
IMPLEMENTASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI INTELLIGENT LEARNING ASSISTANT DALAM MODEL BLENDED LEARNING UNTUK PEMBELAJARAN UI/UX DESIGN

¹Johanes Terang Kita Perangin Angin, ²Abdul Hamid K, ³Efendi Napitupulu

^{1,2,3}Teknologi Pendidikan

^{1,2,3}Universitas Negeri Medan

^{1,2,3}Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan 20221, North Sumatra, Indonesia

e-mail: timejohanes@gmail.com¹, abdulhamidk@gmail.com², napitupuluefendi@gmail.com³

Abstrak

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) memberikan peluang baru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi, khususnya pada pembelajaran yang membutuhkan aktivitas eksploratif, praktik, dan umpan balik secara berkelanjutan seperti UI/UX Design. Model blended learning telah memberikan fleksibilitas melalui integrasi pembelajaran tatap muka dan pembelajaran daring, namun implementasinya masih menghadapi keterbatasan dalam menyediakan pendampingan belajar yang responsif dan personal bagi setiap mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan Artificial Intelligence sebagai Intelligent Learning Assistant dalam model blended learning pada pembelajaran UI/UX Design. Penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Intelligent Learning Assistant dikembangkan untuk mendukung mahasiswa dalam memperoleh penjelasan materi, mengeksplorasi konsep UI/UX, memperoleh umpan balik terhadap proses pembelajaran, serta membantu mengarahkan aktivitas belajar secara mandiri. Implementasi AI diintegrasikan dengan e-modul dan aktivitas pembelajaran blended learning sehingga mahasiswa dapat memperoleh dukungan pembelajaran secara fleksibel baik pada pembelajaran tatap muka maupun daring. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran respons mahasiswa, keterlibatan dalam pembelajaran, serta capaian hasil belajar setelah menggunakan Intelligent Learning Assistant. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi AI memberikan dukungan terhadap proses pembelajaran melalui akses bantuan belajar yang lebih cepat, interaktif, dan responsif terhadap kebutuhan mahasiswa. Pemanfaatan Intelligent Learning Assistant juga memperkuat pembelajaran mandiri dan membantu mahasiswa dalam memahami serta menerapkan konsep UI/UX Design pada aktivitas berbasis proyek. Dengan demikian, integrasi Artificial Intelligence dalam blended learning berpotensi menjadi pendekatan inovatif untuk meningkatkan kualitas pengalaman belajar UI/UX Design sekaligus memperkuat pemanfaatan teknologi cerdas dalam pembelajaran di pendidikan tinggi.

Kata kunci: Artificial Intelligence; Intelligent Learning Assistant; Blended Learning; UI/UX Design; Pembelajaran Adaptif.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan paradigma dalam penyelenggaraan pembelajaran di perguruan tinggi, dari pembelajaran yang berpusat pada penyampaian materi menuju pembelajaran yang lebih fleksibel, interaktif, personal, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik. Salah satu teknologi yang berkembang secara signifikan dalam konteks pendidikan adalah *Artificial Intelligence* (AI), yang memiliki kemampuan untuk mendukung proses pembelajaran, pengajaran, asesmen, serta pengelolaan pendidikan. Chen, Chen, dan Lin menjelaskan bahwa AI dalam pendidikan memiliki berbagai potensi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran melalui personalisasi, sistem tutor cerdas, asesmen otomatis, dan dukungan terhadap aktivitas pembelajaran [1]. Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pendidikan tidak lagi terbatas pada penyediaan media digital, tetapi telah berkembang menuju sistem yang mampu memberikan dukungan pembelajaran berdasarkan interaksi dan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian, integrasi AI menjadi salah satu arah penting dalam pengembangan ekosistem pembelajaran digital di pendidikan tinggi.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang relevan dengan perkembangan teknologi digital tersebut adalah *blended learning*, yaitu pendekatan yang mengintegrasikan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran berbasis teknologi atau daring secara terencana. Implementasi *blended learning* memberikan fleksibilitas kepada mahasiswa dalam mengakses sumber belajar sekaligus mempertahankan interaksi pembelajaran secara langsung dengan dosen. Kajian sistematis Anthony Jr. et al. menunjukkan bahwa

implementasi *blended learning* di pendidikan tinggi dipengaruhi oleh berbagai aspek yang mencakup mahasiswa, dosen, institusi, teknologi, serta strategi pembelajaran [2]. Sementara itu, kajian Müller dan Mildenerger menunjukkan bahwa pembelajaran *blended learning* mampu memberikan fleksibilitas melalui pengurangan waktu pembelajaran tatap muka tanpa secara otomatis menurunkan capaian pembelajaran [3]. Meskipun demikian, fleksibilitas pembelajaran belum secara otomatis menjamin bahwa setiap mahasiswa memperoleh dukungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan individualnya. Dalam lingkungan pembelajaran yang semakin fleksibel dan sebagian aktivitasnya berlangsung secara mandiri, mahasiswa tetap membutuhkan akses terhadap bantuan, penjelasan, umpan balik, dan bimbingan yang dapat diperoleh secara tepat waktu.

Kebutuhan terhadap dukungan pembelajaran yang lebih personal tersebut menjadi semakin penting ketika pembelajaran melibatkan aktivitas kompleks, eksploratif, dan berbasis proyek. Dalam kondisi pembelajaran daring maupun *blended learning*, keterbatasan waktu dan rasio dosen-mahasiswa dapat menyebabkan pemberian bantuan secara individual tidak selalu dapat dilakukan secara cepat dan berkelanjutan. Perkembangan AI menawarkan peluang untuk mengatasi sebagian persoalan tersebut melalui sistem yang mampu memberikan bantuan belajar secara interaktif. Seo et al. menunjukkan bahwa AI dalam pembelajaran daring dapat digunakan untuk mendukung personalisasi pembelajaran, asesmen adaptif, serta berbagai bentuk dukungan terhadap aktivitas belajar, tetapi penerapannya perlu mempertimbangkan perubahan pola interaksi antara mahasiswa dan dosen [4]. Perspektif tersebut sejalan dengan konsep *hybrid human-AI learning technologies* yang dikemukakan Molenaar, bahwa AI dalam pendidikan sebaiknya diposisikan sebagai teknologi yang memperkuat kemampuan manusia, bukan menggantikan peran pendidik secara penuh [5]. Oleh karena itu, pemanfaatan AI dalam pembelajaran perlu dirancang sebagai mekanisme pendukung yang tetap berada dalam kerangka pedagogis dan interaksi antara dosen, mahasiswa, dan teknologi.

Salah satu bentuk implementasi AI yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah *Intelligent Learning Assistant* (ILA). ILA dapat diposisikan sebagai pendamping belajar berbasis AI yang membantu mahasiswa memperoleh informasi, penjelasan, umpan balik, dan dukungan belajar sesuai konteks pembelajaran yang sedang dijalankan. Konsep tersebut memiliki kedekatan dengan perkembangan *Intelligent Tutoring Systems* (ITS), yang memanfaatkan AI untuk memberikan dukungan pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap kondisi peserta didik. Lin, Huang, dan Lu melalui kajian sistematis mengenai AI dalam ITS menunjukkan bahwa AI memiliki peran penting dalam mengembangkan sistem pembelajaran yang mampu memberikan dukungan secara lebih personal dan adaptif [6]. Perkembangan terbaru juga menunjukkan bahwa umpan balik yang dihasilkan AI dapat digunakan untuk mendukung *self-regulated learning*, terutama ketika mahasiswa membutuhkan bantuan yang cepat dan personal dalam lingkungan pembelajaran daring [7]. Dengan demikian, ILA tidak semestinya hanya dipandang sebagai *chatbot* untuk menjawab pertanyaan mahasiswa, tetapi sebagai komponen pedagogis-teknologis yang dirancang untuk mendukung proses memahami materi, mengeksplorasi pengetahuan, memperoleh umpan balik, dan mengarahkan aktivitas belajar secara mandiri.

Kebutuhan terhadap *Intelligent Learning Assistant* menjadi semakin relevan pada pembelajaran UI/UX Design karena karakteristik mata kuliah tersebut tidak hanya menuntut pemahaman konseptual, tetapi juga kemampuan menerapkan prinsip desain melalui proses eksplorasi, ideasi, pembuatan *wireframe*, prototyping, dan evaluasi pengalaman pengguna. Proses tersebut membutuhkan interaksi berulang antara mahasiswa, materi pembelajaran, perangkat desain, proyek, serta umpan balik. Penelitian mengenai AI dalam pendidikan desain menunjukkan bahwa AI berpotensi mendukung proses ideasi dengan membantu mahasiswa mengembangkan pemikiran divergen dan konvergen dalam menghasilkan serta mengevaluasi alternatif desain [8]. Selain itu, penelitian komparatif pada pendidikan desain menunjukkan bahwa pemanfaatan AI dapat berkaitan dengan kreativitas, hasil belajar, dan sikap mahasiswa terhadap proses pembelajaran desain [9]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa AI memiliki peluang untuk menjadi bagian dari lingkungan pembelajaran UI/UX Design, khususnya sebagai pendamping yang membantu mahasiswa mengeksplorasi konsep, memperoleh alternatif solusi, serta melakukan refleksi terhadap hasil desain. Namun, pemanfaatan AI dalam pembelajaran UI/UX perlu ditempatkan dalam desain pembelajaran yang terstruktur agar teknologi tidak hanya menghasilkan jawaban atau desain secara otomatis, tetapi tetap mendorong proses berpikir dan keterlibatan aktif mahasiswa.

Meskipun penelitian mengenai AI dalam pendidikan, *blended learning*, dan sistem tutor cerdas telah berkembang pesat, masih terdapat ruang penelitian pada integrasi AI sebagai *Intelligent Learning Assistant* yang secara khusus ditempatkan dalam model *blended learning* untuk mendukung pembelajaran UI/UX Design di pendidikan tinggi. Kajian sistematis mengenai AI dalam pendidikan menunjukkan bahwa penelitian AI masih menghadapi tantangan terkait integrasi pedagogis, efektivitas implementasi, etika, serta kebutuhan terhadap rancangan pembelajaran yang mampu mengoptimalkan hubungan antara manusia dan teknologi [10]. Di sisi lain, penelitian tentang AI dalam pendidikan desain masih banyak berfokus pada penggunaan AI sebagai alat bantu proses kreatif atau ideasi, sementara integrasi AI sebagai pendamping pembelajaran yang terhubung secara sistematis dengan aktivitas *blended learning* masih relatif terbatas [8]. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan untuk mengembangkan pendekatan yang tidak hanya mengintegrasikan AI sebagai teknologi tambahan, tetapi menjadikannya sebagai komponen pembelajaran yang memiliki fungsi pedagogis, seperti memberikan penjelasan, membantu eksplorasi materi, memberikan umpan balik, dan mendukung pembelajaran mandiri. Kesenjangan tersebut menjadi dasar penting bagi penelitian mengenai implementasi *Intelligent Learning Assistant* dalam model *blended learning* pada pembelajaran UI/UX Design.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Artificial Intelligence* sebagai *Intelligent Learning Assistant* dalam model *blended learning* untuk pembelajaran UI/UX Design. *Intelligent Learning Assistant* dirancang sebagai komponen pendukung yang terintegrasi dengan aktivitas pembelajaran sehingga mahasiswa dapat memperoleh bantuan belajar secara interaktif, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan selama proses pembelajaran. Penelitian ini diarahkan untuk menganalisis implementasi ILA dalam mendukung aktivitas belajar mahasiswa, terutama dalam aspek akses terhadap materi, pemahaman konsep, eksplorasi pembelajaran, pemberian umpan balik, dan kemandirian belajar. Secara akademik, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan integrasi antara teknologi pendidikan dan teknologi AI melalui penerapan pendekatan *human-AI collaboration* dalam pembelajaran *blended learning*. Secara praktis, penelitian ini diharapkan menghasilkan pendekatan pemanfaatan AI yang dapat mendukung dosen dan mahasiswa dalam menciptakan pengalaman pembelajaran UI/UX Design yang lebih interaktif, responsif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi pendidikan.

2. Landasan Teori

Blended learning merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan aktivitas pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran berbasis teknologi secara terencana untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel. Dalam konteks pendidikan tinggi, blended learning tidak hanya dipahami sebagai penggabungan dua bentuk penyampaian pembelajaran, tetapi sebagai suatu desain pedagogis yang mengatur hubungan antara interaksi langsung, aktivitas daring, sumber belajar digital, serta aktivitas belajar mandiri mahasiswa. Anthony et al. melalui kajian sistematis terhadap 94 artikel penelitian blended learning di pendidikan tinggi menunjukkan bahwa implementasi blended learning dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berkaitan dengan mahasiswa, dosen, institusi, teknologi, dan strategi pembelajaran [11]. Sementara itu, Müller dan Mildenerger menunjukkan melalui meta-analisis bahwa pengurangan waktu pembelajaran tatap muka yang digantikan dengan lingkungan pembelajaran daring dapat tetap menghasilkan capaian pembelajaran yang setara dengan pembelajaran konvensional [12]. Dengan demikian, blended learning secara teoritis menyediakan lingkungan yang memungkinkan proses pembelajaran berlangsung lebih fleksibel sekaligus membuka peluang integrasi teknologi cerdas untuk memberikan dukungan pembelajaran di luar ruang kelas.

Artificial Intelligence dalam pendidikan merupakan pemanfaatan teknik dan kemampuan komputasional untuk mendukung berbagai aktivitas pembelajaran, seperti personalisasi pembelajaran, pemberian umpan balik, asesmen, rekomendasi materi, serta pengembangan sistem tutor cerdas. Lin, Huang, dan Lu menjelaskan bahwa AI telah menjadi komponen penting dalam pengembangan *Intelligent Tutoring Systems* karena mampu membantu sistem mengenali kondisi belajar mahasiswa dan memberikan dukungan yang lebih adaptif [13]. Kajian yang lebih luas mengenai AI dalam pendidikan tinggi juga menunjukkan bahwa pemanfaatan AI mencakup berbagai fungsi, termasuk asesmen dan evaluasi, pemberian umpan balik serta rekomendasi personal, dan intelligent tutoring [14]. Dengan demikian, AI dalam konteks pembelajaran tidak semata-mata berfungsi sebagai teknologi otomatisasi, tetapi dapat menjadi bagian dari lingkungan belajar yang memberikan dukungan secara responsif. Perspektif tersebut menempatkan AI sebagai teknologi yang dapat memperkuat proses pembelajaran melalui kemampuan pemrosesan data, interaksi bahasa alami, analisis aktivitas belajar, dan penyediaan informasi yang relevan dengan kebutuhan mahasiswa.

Intelligent Learning Assistant dapat dipahami sebagai bentuk sistem pendukung pembelajaran berbasis AI yang dirancang untuk membantu mahasiswa selama proses belajar melalui interaksi yang bersifat responsif dan kontekstual. Secara konseptual, ILA memiliki keterkaitan dengan *Intelligent Tutoring Systems*, tetapi dapat dikembangkan dalam bentuk yang lebih fleksibel melalui teknologi AI modern, termasuk natural language processing dan generative AI. Lin et al. menjelaskan bahwa intelligent tutoring berbasis AI memungkinkan pemberian dukungan pembelajaran yang lebih personal dengan memanfaatkan informasi mengenai pengetahuan dan perkembangan peserta didik [13]. Selanjutnya, Luo et al. dalam tinjauan terhadap 63 penelitian AI-based learning tools di pendidikan tinggi menemukan bahwa salah satu fungsi utama AI adalah menyediakan *personalized feedback and recommendations*, selain fungsi asesmen dan intelligent tutoring [14]. Berdasarkan perspektif tersebut, ILA dalam penelitian ini diposisikan bukan sebagai pengganti dosen, tetapi sebagai *learning support system* yang dapat membantu mahasiswa memperoleh penjelasan materi, mengeksplorasi konsep, memperoleh umpan balik, dan mengarahkan aktivitas belajar secara mandiri. Konsep ini memungkinkan AI ditempatkan secara langsung di dalam lingkungan blended learning sebagai pendamping belajar yang tersedia ketika mahasiswa membutuhkan bantuan.

Pemanfaatan AI dalam pendidikan perlu ditempatkan dalam kerangka kolaborasi antara manusia dan teknologi. Molenaar memperkenalkan perspektif *hybrid human-AI learning technologies* yang menekankan bahwa AI dalam pendidikan sebaiknya diarahkan untuk meningkatkan kemampuan manusia melalui pendekatan augmentasi, bukan sekadar menggantikan aktivitas manusia [15]. Dalam pendekatan tersebut, pembelajaran dipandang sebagai sistem hibrida yang melibatkan mahasiswa, dosen, dan teknologi AI dengan pembagian peran yang dapat berubah sesuai kebutuhan pembelajaran. Molenaar juga mengembangkan kerangka *detect-diagnose-act* untuk menjelaskan bagaimana AI dapat mendeteksi kondisi belajar, mendiagnosis kebutuhan, dan menghasilkan tindakan atau dukungan yang sesuai [15]. Kerangka tersebut relevan dengan pengembangan *Intelligent Learning Assistant* karena sistem AI dapat diarahkan untuk mengidentifikasi pertanyaan atau

kesulitan mahasiswa, memberikan respons yang sesuai, kemudian mengarahkan mahasiswa pada sumber belajar atau aktivitas berikutnya. Oleh sebab itu, implementasi ILA dalam blended learning harus tetap mempertahankan kontrol dan agensi mahasiswa serta peran dosen sebagai pengarah utama proses pedagogis.

Salah satu fungsi penting Intelligent Learning Assistant adalah memberikan umpan balik secara cepat dan berkelanjutan sehingga dapat mendukung kemampuan mahasiswa dalam mengatur proses belajarnya sendiri. Dalam pembelajaran berbasis teknologi, mahasiswa memiliki tingkat otonomi yang lebih tinggi sehingga membutuhkan kemampuan untuk merencanakan, memantau, mengevaluasi, dan memperbaiki proses belajar. Penelitian Yilmaz et al. menunjukkan bahwa umpan balik yang dihasilkan oleh generative AI dapat digunakan untuk mendukung *self-regulated learning* dalam pendidikan tinggi daring, khususnya karena AI memungkinkan pemberian umpan balik secara lebih cepat dan personal berdasarkan data aktivitas mahasiswa [16]. Temuan tersebut memperkuat pandangan bahwa AI dapat berfungsi sebagai mekanisme *scaffolding* yang membantu mahasiswa melakukan refleksi terhadap proses belajarnya. Namun, efektivitas dukungan AI tidak hanya ditentukan oleh kemampuan teknologinya, tetapi juga oleh bagaimana mahasiswa memandang sumber dan kredibilitas umpan balik yang diberikan. Oleh karena itu, Intelligent Learning Assistant dalam penelitian ini diarahkan untuk memberikan bantuan yang mendorong mahasiswa berpikir, mengevaluasi, dan mengambil keputusan sendiri, bukan memberikan solusi akhir yang menyebabkan ketergantungan terhadap AI.

Pembelajaran UI/UX Design memiliki karakteristik yang berbeda dari pembelajaran yang hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan konseptual karena mahasiswa perlu mengembangkan kemampuan analisis pengguna, ideasi, visualisasi, prototyping, evaluasi, dan pengambilan keputusan desain. Oleh karena itu, lingkungan pembelajaran UI/UX membutuhkan dukungan yang dapat memfasilitasi proses eksplorasi dan evaluasi secara berulang. Melker et al. menunjukkan bahwa AI dapat berperan sebagai fasilitator dalam pendidikan desain dengan mendukung proses *divergent thinking* dan *convergent thinking* pada tahap ideasi, sekaligus tetap mempertahankan agensi mahasiswa dalam proses kreatif [17]. Temuan tersebut menunjukkan bahwa AI dapat ditempatkan sebagai mitra atau fasilitator dalam proses desain, bukan sebagai penghasil keputusan desain secara otomatis. Berdasarkan landasan tersebut, implementasi Intelligent Learning Assistant pada pembelajaran UI/UX Design diarahkan untuk mendukung mahasiswa dalam memahami konsep, mengeksplorasi alternatif desain, memperoleh umpan balik, dan melakukan refleksi terhadap hasil pekerjaan. Integrasi tersebut memperkuat hubungan antara blended learning, artificial intelligence, dan pembelajaran berbasis proyek sehingga AI dapat berfungsi sebagai komponen pendukung pedagogis sekaligus teknologi dalam proses pembelajaran UI/UX Design.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang diarahkan pada implementasi dan evaluasi *Artificial Intelligence* sebagai *Intelligent Learning Assistant* (ILA) dalam model *blended learning* pada pembelajaran UI/UX Design. Pendekatan R&D dipilih karena penelitian tidak hanya berorientasi pada pengukuran hasil pembelajaran, tetapi juga melibatkan proses perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi komponen teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Proses pengembangan ILA dilakukan secara sistematis dengan mengadaptasi tahapan ADDIE yang meliputi *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE relevan digunakan dalam pengembangan teknologi pembelajaran karena menyediakan alur sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi produk yang telah diterapkan [18]. Pendekatan tersebut juga telah digunakan dalam pengembangan pembelajaran *blended learning* yang mengintegrasikan dukungan AI, sehingga memungkinkan pengembangan teknologi dilakukan secara bertahap dan berdasarkan kebutuhan pembelajaran.

Tahap *analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran mahasiswa pada mata kuliah UI/UX Design serta menentukan bentuk dukungan yang dapat diberikan oleh ILA. Analisis meliputi karakteristik mahasiswa, karakteristik materi pembelajaran, aktivitas pembelajaran *blended learning*, kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep UI/UX Design, serta kebutuhan terhadap bantuan belajar yang dapat diakses secara fleksibel. Data kebutuhan diperoleh melalui observasi proses pembelajaran, analisis dokumen pembelajaran, dan identifikasi permasalahan mahasiswa selama mengikuti aktivitas pembelajaran. Hasil analisis digunakan sebagai dasar untuk menentukan fungsi utama ILA, yaitu memberikan penjelasan materi, menjawab pertanyaan mahasiswa, membantu eksplorasi konsep UI/UX, memberikan umpan balik awal, dan mengarahkan mahasiswa kepada sumber belajar yang relevan. Tahap ini memastikan bahwa pengembangan teknologi AI tidak berdiri sendiri, tetapi memiliki keterkaitan langsung dengan kebutuhan pedagogis dan karakteristik pembelajaran UI/UX Design.

Tahap *design* difokuskan pada perancangan arsitektur Intelligent Learning Assistant dan integrasinya dengan lingkungan *blended learning*. Arsitektur ILA dirancang dengan menempatkan mahasiswa sebagai pengguna utama, sedangkan sistem AI berfungsi sebagai pendamping belajar yang memberikan respons berdasarkan pertanyaan dan kebutuhan mahasiswa. Komponen utama sistem meliputi antarmuka interaksi mahasiswa, basis pengetahuan pembelajaran, *AI engine*, mekanisme pemrosesan pertanyaan, dan sumber belajar berupa e-modul serta materi pembelajaran UI/UX Design. Pada tahap ini juga dirancang skenario interaksi mahasiswa dengan ILA, struktur materi, *prompt* atau instruksi sistem, serta batasan respons AI agar tetap berada dalam konteks pembelajaran. Desain tersebut mengacu pada prinsip *human-AI collaboration*, yaitu AI digunakan

untuk memperkuat proses belajar dan tidak menggantikan peran dosen sebagai pengarah pembelajaran. Dengan pendekatan tersebut, ILA ditempatkan sebagai komponen pendukung dalam ekosistem pembelajaran, bukan sebagai sumber pembelajaran tunggal.

Tahap *development* dilakukan dengan mengimplementasikan rancangan ILA ke dalam lingkungan pembelajaran yang telah digunakan pada mata kuliah UI/UX Design. Pengembangan meliputi penyusunan basis pengetahuan yang bersumber dari RPS, e-modul, materi pembelajaran, video pembelajaran, serta sumber pembelajaran lain yang relevan dengan kompetensi UI/UX Design. Sistem kemudian dikonfigurasi agar mampu menerima pertanyaan mahasiswa dalam bahasa natural dan menghasilkan respons yang relevan dengan materi pembelajaran. Fungsi ILA dikembangkan untuk mendukung beberapa aktivitas utama, yaitu *Ask and Explain* untuk membantu memahami konsep, *Explore* untuk membantu mahasiswa mengeksplorasi materi, *Feedback* untuk memberikan tanggapan awal terhadap aktivitas belajar, dan *Learning Guidance* untuk mengarahkan mahasiswa kepada materi atau aktivitas berikutnya. Sebelum digunakan oleh mahasiswa, sistem dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan setiap fitur dapat berjalan sesuai rancangan. Pengembangan sistem semacam ini sejalan dengan penelitian mengenai AI-based learning tools yang menempatkan *personalized feedback, recommendations, dan intelligent tutoring* sebagai fungsi penting AI dalam pendidikan tinggi [19].

Tahap *implementation* dilakukan pada proses pembelajaran UI/UX Design menggunakan pendekatan *blended learning*. Implementasi dilaksanakan dengan mengintegrasikan aktivitas tatap muka, aktivitas pembelajaran daring, e-modul, materi multimedia, aktivitas praktik UI/UX Design, dan Intelligent Learning Assistant. Pada tahap awal, mahasiswa memperoleh orientasi mengenai tujuan, fungsi, serta tata cara penggunaan ILA sehingga mahasiswa memahami posisi AI sebagai pendamping belajar. Selanjutnya mahasiswa menggunakan ILA selama proses pembelajaran, baik ketika mempelajari materi secara mandiri maupun ketika menyelesaikan aktivitas praktik dan proyek UI/UX Design. Dosen tetap berperan sebagai fasilitator, pemberi arahan, validator, dan evaluator terhadap proses pembelajaran. Interaksi mahasiswa dengan ILA digunakan untuk memperoleh penjelasan, mengeksplorasi konsep, meminta umpan balik awal, dan mengidentifikasi sumber belajar yang relevan. Pola implementasi ini memungkinkan AI memberikan dukungan pembelajaran di luar interaksi langsung dengan dosen, sekaligus mempertahankan interaksi pedagogis antara mahasiswa dan dosen dalam pembelajaran tatap muka maupun daring.

Tahap *evaluation* dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat implementasi Intelligent Learning Assistant dalam pembelajaran UI/UX Design. Evaluasi dilakukan melalui kombinasi data kuantitatif dan kualitatif yang meliputi respons mahasiswa terhadap penggunaan ILA, aktivitas atau intensitas interaksi mahasiswa dengan sistem, keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran, serta hasil belajar UI/UX Design. Instrumen respons mahasiswa menggunakan skala Likert untuk mengukur aspek kemudahan penggunaan, kebermanfaatan, kualitas interaksi, relevansi respons AI, dan dukungan terhadap pembelajaran mandiri. Data hasil belajar diperoleh melalui penilaian terhadap tugas atau proyek UI/UX Design yang diberikan setelah mahasiswa mengikuti pembelajaran. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata, persentase, dan kategori respons mahasiswa, sedangkan data kualitatif dari observasi dan tanggapan mahasiswa dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pengalaman, manfaat, dan kendala penggunaan ILA. Evaluasi juga mempertimbangkan aspek keterbatasan AI, seperti kemungkinan respons yang kurang tepat, sehingga keputusan akademik dan validasi akhir tetap berada pada dosen. Dengan demikian, evaluasi tidak hanya mengukur keberhasilan teknologi, tetapi juga melihat sejauh mana ILA dapat berfungsi sebagai pendamping yang mendukung proses pembelajaran *blended learning* pada mata kuliah UI/UX Design.

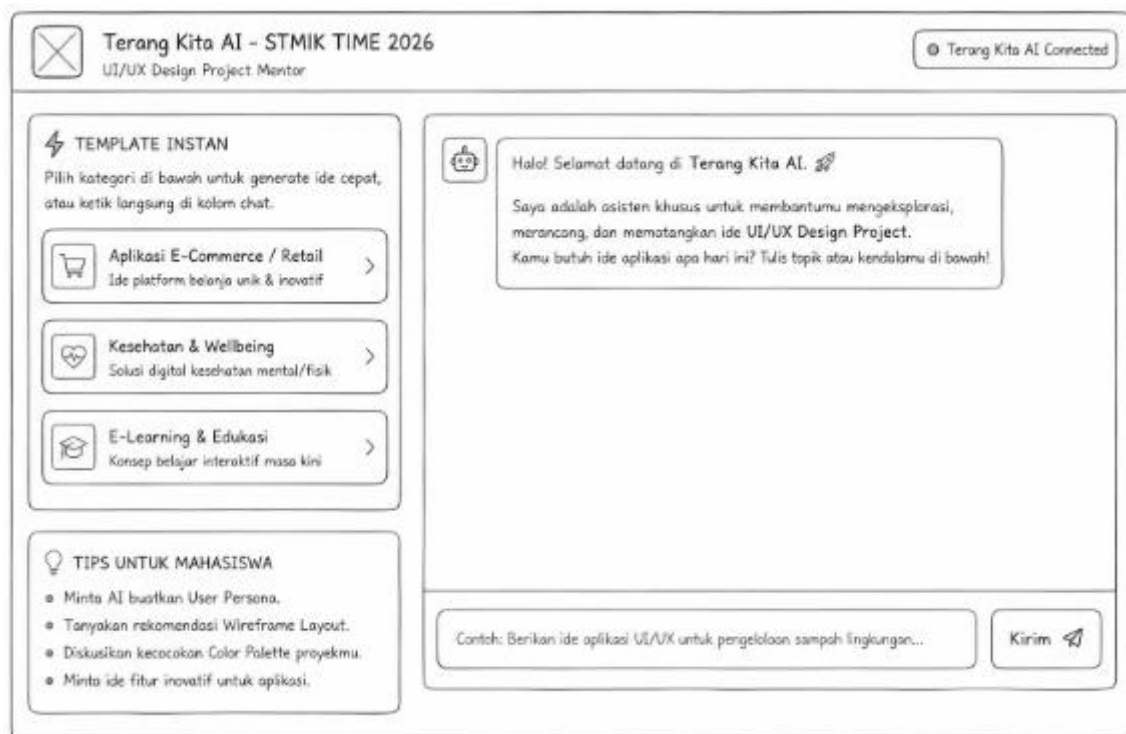


Gambar 1. Tahapan Penelitian

4. Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada tahap perancangan menghasilkan rancangan antarmuka *Intelligent Learning Assistant* (ILA) yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran UI/UX Design dalam lingkungan *blended learning*. Perancangan diawali dengan identifikasi kebutuhan pengguna yang meliputi kebutuhan mahasiswa untuk memperoleh penjelasan materi secara cepat, melakukan eksplorasi konsep, mendapatkan bantuan ketika mengalami kesulitan, serta memperoleh umpan balik selama menyelesaikan aktivitas pembelajaran. Berdasarkan kebutuhan tersebut, dirancang struktur navigasi yang sederhana agar mahasiswa dapat mengakses fungsi utama AI tanpa melalui tahapan yang kompleks. Rancangan awal mencakup halaman utama, area percakapan dengan AI, menu materi pembelajaran, serta fitur pendukung untuk mengarahkan mahasiswa dalam menggunakan *Intelligent Learning Assistant* sebagai pendamping belajar. Perancangan tersebut menempatkan mahasiswa sebagai pengguna utama, sedangkan AI berfungsi sebagai fasilitator yang memberikan dukungan terhadap proses belajar. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian mengenai *AI-based learning tools* yang menunjukkan bahwa personalisasi, umpan balik, rekomendasi, dan *intelligent tutoring* merupakan fungsi penting dalam penerapan AI pada pendidikan tinggi.

Hasil tahap *wireframing* kemudian menghasilkan rancangan alur interaksi antara mahasiswa dan *Intelligent Learning Assistant*. Wireframe dirancang untuk menggambarkan hubungan antara kebutuhan pengguna, fungsi sistem, dan aktivitas pembelajaran sebelum dikembangkan menjadi antarmuka aplikasi yang sebenarnya. Alur utama dimulai dari mahasiswa masuk ke sistem, memilih atau mengakses materi UI/UX Design, kemudian berinteraksi dengan AI melalui kolom percakapan. Untuk mendukung pembelajaran yang lebih terarah, interaksi tidak hanya dilakukan melalui pertanyaan bebas, tetapi juga melalui beberapa pilihan bantuan yang telah disiapkan, seperti *Ask and Explain*, *Explore*, *Feedback*, dan *Learning Guidance*. Struktur tersebut dirancang agar AI tidak hanya memberikan jawaban langsung, tetapi membantu mahasiswa memahami konsep dan mengembangkan proses berpikir secara bertahap. Perancangan interaksi yang terarah ini penting karena penelitian mengenai chatbot pendidikan menunjukkan bahwa desain dan mode interaksi dapat memengaruhi bagaimana mahasiswa menggunakan AI untuk kebutuhan pembelajaran.

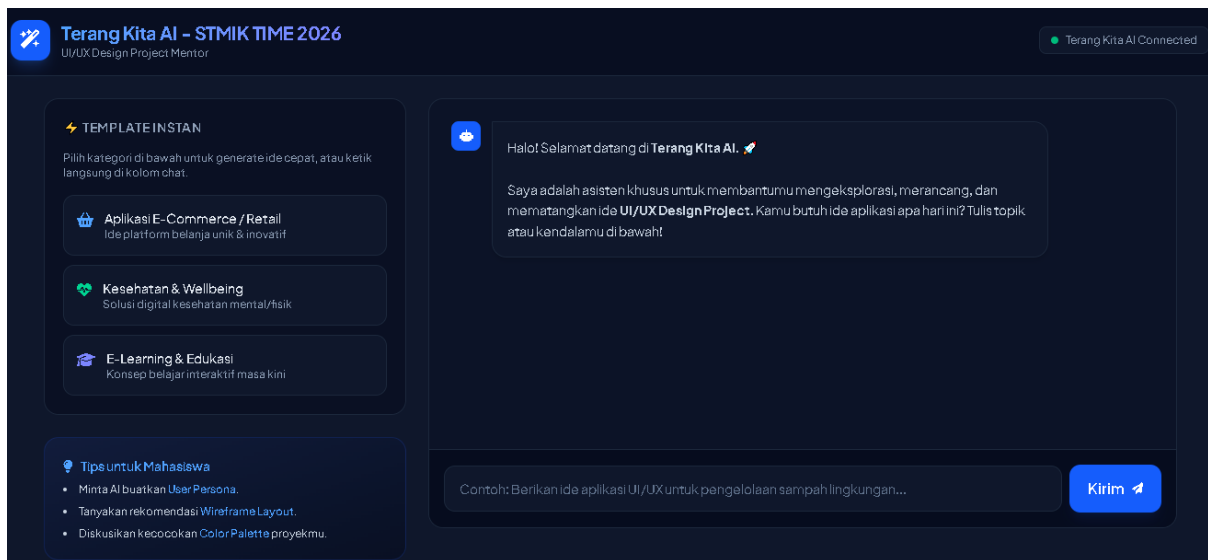


Gambar 2. Tampilan Wireframe AI Terang Kita

Hasil implementasi selanjutnya menghasilkan tampilan utama *Intelligent Learning Assistant* yang mengadopsi konsep antarmuka percakapan (*conversational user interface*). Pada halaman utama, mahasiswa disajikan identitas dan fungsi ILA sebagai pendamping pembelajaran UI/UX Design, kemudian diarahkan pada area percakapan untuk menyampaikan pertanyaan atau kebutuhan belajar. Tampilan percakapan dirancang dengan struktur sederhana yang memisahkan pesan pengguna dan respons AI sehingga alur komunikasi mudah dipahami. Selain input berbasis teks, antarmuka menyediakan beberapa *quick prompt* yang dapat digunakan mahasiswa untuk mengakses fungsi pembelajaran tertentu tanpa harus menyusun *prompt* dari awal. Pendekatan

tersebut dirancang untuk mengurangi hambatan penggunaan AI, khususnya bagi mahasiswa yang belum memiliki kemampuan *prompt engineering*. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa antarmuka percakapan generative AI dapat memberikan peluang interaksi secara langsung, tetapi desain yang terlalu terbuka juga dapat menjadi hambatan apabila pengguna belum memiliki kemampuan merumuskan instruksi secara efektif.

Tampilan AI yang dihasilkan juga menunjukkan integrasi antara fungsi percakapan dengan konteks materi pembelajaran UI/UX Design. Ketika mahasiswa mengajukan pertanyaan, sistem memberikan respons yang diarahkan pada konteks pembelajaran, seperti penjelasan mengenai prinsip desain antarmuka, *user experience*, *user persona*, *user flow*, *wireframe*, prototyping, dan evaluasi desain. Dengan demikian, ILA tidak diposisikan sebagai chatbot umum, tetapi sebagai pendamping belajar yang memiliki fokus pada bidang UI/UX Design. Respons AI juga dirancang untuk mendorong mahasiswa melakukan eksplorasi dan pemahaman, bukan sekadar menerima jawaban akhir. Konsep tersebut mendukung pendekatan *human-AI collaboration*, di mana AI digunakan untuk memperkuat kemampuan mahasiswa dalam memahami dan mengeksplorasi permasalahan, sementara keputusan akhir terhadap proses dan hasil desain tetap berada pada mahasiswa dan dosen. Penelitian mengenai *Generative AI as a learning assistant* juga menunjukkan pentingnya menempatkan AI sebagai pendamping yang memperkuat proses berpikir manusia, bukan menggantikannya.



Gambar 3. Tampilan AI Terang Kita

Pada tampilan interaksi lanjutan, Intelligent Learning Assistant memberikan dukungan melalui respons yang lebih kontekstual terhadap aktivitas belajar mahasiswa. Mahasiswa dapat meminta AI menjelaskan kembali konsep yang belum dipahami, memberikan contoh penerapan prinsip UI/UX, membantu mengeksplorasi alternatif solusi desain, serta memberikan umpan balik awal terhadap pekerjaan yang sedang dikembangkan. Fitur tersebut memungkinkan mahasiswa memperoleh dukungan belajar secara fleksibel tanpa harus selalu menunggu interaksi langsung dengan dosen. Selain itu, keberadaan respons berbasis konteks pembelajaran memungkinkan mahasiswa menggunakan ILA sebagai pendamping ketika melakukan aktivitas mandiri dalam model *blended learning*. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian mengenai chatbot berbasis AI yang menunjukkan bahwa dukungan berbasis konteks dan materi pembelajaran dapat memberikan pengalaman yang lebih relevan dibandingkan penggunaan AI secara umum.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi Intelligent Learning Assistant menghasilkan sebuah antarmuka AI yang terintegrasi dengan kebutuhan pembelajaran UI/UX Design dalam model *blended learning*. Hasil pengembangan tidak hanya menghasilkan tampilan chatbot, tetapi membentuk lingkungan interaksi yang menghubungkan mahasiswa, materi pembelajaran, aktivitas belajar, dan teknologi AI. Integrasi tersebut memberikan mekanisme bagi mahasiswa untuk memperoleh penjelasan, melakukan eksplorasi, mendapatkan umpan balik, dan memperoleh arahan belajar secara lebih fleksibel. Temuan ini memperlihatkan bahwa keberhasilan implementasi ILA tidak hanya bergantung pada kemampuan model AI dalam menghasilkan respons, tetapi juga pada bagaimana fungsi AI dirancang dan diintegrasikan ke dalam tujuan pedagogis pembelajaran. Dengan demikian, Intelligent Learning Assistant dapat diposisikan sebagai komponen teknologi pendukung dalam model *blended learning* yang memperkuat pengalaman belajar UI/UX Design, sekaligus membuka peluang pengembangan lebih lanjut menuju sistem pembelajaran yang lebih personal dan adaptif.

5. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa *Artificial Intelligence* dapat diimplementasikan sebagai *Intelligent Learning Assistant* (ILA) dalam model *blended learning* untuk mendukung pembelajaran UI/UX Design di perguruan tinggi. Implementasi ILA dirancang berdasarkan kebutuhan mahasiswa terhadap akses bantuan belajar yang fleksibel, interaktif, dan relevan dengan materi pembelajaran. Integrasi antara AI, e-modul, aktivitas pembelajaran daring, dan pembelajaran tatap muka menghasilkan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa memperoleh dukungan belajar tidak hanya pada saat berinteraksi langsung dengan dosen, tetapi juga ketika melakukan pembelajaran secara mandiri.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perancangan wireframe menjadi tahap penting dalam membangun ILA yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Wireframe digunakan untuk merancang struktur navigasi, alur interaksi, area percakapan, template bantuan, serta fungsi utama AI sebelum dikembangkan menjadi antarmuka aplikasi. Desain tersebut menghasilkan konsep interaksi yang lebih terarah melalui fungsi seperti *Ask and Explain*, *Explore*, *Feedback*, dan *Learning Guidance*. Pendekatan ini menempatkan AI bukan sekadar sebagai chatbot umum, tetapi sebagai komponen pendamping yang memiliki fungsi pedagogis dalam mendukung proses pembelajaran UI/UX Design.

Dari sisi implementasi, ILA menghasilkan antarmuka percakapan yang memungkinkan mahasiswa berinteraksi menggunakan bahasa natural untuk memperoleh penjelasan, mengeksplorasi konsep UI/UX, meminta contoh, serta memperoleh umpan balik awal terhadap aktivitas pembelajaran. Integrasi tersebut memberikan fleksibilitas bagi mahasiswa dalam memperoleh bantuan belajar sesuai kebutuhan dan waktu belajar mereka. Dalam konteks *blended learning*, keberadaan ILA dapat memperkuat proses belajar mandiri sekaligus melengkapi peran dosen sebagai fasilitator, validator, dan evaluator. Dengan demikian, pemanfaatan AI dalam penelitian ini menunjukkan potensi integrasi yang kuat antara teknologi pendidikan dan teknologi informatika dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan responsif.

Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi konseptual dan praktis berupa penerapan *Intelligent Learning Assistant* sebagai komponen teknologi dalam model *blended learning* untuk pembelajaran UI/UX Design. Kontribusi utama penelitian terletak pada integrasi fungsi AI dengan kebutuhan pedagogis, bukan hanya pada penggunaan AI sebagai teknologi generatif. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penerapan mekanisme yang lebih adaptif melalui *learning analytics*, personalisasi rekomendasi materi, evaluasi otomatis terhadap aktivitas pembelajaran, serta integrasi metode AI seperti *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) untuk meningkatkan relevansi dan ketepatan respons berdasarkan sumber pembelajaran yang telah divalidasi. Dengan pengembangan tersebut, ILA berpotensi berkembang menjadi sistem pendamping pembelajaran yang semakin personal, kontekstual, dan adaptif terhadap karakteristik mahasiswa.

Daftar Pustaka

- [1] L. Chen, P. Chen, and Z. Lin, "Artificial intelligence in education: A review," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 75264–75278, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2988510.
- [2] B. Anthony Jr. et al., "Blended learning adoption and implementation in higher education: A theoretical and systematic review," *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 27, pp. 531–578, 2022, doi: 10.1007/s10758-020-09477-z.
- [3] C. Müller and T. Mildenerger, "Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education," *Educational Research Review*, vol. 34, Art. no. 100394, 2021, doi: 10.1016/j.edurev.2021.100394.
- [4] K. Seo, J. Tang, I. Roll, S. Fels, and D. Yoon, "The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 18, no. 1, Art. no. 54, 2021, doi: 10.1186/s41239-021-00292-9.
- [5] I. Molenaar, "Towards hybrid human-AI learning technologies," *European Journal of Education*, vol. 57, no. 4, pp. 632–645, 2022, doi: 10.1111/ejed.12527.
- [6] C.-C. Lin, A. Y. Q. Huang, and O. H. T. Lu, "Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: A systematic review," *Smart Learning Environments*, vol. 10, Art. no. 41, 2023, doi: 10.1186/s40561-023-00260-y.
- [7] M. Yilmaz, H. B. Temur, L. Emmungil, E. Çelik, A. Gauthier, and M. Cukurova, "Supporting self-regulated learning through generative AI feedback in online higher education: The importance of

student perceptions of the source of feedback,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 23, Art. no. 16, 2026.

- [8] S. Melker, E. Gabrils, V. Villavicencio, M. Faraon, and K. Rönkkö, “Artificial intelligence for design education: A conceptual approach to enhance students’ divergent and convergent thinking in ideation processes,” *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 35, pp. 1871–1899, 2025, doi: 10.1007/s10798-025-09964-3.
- [9] W. Lu, G. S. Lalli, and G. Jiang, “A comparative study on the influence of artificial intelligence (AI) on student creativity, learning outcomes and attitudes in product design education (PDE),” *European Journal of Education*, vol. 60, no. 3, Art. no. e70233, 2025, doi: 10.1111/ejed.70233.
- [10] C. O. Zawacki-Richter et al., “A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 21, 2024.
- [11] B. Anthony Jr., A. Kamaludin, A. Romli, A. F. M. Raffei, D. N. A. L. E. Phon, A. Abdullah, and G. L. Ming, “Blended learning adoption and implementation in higher education: A theoretical and systematic review,” *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 27, pp. 531–578, 2022, doi: 10.1007/s10758-020-09477-z.
- [12] C. Müller and T. Mildenerger, “Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education,” *Educational Research Review*, vol. 34, Art. no. 100394, 2021, doi: 10.1016/j.edurev.2021.100394.
- [13] C.-C. Lin, A. Y. Q. Huang, and O. H. T. Lu, “Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: A systematic review,” *Smart Learning Environments*, vol. 10, Art. no. 41, 2023, doi: 10.1186/s40561-023-00260-y.
- [14] J. Luo, C. Zheng, J. Yin, and H. H. Teo, “Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: A systematic review,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 22, Art. no. 42, 2025, doi: 10.1186/s41239-025-00540-2.
- [15] I. Molenaar, “Towards hybrid human-AI learning technologies,” *European Journal of Education*, vol. 57, no. 4, pp. 632–645, 2022, doi: 10.1111/ejed.12527.
- [16] M. Yilmaz, H. B. Temur, L. Emmungil, E. Çelik, A. Gauthier, and M. Cukurova, “Supporting self-regulated learning through generative AI feedback in online higher education: The importance of student perceptions of the source of feedback,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 23, Art. no. 16, 2026, doi: 10.1186/s41239-026-00592-y.
- [17] S. Melker, E. Gabrils, V. Villavicencio, M. Faraon, and K. Rönkkö, “Artificial intelligence for design education: A conceptual approach to enhance students’ divergent and convergent thinking in ideation processes,” *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 35, pp. 1871–1899, 2025, doi: 10.1007/s10798-025-09964-3.
- [18] N. Sugihartini and K. Yudiana, “ADDIE sebagai model pengembangan media instruksional edukatif (MIE) mata kuliah kurikulum dan pengajaran,” *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, vol. 15, no. 2, 2018, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892.
- [19] J. Luo, C. Zheng, J. Yin, and H. H. Teo, “Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: A systematic review,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 22, Art. no. 42, 2025, doi: 10.1186/s41239-025-00540-2.