodal dan inklusif. Aktivitas yang menggabungkan unsur visual, auditori, dan kinestetik mendukung kebutuhan belajar anak yang beragam serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Hirsh-Pasek et al. (2020) dan Sung et al. (2022) yang menekankan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan unsur bermain, visual interaktif, dan keterlibatan sensorik dapat meningkatkan kualitas pengalaman belajar anak usia dini. Dalam konteks pembelajaran bahasa, variasi aktivitas ini membantu anak membangun pemahaman makna secara kontekstual, bukan sekadar menghafal kosakata secara mekanis.

Selain itu, meningkatnya keterlibatan anak yang sebelumnya pasif menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AI berpotensi mengurangi hambatan partisipasi belajar dalam pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini. Media yang interaktif dan adaptif memberikan ruang bagi setiap anak untuk terlibat sesuai dengan kemampuan dan minatnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih inklusif. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Rahmawati dan Sulistyo (2022) serta Pratama et al. (2023) yang menekankan pentingnya pemilihan dan desain media digital yang tepat agar teknologi benar-benar berfungsi sebagai sarana pedagogis, bukan sekadar alat bantu visual.

Dengan demikian, diskusi ini menegaskan bahwa hasil penelitian mengenai regulasi diri awal dan variasi aktivitas belajar memperluas pemahaman tentang peran AI dan deep learning dalam pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini. AI tidak hanya meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar, tetapi juga berkontribusi pada pembentukan keterampilan belajar dasar, pengelolaan diri, serta pengalaman belajar yang inklusif dan selaras dengan karakteristik perkembangan anak. Temuan ini semakin memperkuat posisi AI dan deep learning sebagai mediator pedagogis yang relevan dan potensial dalam mendukung kualitas pembelajaran Bahasa Inggris pada jenjang pendidikan anak usia dini.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, penggunaan media pembelajaran berbasis *Artificial Intelligence* dan *deep learning* terbukti berkontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Bahasa Inggris pada anak usia dini, khususnya dari aspek motivasi dan keterlibatan belajar. Media yang bersifat interaktif, adaptif, dan responsif mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, aman, dan bermakna, sehingga anak terdorong untuk terlibat secara aktif, menunjukkan emosi positif, serta berpartisipasi dalam aktivitas berbahasa secara lebih percaya diri. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi cerdas dalam pembelajaran bahasa tidak hanya relevan, tetapi juga strategis untuk menjawab permasalahan rendahnya motivasi dan keterlibatan belajar yang masih kerap ditemui pada pembelajaran konvensional. Keunikan penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap konteks anak usia dini serta pemaknaan AI dan *deep learning* sebagai mediator pedagogis yang mendukung perkembangan afektif, kognitif, dan perilaku belajar anak secara simultan, bukan sekadar sebagai alat bantu teknologi. Dengan demikian, penelitian ini memperkaya kajian pembelajaran Bahasa Inggris anak usia dini berbasis teknologi dengan bukti empiris yang kontekstual dan memberikan landasan reflektif bagi pengembangan praktik pembelajaran yang lebih berpusat pada anak, adaptif, dan selaras dengan karakteristik perkembangan peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Cameron, L. (2021). Teaching languages to young learners (2nd ed.). Cambridge University Press.

Chen, X., Xie, H., & Zou, D. (2023). Artificial intelligence in education: A review of personalized learning and adaptive systems. Computers and Education: Artificial Intelligence, 4, 100113. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100113

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (6th ed.). SAGE Publications.

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (4th ed.). Sage.
Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). The SAGE handbook of qualitative research (5th ed.). Sage.
Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. American Journal of Theoretical and Applied Statistics, 5(1), 1–4.
Fredricks, J. A., Filsecker, M., & Lawson, M. A. (2021). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. Learning and Instruction, 43, 101–112.
Godwin-Jones, R. (2020). Artificial intelligence and language learning: Opportunities and challenges. Language Learning & Technology, 24(3), 1–15.
Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., & Golinkoff, R. M. (2020). The role of playful learning in early childhood education. American Journal of Play, 12(3), 353–374.
Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). Artificial intelligence in education: Promise and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
Kohnke, L., Zou, D., & Zhang, R. (2023). Exploring artificial intelligence in language learning: Pedagogical implications and challenges. Computer Assisted Language Learning, 36(1–2), 1–20.
Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). Naturalistic inquiry. Sage.
Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2021). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. Pearson Education.
Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2016). Qualitative research: A guide to design and implementation. Jossey-Bass.
Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). Sage.
Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2, 100020.
Patton, M. Q. (2015). Qualitative research & evaluation methods (4th ed.). Sage.
Pinter, A. (2020). Teaching young language learners (2nd ed.). Oxford University Press.
Pratama, Y. A., Nugroho, A., & Hapsari, Y. (2023). Digital media use in early English learning in Indonesia. Journal of Early Childhood Education Research, 12(2), 145–158.
Rahmawati, F., & Sulistyo, G. H. (2022). Technology integration in early EFL classrooms in Indonesia. Indonesian Journal of Applied Linguistics, 12(1), 87–98.
Redecker, C., & Punie, Y. (2023). European framework for the digital competence of educators. European Commission.
Sung, H. Y., Yang, J. M., & Lee, H. (2022). The effects of digital game-based learning on young learners' motivation and engagement. Educational Technology & Society, 25(1), 1–15.
UNESCO. (2021). Artificial intelligence and education: Guidance for policy-makers. UNESCO Publishing.
Zafari, M., & Rezazadeh, M. (2023). Challenges of teaching English to young learners in digital environments. Journal of Language Teaching and Research, 14(2), 289–297.
Zhai, X., He, P., & Xu, J. (2021). Effects of AI-supported learning on students' engagement and motivation. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18(1), 1–18.