

## KAJIAN IMPLEMENTASI DIGITAL SCAFFOLDING BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Afrahul Fadhillah Parinduri<sup>1</sup>  
Dwi Putri Lestari<sup>2</sup>  
Sausan Sabila<sup>3</sup>

1,2,3Universitas Sumatera Utara

[afrahulfadhillah221218@gmail.com](mailto:afrahulfadhillah221218@gmail.com), [dwputriless@gmail.com](mailto:dwputriless@gmail.com), [sausansabila030716@gmail.com](mailto:sausansabila030716@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pelaksanaan digital scaffolding dalam pembelajaran Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing (BIPA) yang didukung oleh kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI). Perkembangan teknologi digital dan AI memberikan peluang baru dalam menciptakan proses pembelajaran bahasa yang lebih adaptif, interaktif, dan personal. Dalam konteks pembelajaran BIPA, pemanfaatan AI dapat membantu peserta didik memahami materi bahasa melalui dukungan bertahap yang disesuaikan dengan kebutuhan, tingkat kemampuan, dan kecepatan belajar masing-masing individu. Artikel ini berisi rencana penelitian yang dapat digunakan sebagai acuan dalam mengkaji implementasi digital scaffolding berbasis AI pada pembelajaran BIPA. Fokus penelitian diarahkan pada analisis penerapan digital scaffolding, peran teknologi AI dalam mendukung proses pembelajaran, serta potensi efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan berbahasa dan partisipasi siswa asing. Penelitian ini direncanakan menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, studi dokumen, dan wawancara terhadap pengajar serta siswa BIPA. Data yang diperoleh nantinya akan dianalisis untuk melihat bagaimana integrasi AI dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih responsif dan mendukung proses pembelajaran Bahasa Indonesia. Melalui rencana penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran BIPA berbasis teknologi digital serta menjadi referensi dalam pemanfaatan AI untuk pendidikan bahasa di era digital.

**Kata Kunci:** Digital Scaffolding, BIPA, Artificial Intelligence, Pembelajaran Bahasa, Teknologi Pendidikan

### Pendahuluan

Pembelajaran Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing (BIPA) telah berkembang pesat seiring meningkatnya minat internasional terhadap bahasa Indonesia, terutama setelah ditetapkan sebagai bahasa resmi ke-10 UNESCO pada 20 November 2023 (Rahmaputri et al., 2025; Harahap, 2023). Data terkini menunjukkan bahwa terdapat 597 lembaga BIPA yang tersebar di 74 negara dengan lebih dari 183 ribu pelajar aktif, sebuah angka yang terus meningkat dari tahun ke tahun (Sugianto & Mufidah, 2024).

Namun, pertumbuhan yang signifikan ini tidak diimbangi dengan ketersediaan metodologi dan bahan ajar yang memadai. Sebagian besar bahan ajar BIPA yang beredar masih berfokus pada aspek linguistik tanpa mengintegrasikan konteks sosial, budaya, dan kebutuhan komunikatif pelajar asing secara mendalam (Rahmaputri et al., 2025). Kesenjangan ini menciptakan kebutuhan mendesak akan inovasi pedagogis yang mampu menjembatani antara

kebutuhan pelajar, prinsip-prinsip pemerolehan bahasa kedua (SLA), dan pemanfaatan teknologi terkini.

Di sisi lain, di konteks pembelajaran bahasa Inggris sebagai bahasa asing untuk pelajar Indonesia, tantangan serupa juga ditemukan. Berdasarkan EF English Proficiency Index (EF EPI) 2023, Indonesia berada di peringkat ke-79 dari 113 negara dengan skor 469, mengindikasikan bahwa masalah efektivitas pembelajaran bahasa asing merupakan isu lintas bahasa target. Penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan berbasis interaksi sosial dan scaffolding Vygotskian terbukti lebih efektif dibandingkan metode yang semata berorientasi pada hafalan tata bahasa.

Revolusi kecerdasan buatan (AI) membuka cakrawala baru dalam pendidikan bahasa. AI tidak lagi sekadar alat bantu teknis, melainkan telah berkembang menjadi sistem yang mampu memberikan dukungan belajar adaptif, umpan balik instan, dan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Konsep Zone of Proximal Development (ZPD) Vygotsky, yang menyatakan bahwa pelajar dapat mencapai potensi lebih tinggi dengan bantuan pihak yang lebih kompeten, mendapat dimensi baru yang transformatif ketika dipadukan dengan teknologi AI (Vygotsky, 1978).

Kajian terdahulu yang relevan, seperti Widia et al. (2026) yang menggunakan konten TikTok bermuatan kearifan lokal sebagai scaffolding digital untuk meningkatkan keterampilan berbicara BIPA, serta Setiawan et al. (2024) yang mengembangkan e-modul berbasis kearifan lokal, menunjukkan bahwa pendekatan digital-kultural memiliki dampak positif yang terukur. Namun, belum ada kajian yang secara khusus memetakan rencana penelitian implementasi digital scaffolding berbasis AI untuk BIPA secara komprehensif dan sistematis. Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk menyajikan kajian teoretis sekaligus rencana penelitian yang dapat digunakan sebagai acuan dalam mengimplementasikan digital scaffolding berbasis AI pada pembelajaran BIPA, dengan penekanan pada kebaruan integrasi antara teknologi AI, prinsip scaffolding, dan kearifan lokal Indonesia.

## **Tinjauan Pustaka**

### **1. Perkembangan Pembelajaran BIPA di Era Digital**

Pembelajaran BIPA telah mengalami transformasi yang signifikan, dari metode konvensional yang berbasis ruang kelas menuju pendekatan digital yang lebih fleksibel dan berbasis teknologi. Rahmaputri et al. (2025) menggarisbawahi bahwa meningkatnya minat global terhadap bahasa Indonesia mendorong kebutuhan mendesak akan bahan ajar BIPA yang relevan, kontekstual, dan mampu memfasilitasi kompetensi komunikatif secara holistik. Bahan ajar yang dikembangkan tidak cukup hanya mengajarkan aspek kebahasaan, tetapi juga harus mengintegrasikan nilai-nilai sosial dan budaya Indonesia agar pelajar asing dapat berkomunikasi secara autentik.

Tantri et al. (2025) dalam kajiannya mengidentifikasi bahwa pendekatan epistemologis dalam pembelajaran BIPA mencakup empirisme, konstruktivisme, rasionalisme, pragmatisme, dan hermeneutika, yang masing-masing berkontribusi pada bagaimana pengetahuan bahasa diperoleh dan diinternalisasi. Lebih lanjut, kajian tersebut menegaskan bahwa prinsip-prinsip SLA seperti peran lingkungan bahasa, input yang komprehensif, pemrosesan internal, dan perbedaan individual pelajar merupakan fondasi yang tidak dapat diabaikan dalam merancang sistem pembelajaran BIPA yang efektif, termasuk sistem berbasis AI.

Dalam ranah pengembangan bahan ajar digital, Setiawan et al. (2024) mengembangkan e-modul berbasis kearifan lokal Kota Cirebon yang dirancang dalam format flipbook. E-modul

ini mengintegrasikan enam keterampilan bahasa dalam setiap unit, dilengkapi dengan barcode yang menghubungkan pelajar dengan konten audio digital. Inovasi ini menunjukkan bahwa format digital tidak hanya meningkatkan aksesibilitas, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan multimodal bagi pelajar BIPA.

## **2. Konsep Digital Scaffolding dalam Pembelajaran Bahasa**

Scaffolding, sebagaimana dikemukakan oleh Vygotsky (1978) dalam konsep Zone of Proximal Development (ZPD), merujuk pada dukungan sementara yang diberikan kepada pelajar untuk menyelesaikan tugas yang berada di batas kemampuannya. Dalam konteks digital, scaffolding bertransformasi menjadi "digital scaffolding," yaitu dukungan yang diberikan melalui antarmuka teknologi yang dirancang untuk memandu pelajar secara bertahap, dari tingkat pemahaman yang lebih rendah menuju penguasaan yang lebih tinggi.

Digital scaffolding dalam pembelajaran bahasa asing mencakup berbagai bentuk, antara lain: petunjuk kontekstual berbasis teks atau audio, umpan balik otomatis terhadap kesalahan gramatikal atau pengucapan, panduan bertahap dalam penyelesaian tugas berbicara atau menulis, serta dukungan referensi budaya yang membantu pelajar memahami konteks sosial dari bahasa yang dipelajari. Dalam hal ini, penelitian Widia et al. (2026) mendemonstrasikan bagaimana konten TikTok bermuatan kearifan lokal dapat berfungsi sebagai bentuk scaffolding digital yang memfasilitasi pelajar untuk membangun argumentasi kritis sambil mengembangkan kepekaan antarbudaya.

Widia et al. (2026) menggunakan desain Single Subject Research (ABA) dan menemukan peningkatan skor keterampilan berbicara yang signifikan pada pelajar BIPA tingkat menengah setelah intervensi dengan konten TikTok bermuatan kearifan lokal: subjek AN meningkat dari rata-rata 65,83 (baseline A1) menjadi 84,58 (intervensi), dan subjek JN dari 61,67 menjadi 75. Temuan ini mengindikasikan bahwa scaffolding berbasis konten digital budaya memiliki dampak positif yang terukur terhadap peningkatan keterampilan produktif pelajar BIPA.

## **3. Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pembelajaran Bahasa Asing**

Kecerdasan buatan dalam pendidikan bahasa bukan lagi gagasan masa depan; ia telah menjadi realitas yang mengubah cara pelajar berinteraksi dengan bahasa target. Sistem AI modern, termasuk model bahasa besar (Large Language Models/LLM), mampu menganalisis input bahasa pelajar, mendeteksi pola kesalahan, memberikan umpan balik yang dipersonalisasi, dan menyajikan materi pada tingkat kesulitan yang disesuaikan secara dinamis dengan profil pelajar.

Dalam konteks BIPA, AI berpotensi mengisi kekosongan peran tutor manusia yang tidak selalu tersedia, terutama bagi pelajar yang belajar bahasa Indonesia di luar negeri tanpa akses langsung kepada penutur asli. Sesuai dengan prinsip SLA yang diidentifikasi oleh Tantri et al. (2025), AI dapat mengoptimalkan "peran input" dengan menyajikan input yang komprehensif dan adaptif, serta memfasilitasi "pemrosesan internal" melalui umpan balik yang mendorong refleksi linguistik dan budaya.

Lebih jauh, AI berpotensi mendukung personalisasi pembelajaran berdasarkan perbedaan individual pelajar. Salah satu dari lima faktor kunci SLA yang diidentifikasi oleh Tantri et al. (2025), yaitu usia, bakat, gaya kognitif, motivasi, dan kepribadian. Sistem AI yang canggih dapat mendeteksi preferensi belajar, mengidentifikasi kelemahan spesifik, dan menyesuaikan

jalur pembelajaran secara otomatis, sehingga setiap pelajar BIPA mendapatkan pengalaman yang benar-benar personal.

#### **4. Integrasi Kearifan Lokal dalam Pembelajaran BIPA Berbasis Teknologi**

Kearifan lokal tidak hanya merupakan konten budaya yang memperkaya pembelajaran BIPA, tetapi juga merupakan jembatan epistemologis yang menghubungkan pelajar asing dengan realitas sosial bahasa Indonesia. Setiawan et al. (2024) menegaskan bahwa dengan mempelajari budaya lokal seperti adat istiadat, seni tradisional, dan nilai-nilai sosial pelajar BIPA tidak hanya memperoleh kompetensi linguistik, tetapi juga kecakapan komunikatif yang kontekstual dan autentik.

Integrasi kearifan lokal dalam platform digital memerlukan pendekatan yang cermat. Widia et al. (2026) menunjukkan bahwa konten digital berbasis kearifan lokal yang disajikan melalui media sosial seperti TikTok dapat merangsang berpikir kritis lintas budaya. Hal ini sejalan dengan temuan Tantri et al. (2025) bahwa pembelajaran budaya Indonesia tidak hanya menguntungkan tetapi esensial dalam pembelajaran BIPA, karena meningkatkan retensi bahasa, motivasi, dan pemahaman komprehensif.

Dalam konteks digital scaffolding berbasis AI, kearifan lokal dapat diintegrasikan sebagai "konteks autentik" yang memberikan makna budaya pada setiap latihan bahasa. AI dapat menyajikan skenario komunikatif yang berakar pada situasi budaya Indonesia yang nyata, memandu pelajar untuk memahami tidak hanya apa yang dikatakan, tetapi mengapa dan bagaimana cara mengatakannya dalam konteks budaya yang tepat.

#### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kajian teori (theoretical review) yang bersifat deskriptif-analitis. Pendekatan yang digunakan adalah analisis literatur sistematis, yakni metode yang tidak berbasis pengumpulan data empiris di lapangan, melainkan bersandar pada telaah mendalam terhadap sumber-sumber teoretis dan hasil penelitian yang telah dipublikasikan sebelumnya. Sesuai dengan sifat artikel ini sebagai rencana penelitian (research plan), kajian ini bertujuan membangun fondasi konseptual yang kuat sebelum penelitian empiris dilaksanakan pada tahap berikutnya.

Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder berupa artikel jurnal ilmiah, prosiding, buku, dan dokumen kebijakan yang relevan dengan topik digital scaffolding, kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan bahasa, serta pembelajaran Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing (BIPA). Sumber-sumber tersebut diperoleh dari pangkalan data ilmiah seperti Google Scholar, Scopus, dan portal jurnal nasional terakreditasi SINTA. Pemilihan sumber dilakukan berdasarkan relevansi dengan fokus kajian, yaitu (1) konsep dan teori digital scaffolding dalam pembelajaran bahasa, (2) implementasi AI sebagai alat bantu pedagogis, (3) prinsip-prinsip Second Language Acquisition (SLA), dan (4) pengembangan pembelajaran BIPA berbasis teknologi dan kearifan lokal.

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis isi (content analysis) terhadap literatur yang terpilih. Proses analisis dilakukan melalui tiga tahap. Pertama, tahap identifikasi dan seleksi, yaitu mengumpulkan dan menyaring sumber-sumber literatur yang memenuhi kriteria relevansi tematik dengan fokus kajian. Kedua, tahap kategorisasi dan pemetaan, yaitu mengelompokkan temuan-temuan dari berbagai sumber berdasarkan tema-tema utama yang mencakup fondasi teoretis scaffolding, bentuk-bentuk implementasi AI dalam pembelajaran bahasa, potensi efektivitas, serta tantangan dan pertimbangan etis. Ketiga, tahap sintesis dan

penyimpulan, yaitu mengintegrasikan temuan-temuan dari berbagai sumber untuk membangun kerangka konseptual yang kohesif sebagai dasar rencana penelitian empiris di masa mendatang.

Kajian ini tidak menggunakan instrumen pengumpulan data berupa kuesioner, observasi lapangan, maupun wawancara karena seluruh proses analisis bersumber dari literatur yang telah ada. Validitas kajian dijaga melalui triangulasi sumber, yakni dengan merujuk pada berbagai perspektif teoritis dan temuan empiris dari penelitian terdahulu yang saling mendukung dan melengkapi. Dengan demikian, kajian ini menghasilkan kerangka konseptual dan rekomendasi metodologis yang dapat menjadi acuan bagi penelitian empiris lanjutan mengenai implementasi digital scaffolding berbasis AI dalam pembelajaran BIPA.

## Hasil dan Pembahasan

### Hakikat Digital Scaffolding Berbasis AI

Hakikat dari *digital scaffolding* yang menggunakan kecerdasan buatan berasal dari ide scaffolding yang diajukan oleh Vygotsky melalui teori Zona Perkembangan Proksimal (ZPD). Artinya, memberikan bantuan sementara kepada siswa agar mereka bisa menyelesaikan tugas yang belum bisa mereka lakukan sendiri. Dengan adanya kemajuan teknologi dalam pendidikan, konsep scaffolding ini berubah menjadi *digital scaffolding*, yaitu dukungan belajar yang dikendalikan oleh teknologi digital untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar dengan lebih efisien.

Menurut Kim dan Hannafin (2011), penggunaan *digital scaffolding* memberikan bantuan yang fleksibel, bisa disesuaikan, dan mudah diakses selama proses belajar. Seiring berjalannya waktu, penerapan kecerdasan buatan menciptakan jenis *scaffolding* yang lebih modern karena sistem *AI* dapat menganalisis kebutuhan belajar peserta didik, memberikan umpan balik secara instan, menyesuaikan tingkat kesulitan pelajaran, serta memberi saran pembelajaran yang disesuaikan. Karena itu, *scaffolding* digital yang berbasis *AI* tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu belajar, tetapi juga sebagai pendamping belajar yang bisa memberikan dukungan kognitif, metakognitif, dan emosional dengan cara yang dinamis mengikuti perkembangan kemampuan peserta didik. Dalam konteks pembelajaran bahasa, termasuk Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing (BIPA), *AI* mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih sesuai, interaktif, dan berfokus pada individu sehingga proses penguasaan bahasa dapat berlangsung dengan lebih efisien dan mandiri.

### Artificial Intelligence sebagai Implementasi Konsep Scaffolding

Dalam pandangan konstruktivisme sosial yang dijelaskan oleh Lev Vygotsky, scaffolding adalah bentuk bantuan belajar yang diberikan oleh orang yang lebih berpengalaman kepada siswa. Tujuannya adalah untuk membantu mereka mencapai kemampuan dalam Zona Perkembangan Proksimal (ZPD). Bantuan ini bersifat sementara, fokus, dan akan dikurangi secara bertahap sampai peserta didik dapat belajar secara mandiri. Ide ini awalnya banyak digunakan dalam interaksi antara guru dan siswa, tetapi dengan kemajuan teknologi digital, jenis scaffolding ini telah diperluas ke dalam sistem yang berbasis teknologi, termasuk kecerdasan buatan.

Studi literatur di Indonesia menunjukkan bahwa Kecerdasan Buatan mulai dipahami sebagai bagian dari dukungan kognitif dalam proses belajar yang modern. Penelitian yang dilakukan oleh Abrori, dkk. (2026) menunjukkan bahwa *AI* dapat berfungsi sebagai penopang kognitif yang membantu siswa mengembangkan kemampuan elaborasi. Ini dilakukan dengan memberikan bantuan seperti penjelasan konsep, akses cepat ke informasi, dan dukungan dalam

memahami materi yang sulit. Ini menunjukkan bahwa *AI* tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai pengajar yang membantu proses berpikir yang lebih kompleks. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Hikmawan, dkk. (2025) mengembangkan platform kerangka kerja berbasis *AI* dalam pendidikan pemrograman. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem *AI* dapat memberikan dukungan belajar yang disesuaikan, terutama dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang rumit secara bertahap. Temuan ini menunjukkan bahwa *AI* bisa berfungsi sebagai *more knowledgeable other* (MKO) di pembelajaran digital, karena bisa memberikan bantuan yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Selanjutnya, gagasan *AI* sebagai *scaffolding* sangat terkait dengan pembelajaran yang dapat beradaptasi. *AI* dapat menganalisis kinerja siswa dan secara otomatis mengatur tingkat kesulitan materi. Dalam konteks ini, *AI* mampu memberikan arahan, masukan, serta saran pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pribadi. Hal ini sejalan dengan prinsip *scaffolding* yang mengutamakan pemberian dukungan sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik dalam ZPD.

### Bentuk-bentuk Implementasi Digital Scaffolding Berbasis AI untuk Pembelajaran BIPA

Berdasarkan tinjauan pustaka, penerapan kecerdasan buatan dalam sektor pendidikan menunjukkan bahwa teknologi ini dapat berfungsi sebagai penopang digital yang membantu siswa mencapai kompetensi yang belum dapat diraih secara mandiri. Dalam sudut pandang Vygotsky, dukungan itu diberikan agar siswa tetap berada dalam Zona Perkembangan Proksimal (ZPD), yaitu area pertumbuhan yang memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara maksimal. Kecerdasan Buatan berfungsi sebagai sumber dukungan yang dapat disesuaikan melalui personalisasi materi, umpan balik langsung, serta membantu pembelajaran mandiri. Dalam konteks pembelajaran Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing (BIPA), hasil kajian ini mengindikasikan bahwa setidaknya terdapat beberapa model digital scaffolding berbasis AI yang berpotensi diimplementasikan.

#### 1. Adaptive Learning Scaffolding

Model pertama ialah *Adaptive Learning Scaffolding*. Model ini merujuk kepada keupayaan kecerdasan buatan untuk menyesuaikan isi, tahap kesulitan, dan aktivitas pembelajaran mengikut kemampuan individu. Sistem *AI* menilai prestasi pelajar dan seterusnya mengenal pasti jenis sokongan yang sesuai dengan keperluan mereka. Sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Hamedi et al. (2025), Kecerdasan Buatan memiliki potensi untuk menawarkan *personalized learning pathways*, *real time feedback*, dan *adaptive support* dengan kebutuhan pribadi siswa.

Dalam studi BIPA, pendekatan ini bisa digunakan untuk menguasai kosakata dan tata bahasa. Siswa yang berada pada tahap awal bisa mendapatkan latihan mengenai kosakata dasar dan struktur kalimat yang sederhana, sementara mereka yang berada di tingkat menengah dan lanjutan diberikan materi yang lebih rumit. Apabila siswa menemui tantangan, sistem *AI* dapat menawarkan contoh tambahan, penjelasan ulang, atau latihan pemulihan. Di sisi lain, ketika siswa menunjukkan kemajuan yang baik, sistem bisa secara bertahap meningkatkan kesulitan materi yang diberikan. Metode ini sesuai dengan sifat pembelajar BIPA yang datang dari beragam latar belakang bahasa, budaya, dan kemampuan, sehingga memerlukan dukungan yang bersifat personal dan adaptif dalam proses pembelajarannya.

Misalnya, di awal proses pembelajaran, siswa diberikan kalimat yang mudah seperti “Ini buku”, lalu berkembang menjadi “Ini adalah buku saya”, dan pada tahap selanjutnya menjadi “Buku ini saya beli kemarin di toko.” Dengan cara ini, *AI* berfungsi untuk mengatur kemajuan belajar secara bertahap sehingga siswa dapat memahami materi secara terstruktur sesuai dengan perkembangan kemampuan mereka, sesuai dengan prinsip *scaffolding* yang menekankan dukungan berdasarkan kebutuhan pembelajaran masing-masing individu.

## 2. Feedback Based Scaffolding

Model kedua adalah scaffolding berbasis umpan balik. Sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Akram dan rekan-rekannya (2025), salah satu jenis digital scaffolding yang memiliki potensi untuk digunakan dalam pengajaran BIPA adalah scaffolding yang berdasarkan umpan balik. Penelitian itu mengungkapkan bahwa scaffolding yang didukung *AI* dapat memberikan dukungan berupa petunjuk, umpan balik, dan bimbingan tepat waktu selama proses belajar. Bantuan ini mendukung siswa dalam mengenali kesalahan yang mereka buat sekaligus membantu mereka mencapai pemahaman yang lebih mendalam.

Dalam pembelajaran BIPA, pendekatan ini bisa diterapkan untuk kemampuan menulis dan berbicara. Saat peserta didik menyusun kalimat dalam bahasa Indonesia, sistem berbasis *AI* bisa memberikan umpan balik langsung mengenai kesalahan dalam tata bahasa, pemilihan kosakata, pemakaian imbuhan, serta struktur kalimatnya. Di sisi kemampuan berbicara, *AI* mampu membantu mengenali kesalahan pengucapan dan memberikan rekomendasi perbaikan yang relevan. Dengan adanya umpan balik yang cepat dan terus-menerus, peserta didik memiliki kesempatan untuk memperbaiki kesalahan mereka secara mandiri tanpa perlu selalu menunggu bimbingan dari pengajar. Dengan cara ini, *AI* berperan sebagai penopang yang memfasilitasi proses pembelajaran secara bertahap sampai peserta didik dapat menggunakan bahasa Indonesia dengan lebih tepat dan penuh percaya diri.

## 3. Conversational Scaffolding

Sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Jensen, Dau, dan Gade (2024), Kecerdasan Buatan memiliki kemungkinan untuk bertindak sebagai dukungan percakapan dalam proses belajar. Penelitian itu mengungkapkan bahwa chatbot berbasis *AI* dapat berperan sebagai mitra berbincang yang membantu dalam proses pembelajaran melalui interaksi dialog dan meningkatkan kemandirian siswa. Di samping itu, pemanfaatan *AI* juga mendorong pembelajar untuk lebih memahami konteks komunikasi melalui proses tanya jawab yang berlangsung secara interaktif.

Dalam pembelajaran BIPA, model *conversational scaffolding* dapat diwujudkan melalui penggunaan chatbot berbasis *AI* sebagai mitra percakapan virtual. Para pelajar dapat berlatih bahasa Indonesia dalam berbagai konteks komunikasi, seperti memperkenalkan diri, berbelanja, memesan makanan, atau membahas budaya Indonesia. Saat para pelajar kesulitan dalam memilih kata-kata atau membentuk kalimat, *AI* dapat memberikan arahan, contoh penggunaan bahasa, serta perbaikan secara bertahap tanpa langsung memberi jawaban akhir. Dengan cara ini, para pelajar tetap terlibat aktif dalam proses pembelajaran bahasa.

Model ini diharapkan bisa mengatasi kekurangan kesempatan berlatih berbicara yang sering dihadapi oleh pelajar BIPA di luar ruang kelas. Dengan adanya interaksi yang terus-menerus, *chatbot AI* bukan hanya berperan sebagai alat untuk latihan bahasa, tetapi juga sebagai penopang yang membantu pelajar mengasah kemampuan komunikasi secara mandiri. Oleh karena itu, penopang percakapan memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan berbicara dan pemahaman konteks dalam proses belajar Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing.

#### 4. Metacognitive Scaffolding

Mengacu pada studi oleh Akram, dkk. (2025), kecerdasan buatan memiliki kemampuan untuk berfungsi sebagai *metacognitive scaffolding* yang mendukung pembelajar dalam meningkatkan kesadaran mereka terhadap cara berpikir dan strategi belajar mereka sendiri. Penelitian ini menunjukkan bahwa *metacognitive scaffolding* berbasis *AI* tidak hanya membantu pembelajar dalam menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran, tetapi juga meningkatkan kemampuan mereka untuk merencanakan, memantau, dan menilai proses belajar secara mandiri. Dengan memberi umpan balik, pertanyaan reflektif, serta dukungan yang sesuai dengan kebutuhan siswa, *AI* dapat mendorong perkembangan kesadaran metakognitif dan pengaturan diri dalam belajar.

Dalam pembelajaran BIPA, *metacognitive scaffolding* dapat diimplementasikan melalui fitur refleksi belajar yang terdapat dalam sistem Kecerdasan Buatan, di mana *AI* tidak hanya memberikan jawaban, tetapi juga membantu siswa menyadari cara mereka belajar. Setelah menyelesaikan latihan membaca, menulis, atau berbicara, siswa dapat menerima laporan perkembangan yang menunjukkan bagian bahasa yang telah mereka kuasai dan yang masih perlu diperbaiki. Selain itu, *AI* bisa mengajukan pertanyaan reflektif seperti “Apakah kamu mengerti penggunaan kata ‘ke’ dan ‘di’?” atau “Apa yang paling sulit dari materi ini?”. Hal ini mendorong pembelajar untuk menilai pemahaman mereka. Sistem *AI* juga dapat menyarankan strategi belajar yang sesuai dengan kebutuhan pribadi, seperti latihan kosakata lebih banyak, pemahaman tata bahasa yang lebih baik, atau lebih banyak praktik berbicara. Dengan demikian, *AI* berfungsi sebagai pendukung metakognitif yang membantu siswa merencanakan, memantau, dan merefleksikan proses belajar mereka agar mereka menjadi pelajar yang lebih sadar dan mandiri.

#### 5. Creative and Collaborative Scaffolding

Didukung oleh studi yang dilakukan Heyman, dkk. (2024), Kecerdasan Buatan memiliki kemampuan untuk berfungsi sebagai alat dukungan kreatif dan kolaboratif yang memperkuat proses berpikir kreatif dan kerjasama dalam pembelajaran. Penelitian ini menunjukkan bahwa alat dukungan yang dikembangkan melalui kerja sama antara manusia dan *AI* dapat membantu pengguna menghasilkan ide-ide yang lebih baru dibandingkan dengan penggunaan *AI* yang biasa. Dalam proses ini, *AI* berfungsi sebagai pengarah yang mendampingi pengguna untuk merenungkan masalah, melakukan brainstorming, serta mengeksplorasi berbagai pilihan solusi melalui langkah-langkah yang teratur.

Dalam konteks BIPA, model kreatif dan kolaboratif dapat digunakan dalam banyak aktivitas produktif, seperti menulis esai, membuat presentasi, atau kegiatan yang berfokus pada pemecahan masalah. Teknologi *AI* bisa mendukung siswa dalam

menghasilkan ide awal, membuat kerangka tulisan, mengembangkan topik diskusi, dan memberikan contoh penggunaan bahasa yang cocok dengan konteks komunikasi tertentu. Bantuan ini memungkinkan siswa untuk lebih berkonsentrasi pada proses pengembangan ide tanpa kehilangan fokus dalam menyusun bahasa Indonesia yang tepat dan benar.

Kemudian, *AI* bisa berperan sebagai rekan kerja yang mendorong pembelajar untuk melihat berbagai pandangan tentang budaya, masyarakat, dan kehidupan di Indonesia. Sebagai contoh, saat pembelajar diminta mengerjakan proyek tentang budaya Indonesia, *AI* dapat membantu dengan memberikan pilihan topik, pertanyaan menarik, maupun sumber informasi yang bisa memperkaya pekerjaan mereka. Dengan cara ini, proses belajar tidak hanya menekankan penguasaan bahasa, tetapi juga pengembangan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis.

### **Potensi Efektivitas Digital Scaffolding Berbasis AI dalam Konteks BIPA**

Kajian ini mengidentifikasi beberapa potensi efektivitas yang signifikan dari implementasi digital scaffolding berbasis AI dalam pembelajaran BIPA. Pertama, peningkatan aksesibilitas pembelajaran. AI memungkinkan pelajar BIPA di seluruh dunia untuk mengakses dukungan pembelajaran berkualitas tinggi tanpa batasan geografis dan waktu. Hal ini sangat relevan mengingat 597 lembaga BIPA kini tersebar di 74 negara (Rahmaputri et al., 2025), dengan banyak di antaranya menghadapi keterbatasan tenaga pengajar terlatih.

Kedua, personalisasi yang mendalam. Berbeda dengan bahan ajar statis seperti buku teks konvensional atau bahkan e-modul (Setiawan et al., 2024), sistem AI mampu menciptakan jalur pembelajaran yang unik untuk setiap pelajar. Personalisasi ini mencakup penyesuaian tingkat kesulitan, jenis latihan, kecepatan penyajian materi, dan konteks budaya yang disajikan berdasarkan preferensi dan kebutuhan individual pelajar.

Ketiga, pengembangan keterampilan berpikir kritis. Seperti yang didemonstrasikan oleh Widia et al. (2026) dalam konteks penggunaan TikTok bermuatan kearifan lokal, scaffolding berbasis konten digital budaya mampu mendorong pelajar untuk membangun argumentasi yang lebih sistematis, melakukan evaluasi lintas budaya, dan mengembangkan refleksi kritis. Kemampuan AI untuk menyajikan pertanyaan terbuka dan skenario diskusi yang menantang dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis secara lebih terstruktur.

Keempat, integrasi prinsip-prinsip Second Language Acquisition. Digital scaffolding berbasis AI secara inheren mendukung prinsip-prinsip SLA yang diidentifikasi oleh Tantri et al. (2025). AI dapat menciptakan lingkungan bahasa yang kaya (peran lingkungan bahasa), menyajikan input yang komprehensif dan sedikit di atas level pelajar (peran input), memfasilitasi refleksi tentang perbedaan antara bahasa pertama dan bahasa target (peran bahasa pertama), mendorong pemrosesan bahasa yang lebih dalam (pemrosesan internal), serta mengakomodasi perbedaan individual (perbedaan individual pelajar).

### **Tantangan dan Pertimbangan Etis dalam Implementasi**

Meskipun potensinya sangat menjanjikan, implementasi digital scaffolding berbasis AI dalam pembelajaran BIPA juga menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diantisipasi. Pertama, tantangan teknologi, keterbatasan infrastruktur digital di beberapa negara dapat menghambat akses pelajar BIPA terhadap platform AI yang canggih. Kesenjangan digital ini perlu diatasi melalui desain platform yang responsif terhadap kondisi koneksi internet yang terbatas.

Kedua, autentisitas representasi budaya. Sesuai dengan temuan Setiawan et al. (2024) yang menekankan pentingnya ketepatan representasi budaya lokal dalam materi BIPA, sistem AI harus dirancang dengan kurasi konten budaya yang cermat dan melibatkan pakar budaya Indonesia. Risiko penyederhanaan atau distorsi representasi budaya harus diminimalkan agar pengalaman budaya yang disajikan kepada pelajar benar-benar autentik dan bermakna.

Ketiga, keseimbangan antara otonomi pelajar dan dukungan AI. Prinsip scaffolding menekankan bahwa dukungan harus bersifat sementara dan bertujuan membangun kemandirian pelajar. Sistem AI harus dirancang untuk secara bertahap mengurangi intensitas scaffolding seiring meningkatnya kompetensi pelajar, sehingga tercipta pelajar BIPA yang mandiri dan tidak bergantung pada teknologi.

Keempat, privasi dan etika data. Pengumpulan data pelajar oleh sistem AI harus dilakukan dengan transparan dan sesuai dengan regulasi perlindungan data yang berlaku. Keamanan data pribadi pelajar, termasuk rekaman suara dan pola interaksi, harus menjadi prioritas dalam desain sistem.

### **Arah Pengembangan dan Implikasi Pedagogis**

Kajian ini membuka beberapa arah pengembangan yang perlu ditindaklanjuti melalui penelitian empiris. Pertama, pengembangan prototipe platform BIPA berbasis AI yang mengintegrasikan digital scaffolding dengan konten kearifan lokal. Platform ini perlu dirancang mengacu pada SKL BIPA 2017 dan kerangka CEFR, sebagaimana yang dilakukan Rahmaputri et al. (2025) dalam pengembangan bahan ajar "Bicara Indonesia: BIPA."

Kedua, penelitian longitudinal perlu dilakukan untuk mengukur dampak jangka panjang digital scaffolding berbasis AI terhadap retensi bahasa dan perkembangan kompetensi lintas budaya. Mengacu pada metode Single Subject Research yang digunakan Widia et al. (2026), desain penelitian yang lebih besar dengan melibatkan pelajar dari berbagai latar belakang linguistik dan budaya perlu dilaksanakan untuk menghasilkan temuan yang dapat digeneralisasi.

Ketiga, pelatihan pengajar BIPA perlu diarahkan tidak hanya pada penguasaan teknologi AI, tetapi juga pada kemampuan untuk merancang kurikulum yang memanfaatkan AI sebagai alat scaffolding, bukan pengganti peran pengajar. Rekomendasi Tantri et al. (2025) tentang pentingnya pelatihan pengajar dalam pengajaran bahasa berbasis budaya relevan untuk diperluas ke domain integrasi AI dalam pembelajaran BIPA.

### **Kesimpulan**

Kajian ini menunjukkan bahwa digital scaffolding berbasis Artificial Intelligence (AI) memiliki potensi yang besar untuk diimplementasikan dalam pembelajaran Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing (BIPA). Berdasarkan telaah teoritis dan penelitian terdahulu, integrasi AI dengan konsep scaffolding yang berakar pada teori Zone of Proximal Development (ZPD) Vygotsky memungkinkan terciptanya lingkungan pembelajaran yang lebih adaptif, interaktif, personal, dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik. AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknologi, tetapi juga berpotensi bertindak sebagai sumber dukungan belajar yang mampu memberikan bantuan secara bertahap sesuai tingkat kemampuan dan perkembangan pembelajar.

Hasil kajian mengidentifikasi sedikitnya lima bentuk implementasi digital scaffolding berbasis AI yang relevan untuk konteks BIPA, yaitu adaptive learning scaffolding, feedback-based scaffolding, conversational scaffolding, metacognitive scaffolding, serta creative and

collaborative scaffolding. Kelima bentuk scaffolding tersebut menunjukkan bagaimana AI dapat mendukung penguasaan bahasa Indonesia melalui personalisasi materi, pemberian umpan balik secara langsung, praktik komunikasi yang berkelanjutan, pengembangan kesadaran metakognitif, serta peningkatan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, integrasi kearifan lokal Indonesia ke dalam sistem AI berpotensi memperkaya pengalaman belajar dengan menghadirkan konteks budaya yang autentik sehingga pembelajaran BIPA tidak hanya berorientasi pada kompetensi linguistik, tetapi juga kompetensi komunikatif dan antarbudaya.

Meskipun demikian, implementasi digital scaffolding berbasis AI juga memerlukan perhatian terhadap berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, autentisitas representasi budaya, risiko ketergantungan terhadap teknologi, serta isu privasi dan keamanan data pengguna. Oleh karena itu, pengembangan sistem AI untuk pembelajaran BIPA perlu dilakukan secara cermat dengan mempertimbangkan aspek pedagogis, kultural, dan etis agar teknologi dapat berfungsi sebagai pendukung pembelajaran yang efektif tanpa mengurangi peran strategis pengajar.

Sebagai jurnal berbasis research plan, kajian ini menawarkan kerangka konseptual dan metodologis yang dapat digunakan sebagai dasar bagi penelitian empiris di masa mendatang. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk menguji implementasi digital scaffolding berbasis AI dalam situasi pembelajaran BIPA yang nyata, mengevaluasi efektivitas masing-masing bentuk scaffolding, serta mengkaji dampaknya terhadap perkembangan kompetensi bahasa, motivasi belajar, dan kemampuan komunikasi antarbudaya peserta didik. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran BIPA yang inovatif, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan bahasa di era kecerdasan buatan.

### Referensi

- Ariani, R., Izzatunnisa, F., Istiqomatunnisa, I., Nurafni, S., & Subhan, M. (2025). Konsep Dan Teori And Fecktor: Kajian Literatur. *MUDABBIR Journal Research and Education Studies*, 5(2), 3059–3066.
- Abrori, N., Siregar, N., & Putri, F. A. (2026). Artificial Intelligence Sebagai Scaffolding Kognitif Bagi Kemampuan Elaborasi Mahasiswa Pgmi Sebuah Tinjauan Literatur. *Pendalas: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 172-198
- Akram, A., Kiren, A., Sabir, S., & Aslam, S. (2025). The effect of AI based scaffolding on problem solving and metacognitive awareness in learners. *The Critical Review of Social Sciences Studies*, 3(3), 1074-1089.
- Bancong, H. (2025). Strategi reviu riset dan konstruksi teori: Metode, analisis, dan studi kasus. *Indonesia Emas Group*.
- Byram, M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence. Multilingual Matters*.
- Damanik, N., Malau, O. L., Sinaga, S., Siburian, R. D., & Simanjutak, T. (2025). Implementasi pendekatan Zone of Proximal Development (ZPD) dalam mengatasi kesulitan pada materi struktur aljabar. *As-Salam: Journal Islamic Social Sciences and Humanities*, 3(1), 55–64.

- Dau, S., Jensen, C. G., & Gade, P. (2024). The role of AI chatbots in scaffolding: Linking learning outcomes with assessment. *Learning Tech*, (14), 73-97.
- Ellis, R. (2010). Second language acquisition, teacher education and language pedagogy. *Language Teaching*, 43(2), 182–201. <https://doi.org/10.1017/S0261444809990139>
- Fradana, A. N., & Suwarta, N. (2025). Artificial Intelligence Driven Literacy Practices in Early Language Education: Praktik Literasi yang Didorong oleh Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan Bahasa Awal. *Academia Open*, 10(1), 10–21070.
- Haswani, F., Saragih, A. T., Nuran, A. A., Nasution, N. S., Kifli, B., & Amir, F. L. (2025a). Integrasi pembelajaran berdiferensiasi dan pemanfaatan AI. Greenbook Publisher.
- Hamed, W. H. W., Ali, F. D. A., Abdullah, W. Y., Ab, H., Hamid, N. I. M. S., & Amir, M. M. (2025). AI as a digital scaffold: An integrative review of Vygotsky's Zone of Proximal Development in modern education. *Journal of Modern Education*, 7(26), 579-589.
- Heyman, J. L., Rick, S. R., Giacomelli, G., Wen, H., Laubacher, R., Taubenslag, N., ... & Malone, T. (2024, June). Supermind ideator: How scaffolding human-AI collaboration can increase creativity. In *Proceedings of the ACM collective intelligence conference* (pp. 18-28).
- Hikmawan, R., Rohendi, D., Septiadi, J., & Barri, M. A. F. (2025). Development of SEKAPAI: An AI-Based Scaffolding Platform for Programming Education. *JUSIFO (Jurnal Sistem Informasi)*, 11(2), 85-96.
- Judijanto, L., Santika, T., Nurjanah, N., Suwandi, W., Sulaeman, S., & Rais, R. D. A. (2025). Transformasi Pendidikan: Menghadapi Era Digital Di Ruang Belajar. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Khoiruddin, M. (2024). Integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam rancangan pembelajaran diferensiatif pada pendidikan menengah. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(3), 312–323.
- Kurniawan, D., & Rojabi, M. A. (2026). Stimuler AI: Revolusi Pelatihan Bahasa Berbasis AI. Afdan Rojabi Publisher.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017 tentang Standar Kompetensi Lulusan BIPA.
- Moeller, A. J., & Catalano, T. (2015). Foreign Language Teaching and Learning. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (2nd ed.). <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92082-8>.

- Min Kyeong Kim & Michael J. Hannafin (2011). Scaffolding Problem Solving in Technology-Enhanced Learning Environments (TELEs).
- Naing, I. R., Ahmad, P., Rasmita, R., Syafutri, T., & Judijanto, L. (2025). Buku Referensi Pendidikan Bahasa Inggris Di Era Digital. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Nugroho, A. W., Fatmawati, F., Magdalena, I., Ramadhani, N. P., Anggraini, S. D., & Saddhono, K. (2024). Candi Prambanan Sebagai Bahan Ajar Bipa Dalam Mendukung Internasionalisasi Bahasa Indonesia. *Lingua Rima: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 13(2).
- Nurlina, L., & Fathonah, S. (2019). Pengembangan Materi Membaca BIPA yang Terintegrasi Kearifan Lokal sebagai Jembatan Komunikasi Antarneegara. *Prosiding Seminar Nasional Bahasa, Sastra, Dan Kekuasaan*, 384–397.
- Pasaribu, G. R., Arfianty, R., & Mubshirah, D. (2024). Integrasi kecerdasan buatan (artificial intelligence) pada pembelajaran bahasa. *Educandumedia: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Kependidikan*, 3(2), 21–38.
- Rahma, F. (2025). Menulis kreatif mahasiswa BIPA melalui peran tokoh abnormal. *Dimensi Kreatif Dalam Pembelajaran BIPA*, 115.
- Rauf, W., Idham, A. Z., & Chandra, A. (2025). Penguatan pariwisata lokal melalui pembelajaran bahasa Inggris berbasis LMS Moodle untuk kelompok sadar wisata (Pokdarwis) Desa Bulue. *Room of Civil Society Development*, 4(1), 90–108.
- Rahmaputri, W. S., Shafira, A. W., Faradilla, A., & Febriyanti, S. D. (2025). Development of Indonesian Speaking Skills Teaching Materials for Foreign Speakers Based on Social and Cultural Contexts. *AKSIS: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 9(2), 139–151. <https://doi.org/10.21009/AKSIS.090202>
- Setiawan, D., Muttaqien, I. A. Y., Hamdani, M. S. A., Nuryanti, M., & Juwanda. (2024). Design of E-Module Teaching Materials Based on Local Wisdom for BIPA Learning. *Journal of Education Sciences (Edusci)*, 2(1). <https://doi.org/10.62885/edusci.v2i1.383>
- Saptadi, N. T. S., Andriani, R., Hayati, R., Raju, M. J., Maulani, G., Wardoyo, T. H., & Hadikusumo, R. A. (n.d.). *PENDIDIKAN MULTILINGUAL*.
- Sukmawati, F., Ridhani, J., & Trisnaningsih, S. (2025). Desain dan Evaluasi Bahan Ajar Digital: Panduan Lengkap dari Konsep ke Kelas. Pradina Pustaka.
- Tantri, N. R., Fitrah, Y., Kusmana, A., Wulandari, B. A., & Utama, G. T. (2025). Bridging Epistemology, SLA, and Cultural Content in BIPA: Enhancing Indonesian Language Learning for Foreign Speakers. *Allure Journal*, 5(1), 48–59. <https://doi.org/10.26877/allure.v5i1.20783>

- Widia, I., Ulhaq, N. D., Krisanjaya, K., Sundusiah, S., & Kojima, N. (2026). TikTok local wisdom: Building criticality in teaching Indonesian speaking skill for intermediate foreign speakers. *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 12(1), 232–249. <https://doi.org/10.22219/kembara.v12i1.42266>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Yasin, M., Judijanto, L., Andrini, V. S., Patriasih, R., Hutami, T. S., Hasni, H., Arisa, M. F., Asriningsih, T. M., Saifuddin, M., & Hariyono, H. (2024). Model pembelajaran berbasis teknologi: Teori dan implementasi. PT. Green Pustaka Indonesia.
- Yessy Asri, S. T., Kuswardani, D., Kom, M., Firmansyah Davin Falahtama, S. T., Amanda Atika Sari, S. T., & Sofyan Mufti Prasetyo, S. T. (2025). A LARGE Language Model (LLM) Penerapan Large Language Model (Llm) Dalam Chatbot. Uwais Inspirasi Indonesia.