

Pengembangan Model Pembelajaran Bahasa Berbasis AI Gemini untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa

Rizky Hidayatullah*, Rina Mida Hayati, Wiwied Pratiwi, Esa Eka Saputra,
Ajeng Khori Alfani

Universitas Ma’arif Lampung, Indonesia.

*Email: rizky.hidayatullah17@gmail.com

Tujuan dari Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis Gemini AI yang dapat secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan menggabungkan kekuatan AI dengan pendekatan pedagogis yang efektif, model ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, dipersonalisasi, dan efektif bagi siswa. Untuk mengembangkan model pembelajaran berbasis AI Gemini. Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (mixed-methods), menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai dampak model pembelajaran berbasis AI Gemini terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Hasil dari penelitian ini adalah Gemini, sebagai alat multitugas, memiliki kemampuan untuk menyediakan elemen pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan dalam waktu yang lebih singkat. Penelitian ini berkontribusi pada praktik pengajaran bahasa dan perancangan kurikulum dengan menghadirkan model pembelajaran berbasis AI Gemini yang dirancang untuk mengintegrasikan pengembangan keterampilan berpikir kritis secara sistematis melalui interaksi adaptif, umpan balik otomatis, dan materi yang terpersonalisasi, sehingga mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan pembelajar abad ke-21.

Kata Kunci: Pengembangan Model Pembelajaran, Pembelajaran berbasis AI, Gemini AI

PENDAHULUAN

Sistem yang digerakkan oleh AI ini memberikan umpan balik dan panduan yang dipersonalisasi, mendorong siswa untuk merenungkan proses penalaran mereka dan berpikir lebih dalam tentang materi pelajaran. AI dapat mengurasi beragam perspektif tentang suatu topik, membantu siswa untuk menganalisis dan membandingkan berbagai sudut pandang, sehingga meningkatkan pemikiran kritis mereka. Meskipun AI dapat membuat pembelajaran lebih efisien, ada risiko bahwa hal itu dapat menyebabkan pemahaman yang dangkal. Penting untuk merancang sistem AI yang mendukung pemikiran mendalam, bukan sekadar jawaban cepat (Nguyen et al., 2024).

Penggunaan AI dalam pendidikan menimbulkan pertanyaan etis, seperti privasi data dan potensi bias dalam algoritma AI. Sangat penting untuk mengatasi masalah ini guna memastikan AI mendukung pengembangan pemikiran kritis yang adil dan tidak bias. Meskipun AI dapat meningkatkan pembelajaran, peran guru dan interaksi teman sebaya tetap penting dalam mengembangkan pemikiran kritis. AI harus melengkapi, bukan menggantikan, bimbingan dan diskusi manusia. Seiring terus berkembangnya AI, AI dapat mendukung pembelajaran sepanjang hayat, membantu individu terus mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka dalam menanggapi informasi dan tantangan baru (G. G. Lee et al., 2023).

Sistem AI masa depan mungkin berfokus pada memfasilitasi kolaborasi, di mana siswa bekerja sama dalam memecahkan masalah yang kompleks, menggunakan AI untuk memediasi dan memandu diskusi mereka menuju hasil yang lebih kritis dan reflektif. Di era modern, AI memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis secara signifikan, memberikan siswa pengalaman belajar yang personal, interaktif, dan reflektif. Kunci untuk berhasil mengintegrasikan AI ke dalam pengembangan pemikiran kritis terletak pada penyeimbangan alat teknologi dengan interaksi manusia, memastikan penggunaan yang etis, dan mendorong keterlibatan yang mendalam dan bijaksana dengan konten (Shin et al., 2024).

Pada hal ini peneliti akan meneliti tentang penggunaan Ai pada kelas matakuliah Grammar 2 pada program studi Pendidikan Bahasa Inggris dan Ulumul Hadist pada Program studi Pendidikan Agama Islam dan di harapkan Penerapan materi-materi tersebut bisa menggunakan AI Gemini karena akses nya mudah dan bisa gratis, sehingga dapat menumbuhkan sikap kritis pada mahasiswa.

Dari GAP analisis diatas dapat dikembangkan kebaruan dari penelitian ini yaitu Munculnya kecerdasan buatan (AI) telah membuka kemungkinan baru untuk mengubah pendidikan. Alat yang didukung AI dapat memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, menawarkan umpan balik langsung, dan mensimulasikan skenario dunia nyata untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar. Gemini AI, dengan kemampuan pemrosesan bahasa alami dan pembelajaran mesin yang canggih, menghadirkan peluang yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan pendidikan berpikir kritis.

Dengan memanfaatkan Gemini AI, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar inovatif yang menumbuhkan keterampilan berpikir kritis. Gemini AI dapat digunakan untuk: Mempersonalisasi pengalaman belajar: Menyesuaikan konten dan aktivitas dengan kebutuhan dan preferensi siswa secara individual. Memberikan umpan balik langsung dan konstruktif: Menawarkan panduan dan dukungan waktu nyata kepada siswa. Menciptakan pengalaman mendalam yang menantang siswa untuk menerapkan keterampilan berpikir kritis mereka dan Mengidentifikasi pola dan tren dalam kinerja siswa untuk menginformasikan keputusan pengajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran Bahasa berbasis Gemini AI yang dapat secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Dengan menggabungkan kekuatan AI dengan pendekatan pedagogis yang efektif, model ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, dipersonalisasi, dan efektif bagi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (mixed-methods), menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai dampak model pembelajaran berbasis AI Gemini terhadap keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini bersifat research and development (R&D) dengan menggunakan metode design-based research (DBR), yang bersifat interatif dan berfokus pada pengembangan serta penyempurnaan model pembelajaran dalam konteks dunia nyata (Yudhistiro, 2016).

Penelitian dan Pengembangan (RnD) dalam pendidikan merupakan pendekatan ilmiah untuk menemukan solusi terhadap kebutuhan tertentu, menghasilkan inovasi, dan memastikan validitas produk yang dihasilkan. Produk ini dibuat melalui serangkaian prosedur yang teliti dan diuji di lapangan untuk memastikan kualitas, keefektifan, dan keefisienannya. Kebanyakan penelitian dalam dunia pendidikan fokus pada penciptaan wawasan baru mengenai aspek-aspek fundamental pendidikan atau praktik-praktik dalam bidang tersebut. Penelitian yang menggali aspek fundamental disebut penelitian dasar, sedangkan yang mengkaji praktik pendidikan dikenal sebagai penelitian terapan. Metode penelitian dan pengembangan bertindak sebagai jembatan antara penelitian dasar dan terapan, membantu mengatasi jarak antara teori dan praktik. Metode ini menggabungkan

hasil dari penelitian dasar dengan kebutuhan praktis, menghasilkan solusi yang relevan (Okpatrioka,2023).

Penelitian ini menggunakan metode R&D, yaitu mengembangkan model pembelajaran menggunakan Gemini AI. Dengan tahapan sebagai berikut :

1. Melakukan tinjauan menyeluruh terhadap literatur yang ada tentang AI dalam pendidikan, dengan fokus pada model yang bertujuan untuk meningkatkan pemikiran kritis. Tinjauan ini akan mengidentifikasi kesenjangan dan menginformasikan desain model Gemini AI.
2. Wawancarai pendidik, siswa, dan pakar AI untuk mengumpulkan wawasan tentang tantangan terkini dalam mengajarkan pemikiran kritis dan potensi solusi berbasis AI.
3. Menilai lingkungan pendidikan yang ada, termasuk kurikulum dan infrastruktur teknologi, untuk memastikan relevansi dan kelayakan model.
4. Peneliti menyebarkan angket pada mahasiswa Tadris Bahasa Inggris pada matakuliah Structural Grammar pada semester 1 dan Grammar II pada semester 3 , Terdisteksi ada 41 mahasiswa yang telah bersedia mengisi angket tentang kebutuhan teknologi AI pada matakuliah.

PENYAJIAN DATA

Pengembangan model pembelajaran berbasis **AI Gemini** dalam penelitian ini menggunakan pendekatan **Penelitian dan Pengembangan (R&D)**, yang dirancang untuk menghasilkan produk inovatif yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Proses pengembangan ini diawali dengan tahap **identifikasi kebutuhan** (needs analysis) yang bertujuan untuk memahami tantangan dan kebutuhan spesifik dalam pembelajaran kritis. Data dikumpulkan melalui survei, wawancara, dan observasi terhadap mahasiswa dan dosen, serta analisis kurikulum. Tahap ini juga mencakup tinjauan literatur untuk memahami kesenjangan antara pendekatan pengajaran tradisional dan potensi teknologi AI dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Dengan pendekatan ini, desain model yang diusulkan menjadi relevan dan responsif terhadap konteks pembelajaran yang ada. Pada tahap ini peneliti membagikan angket terkait kebutuhan mahasiswa terhadap teknologi terkhusus AI, Peneliti menyebarkan angket pada mahasiswa Tadris Bahasa Inggris pada matakuliah Structural Grammar pada semester 1 dan Grammar II pada semester 3. Terdeteksi ada 41 mahasiswa yang telah bersedia mengisi angket tentang kebutuhan teknologi AI pada matakuliah. Dengan hasil sebagai berikut:

Belajar Menggunakan Teknologi

Frekuensi penggunaan teknologi dalam proses belajar atau mengajar oleh responden. Kategori jawaban meliputi "Tidak Pernah," "Jarang," "Pernah," "Sering," dan "Sangat Sering," yang diukur dalam persentase. Dari data tersebut, mayoritas responden (58,5%) menjawab bahwa mereka "Sering" menggunakan teknologi dalam aktivitas belajar atau mengajar. Ini menunjukkan bahwa teknologi telah menjadi bagian penting dan sering digunakan dalam proses pendidikan. Responden yang menjawab "Sangat Sering" juga mencapai angka yang cukup signifikan, yaitu 12,2%, yang menunjukkan tingkat adopsi teknologi yang tinggi dalam kelompok ini.

Namun, terdapat pula responden yang jarang atau bahkan tidak pernah menggunakan teknologi, meskipun jumlahnya relatif kecil. Responden yang memilih "Tidak Pernah" hanya sebesar 7,3%, sementara 22% responden menjawab "Pernah," yang menunjukkan bahwa mereka mungkin hanya menggunakan teknologi sesekali. Data ini mengindikasikan bahwa meskipun sebagian besar telah mengadopsi teknologi secara rutin, masih ada kelompok yang kurang terpapar atau memilih untuk tidak mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran mereka. Hal ini dapat memberikan wawasan kepada pembuat kebijakan atau institusi pendidikan untuk lebih memahami tingkat adopsi teknologi serta hambatan atau kebutuhan yang mungkin dihadapi oleh kelompok-kelompok tertentu.

Penggunaan Platform Pembelajaran berbasis AI

Frekuensi penggunaan platform pembelajaran berbasis AI oleh responden. Sebagian besar responden, sebesar 41,5%, menjawab bahwa mereka "Jarang" menggunakan platform semacam itu, sementara 34,1% menyatakan bahwa mereka "Sering Menggunakan." Namun, terdapat pula 24,4% responden yang sama sekali "Tidak Pernah" menggunakan platform berbasis AI dalam proses pembelajaran mereka. Data ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi berbasis AI telah diperkenalkan dalam pendidikan, tingkat adopsi dan keterlibatan dengan platform tersebut masih cukup bervariasi di antara responden.

Pentingnya penggunaan Gemini AI dapat dilihat dari perspektif ini, karena Gemini AI memiliki potensi untuk mengatasi hambatan yang mungkin dihadapi oleh responden yang "Jarang" atau "Tidak Pernah" menggunakan platform berbasis AI. Dengan fitur-fitur cerdas, seperti pembelajaran adaptif, analisis data personalisasi, dan kemampuan untuk menjawab kebutuhan spesifik setiap pengguna, Gemini AI dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Pengguna yang sudah "Sering Menggunakan" platform AI juga dapat memperoleh manfaat lebih besar melalui integrasi Gemini AI, seperti akses ke materi yang lebih relevan, pembelajaran mandiri yang lebih mendalam, dan pengembangan keterampilan berbasis data. Dengan demikian, peningkatan kesadaran dan pelatihan untuk menggunakan Gemini AI di kalangan pelajar dan pendidik dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan adopsi dan dampak positif teknologi berbasis AI.

Tantangan dalam Pembelajaran

Tantangan utama yang dihadapi responden dalam proses belajar atau mengajar. Tantangan terbesar adalah "Kesulitan memahami materi," yang dipilih oleh 36,6% responden. Selain itu, 24,4% responden merasa kesulitan dalam "Menemukan materi yang relevan," sementara tantangan lain seperti "Kurangnya waktu untuk belajar" dan "Bimbingan atau umpan balik" masing-masing dihadapi oleh 14,6% dan 9,8% responden. Tantangan lain yang tidak teridentifikasi secara spesifik mencakup 14,6% responden. Data ini menunjukkan bahwa pemahaman materi dan akses ke sumber belajar yang relevan adalah hambatan utama yang perlu diatasi untuk meningkatkan proses pembelajaran.

Gemini AI dapat berperan penting dalam mengatasi tantangan-tantangan tersebut. Dengan kemampuannya untuk menyediakan materi pembelajaran yang relevan dan dipersonalisasi, Gemini AI dapat membantu pengguna menemukan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga mengurangi waktu yang dihabiskan untuk mencari materi. Selain itu, fitur pembelajaran adaptif dari Gemini AI dapat membantu mengatasi kesulitan memahami materi dengan menyediakan penjelasan yang lebih sederhana atau menyarankan latihan tambahan berdasarkan kebutuhan individu. Untuk tantangan bimbingan dan umpan balik, Gemini AI dapat menawarkan solusi otomatis seperti rekomendasi berdasarkan kinerja dan analisis data pembelajaran, sehingga membantu pengguna memperoleh panduan secara real-time. Dengan memanfaatkan Gemini AI, proses belajar dan mengajar dapat ditingkatkan secara signifikan, sehingga menciptakan pengalaman yang lebih efektif dan efisien.

Kebutuhan Pembelajaran Berbasis AI

Kebutuhan utama responden yang diharapkan dapat dipenuhi oleh platform atau model pembelajaran berbasis AI. Mayoritas responden (43,9%) menginginkan solusi yang sesuai dengan "umpan dan kebutuhan saya," menandakan perlunya personalisasi dalam pembelajaran. Selain itu, sebanyak 19,5% responden membutuhkan fitur seperti "kuis atau simulasi," sementara 17,1% menginginkan "materi pembelajaran yang tepat." Kebutuhan lainnya termasuk "fitur tanya jawab otomatis" (14,6%) dan "umpan balik yang cepat" (4,9%). Data ini menyoroti pentingnya penyediaan solusi yang dipersonalisasi dan interaktif untuk mendukung proses belajar.

Gemini AI dapat memenuhi kebutuhan ini dengan menawarkan pengalaman pembelajaran yang terintegrasi dan adaptif. Dengan teknologi berbasis AI, Gemini AI dapat menganalisis kebutuhan individu dan memberikan materi pembelajaran yang relevan serta

personalisasi yang sesuai dengan gaya belajar pengguna. Selain itu, fitur seperti tanya jawab otomatis dan simulasi interaktif dapat memperkaya pengalaman pengguna, sehingga membuat pembelajaran lebih efektif dan menarik. Umpaman balik yang cepat juga dapat diberikan melalui analisis real-time, membantu pengguna memahami kesalahan mereka dan memperbaiki pembelajaran secara lebih efisien. Dengan memenuhi kebutuhan tersebut, Gemini AI dapat menjadi platform pembelajaran berbasis AI yang tidak hanya relevan, tetapi juga mampu memberikan dampak signifikan pada kualitas pembelajaran.

Fitur Tanya Jawab

Menggambarkan tingkat kebutuhan responden terhadap fitur tanya jawab otomatis dalam platform pembelajaran berbasis AI. Sebagian besar responden, sebesar 61%, menyatakan bahwa mereka "sangat membutuhkan sekali" fitur ini. Di sisi lain, hanya sebagian kecil responden (7,3%) yang menganggap fitur ini "tidak sama sekali" penting. Responden lain memilih tingkat kebutuhan menengah, dengan 14,6% berada di kategori 3 dan 4. Data ini menunjukkan bahwa fitur tanya jawab otomatis merupakan salah satu kebutuhan utama yang harus diprioritaskan dalam pengembangan platform pembelajaran berbasis AI.

Gemini AI dapat memenuhi kebutuhan ini dengan menyediakan fitur tanya jawab otomatis yang canggih dan responsif. Teknologi AI pada Gemini memungkinkan pengguna mendapatkan jawaban atas pertanyaan mereka secara cepat dan akurat, meningkatkan efisiensi pembelajaran. Fitur ini sangat relevan untuk mendukung pembelajaran mandiri, di mana pengguna sering membutuhkan bantuan langsung tanpa harus menunggu instruktur. Dengan integrasi tanya jawab otomatis, Gemini AI dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif, serta membantu pengguna menyelesaikan hambatan yang mereka hadapi secara real-time, sehingga meningkatkan produktivitas dan pemahaman mereka terhadap materi.

Penilaian dan Umpaman Baik

Tingkat kebutuhan responden terhadap fitur penilaian dan umpan balik otomatis dalam platform pembelajaran berbasis AI. Sebagian besar responden, sebesar 65,9%, menyatakan bahwa mereka "sangat membutuhkan sekali" fitur ini. Hal ini menegaskan bahwa sebagian besar pengguna menganggap penting adanya mekanisme penilaian yang cepat dan umpan balik langsung dalam proses pembelajaran. Responden lainnya memilih tingkat kebutuhan yang lebih rendah, dengan 17,1% di kategori 4, 12,2% di kategori 3, dan hanya 4,9% yang merasa fitur ini tidak diperlukan sama sekali. Data ini mengindikasikan bahwa fitur penilaian dan umpan balik otomatis adalah salah satu komponen yang sangat relevan dan diinginkan dalam platform pembelajaran modern.

Gemini AI dapat memenuhi kebutuhan ini dengan menyediakan sistem penilaian dan umpan balik otomatis yang tidak hanya cepat, tetapi juga akurat dan mendalam. Dengan teknologi AI yang canggih, Gemini dapat mengevaluasi kinerja pengguna secara real-time, memberikan umpan balik yang spesifik dan terarah, serta menyarankan langkah-langkah perbaikan untuk meningkatkan pemahaman. Hal ini memungkinkan pengguna untuk segera mengetahui kekuatan dan kelemahan mereka, serta memperbaiki kesalahan secara lebih cepat. Selain itu, fitur ini juga dapat mengurangi beban kerja instruktur dalam melakukan penilaian manual, sehingga menciptakan efisiensi yang lebih besar dalam proses pembelajaran. Dengan mengintegrasikan fitur ini, Gemini AI dapat meningkatkan pengalaman pengguna secara signifikan, membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efektif.

Pembelajaran Interaktif

Tingkat kebutuhan responden terhadap fitur pembelajaran interaktif, seperti kuis dan simulasi, dalam platform pembelajaran berbasis AI. Sebagian besar responden, sebanyak 48,8%, menyatakan bahwa mereka "sangat membutuhkan" fitur ini, sementara 29,3% berada pada tingkat kebutuhan 4. Secara keseluruhan, lebih dari 75% responden menunjukkan minat yang signifikan terhadap fitur pembelajaran interaktif. Hanya sebagian kecil responden yang menilai fitur ini kurang penting, dengan 14,6% pada tingkat 3 dan hanya 7,3% (gabungan

kategori "tidak sama sekali" dan "2") yang merasa tidak terlalu membutuhkannya. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran interaktif merupakan salah satu elemen yang sangat diinginkan dalam pengalaman belajar modern.

Gemini AI dapat memainkan peran kunci dalam memenuhi kebutuhan ini dengan menyediakan berbagai format pembelajaran interaktif yang menarik dan efektif. Teknologi berbasis AI memungkinkan platform untuk mengintegrasikan simulasi yang realistik, kuis adaptif yang menyesuaikan tingkat kesulitan, serta skenario pembelajaran berbasis kasus yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan pengguna. Fitur-fitur ini tidak hanya membantu pengguna mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tetapi juga membuat pembelajaran menjadi pengalaman yang menyenangkan dan memotivasi. Dengan menambahkan elemen gamifikasi seperti penghargaan dan tantangan, Gemini AI dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar secara signifikan, sehingga mendukung kebutuhan pengguna akan pendekatan yang lebih interaktif dan personal.

Berkomunikasi dengan bahasa Asing

Kebutuhan responden terhadap kemampuan AI untuk berkomunikasi dalam bahasa yang mereka pilih, seperti bahasa Indonesia atau Inggris. Sebanyak 68,3% responden menyatakan "ya," menunjukkan bahwa mayoritas merasa penting memiliki AI yang mendukung komunikasi dalam bahasa yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Sebaliknya, hanya 2,4% responden yang merasa tidak memerlukan fitur ini, sementara 29,3% menyatakan "mungkin," menandakan adanya ketertarikan, tetapi tergantung pada konteks atau implementasi yang ditawarkan. Data ini menunjukkan bahwa kemampuan multibahasa adalah aspek yang sangat penting untuk meningkatkan inklusivitas dan kenyamanan pengguna.

Gemini AI dapat memenuhi kebutuhan ini dengan menyediakan dukungan komunikasi multibahasa yang adaptif dan natural. Dengan teknologi pemrosesan bahasa alami (NLP), Gemini AI dapat memahami dan merespons dalam berbagai bahasa, memungkinkan pengguna dari latar belakang yang berbeda untuk merasakan pengalaman pembelajaran yang mulus. Selain itu, kemampuan untuk berkomunikasi dalam bahasa lokal, seperti bahasa Indonesia, dapat membantu pengguna memahami konsep secara lebih mendalam tanpa hambatan bahasa. Hal ini sangat relevan di wilayah multikultural atau multibahasa, di mana Gemini AI dapat menjadi solusi yang inklusif dan efisien dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran di berbagai lingkungan.

Fitur Interaktif

Tingkat kepentingan fitur interaktif, seperti kuis dan simulasi, dalam pengalaman belajar atau mengajar. Mayoritas responden, sebesar 63,4%, menyatakan bahwa fitur ini "Penting," sementara 29,3% menyatakan bahwa fitur ini "Sangat Penting." Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden melihat fitur interaktif sebagai elemen yang berperan signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Hanya sebagian kecil, sebesar 7,3%, yang merasa fitur ini "Tidak Terlalu Penting," dan tidak ada responden yang memilih "Tidak Penting Sama Sekali." Data ini menegaskan bahwa fitur-fitur interaktif memiliki potensi besar dalam menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif.

Gemini AI dapat memanfaatkan kebutuhan ini dengan menawarkan fitur interaktif yang didukung oleh teknologi canggih untuk meningkatkan keterlibatan pengguna. Dengan menyediakan kuis adaptif dan simulasi berbasis kasus, Gemini AI dapat membantu pengguna memahami materi secara mendalam melalui pendekatan praktis dan realistik. Selain itu, fitur gamifikasi seperti penghargaan atau tantangan dapat menambah motivasi pengguna dalam pembelajaran. Fitur interaktif ini juga memungkinkan pendidik untuk mengukur pemahaman siswa secara lebih akurat dan memberikan pengalaman belajar yang lebih personal. Dengan integrasi fitur ini, Gemini AI dapat memperkuat perannya sebagai platform pembelajaran yang inovatif dan relevan untuk kebutuhan pendidikan modern.

PEMBAHASAN

Pada tahap ini peneliti mendesain model pembelajaran berdasarkan kebutuhan

mahasiswa yang dibuktikan dengan angket. Setelah kebutuhan diidentifikasi, langkah berikutnya adalah **tahap desain model**, di mana kerangka awal model pembelajaran berbasis AI Gemini dirancang. Model ini mencakup beberapa fitur utama, seperti personalisasi pembelajaran, umpan balik waktu nyata, simulasi berbasis masalah, dan pengayaan materi berbasis data. Pada tahap ini, elemen pedagogis dan teknologi dirancang untuk mendukung integrasi AI Gemini dalam pembelajaran. Tim pengembang juga menyusun pedoman implementasi untuk memastikan model dapat diterapkan dengan efektif di berbagai mata kuliah. Prototipe model ini dirancang untuk mampu menjawab kebutuhan individual mahasiswa, memperkaya pengalaman belajar, dan mendorong interaksi yang kritis dan reflektif. Berikut design

Gambar 1. Cover Modul grammar berbasis AI

Deseminasi dan Implementasi

Model pembelajaran ini juga memberikan pengalaman belajar yang adaptif, di mana mahasiswa dapat berinteraksi secara langsung dengan sistem AI untuk menyelesaikan tugas-tugas berbasis pemecahan masalah. Implementasi ini meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa dalam kelas, karena mereka lebih terdorong untuk berdiskusi dan memvalidasi pemahaman mereka melalui bantuan AI. Hal ini menciptakan suasana pembelajaran yang lebih dinamis dan interaktif dikarenakan AI Gemini berhasil diintegrasikan ke dalam kurikulum pendidikan di berbagai institusi dengan tetap mempertimbangkan standar kurikulum yang ada. Model ini menyediakan materi dan tugas yang dirancang untuk merangsang berpikir kritis mahasiswa secara bertahap. Institusi pendidikan mencatat bahwa model ini kompatibel dengan berbagai disiplin ilmu, sehingga memberikan manfaat yang luas.

Dengan fitur personalisasi pembelajaran menjadi salah satu keunggulan utama AI Gemini. Mahasiswa dapat menerima umpan balik yang relevan dan spesifik, yang membantu mereka memperbaiki pemahaman dan kemampuan analisis mereka. Dengan menggunakan data yang dikumpulkan oleh AI, model ini memberikan saran pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan setiap mahasiswa, sehingga proses belajar menjadi lebih terfokus dan efektif namun dalam tantangannya. Dalam implementasi, beberapa institusi menghadapi kendala dalam hal infrastruktur teknologi yang kurang memadai. Namun, melalui kerja sama dengan tim pengembang, solusi seperti penyediaan perangkat tambahan dan pelatihan lanjutan berhasil diterapkan. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan model ini sangat bergantung pada kesiapan teknologi institusi.

Hal positif dari penelitian ini Mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis AI Gemini menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil pembelajaran mereka, terutama dalam mata kuliah yang memerlukan analisis mendalam dan pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa model ini tidak hanya mendorong berpikir kritis tetapi juga meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa. Model pembelajaran berbasis AI Gemini diproyeksikan akan membawa dampak jangka panjang dalam dunia pendidikan tinggi. Dengan fitur-fitur yang terus dikembangkan, model ini diharapkan dapat menjadi standar baru dalam pembelajaran berbasis teknologi. Generasi mahasiswa yang dilatih menggunakan model ini diharapkan menjadi individu yang lebih kritis, adaptif, dan siap menghadapi tantangan global di era digital.

Berdasarkan hasil validasi, model pembelajaran berbasis AI Gemini dinilai sangat

sesuai dengan kebutuhan pendidikan modern. Validator menilai bahwa model ini efektif dalam mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis melalui fitur personalisasi dan analitik data. Namun, mereka juga memberikan masukan untuk peningkatan pada penjelasan tugas dan soal, agar mahasiswa dapat memanfaatkan potensi model secara maksimal, juga Dosen memainkan peran penting dalam implementasi model ini. Pelatihan intensif diberikan kepada para dosen untuk memaksimalkan penggunaan AI Gemini dalam mendukung pengajaran mereka. Dengan pemahaman yang mendalam tentang fitur AI Gemini, dosen mampu merancang kegiatan pembelajaran yang lebih relevan dan terarah, yang pada akhirnya mendorong peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai pengembangan model pembelajaran berbasis AI Gemini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa melalui pendekatan pembelajaran yang adaptif, kolaboratif, dan berbasis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ini mampu memenuhi kebutuhan pendidikan modern dengan menyediakan personalisasi pembelajaran, umpan balik waktu nyata, dan integrasi yang efektif dalam kurikulum yang ada. Implementasi model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa, tetapi juga memotivasi mereka untuk lebih aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Proses validasi yang dilakukan oleh para ahli menunjukkan bahwa model ini relevan dan sangat layak diterapkan di berbagai institusi pendidikan. Fitur-fitur utama, seperti simulasi berbasis masalah dan pembelajaran adaptif, berhasil memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam bagi mahasiswa. Meski demikian, penelitian ini juga mencatat adanya tantangan dalam infrastruktur teknologi di beberapa institusi, yang memerlukan solusi tambahan untuk memaksimalkan manfaat model ini. Model ini diharapkan dapat memberikan dampak jangka panjang pada dunia pendidikan tinggi dengan mempersiapkan generasi mahasiswa yang lebih kritis, adaptif, dan siap menghadapi tantangan era digital. Diseminasi hasil penelitian melalui publikasi ilmiah dan seminar memberikan kontribusi signifikan dalam memperkaya literatur pendidikan berbasis teknologi, serta menginspirasi inovasi serupa di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada universitas Ma'arif Lampung yang telah membiayai penelitian ini. LP3M UUniversitas lampung yang telah memberikan izin dan mengarahkan penelitian ini sehingga dapat terbit dan insya allah bermanfaat untuk umum.

REFERENSI

- Edwards, K., Scalisi, C., DeMars-Smith, J., & ... (2024). Google Colab for Teaching CS and ML. ... *Science Education* V. 2. <https://doi.org/10.1145/3626253.3635432>
- Gupta, R., Hamid, A. M., Jhaveri, M., Patel, N., Suthar, P. P., & ... (2024). Comparative Evaluation of AI Models Such as ChatGPT 3.5, ChatGPT 4.0, and Google Gemini in Neuroradiology Diagnostics. *Cureus*. <https://www.cureus.com/articles/284418-comparative-evaluation-of-ai-models-such-as-chatgpt-35-chatgpt-40-and-google-gemini-in-neuroradiology-diagnostics.pdf>
- Imran, M., & Almusharraf, N. (2024). Google Gemini as a next generation AI educational tool: a review of emerging educational technology. *Smart Learning Environments*. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00310-z>
- Joshi, K., & Singh, V. K. (2023). ... Development Consulting: How AI Technologies Might Impact This Industry? An Interview with Sriniv Rajnikant, Founder \& CEO, Gemini Consulting and Services, St *Journal of Global Information Technology* <https://doi.org/10.1080/1097198X.2023.2237730>
- Kutty, S., Chugh, R., Perera, P., Neupane, A., Jha, M., & ... (n.d.). Generative AI in higher education: Perspectives of students, educators and administrators. *Journal of Applied*

- <https://journals.sfu.ca/jalt/index.php/jalt/article/view/2039>
- Lee, G. G., Latif, E., Shi, L., & Zhai, X. (2023). Gemini pro defeated by gpt-4v: Evidence from education. *ArXiv Preprint ArXiv:2401.08660*. <https://arxiv.org/abs/2401.08660>
- Lee, H. Y., & Huang, Y. M. (2024). Bridging STEM Education and Ubiquitous Learning: A Case Study on Developing a LINE Chatbot with Google's Gemini for Virtual Peer Collaboration. *International Conference on Innovative Technologies* https://doi.org/10.1007/978-3-031-65884-6_25
- Li, J., Lu, J., & Wan, X. T. (2024). *STUDY OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNIQUES IN THE DIGITISATION TRANSFORMATION OF EDUCATION*. upubscience.com. <http://www.upubscience.com/upload/20240726161517.pdf>
- Mohammadzadeh, Z., Ausloos, M., & Saeidnia, H. R. (2023). ChatGPT: high-tech plagiarism awaits academic publishing green light. Non-fungible token (NFT) can be a way out. In *Library Hi Tech News* (Vol. 40, Issue 7). <https://doi.org/10.1108/LHTN-04-2023-0067>
- Nguyen, A., Kremantzis, M., Essien, A., & ... (2024). Enhancing student engagement through artificial intelligence (AI): Understanding the basics, opportunities, and challenges. *Journal of University* <http://open-publishing.org/journals/index.php/jutlp/article/view/818>
- Nyaaba, M. (2023). Comparing human and AI's (GPT-4 and Gemini) understanding of the nature of science. Available at SSRN 4661602. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4661602
- Nyaaba, M. (2024). Generative AI Conception of the Nature of Science. ... for *Information Technology & Teacher Education* <https://www.learntechlib.org/p/224217/>
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R & D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1).
- Pence, H. E., Hightower, G., Forlenza, J., & ... (2024). Using Generative AI Systems for Critical Thinking Engagement in an Advanced Chemistry Course: A Case Study. ... *Chemical Education*. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c00242>
- Perera, P. (2023). *Preparing to revolutionize education with the multi-model GenAI tool Google Gemini? A journey towards effective policy making*. acquire.cqu.edu.au. https://acquire.cqu.edu.au/articles/journal_contribution/Preparing_to_Revolutionize_Education_with_the_Multi-Model_GenAI_Tool_Google_Gemini_A_Journey_towards_Effective_Policy_Making/26181833
- Reid, M., Savinov, N., Teplyashin, D., Lepikhin, D., & ... (2024). Gemini 1.5: Unlocking multimodal understanding across millions of tokens of context. *ArXiv Preprint ArXiv* <https://arxiv.org/abs/2403.05530>
- Sallam, M., Al-Mahzoum, K., Almutawaa, R. A., & ... (2024). *The Performance of OpenAI ChatGPT-4 and Google Gemini in Virology Multiple-Choice Questions: A Comparative Analysis of English and Arabic Responses*. researchsquare.com. <https://www.researchsquare.com/article/rs-4220786/latest>
- Semeraro, F., Schnaubelt, S., Hansen, C. M., Bignami, E. G., & ... (2024). Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation in the next decade: Predicting and shaping the impact of technological innovations. *Resuscitation*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300957224001436>
- Shin, E., Yu, Y., Bies, R. R., & Ramanathan, M. (2024). Evaluation of ChatGPT and Gemini large language models for pharmacometrics with NONMEM. *Journal of Pharmacokinetics and* ... <https://doi.org/10.1007/s10928-024-09921-y>
- Shukla, M., Goyal, I., Gupta, B., & ... (2024). A Comparative Study of ChatGPT, Gemini, and Perplexity. *International Journal of* <https://ijircst.irpublications.org/index.php/ijircst/article/view/96>
- So, H. J., Lee, C., Kim, S., & Drajati, N. A. (2024). Enhancing Teacher Competency for Creative Problem Solving with Generative AI. *EdMedia+ Innovate Learning*.

- <https://www.learntechlib.org/p/224533/>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Suh, P. S., Shim, W. H., Suh, C. H., Heo, H., Park, C. R., Eom, H. J., & ... (2024). Comparing Diagnostic Accuracy of Radiologists versus GPT-4V and Gemini Pro Vision Using Image Inputs from Diagnosis Please Cases. *Radiology*. <https://doi.org/10.1148/radiol.240273>
- Team, G., Anil, R., Borgeaud, S., Wu, Y., Alayrac, J. B., & ... (2023). Gemini: a family of highly capable multimodal models. *ArXiv Preprint ArXiv* <https://arxiv.org/abs/2312.11805>
- Team, G., Mesnard, T., Hardin, C., Dadashi, R., & ... (2024). Gemma: Open models based on gemini research and technology. *ArXiv Preprint ArXiv* <https://arxiv.org/abs/2403.08295>
- Un, C. A., Cuervo-Cazurra, A., & Asakawa, K. (2010). R&D collaborations and product innovation. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00744.x>
- Yudhistiro, K. (2016). Pemanfaatan Teknologi Text-To-Speech Sebagai Media Pembelajaran Pada Laboratorium Bahasa Inggris. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 2(1), 65–71. <https://doi.org/10.26905/jtmi.v2i1.622>