

Pembelajaran Bahasa Arab Era Digital: Integrasi STEM dan Humanitas Digital

Shifany Maulida Hijjah¹, Ahmad Royani^{2*}

¹Doktor Pengkajian Islam, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Tangerang Selatan, Banten

²Magister Pendidikan Bahasa Arab, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Tangerang Selatan, Banten

*Email Penulis korespondensi: ahmadroyani@uinjkt.ac.id

Abstrak

Penelitian ini menyajikan dan mendeskripsikan pembelajaran bahasa Arab di era digital melalui integrasi pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) dan humanitas digital pada pendidikan tinggi, serta dampaknya terhadap capaian belajar mahasiswa secara komprehensif. Transformasi teknologi informasi mendorong inovasi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada aspek linguistik, tetapi juga pada penguatan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan literasi digital. Penelitian ini juga mengeksplorasi persepsi dan pengalaman mahasiswa dalam pemanfaatan teknologi digital, seperti kecerdasan buatan (AI), dengan menyoroti manfaat sekaligus tantangan mengenai integritas akademik. Integrasi STEM dalam pembelajaran bahasa Arab memberikan peluang untuk mengaitkan materi kebahasaan dengan konteks ilmiah dan pemecahan masalah, sementara humanitas digital menekankan pada aspek nilai, etika, dan kemanusiaan dalam pemanfaatan teknologi. Dengan pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi literatur, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi tersebut berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, keterlibatan mahasiswa, serta pembentukan karakter adaptif. Oleh karena itu, diperlukan desain pembelajaran yang inovatif dan kontekstual guna mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab yang berkelanjutan.

Kata kunci: Era Digital, humanitas Digital, pembelajaran Bahasa Arab, STEM, teknologi digital

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan tinggi. Transformasi ini menuntut adanya inovasi dalam proses pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan aspek kognitif semata, tetapi juga pada pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan literasi digital. Dalam konteks pembelajaran bahasa Arab, tantangan yang dihadapi tidak hanya berkaitan dengan kompleksitas linguistik, tetapi juga bagaimana menghadirkan pembelajaran yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan zaman.

Beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini diantaranya, artikel yang berjudul “*Digital Humanities a Discipline in Its Own Right? An Analysis of the Role and Position of Digital Humanities in the Academic Landscape*” ditulis (Luhmann & Burghardt, 2022) menunjukkan bahwa humanitas digital berkembang seiring kemajuan teknologi dan perubahan sosial, dengan pendidikan sebagai ruang kunci untuk memahami sekaligus merekonstruksi paradigma keilmuan. Dalam konteks ini, humanitas digital berfungsi ganda, baik sebagai objek kajian maupun sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran. Di sisi lain, artikel yang berjudul “*A Critique of “STEM” Education*” ditulis (McComas & Burgin, 2020) menjelaskan bahwa pendekatan STEM menekankan bahwa pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pada penguatan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, dan kolaborasi melalui integrasi lintas disiplin yang kontekstual.

Lebih lanjut, artikel yang berjudul “*Integrasi Teknologi dalam Pengajaran Bahasa Arab di Madrasah*” ditulis (Fatimah et al., 2025) menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan adaptif melalui berbagai media digital, sekaligus memperluas akses terhadap sumber belajar autentik. Sejalan dengan pendapat sebelumnya, artikel yang berjudul “*Revolusi Pembelajaran Bahasa Arab Di Era Digital: Analisis Peran Artificial Intelligence Dalam Pengembangan Kompetensi Berbahasa*” ditulis (Azhar et al., 2025), bahwasanya integrasi teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab menjadi kebutuhan strategis untuk meningkatkan kompetensi peserta didik secara komprehensif dan berkelanjutan.

Sejumlah penelitian terdahulu di atas menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran bahasa Arab, seperti penggunaan aplikasi pembelajaran, platform e-learning, dan media interaktif, mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa. Selain itu, studi mengenai integrasi pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam pendidikan bahasa juga mulai berkembang, yang menekankan pentingnya keterkaitan antara bahasa dan konteks ilmiah serta pemecahan masalah. Di sisi lain, kajian mengenai humanitas digital menyoroti pentingnya nilai, etika, dan aspek kemanusiaan dalam penggunaan teknologi, termasuk dalam menjaga integritas akademik di tengah maraknya penggunaan kecerdasan buatan (AI).

Namun demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) yang signifikan. Pertama, sebagian besar penelitian cenderung mengkaji penggunaan teknologi atau pendekatan STEM secara parsial dalam pembelajaran bahasa, tanpa mengintegrasikannya secara holistik dengan perspektif humanitas digital. Kedua, kajian yang secara khusus mengeksplorasi implementasi integratif antara STEM dan humanitas digital dalam pembelajaran bahasa Arab di pendidikan tinggi masih terbatas. Ketiga, penelitian yang mengaitkan integrasi tersebut dengan persepsi, pengalaman mahasiswa, serta implikasinya terhadap integritas akademik dalam penggunaan teknologi berbasis AI juga belum banyak dilakukan secara komprehensif.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan (*novelty*) berupa integrasi konseptual dan praktis antara pendekatan STEM dan humanitas digital dalam pembelajaran bahasa Arab di era digital. Penelitian ini tidak hanya melihat aspek peningkatan capaian belajar secara kognitif, tetapi juga mengkaji dimensi afektif dan etis mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi, termasuk dalam konteks penggunaan AI. Dengan demikian, penelitian ini menghadirkan perspektif yang lebih komprehensif dan kontekstual dalam pengembangan pembelajaran bahasa Arab.

Adapun kontribusi penelitian ini adalah memberikan landasan teoritis dan praktis mengenai desain pembelajaran bahasa Arab berbasis integrasi STEM dan humanitas digital yang inovatif. Selain itu, penelitian ini juga memberikan gambaran empiris mengenai persepsi dan pengalaman mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi digital, serta implikasinya terhadap peningkatan keterlibatan belajar dan pembentukan karakter adaptif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pendidik, peneliti, dan pengambil kebijakan dalam merancang pembelajaran bahasa Arab yang relevan, berkelanjutan, dan berorientasi pada tantangan global di era digital.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (*library research*) yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam implementasi pembelajaran bahasa Arab di era digital melalui integrasi pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dan humanitas digital (*digital humanities*) pada jenjang pendidikan tinggi (Silverman, 2004). Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif dan holistik terhadap berbagai fenomena, konsep, serta praktik

pembelajaran yang berkembang dalam konteks transformasi digital. Fokus penelitian diarahkan pada bentuk integrasi STEM dan humanitas digital dalam pembelajaran bahasa Arab, strategi implementasinya, serta dampaknya terhadap peningkatan kompetensi dan capaian belajar mahasiswa.

Sumber data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari artikel jurnal ilmiah bereputasi, buku akademik, dan hasil penelitian terdahulu yang secara khusus membahas pembelajaran bahasa Arab, STEM, *digital humanities*, teknologi pendidikan, serta inovasi pembelajaran bahasa di era digital (Saldaña, 2011). Data sekunder diperoleh dari dokumen pendukung, seperti prosiding konferensi, laporan penelitian, disertasi, tesis, kebijakan pendidikan, dan berbagai sumber ilmiah lain yang relevan dengan topik penelitian. Penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa basis data akademik, yaitu Scopus dan Google Scholar. Adapun kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian meliputi “Arabic Language Learning”, “Arabic Language Education”, “STEM Education”, “Digital Humanities”, “Technology Integration”, “Digital Learning”, “Higher Education”, “Arabic Learning Technology”, serta kombinasi kata kunci tersebut dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris menggunakan operator Boolean (AND, OR).

Pemilihan literatur dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi: (1) publikasi ilmiah yang terbit dalam rentang tahun 2020–2025; (2) artikel, buku, atau laporan penelitian yang membahas pembelajaran bahasa Arab, STEM, humanitas digital, atau integrasi teknologi dalam pendidikan; (3) penelitian yang dilakukan pada konteks pendidikan tinggi atau pembelajaran bahasa; dan (4) sumber yang tersedia dalam teks lengkap (*full text*) serta telah melalui proses penelaahan sejawat (*peer-reviewed*). Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup: (1) publikasi yang tidak relevan dengan fokus penelitian; (2) artikel duplikat yang ditemukan pada lebih dari satu basis data; (3) sumber yang tidak memiliki informasi metodologis yang jelas; dan (4) publikasi non-ilmiah seperti blog pribadi, opini populer, atau berita yang tidak melalui proses akademik.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur dengan tahapan identifikasi, seleksi, evaluasi, dan sintesis berbagai sumber pustaka yang relevan. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*), yang meliputi proses reduksi data, pengkodean, kategorisasi, interpretasi, dan penarikan kesimpulan (Waruwu, 2024). Analisis ini bertujuan untuk menemukan pola, tema, dan kecenderungan terkait implementasi STEM dan

humanitas digital dalam pembelajaran bahasa Arab. Untuk menjamin keabsahan temuan, penelitian menerapkan triangulasi sumber dengan membandingkan dan mengonfirmasi informasi dari berbagai referensi ilmiah yang berbeda sehingga diperoleh data yang valid, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademis.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Integrasi Humanitas Digital, STEM, dan Pembelajaran Bahasa Arab Era Digital

Humanitas digital (*Digital Humanities*) bisa dipahami sebagai bidang kajian, metode penelitian, maupun penggunaan teknologi (Dickerson, 2026). Definisi lain dari humanitas digital adalah “*bringing computational methods to bear on traditional humanities scholarship or combines computers with love for books, history, and culture*“, yakni menerapkan metode komputasi dalam penelitian humaniora tradisional atau menggabungkan teknologi komputer dengan kecintaan terhadap buku, sejarah, dan budaya (Posner, 2023). Secara sederhana, humanitas digital adalah pertemuan antara teknologi komputer dengan kajian ilmu humaniora. Artinya, bidang ini mencakup penggunaan metode komputasi untuk meneliti masalah-masalah humaniora, serta pemanfaatan teknologi digital dalam proses penelitian dan penyebaran sumber daya di bidang tersebut.

Bidang Humanitas Digital terus berkembang seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi digital dan perubahan sosial budaya yang semakin dipengaruhi oleh media massa. Salah satu bidang yang penting dalam memahami humanitas digital adalah Pendidikan (Luhmann & Burghardt, 2022). Dengan melihat bagaimana humanitas digital diterapkan dalam praktik pendidikan, kita dapat mengetahui berbagai asumsi dasar sekaligus memperbarui cara pandang yang selama ini digunakan. Hal ini membantu bidang humanitas digital untuk menemukan dan menekankan nilai-nilai bersama.

Oleh karena itu, mengkaji pendekatan pembelajaran (pedagogis) dalam humanitas digital menjadi sangat penting, karena dapat memperkaya diskusi dalam komunitas humanitas digital serta memperjelas sifat multidisipliner bidang ini, yang merupakan gabungan antara ilmu humaniora dan komputasi. Humanitas Digital juga memanfaatkan kemajuan era digital untuk mendorong pemikiran kritis dan inovatif. Dalam dunia pendidikan, humanitas digital hadir dalam dua bentuk, yaitu sebagai bidang yang dipelajari (subjek studi) dan sebagai alat atau pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran (Georgopoulou et al., 2025).

Pendidikan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan empat bidang utama, yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam satu kesatuan (Rahmat, R et al., 2025). Pendekatan ini bertujuan untuk membantu peserta didik siap menghadapi tantangan di abad ke-21. Dalam STEM, pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan materi pelajaran, tetapi juga pada pengembangan keterampilan seperti berpikir kritis, memecahkan masalah, kreativitas, dan kemampuan bekerja sama (McComas & Burgin, 2020). Dengan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, pembelajaran STEM dirancang agar lebih nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan masalah di dunia nyata (Wang et al., 2020). Tujuan akhirnya adalah menghasilkan generasi yang mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi serta memiliki keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja saat ini dan di masa depan.

Integrasi humanitas digital dan pendekatan STEM dalam pembelajaran bahasa Arab di perguruan tinggi merupakan respons strategis terhadap transformasi pendidikan di era digital. Pendekatan ini tidak hanya menggeser pembelajaran dari yang bersifat tekstual menuju kontekstual dan berbasis teknologi, tetapi juga menggabungkan dimensi kognitif, teknologis, dan humanistik secara simultan. Dalam konteks ini, STEM berperan dalam menguatkan kemampuan analitis, pemecahan masalah, serta literasi teknologi melalui pemanfaatan perangkat digital seperti kecerdasan buatan, platform pembelajaran interaktif, dan analisis data kebahasaan (Lin, 2021). Sementara itu, humanitas digital menekankan pada nilai etika, kesadaran kritis, serta pemaknaan budaya dalam penggunaan teknologi, sehingga pembelajaran tidak kehilangan dimensi kemanusiaannya.

Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab dapat menghadirkan suasana belajar yang lebih interaktif, menarik, dan efektif, seperti melalui aplikasi mobile, platform e-learning, gamifikasi, dan kecerdasan buatan (AI) yang memungkinkan personalisasi pembelajaran (Fatimah et al., 2025). Kemudian, pembelajaran berbasis teknologi dapat menjembatani keterbatasan ruang dan waktu, memperluas akses terhadap sumber belajar autentik, serta meningkatkan keterampilan literasi digital yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21 (Azhar et al., 2025). Oleh karena itu, inovasi pembelajaran bahasa Arab yang memanfaatkan teknologi bukan hanya sebuah alternatif, melainkan menjadi kebutuhan strategis

untuk meningkatkan kompetensi bahasa Arab peserta didik secara menyeluruh dan berkelanjutan.

Pada pembelajaran bahasa Arab di tingkat perguruan tinggi, integrasi ini memungkinkan mahasiswa tidak hanya menguasai aspek linguistik (nahwu, sharaf, dan keterampilan berbahasa), tetapi juga mampu mengaitkannya dengan konteks keilmuan, sosial, dan teknologi secara lebih luas. Mahasiswa didorong untuk berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, serta adaptif terhadap perkembangan digital, sekaligus memiliki integritas akademik dalam memanfaatkan teknologi. Dengan demikian, integrasi humanitas digital dan STEM tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran bahasa Arab, tetapi juga membentuk profil lulusan yang kompeten, reflektif, dan relevan dengan tuntutan abad ke-21.

b. Impelementasi integrasi STEM dan humanitas digital

Model dan strategi pembelajaran bahasa Arab pada era digital menuntut pendekatan inovatif yang mengintegrasikan kerangka STEM dengan perspektif humanitas digital. Integrasi ini tidak hanya berfokus pada penguasaan aspek linguistik seperti nahwu, sharaf, dan maharah lughawiyah, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta literasi digital mahasiswa. Melalui pendekatan STEM, pembelajaran bahasa Arab dirancang berbasis proyek, analisis data kebahasaan, serta pemanfaatan teknologi interaktif, sementara humanitas digital memperkaya proses tersebut dengan penekanan pada nilai, budaya, etika, dan konteks sosial bahasa. Implementasi strategi ini memungkinkan terciptanya pembelajaran yang adaptif, kolaboratif, dan kontekstual, sehingga peserta didik tidak hanya mampu berkomunikasi dalam bahasa Arab secara efektif, tetapi juga memiliki sensitivitas kultural dan kompetensi digital yang relevan dengan tantangan global abad ke-21.

Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran bahasa Arab dapat membuat proses belajar menjadi lebih interaktif, menyenangkan, dan efektif. Hal ini dapat dilakukan melalui berbagai media seperti aplikasi mobile, platform e-learning, gamifikasi, serta kecerdasan buatan (AI) yang memungkinkan pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing peserta didik. Misalnya, penggunaan aplikasi mobile yang telah diteliti oleh R. Taufiqurochman, tentang penggunaan aplikasi kamus digital membantu dalam menguasai bahasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi Kamus Digital Bahasa Indonesia-Arab berbasis Android serta situs webnya. Hasil penelitian ini menunjukkan dari perbandingan skor pra-tes dan pasca-tes pengguna Kamus Digital Bahasa Indonesia-Arab,

diketahui bahwa terdapat peningkatan penguasaan kosakata bahasa Arab pada para pengguna (*users*). Mereka menilai produk kamus ini sebagai baik, cukup, dan sangat baik dalam aspek: antarmuka pengguna, pencarian kata, contoh penggunaan, fitur terjemahan, dan kualitas aplikasi. Kamus Digital Indonesia-Arab masih perlu dikembangkan dengan teknologi baru seperti Kecerdasan Buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), *Big Data*, dan *Metaverse* (Taufiqurrochman & Shirotol Mustaqim, 2023).

Selanjutnya, penelitian Najib tentang integrasi game edukatif dalam pembelajaran bahasa Arab menunjukkan bahwa peran game edukatif seperti Quizizz dan Wordwall dalam pembelajaran bahasa Arab telah terbukti menunjukkan peningkatan motivasi dan keterlibatan peserta didik. Dengan fitur interaktif yang menarik, elemen kompetisi, dan umpan balik langsung, game edukatif mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan dinamis. Dampak game edukatif terhadap pemahaman konsep dan keterampilan praktis sangat signifikan. Melalui metode ini, peserta didik dapat mengasah keterampilan berpikir kritis, meningkatkan daya ingat, serta memahami konsep yang kompleks dengan lebih mudah. Permainan edukatif yang dirancang dengan baik memungkinkan peserta didik untuk belajar secara aktif, bukan hanya sekadar menerima informasi secara pasif (Najib, 2025).

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Lutfiyatun, dijelaskan bahwa AI juga dimanfaatkan untuk pengajaran kaidah tata bahasa Arab melalui pendekatan pemrograman seperti *Breadth First Search* (BFS). Algoritma ini digunakan untuk mengidentifikasi struktur *i'rāb* (fungsi gramatikal kata dalam kalimat) dan morfologi kalimat secara otomatis. Dengan tingkat akurasi yang mencapai hingga 95%, pendekatan ini terbukti sangat efektif dalam membantu mahasiswa memahami komponen-komponen kalimat Bahasa Arab secara lebih terstruktur dan sistematis (Lutfiyatun et al., 2023). Melalui sistem analisis berbasis AI ini, mahasiswa tidak hanya mengetahui hasil akhir dari analisis bahasa, tetapi juga dapat mengikuti proses berpikir logis di balik struktur kalimat, sehingga pembelajaran tata bahasa menjadi lebih mendalam dan aplikatif. Dengan demikian, pemanfaatan AI dalam pengembangan mahārah kitābah tidak hanya meningkatkan kualitas tulisan, tetapi juga memperkuat pemahaman linguistik secara menyeluruh.

Selanjutnya, dalam pengembangan keterampilan berbicara (*mahārah muhādatsah*), AI juga memainkan peran yang semakin penting. Penggunaan teknologi berbasis suara seperti chatbot, voice assistant, dan aplikasi khusus seperti ICSApp telah memudahkan mahasiswa

dalam melatih kemampuan berbicara bahasa Arab secara mandiri. Aplikasi-aplikasi ini memungkinkan interaksi simulatif dalam bentuk percakapan yang menyerupai dialog nyata, sehingga sangat membantu pelajar dalam membangun kefasihan dan kepercayaan diri. Bahkan, dalam konteks pembelajaran inklusif, ICSApp mampu mengonversi teks menjadi suara dan sebaliknya, sehingga sangat bermanfaat bagi mahasiswa penyandang disabilitas seperti tuna netra dan tuna rungu (Rahmat, R et al., 2025). Dengan demikian, AI mendukung akses pendidikan yang lebih merata dan adaptif terhadap kebutuhan beragam peserta didik.

Pada pengembangan keterampilan menulis (*mahārah kitābah*) dalam pembelajaran Bahasa Arab, integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) telah membuka peluang besar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar. Salah satu aplikasi yang menonjol dalam konteks ini adalah Al-Qalam AI, sebuah platform berbasis AI yang dirancang khusus untuk membantu pembelajar dalam meningkatkan kualitas tulisan berbahasa Arab mereka. Aplikasi ini menyediakan fitur koreksi otomatis terhadap ejaan (*imlā'*), tanda baca harakat (*tashkīl*), serta struktur kalimat yang sesuai dengan kaidah tata bahasa Arab (Fitrah et al., 2024). Fitur-fitur ini memungkinkan mahasiswa untuk secara langsung mengetahui dan memperbaiki kesalahan dalam tulisan mereka, sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif dan reflektif.

Selain itu, penelitian Fatima El Zahraa menjelaskan terkait penggunaan sumber belajar autentik (teks tuturan/dialek) dalam bentuk korpus dataset MADAR (*Multi-Arabic Dialect Applications and Resources*) yang mencakup 2.000 entri untuk tiap-tiap dialek (Jeddah dan Riyadh). Korpus tersebut disusun berdasarkan terjemahan terkendali dari korpus BTEC (*Basic Traveling Expression Corpus*), dan mencakup teks-teks yang telah disejajarkan dengan dialek Arab, bahasa Arab standar modern (*Modern Standard Arabic/MSA*), bahasa Inggris, dan bahasa Prancis. Hasil studi menyoroti integrasi data dialektal ke dalam pembelajaran bahasa Arab guna mendorong pembelajaran mendalam. Selaras dengan nilai-nilai pendidikan abad ke-21, dataset MADAR tidak hanya berperan sebagai korpus linguistik, namun juga sebagai sarana untuk menumbuhkan kesadaran kritis, kompetensi antarbudaya, dan komunikasi yang inklusif (El Zahraa, 2025).

Model dan strategi pembelajaran bahasa Arab berbasis integrasi STEM dan humanitas digital merupakan inovasi pedagogis yang mampu menjembatani kebutuhan penguasaan kompetensi linguistik dengan tuntutan keterampilan abad ke-21. Pendekatan ini tidak hanya

menempatkan bahasa sebagai objek kajian, tetapi juga sebagai medium untuk mengembangkan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital melalui pemanfaatan teknologi dan pendekatan interdisipliner. Integrasi tersebut mendorong terciptanya pembelajaran yang kontekstual, adaptif, dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata, sekaligus tetap berakar pada nilai-nilai humanistik. Dengan demikian, implementasi model ini berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran bahasa Arab secara komprehensif, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun keterampilan, serta relevan dengan dinamika transformasi pendidikan di era digital.

Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran bahasa Arab memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas proses dan hasil belajar. Pemanfaatan aplikasi kamus digital, game edukatif, kecerdasan buatan (AI), chatbot, voice assistant, serta korpus linguistik digital terbukti mampu meningkatkan penguasaan kosakata, keterampilan tata bahasa, kemampuan berbicara, dan keterampilan menulis mahasiswa. Teknologi tersebut tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana yang mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, personal, dan berpusat pada peserta didik.

Implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran bahasa Arab menunjukkan potensi yang sangat besar dalam mendukung pengembangan berbagai maharah (keterampilan berbahasa). AI mampu membantu analisis tata bahasa secara otomatis, memberikan umpan balik langsung terhadap kesalahan berbahasa, memfasilitasi latihan percakapan berbasis simulasi, serta meningkatkan kualitas tulisan melalui fitur koreksi dan rekomendasi bahasa. Selain meningkatkan efektivitas pembelajaran, teknologi ini juga mendukung prinsip pendidikan inklusif dengan menyediakan akses belajar yang lebih adaptif bagi peserta didik dengan kebutuhan yang beragam.

Di sisi lain, pemanfaatan sumber belajar autentik berbasis korpus digital memperkaya pengalaman belajar bahasa Arab dengan menghadirkan variasi penggunaan bahasa dalam konteks sosial dan budaya yang nyata. Penggunaan korpus seperti MADAR memungkinkan mahasiswa tidak hanya memahami aspek linguistik, tetapi juga mengembangkan kompetensi antarbudaya, literasi digital, dan kemampuan berpikir kritis yang menjadi tuntutan utama pendidikan abad ke-21.

Secara keseluruhan, integrasi STEM dan humanitas digital dalam pembelajaran bahasa Arab merupakan pendekatan inovatif yang mampu menggabungkan penguasaan kompetensi kebahasaan dengan pengembangan keterampilan abad ke-21. Pendekatan ini menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, kolaboratif, kreatif, dan berbasis pemecahan masalah, sehingga berpotensi meningkatkan capaian belajar mahasiswa secara komprehensif pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Oleh karena itu, integrasi teknologi digital, kecerdasan buatan, dan humanitas digital menjadi salah satu arah strategis dalam pengembangan pembelajaran bahasa Arab yang relevan dengan kebutuhan era transformasi digital.

c. Dampak Terhadap Capaian Pembelajaran Mahasiswa

Peningkatan keterampilan kognitif dan literasi digital menjadi fondasi krusial dalam mengoptimalkan capaian pembelajaran mahasiswa pada pembelajaran bahasa Arab di era digital. Keterampilan kognitif, yang mencakup kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif, memungkinkan mahasiswa tidak hanya memahami struktur linguistik bahasa Arab, tetapi juga menginterpretasikan makna secara kontekstual. Sementara itu, literasi digital memperluas akses terhadap sumber belajar autentik, seperti korpus digital, platform pembelajaran daring, serta media interaktif, yang secara signifikan memperkaya pengalaman belajar dan mendorong pembelajaran mandiri.

Integrasi keterampilan kognitif dan literasi digital dalam pembelajaran bahasa Arab mendorong terjadinya transformasi pedagogis dari pendekatan konvensional menuju pembelajaran berbasis teknologi yang adaptif dan kolaboratif (Jamil & Agung, 2021). Mahasiswa didorong untuk mengonstruksi pengetahuan melalui eksplorasi digital, pemecahan masalah, dan interaksi multimodal yang melibatkan teks, audio, dan visual. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual terhadap bahasa Arab, tetapi juga memperkuat kemampuan berpikir HOTS (*Higher-Order Thinking Skills*) yang relevan dengan tuntutan akademik dan profesional abad ke-21.

Secara empiris, peningkatan kedua kompetensi tersebut berkontribusi positif terhadap capaian pembelajaran mahasiswa, baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Mahasiswa yang memiliki literasi digital yang baik cenderung lebih adaptif terhadap inovasi pembelajaran, lebih aktif dalam partisipasi akademik, serta mampu menghasilkan output pembelajaran yang lebih kreatif dan berkualitas. Dengan demikian, penguatan keterampilan kognitif dan literasi digital tidak hanya menjadi kebutuhan pedagogis, tetapi juga strategi

strategis dalam membentuk profil lulusan yang kompeten, literat digital, dan siap menghadapi dinamika global dalam konteks pembelajaran bahasa Arab.

d. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Digital

Pendekatan pembelajaran bahasa Arab di era digital melalui integrasi STEM dan humanitas digital menawarkan keunggulan yang signifikan dalam membangun kompetensi multidimensional peserta didik. Integrasi ini memungkinkan proses pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada aspek linguistik, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, literasi teknologi, serta sensitivitas budaya. Pemanfaatan teknologi seperti aplikasi pembelajaran, kecerdasan buatan, dan platform kolaboratif mendorong interaktivitas dan personalisasi belajar, sehingga mahasiswa dapat mengakses materi secara fleksibel dan kontekstual. Dalam kerangka humanitas digital, bahasa Arab tidak sekadar dipelajari sebagai sistem bahasa, melainkan sebagai medium untuk memahami nilai-nilai kemanusiaan, sejarah, dan peradaban Islam secara lebih luas.

Selain itu, pendekatan ini memperkuat relevansi pembelajaran bahasa Arab dengan tuntutan abad ke-21. Integrasi STEM memungkinkan penggunaan data, analisis digital, serta rekayasa media pembelajaran yang inovatif, seperti simulasi, visualisasi interaktif, dan pembelajaran berbasis proyek (Vasconcelos & Dos Santos, 2023). Hal ini mendorong mahasiswa untuk lebih aktif, kolaboratif, dan adaptif terhadap perubahan teknologi. Sementara itu, perspektif humanitas digital menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan dimensi etika, sehingga pembelajaran tetap berorientasi pada pembentukan karakter, empati, dan kesadaran global. Dengan demikian, pendekatan ini mampu menciptakan ekosistem pembelajaran yang holistik dan transdisipliner.

Namun demikian, pendekatan ini juga memiliki keterbatasan atau kelemahan yang perlu dikritisi secara proporsional. Ketimpangan akses terhadap teknologi, keterbatasan infrastruktur digital, serta rendahnya literasi digital di kalangan pendidik dan peserta didik dapat menghambat implementasi yang optimal. Selain itu, integrasi STEM dalam pembelajaran bahasa Arab berpotensi menggeser fokus dari kedalaman linguistik dan estetika bahasa jika tidak dirancang secara seimbang (Avika Afdiana Khumaedi, 2024). Tantangan lain terletak pada kesiapan kurikulum dan kompetensi guru dalam mengintegrasikan dua pendekatan yang kompleks ini secara efektif. Berikut ini tabel kelebihan dan kelemahan pendekatan pembelajaran bahasa Arab berbasis digital.

Tabel 1. Pendekatan Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Digital

Kelebihan	Kelemahan
<ol style="list-style-type: none">1. Pendekatan pembelajaran bahasa Arab di era digital mengintegrasikan STEM dan humanitas digital.2. Integrasi ini membangun kompetensi multidimensional peserta didik.3. Pembelajaran tidak hanya fokus pada aspek linguistik, tetapi juga, berpikir kritis, pemecahan masalah, literasi teknologi, dan sensitivitas budaya.4. Pemanfaatan teknologi (aplikasi pembelajaran, AI, platform kolaboratif) meningkatkan interaktivitas dan personalisasi pembelajaran.5. Mahasiswa dapat mengakses materi secara fleksibel dan kontekstual.6. Dalam perspektif humanitas digital, bahasa Arab dipahami sebagai, sarana memahami nilai-nilai kemanusiaan, pintu masuk memahami sejarah, dan media memahami peradaban Islam secara luas.	<ol style="list-style-type: none">1. Ketimpangan akses teknologi menjadi hambatan utama.2. Keterbatasan infrastruktur digital menghambat implementasi optimal.3. Rendahnya literasi digital pada pendidik dan peserta didik menjadi kendala signifikan.4. Integrasi STEM berpotensi menggeser fokus dari kedalaman linguistik dan estetika bahasa Arab jika tidak seimbang. Meskipun integrasi STEM menawarkan berbagai peluang inovatif dalam pembelajaran bahasa Arab, penerapannya juga perlu dilakukan secara proporsional dan seimbang. Penekanan yang terlalu besar pada aspek teknologi, pemrograman, analisis data, dan penyelesaian masalah berbasis STEM berpotensi menggeser tujuan utama pembelajaran bahasa Arab sebagai sarana penguasaan kompetensi linguistik, sastra, dan budaya. Akibatnya, aspek-aspek penting seperti keindahan <i>balāghah</i> (retorika), kekayaan makna, apresiasi terhadap teks-teks klasik dan modern, serta sensitivitas terhadap nilai-nilai budaya dan humanistik yang terkandung dalam bahasa Arab dapat

terabaikan. Oleh karena itu, integrasi STEM seharusnya tidak menggantikan esensi pembelajaran bahasa Arab, melainkan berfungsi sebagai instrumen pendukung yang memperkuat penguasaan bahasa secara komprehensif, sehingga keseimbangan antara kompetensi teknologi dan kedalaman linguistik tetap terjaga.

5. Kesiapan kurikulum masih menjadi tantangan dalam penerapan pendekatan ini.
6. Kompetensi guru dalam mengintegrasikan STEM dan pembelajaran bahasa Arab masih perlu ditingkatkan.

Oleh karena itu, diperlukan strategi implementasi yang adaptif, pelatihan berkelanjutan, serta kebijakan pendidikan yang inklusif agar potensi pendekatan ini dapat dimaksimalkan tanpa mengabaikan esensi pembelajaran bahasa Arab itu sendiri.

e. Relevansi dengan Kebutuhan Pendidikan Masa Kini

Pembelajaran bahasa Arab pada era digital menunjukkan relevansi yang semakin kuat dengan kebutuhan pendidikan masa kini, khususnya dalam menghadapi tuntutan abad ke-21 yang menekankan literasi multidimensional, berpikir kritis, kreativitas, serta kolaborasi (Tolinggi, 2021). Integrasi pendekatan STEM dalam pembelajaran bahasa Arab tidak lagi dipahami secara sempit sebagai penguasaan bahasa semata, melainkan sebagai sarana pengembangan kemampuan analitis dan problem solving berbasis bahasa. Melalui pemanfaatan teknologi digital, seperti platform pembelajaran daring, aplikasi interaktif, dan kecerdasan buatan, proses pembelajaran menjadi lebih adaptif, personal, dan kontekstual dengan realitas global.

Di sisi lain, pendekatan humanitas digital memperkaya pembelajaran bahasa Arab dengan dimensi kultural, historis, dan nilai-nilai kemanusiaan yang terkandung dalam teks-teks berbahasa Arab. Integrasi ini memungkinkan peserta didik tidak hanya memahami struktur linguistik, tetapi juga mampu menafsirkan makna, konteks sosial, serta dinamika peradaban yang melingkupinya. Dengan demikian, pembelajaran bahasa Arab menjadi lebih holistik, menggabungkan kecakapan teknologis dengan sensitivitas humanistik, sehingga mampu membentuk karakter pembelajar yang kritis, reflektif, dan berwawasan global.

Secara keseluruhan, sinergi antara STEM dan humanitas digital dalam pembelajaran bahasa Arab merepresentasikan transformasi pedagogis yang responsif terhadap perkembangan zaman. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, tetapi juga memperkuat relevansi bahasa Arab sebagai alat komunikasi global dan kajian ilmiah lintas disiplin. Oleh karena itu, integrasi ini menjadi strategi kunci dalam membangun ekosistem pendidikan yang inovatif, inklusif, dan berkelanjutan di tengah arus digitalisasi yang terus berkembang.

4. Simpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa pembelajaran bahasa Arab di era digital melalui integrasi pendekatan STEM dan humanitas digital terbukti mampu meningkatkan kompetensi linguistik sekaligus keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan literasi digital mahasiswa. Implementasi integratif ini tidak hanya memperkaya metode pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi, tetapi juga memperkuat dimensi humanistik seperti etika, budaya, dan nilai-nilai kebermaknaan dalam berbahasa. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran berbasis teknologi ini adaptif, kontekstual, dan berkontribusi signifikan terhadap capaian pembelajaran yang holistik. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan kepada dosen dan pendidik bahasa Arab untuk secara aktif mengembangkan desain pembelajaran berbasis proyek dan teknologi digital guna meningkatkan keterlibatan dan kemandirian belajar mahasiswa. Bagi institusi pendidikan tinggi, perlu adanya dukungan kebijakan, pelatihan, serta infrastruktur digital yang memadai untuk mengoptimalkan implementasi ini. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji lebih dalam aspek evaluasi berbasis data dan dampak jangka panjang integrasi ini terhadap kompetensi profesional lulusan, guna memperkuat landasan empiris dan pengembangan inovasi pembelajaran bahasa Arab di masa depan. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan

menggunakan metode campuran (*mixed-method*) untuk mengukur secara empiris persepsi mahasiswa terhadap integritas akademik dalam penggunaan AI.

Daftar Pustaka

- Khumaedi, A.A. (2024). Perkembangan Literasi Digital Bahasa Arab: Peluang dan Tantangan Era 5.0. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 2(4), 257–264. <https://doi.org/10.61132/bima.v2i4.1380>
- Azhar, M., Destia Yolanda, Angga Frananda, M. Ripani Saputra, Resy Mulyani, & Siti Nurdinah. (2025). Revolusi Pembelajaran Bahasa Arab di Era Digital: Analisis Peran Artificial Intelligence Dalam Pengembangan Kompetensi Berbahasa. *Al-Ma'lumat : Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 58–81. <https://doi.org/10.56184/jam.v3i2.506>
- Dickerson, M. (2026). What is Digital Humanities? *UC Irvine Libraries*. https://guides.lib.uci.edu/digital_humanities
- El Zahraa, F. (2025). Variasi Kalimat Dialek Saudi dalam Dataset MADAR sebagai Sumber Pembelajaran Mendalam. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2(1), 18–36. <https://doi.org/https://doi.org/10.64277/semnas.v2i1>
- Fatimah, S., Jumriyah, J., & Mubasyiroh, M. (2025). Integrasi Teknologi dalam Pengajaran Bahasa Arab di Madrasah. *Aphorisme: Journal of Arabic Language, Literature, and Education*, 6(1), 164–182. <https://doi.org/10.37680/aphorisme.v6i1.7236>
- Fitrah, Moh. A., Al Farizy, M., Depriyanto, D., & Machmudah, U. (2024). Aplikasi Artificial Intelligence Al-Qalam dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Bahasa Arab (Mahāraṭ al-Kitābah); Peluang dan Tantangan. *Jurnal Al-Mashadir: Journal of Arabic Education and Literature*, 4(2), 1–20. <https://doi.org/10.30984/almashadir.v4i2.1245>
- Georgopoulou, M. S., Troussas, C., Triperina, E., & Sgouropoulou, C. (2025). Approaches to Digital Humanities Pedagogy: A systematic literature review within educational practice. *Digital Scholarship in the Humanities*, 40(1), 121–137. <https://doi.org/10.1093/llc/fqae054>
- Jamil, H., & Agung, N. (2021). Blended Learning dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Era Society 5.0: Problematika dan Solusinya. *Al-Waraqah: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*. 2(1), 32-40. <https://doi.org/10.30863/awrq.v2i1.2521>
- Lin, C. (2021). STEM based Artificial Intelligence Learning in General Education for Non-Engineering Undergraduate Students. *Educational Technology & Society*. 24(3), 224–237. <https://www.jstor.org/stable/27032867>
- Luhmann, J., & Burghardt, M. (2022). Digital humanities—A discipline in its own right? An analysis of the role and position of digital humanities in the academic landscape. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 73(2), 148–171. <https://doi.org/10.1002/asi.24533>

- Lutfiyatun, E., Kurniati, D., Fajriah, N., & Raniry, I. A. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) Dalam Meningkatkan Kompetensi Pembelajaran Gramatikal, Tarjamah dan Muhadatsah di Perguruan Tinggi. *Seulanga: Jurnal Pendidikan dan Pelatihan*, 2(2), 93-105. <https://seulanga.kemenag.go.id/index.php/journal>
- McComas, W. F., & Burgin, S. R. (2020). A Critique of “STEM” Education: Revolution-in-the-Making, Passing Fad, or Instructional Imperative? *Science & Education*, 29(4), 805–829. <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00138-2>
- Najib, A. F. R. (2025). Integrasi Game Edukatif dalam Pembelajaran Bahasa Arab: Analisis Efektivitas, Tantangan, dan Strategi Implementasi. *EDUTECH*, 24(2), 774–787. <https://doi.org/10.17509/e.v24i2.80544>
- Posner, M. (2023). *Syllabus: Introduction to Digital Humanities*. UCLA course.
- Rahmat, R, Andi Abdul Hamzah, & Kamaluddin Abu Nawas. (2025). Urgensi Artificial Intelligence (AI) dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *AL-MUTSLA*, 7(1), 241–259. <https://doi.org/10.46870/jstain.v7i1.1660>
- Saldaña, J. (Ed.). (2011). *Fundamentals of qualitative research*. Oxford University Press.
- Silverman, D. (Ed.). (2004). *Qualitative research: Theory, method and practice* (2nd ed). Sage Publications.
- Taufiqurrochman, R., & Shirotol Mustaqim, N. Y. (2023). Digital Indonesian Arabic Dictionary For Improving Mastery Of Arabic Vocabulary. *Ijaz Arabi Journal of Arabic Learning*, 6(3). <https://doi.org/10.18860/ijazarabi.v6i3.22906>
- Tolinggi, S. O. R. (2021). Pembelajaran Bahasa Arab di Indonesia pada Era Revolusi Teknologi Tak Terbatas (Strengths, Weaknesses, Opportunities, And Threats). *An Nabighoh: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Bahasa Arab*, 23(1), 33. <https://doi.org/10.32332/an-nabighoh.v23i1.2231>
- Vasconcelos, M. A. R., & Dos Santos, R. P. (2023). Enhancing STEM learning with ChatGPT and Bing Chat as objects to think with: A case study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7), em2296. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13313>
- Wang, H.-H., Charoenmuang, M., Knobloch, N. A., & Tormoehlen, R. L. (2020). Defining interdisciplinary collaboration based on high school teachers’ beliefs and practices of STEM integration using a complex designed system. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0201-4>
- Waruwu, M. (2024). Pendekatan Penelitian Kualitatif: Konsep, Prosedur, Kelebihan dan Peran di Bidang Pendidikan. *Afeksi: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 5(2), 198–211. <https://doi.org/10.59698/afeksi.v5i2.236>