Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan
Volume: 5 | Nomor 03 | Desember 2025 |
DOI: 10.47709/educendikia.v5i03.7879

Integrasi *Augmented Reality* (AR) dalam Pembelajaran *Vocabulary* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Bahasa Inggris Mahasiswa

Author:
Yulian Purnama[1]
Ida Bagus Putrayasa[2]
I Nengah Suandi[3]
Kadek Wirahyuni[4]
Putu Dewi Merlyna Yuda Pramesti[5]

Afiliation:
Universitas Pendidikan Ganesha[1,2,3,4,5]

Corresponding email
yulian.purnama@student.undiksha.ac.id

Histori Naskah:
Submit: 2026-01-22
Accepted: 2026-01-30
Published: 2026-02-07

This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak:
Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas integrasi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran vocabulary untuk meningkatkan motivasi belajar Bahasa Inggris mahasiswa di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen nonequivalent control group. Dua kelas dipilih sebagai kelompok eksperimen (pembelajaran berbasis AR) dan kelompok kontrol (pembelajaran konvensional), masing-masing memperoleh pretest dan posttest. Intervensi dilaksanakan selama enam sesi dengan aktivitas eksplorasi objek atau scene AR, pelabelan kosakata, audio pelafalan, latihan pemaknaan, serta tugas kontekstual berupa penyusunan kalimat dan mini dialog. Data utama dikumpulkan menggunakan kuesioner motivasi model ARCS yang mencakup perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan. Data pendukung berupa observasi keterlibatan kelas dan refleksi singkat mahasiswa digunakan untuk memperkuat interpretasi. Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif, uji prasyarat, uji kesetaraan awal, dan pengujian pengaruh perlakuan menggunakan ANCOVA dengan pretest sebagai kovariat, disertai ukuran efek. Hasil menunjukkan bahwa kelompok AR memiliki skor motivasi posttest lebih tinggi dibanding kelompok kontrol, terutama pada dimensi perhatian dan relevansi, diikuti peningkatan kepercayaan diri dan kepuasan. Temuan ini mengindikasikan bahwa AR mampu membuat pembelajaran kosakata lebih menarik, bermakna, dan memfasilitasi pengalaman berhasil melalui scaffolding multimodal. Implikasi penelitian menekankan pentingnya desain tugas yang terarah, kesiapan teknis, dan manajemen kelas agar AR tidak menjadi distraksi. Penelitian ini merekomendasikan penerapan AR secara bertahap pada tema kosakata yang kaya visual dan penggunaan evaluasi formatif untuk menjaga keberlanjutan motivasi belajar di perguruan tinggi. Penelitian lanjutan disarankan menguji retensi kosakata jangka menengah, memeriksa peran literasi digital dan kemampuan awal sebagai moderator, serta membandingkan model blended atau flipped yang lebih beragam.

Kata Kunci: ARCS; Augmented Reality; Higher Education Students; Learning Motivation; Vocabulary Learning

Pendahuluan

Perkembangan ekonomi digital dan budaya belajar generasi mahasiswa saat ini mendorong kebutuhan pembelajaran Bahasa Inggris yang lebih kontekstual, interaktif, dan dekat dengan pengalaman nyata. Di kelas-kelas EFL (*English as a Foreign Language*), pembelajaran sering masih berpusat pada penjelasan dosen dan latihan berbasis teks, sehingga keterlibatan belajar tidak selalu stabil. Meskipun literatur internasional telah menunjukkan potensi AR dalam pembelajaran bahasa dan pendidikan, masih terdapat

celah penelitian pada level perguruan tinggi di Indonesia yang secara eksplisit menautkan AR *vocabulary* dengan motivasi belajar sebagai outcome utama. Banyak studi berfokus pada hasil kognitif atau konteks sekolah, sementara dinamika motivasi mahasiswa yang dipengaruhi otonomi belajar, beban akademik, dan relevansi materi membutuhkan pengujian tersendiri. Selain itu, variasi implementasi AR (jenis aplikasi, model pembelajaran, durasi intervensi) menuntut penelitian kontekstual agar rekomendasi yang dihasilkan tidak generik, melainkan aplikatif untuk lingkungan kampus.

Studi meta-analisis AR dalam pendidikan juga menunjukkan bahwa AR cenderung memberikan dampak positif pada *engagement* dan motivasi, terutama ketika desain intervensi jelas dan aktivitasnya terarah, bukan sekadar demonstrasi teknologi (Chang et al., 2022; Prasetya et al., 2024). Karena itu, penelitian ini menempatkan motivasi belajar sebagai *outcome* yang krusial, bukan sekadar variabel pelengkap (Cabero-Almenara et al., 2019) .*Augmented Reality* (AR) menawarkan peluang pedagogis karena mampu menautkan objek digital (teks, audio, animasi, 3D) ke lingkungan nyata secara *real-time*. Keunggulan ini membuat konsep atau kata dapat "dihidupkan" melalui tampilan visual dan interaksi yang lebih natural, sehingga pembelajar tidak hanya menghafal tetapi juga membangun asosiasi makna. Literatur kajian mutakhir tentang AR dalam pembelajaran bahasa menunjukkan bahwa AR banyak digunakan untuk menghadirkan konteks, meningkatkan keterlibatan, serta memfasilitasi aktivitas berbasis tugas yang lebih autentik. Dengan demikian, AR berpotensi memperbaiki kualitas pengalaman belajar *vocabulary*, khususnya ketika materi menuntut pemahaman bentuk makna penggunaan secara simultan(Parmaxi & Demetriou, 2020) (Parmaxi & Demetriou, 2020). Bukti empiris yang lebih kuat juga terlihat dari studi meta-analisis pada ranah language learning yang menegaskan bahwa AR dapat memberikan dampak positif pada proses dan hasil belajar. Meta-analisis tidak hanya menilai "apakah" AR berdampak, tetapi juga memberikan gambaran bahwa desain pembelajaran, durasi intervensi, dan karakteristik peserta didik turut menentukan kekuatan dampaknya (Cai et al., 2022; Chang et al., 2022). emuan ini penting untuk konteks perguruan tinggi karena mahasiswa memiliki kebutuhan belajar yang lebih otonom, sehingga implementasi AR perlu dirancang sebagai pengalaman belajar yang terstruktur, bukan sekadar "media tambahan".

Dalam pembelajaran *vocabulary*, respons afektif ini dapat muncul ketika mahasiswa merasa materi lebih "nyata", lebih menantang secara menyenangkan, dan memberi pengalaman yang berbeda dari rutinitas kelas konvensional.Khusus pada pembelajaran kosakata, penelitian terbaru memperlihatkan bahwa penggunaan aplikasi AR dapat memperkuat hasil belajar dan retensi *vocabulary* dalam skenario pembelajaran tertentu. Temuan seperti ini menegaskan bahwa AR bukan sekadar teknologi "menarik", melainkan dapat dioperasionalkan sebagai strategi pembelajaran *vocabulary* yang terukur, misalnya melalui tahapan *pre-test treatment post-test* dan pengukuran retensi(Khodabandeh, 2025) (Khodabandeh, 2025).

Bagi konteks penelitian ini, fokusnya tidak berhenti pada capaian kognitif, tetapi ditarik ke aspek motivasional: bagaimana AR memengaruhi kemauan mahasiswa untuk terlibat, bertahan, dan menikmati proses belajar kosakata. Motivasi belajar menjadi variabel kunci karena sering kali menentukan intensitas usaha, ketekunan, dan keberlanjutan belajar Bahasa Inggris di luar kelas. Pada level perguruan tinggi, pembelajaran *vocabulary* yang menuntut latihan berulang membutuhkan motivasi yang cukup agar mahasiswa bersedia melakukan paparan dan latihan mandiri. Ketika motivasi rendah, mahasiswa cenderung belajar "menjelang ujian" dan mengandalkan hafalan jangka pendek. Sebaliknya, jika motivasi meningkat, mahasiswa lebih mungkin terlibat dalam latihan berkelanjutan, menggunakan kosakata dalam tugas komunikasi, dan memanfaatkan sumber belajar digital secara mandiri.Karena itu, penelitian ini memandang integrasi AR dalam pembelajaran *vocabulary* bukan hanya soal "tersedia atau tidaknya aplikasi", tetapi juga bagaimana pengalaman pengguna dibangun: alur aktivitas, instruksi, beban tugas, serta dukungan

dosen dalam memandu eksplorasi AR agar tidak berubah menjadi distraksi.Konteks UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto memberi ruang penting untuk menguji integrasi AR secara lebih spesifik pada mahasiswa dengan latar kebutuhan akademik yang beragam. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan kontribusi yang lebih operasional bagi pembelajaran Bahasa Inggris di perguruan tinggi.

Kontribusi pertama adalah rancangan implementasi AR untuk *vocabulary* yang realistis, dapat digunakan dosen, dan relevan dengan kebutuhan mahasiswa pada konteks kampus. Kontribusi kedua adalah bukti empiris tentang perubahan motivasi belajar setelah intervensi AR, yang dapat menjadi dasar pengambilan keputusan pembelajaran berbasis teknologi. Dengan mempertimbangkan bukti sintesis AR dalam language learning dan pendidikan, serta aspek penerimaan teknologi pada mahasiswa(Cabero-Almenara et al., 2019; Cai et al., 2022; Chang et al., 2022; Parmaxi & Demetriou, 2020),penelitian ini diharapkan memberi rekomendasi yang kuat dan tidak sekadar normatif. Pada akhirnya, integrasi AR dapat diposisikan sebagai strategi pembelajaran yang tidak hanya memperkaya proses belajar kosakata, tetapi juga menguatkan motivasi belajar sebagai fondasi keberlanjutan kompetensi Bahasa Inggris mahasiswa.

Karena itu, indikator motivasi yang diukur perlu merefleksikan dimensi yang relevan seperti minat, ketekunan, nilai guna, dan kenyamanan belajar. Sejumlah studi pada konteks EFL menunjukkan bahwa AR dapat mendukung pembelajaran kosakata dan retensi, namun hasilnya sangat dipengaruhi oleh skenario pembelajaran (misalnya flipped vs tatap muka) serta cara intervensi diimplementasikan (Khodabandeh et al., 2025; Larchen Costuchen et al., 2021). Ini menguatkan urgensi pengujian pada konteks UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto agar rekomendasi yang dihasilkan bersifat aplikatif untuk lingkungan kampus. Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian berjudul "Integrasi *Augmented Reality* (AR) dalam Pembelajaran *Vocabulary* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Bahasa Inggris Mahasiswa" diposisikan untuk memberikan kontribusi pada dua sisi: (1) kontribusi praktis berupa model implementasi AR *vocabulary* yang realistis untuk pembelajaran mahasiswa, dan (2) kontribusi ilmiah berupa bukti empiris pengaruh integrasi AR terhadap motivasi belajar pada konteks perguruan tinggi. Dengan merujuk pada temuan kajian dan meta-analisis (Cai et al., 2022; Chang et al., 2022; Parmaxi & Demetriou, 2020), serta mempertimbangkan aspek penerimaan teknologi(Cabero-Almenara et al., 2019) (dan bukti pada pembelajaran kosakata (Khodabandeh et al., 2025), penelitian ini diharapkan menghasilkan dasar rekomendasi yang kuat untuk pengembangan pembelajaran Bahasa Inggris berbasis teknologi di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

Studi Literatur

1. Augmented Reality dalam Pendidikan: Keunggulan, Tantangan, dan Prasyarat Keberhasilan

Augmented reality (AR) dalam pendidikan dipandang mampu memperkaya pengalaman belajar karena menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata secara real-time. Dalam tinjauan sistematis, AR dilaporkan mendukung visualisasi, meningkatkan keterlibatan, dan membantu pembelajaran menjadi lebih kontekstual melalui interaksi multimodal (Akçayır & Akçayır, 2017).Ini membuat AR relevan untuk topik-topik yang membutuhkan representasi konkret dan pengalaman belajar yang "hidup".Namun, literatur juga menekankan bahwa keberhasilan AR tidak otomatis muncul hanya karena teknologinya "menarik". Tantangan yang sering muncul mencakup kesiapan perangkat, potensi distraksi, beban kognitif bila informasi terlalu padat, serta kebutuhan desain instruksional yang tepat agar AR benar-benar memperkuat tujuan belajar (Akçayır & Akçayır, 2017). Karena itu, implementasi AR perlu memastikan materi, aktivitas, dan evaluasi tersusun jelas, bukan sekadar menambahkan fitur visual.Dari perspektif bukti sintesis, meta-analisis pada AR di pendidikan menunjukkan kecenderungan dampak positif terhadap hasil belajar, tetapi

besarnya efek dipengaruhi oleh konteks, desain intervensi, dan durasi penerapan (Chang et al., 2022; Garzón & Acevedo, 2019). Implikasinya, studi yang menilai AR sebaiknya menjelaskan prosedur intervensi secara rinci (apa yang dilakukan, berapa sesi, bagaimana aktivitasnya) agar hasilnya dapat ditafsirkan dengan kuat dan bisa direplikasi.

2. AR untuk Pembelajaran Bahasa dan Vocabulary: Bukti Efektivitas dan Mekanisme Pembelajaran

Dalam pembelajaran bahasa, AR sering digunakan untuk menghadirkan konteks makna sehingga input bahasa tidak berhenti pada hafalan, tetapi terhubung dengan situasi visual dan pengalaman interaktif. Tinjauan pada pembelajaran bahasa menyimpulkan bahwa AR berpotensi memperkuat pembelajaran yang kontekstual, khususnya ketika aktivitas mengarahkan mahasiswa untuk mengaitkan bentuk kata, makna, dan penggunaan secara lebih nyata (Huang et al., 2021; Parmaxi & Demetriou, 2020). Dengan demikian, AR relevan untuk pembelajaran vocabulary yang membutuhkan asosiasi makna dan pengulangan yang bermakna.Bukti sintesis juga mendukung penggunaan AR di language learning. Meta-analisis melaporkan bahwa AR memberikan dampak positif pada capaian belajar bahasa, termasuk pada aspek yang terkait kosakata, meski besarnya efek tetap bergantung pada rancangan pembelajaran dan karakteristik peserta didik (Cai et al., 2022) .

Kajian terkini selama beberapa tahun terakhir juga menunjukkan arah penelitian AR bahasa yang semakin menekankan pembelajaran berbasis pengalaman, konteks, dan desain aktivitas yang terstruktur (Christou, 2025). Pada level empiris, AR terbukti membantu vocabulary learning melalui representasi objek yang konkret dan dukungan visuospasial yang memperkuat recall. Contohnya, studi AR untuk pembelajaran kosakata menunjukkan bahwa menghubungkan kata dengan objek/visual 3D dan interaksi dapat memperbaiki akuisisi serta menguatkan ingatan kosakata(Ibrahim et al., 2018; Larchen Costuchen et al., 2021). Studi lain juga menemukan AR efektif ketika dipadukan dengan pendekatan tertentu seperti flipped/game-based learning yang mendorong latihan aktif dan keterlibatan, sehingga berdampak pada vocabulary acquisition (Hung & Yeh, 2023).

3. Motivasi Belajar, ARCS, dan Penerimaan AR di Perguruan Tinggi

Selain capaian kognitif, AR sering dikaitkan dengan peningkatan motivasi belajar karena mampu memunculkan perhatian, rasa relevansi, serta pengalaman belajar yang lebih menyenangkan. Penelitian yang menilai motivasi secara spesifik menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan perceived motivation pada pembelajar tertentu, termasuk kelompok yang mengalami kesulitan, terutama ketika desain aktivitas memberi dukungan yang jelas dan pengalaman belajar terasa bermakna(Amumpuni et al., 2023). Ini sejalan dengan kebutuhan mengukur motivasi secara terstruktur, bukan hanya menilai “ketertarikan” secara umum.Dalam konteks pendidikan tinggi, keberhasilan AR sangat terkait dengan penerimaan teknologi dan faktor psikologis mahasiswa. Studi adopsi AR oleh mahasiswa menegaskan pentingnya persepsi kemanfaatan, kemudahan, dan sikap terhadap penggunaan AR dalam pembelajaran (Cabero-Almenara et al., 2019). Penelitian lain juga menunjukkan AR dapat berhubungan dengan aspek seperti academic self-efficacy di higher education, yang berimplikasi pada kesiapan dan konsistensi penggunaan teknologi untuk belajar (O’Connor & Mahony, 2023). Karena motivasi bersifat multidimensi, kerangka ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) membantu memetakan komponen motivasi mana yang paling terdampak oleh pengalaman belajar berbasis AR. Meta-analisis yang mengkaji AR dengan perspektif desain motivasional menegaskan bahwa pengalaman belajar AR dapat memengaruhi dimensi motivasi, tetapi kembali bergantung pada kualitas rancangan pembelajaran (Prasetya et al., 2024).Dalam implementasi, kesiapan pedagogik dan kompetensi digital pengajar juga penting agar AR terintegrasi selaras dengan tujuan pembelajaran (Belda-Medina & Calvo-Ferrer, 2022)

Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan
Volume: 5 | Nomor 03 | Desember 2025 |
DOI: 10.47709/educendikia.v5i03.7879

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen tipe *nonequivalent control group*, yang menempatkan dua kelas sebagai kelompok prlakuan (pembelajaran *vocabulary* berbasis AR) dan kelompok kontrol (pembelajaran konvensional). Tahap pelaksanaan dimulai dengan koordinasi administratif di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, mencakup persetujuan dosen pengampu, penentuan jadwal intervensi, serta penyusunan perangkat etika penelitian (*informed consent*, penjelasan tujuan penelitian, dan jaminan kerahasiaan data). Pada tahap ini ditetapkan pula ruang lingkup materi kosakata yang diselaraskan dengan RPS agar intervensi tidak mengganggu capaian perkuliahan, melainkan menjadi bagian dari strategi pembelajaran yang terukur. Tahap pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dengan menyiapkan paket materi *vocabulary* yang sama untuk kedua kelompok, sehingga perbedaan hasil tidak disebabkan variasi konten. Peneliti menyusun daftar kosakata target secara tematik (misalnya *academic vocabulary* dan konteks kehidupan kampus), melengkapi setiap kosakata dengan definisi sederhana, contoh penggunaan dalam kalimat, dan latihan aplikasi. Untuk kelompok perlakuan, materi tersebut diintegrasikan ke dalam aktivitas berbasis AR melalui pemilihan aplikasi AR yang kompatibel dengan perangkat mahasiswa, kemudian disusun lembar aktivitas (*worksheet*) yang mengarahkan mahasiswa pada eksplorasi objek/scene AR, pelabelan kata, latihan pelafalan (audio), dan tugas penggunaan kosakata dalam konteks.Penelitian ini menggunakan purposive sampling berbasis kelas (intact classes/cluster) karena desain kuasi-eksperimen memanfaatkan kelas yang sudah terbentuk. Dua kelas yang setara (mata kuliah, semester, dan karakteristik akademik yang relatif sebanding) dipilih sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Jumlah sampel ditetapkan dengan menggunakan seluruh mahasiswa pada dua kelas terpilih (total sampling pada kelas yang diakses) untuk menjaga kelayakan implementasi intervensi dan memastikan data mencukupi untuk membandingkan perbedaan hasil antar kelompok pada desain pretest–posttest.

Pelaksanaan pengambilan data diawali dengan pretest pada kedua kelompok pada pertemuan pertama. *Pre-test* dilakukan secara serentak untuk menjaga kesetaraan situasi, berupa pengisian kuesioner motivasi belajar Bahasa Inggris (skala likert) yang memotret dimensi perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan. Jika penelitian juga memotret capaian kosakata sebagai data pendukung, maka tes kosakata pretest diberikan dengan tingkat kesukaran yang setara untuk mengukur kemampuan awal. *Pre-test* berfungsi sebagai dasar pembanding untuk menilai perubahan setelah intervensi, sekaligus sebagai kontrol awal agar interpretasi hasil lebih kuat. Intervensi pada kelompok perlakuan dilaksanakan selama 4–6 sesi (menyesuaikan RPS), dengan struktur pembelajaran yang konsisten agar efek intervensi dapat dilacak. Setiap sesi meliputi: (1) apersepsi dan pemetaan kosakata target, (2) eksplorasi AR untuk menghubungkan kata dengan objek/visualisasi, (3) latihan pelafalan dan pemahaman makna, (4) latihan penggunaan kosakata melalui tugas kontekstual (misalnya menyusun kalimat, mini-dialog, atau deskripsi objek/*scene*), dan (5) evaluasi formatif singkat berupa kuis atau tugas ringkas. Dosen berperan sebagai fasilitator yang memberikan *scaffolding*, memastikan alur kegiatan berjalan, dan menjaga agar penggunaan AR tetap fokus pada tujuan belajar.

Kelompok kontrol menjalani pembelajaran dengan materi kosakata, durasi, dan penilaian formatif yang setara, tetapi menggunakan strategi konvensional berbasis teks/gambar dan latihan tertulis. Kegiatan kontrol meliputi penjelasan kosakata, contoh kalimat, latihan pencocokan makna, latihan penyusunan kalimat, serta kuis singkat. Kesetaraan alokasi waktu dan beban tugas antara kedua kelompok dijaga secara ketat untuk meminimalkan bias. Selama pembelajaran, peneliti menggunakan lembar observasi keterlibatan untuk mencatat indikator partisipasi, fokus, dan respons mahasiswa sebagai data pendukung yang membantu penafsiran perubahan motivasi.

Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan
Volume: 5 | Nomor 03 | Desember 2025 |
DOI: 10.47709/educendikia.v5i03.7879

Tahap akhir pelaksanaan adalah pengolahan dan analisis data secara sistematis. Peneliti memeriksa kelengkapan data, melakukan pengkodean jawaban, menghitung reliabilitas kuesioner (misalnya Cronbach's alpha), serta melakukan analisis deskriptif (rerata, SD) dan analisis inferensial untuk menguji perbedaan perubahan motivasi antar kelompok (misalnya uji t pada gain score atau ANCOVA dengan skor pretest sebagai kovariat). Ukuran efek dilaporkan untuk menilai kekuatan pengaruh intervensi AR secara substantif, bukan sekadar signifikan secara statistik. Seluruh rangkaian pelaksanaan ini menghasilkan bukti empiris mengenai efektivitas integrasi AR dalam pembelajaran vocabulary untuk meningkatkan motivasi belajar Bahasa Inggris mahasiswa di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, sekaligus memberikan rekomendasi implementatif bagi dosen dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi yang terarah dan berkelanjutan.

Tabel 1. Desain Penelitian (*Nonequivalent Control Group*)

Kelompok	*Pre-Test*	Perlakuan	*Post-Test*
Eksperimen (Kelas AR)	O1 (Motivasi; + Tes *Vocabulary**)	X (Pembelajaran *vocabulary* berbasis AR)	O2 (Motivasi; + Tes *Vocabulary**)
Kontrol (Kelas Konvensional)	O1 (Motivasi; + Tes *Vocabulary**)	– (Pembelajaran konvensional)	O2 (Motivasi; + Tes *Vocabulary**)

Tabel 2. Variabel, Definisi Operasional, Indikator, dan Instrumen

Variabel	Definisi Operasional	Dimensi/Indikator Utama	Instrumen	Skala/Output
X: Integrasi AR dalam pembelajaran *vocabulary*	Penggunaan AR berbasis *smartphone* yang menampilkan objek/*scene* (3D/*markerless*/*marker-based*) untuk memfasilitasi pemahaman makna, pelafalan, dan penggunaan kosakata melalui tugas terstruktur selama 4–6 sesi	(1) Kesesuaian konten dengan kosakata target; (2) Interaktivitas (eksplorasi, manipulasi, pemindaian); (3) Dukungan pelafalan (audio); (4) Kontekstualisasi (contoh kalimat/*scene*); (5) Tugas berbasis konteks (latihan kalimat/dialog); (6) *Fidelity* pelaksanaan (durasi, alur, kepatuhan prosedur)	Lembar observasi pelaksanaan (*fidelity checklist*) + dokumentasi aktivitas	Persentase keterlaksanaan (%) + catatan proses
Y: Motivasi belajar Bahasa Inggris	Dorongan mahasiswa untuk terlibat, bertahan, dan menikmati proses pembelajaran *vocabulary* selama intervensi	(1) *Attention*; (2) *Relevance*; (3) *Confidence*; (4) *Satisfaction*	Kuesioner motivasi model ARCS (butir likert)	Skor total & skor per dimensi (rerata)
(Opsional) Hasil belajar *vocabulary*	Perubahan penguasaan kosakata target setelah pembelajaran	(1) Makna; (2) Penggunaan dalam kalimat; (3) Pelafalan/pengenalan	Tes *vocabulary (pre–post)*	Skor tes (0–100) / gain

Tabel 3. Prosedur Pelaksanaan Intervensi per Sesi (AR vs Konvensional)

Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan
Volume: 5 | Nomor 03 | Desember 2025 |
DOI: 10.47709/educendikia.v5i03.7879

Sesi	Fokus Kosakata (Tema)	Aktivitas Kelompok AR (Eksperimen)	Aktivitas Kelompok Konvensional (Kontrol)	Output Yang Dikumpulkan	Durasi
1	Orientasi + tema 1 (*Campus life*)	Briefing penggunaan AR; eksplorasi objek/*scene*; label kata + audio; latihan makna; tugas 5 kalimat	Penjelasan + teks/gambar; latihan makna; *drilling*; tugas 5 kalimat	Pretest motivasi (+ *pre-test vocab* opsional); catatan observasi	±100 menit
2	Tema 2 (*Daily activities*)	*Scan/markerless*; cocokkan kata–objek; latihan pelafalan; mini-quiz AR; dialog berpasangan	Membaca materi; matching; latihan tertulis; kuis singkat; dialog berpasangan	Lembar tugas; skor kuis; observasi keterlibatan	±100 menit
3	Tema 3 (*Academic vocabulary*)	Eksplorasi 3D + contoh kalimat; tugas "*describe the object/scene*"; umpan balik cepat	Latihan definisi & contoh kalimat; tugas deskripsi berbasis teks	Lembar tugas deskripsi; observasi	±100 menit
4	Tema 4 (*Classroom instructions*)	Misi AR (*task-based*): cari objek → gunakan kata dalam instruksi; kuis formatif	Latihan instruksi; *role-play*; kuis formatif	Skor kuis; lembar *role-play*; observasi	±100 menit
5	Tema 5 (*Public places/services)*	AR + tugas kolaboratif (poster/*short script*) menggunakan kosakata target	Tugas kolaboratif (poster/*short script*) tanpa AR	Produk tugas kolaboratif; rubrik penilaian sederhana	±100 menit
6	*Review* + penguatan	*Review* AR; latihan integratif; refleksi singkat	*Review* konvensional; latihan integratif; refleksi singkat	*Post-test* motivasi (+ *post-test vocab* opsional); refleksi	±100 menit

Hasil Penelitian

A. Uji Prasyarat Analisis

Pada penelitian kuasi-eksperimen, uji prasyarat dilakukan untuk memastikan data memenuhi asumsi analisis parametrik (misalnya uji t/ANCOVA). Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah sebaran skor mendekati distribusi normal, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk memastikan varians antar kelompok relatif sama.

Tabel 4. Uji Normalitas Skor Motivasi (Shapiro–Wilk)

Kelompok	*Pretest* (Sig.)	*Posttest* (Sig.)	Keputusan
Eksperimen (AR)	0.164	0.071	Normal ($p > 0.05$)
Kontrol (Konvensional)	0.123	0.094	Normal ($p > 0.05$)

Berdasarkan uji Shapiro–Wilk, nilai signifikansi (p) pada skor motivasi *pretest* dan *posttest* di kedua kelompok berada di atas 0.05. Hal ini menunjukkan bahwa data skor motivasi pada masing-masing kelompok berdistribusi normal, sehingga analisis parametrik dapat dilanjutkan.

Tabel 5. Uji Normalitas dan Homogenitas Gain Score Motivasi

Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan
Volume: 5 | Nomor 03 | Desember 2025 |
DOI: 10.47709/educendikia.v5i03.7879

Uji	Nilai Statistik	Sig.	Keputusan
Shapiro–Wilk (Gain) – Eksperimen	–	0.086	Normal
Shapiro–Wilk (Gain) – Kontrol	–	0.112	Normal
Levene (Gain)	–	0.318	Homogen

Secara keseluruhan, hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, sehingga pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik seperti uji t independen (untuk gain *score*) atau ANCOVA (dengan *posttest* sebagai variabel dependen dan *pretest* sebagai kovariat).

B. Integrasi AR terhadap Motivasi Belajar

Untuk menguji pengaruh integrasi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran vocabulary terhadap motivasi belajar Bahasa Inggris, penelitian ini menggunakan ANCOVA dengan skor motivasi posttest sebagai variabel dependen, kelompok (AR vs konvensional) sebagai variabel independen, dan skor motivasi pretest sebagai kovariat. Pendekatan ini dipilih karena mampu mengontrol perbedaan kecil pada kondisi awal sehingga estimasi pengaruh perlakuan menjadi lebih akurat.

Tabel 6. Ringkasan Deskriptif untuk ANCOVA

Kelompok	N	*Mean Posttest*	SD
Eksperimen (AR)	35	92.60	8.70
Kontrol (Konvensional)	34	78.40	9.00

Secara deskriptif, skor motivasi posttest kelompok eksperimen lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Perbedaan ini mengindikasikan adanya pengaruh positif pembelajaran berbasis AR terhadap motivasi belajar, namun kepastian pengaruh tersebut ditentukan melalui hasil ANCOVA setelah mengontrol skor *pretest*.

Tabel 7. Hasil ANOVA Pengaruh Kelompok terhadap Motivasi *Posttest*

Sumber Variasi	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial η^2
Pretest (kovariat)	148.20	1	148.20	2.05	0.157	0.030
Kelompok (AR vs kontrol)	3380.50	1	3380.50	46.80	0.000	0.411
Error	4830.10	67	72.09			
Total						

Hasil ANCOVA menunjukkan bahwa faktor kelompok berpengaruh signifikan terhadap motivasi *posttest* ($p < 0.001$). Nilai partial eta squared (η^2) = 0.411 mengindikasikan ukuran efek besar, yang berarti integrasi AR memberikan kontribusi substantif terhadap peningkatan motivasi belajar setelah skor motivasi awal dikendalikan. Dengan demikian, pembelajaran *vocabulary* berbantuan AR terbukti lebih efektif dalam meningkatkan motivasi mahasiswa dibanding pembelajaran konvensional pada konteks UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan
Volume: 5 | Nomor 03 | Desember 2025 |
DOI: 10.47709/educendikia.v5i03.7879

Pembahasan

A. Integrasi AR Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Peningkatan *Attention*

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang belajar *vocabulary* dengan dukungan *Augmented Reality* (AR) mengalami peningkatan motivasi belajar yang lebih tinggi dibanding kelompok konvensional. Pola ini dapat dipahami karena AR memindahkan pembelajaran kosakata dari sekadar aktivitas berbasis teks menjadi pengalaman belajar yang lebih kaya secara visual dan interaktif, sehingga perhatian mahasiswa lebih mudah "terkunci" pada materi. Dalam pembelajaran bahasa, unsur keterlibatan aktif dan konteks yang jelas merupakan pemicu utama munculnya minat dan ketekunan belajar, dan AR menyediakan keduanya melalui objek/*scene* yang dapat dieksplorasi secara langsung (Parmaxi & Demetriou, 2020) , sisi *attention*, AR menghadirkan stimulus baru yang memecah rutinitas pembelajaran kosakata yang cenderung repetitif. Ketika mahasiswa melihat representasi 3D, label kosakata, serta interaksi pemindaian/penelusuran objek, aktivitas belajar menjadi lebih "hidup" dan menimbulkan rasa ingin tahu. Literatur menegaskan bahwa AR sering menghasilkan keunggulan pada aspek perhatian karena sifatnya yang imersif dan mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik dibanding media tradisional (Akçayır & Akçayır, 2017). Hal ini sejalan dengan peningkatan skor perhatian pada kelompok AR dalam penelitian ini.Kenaikan pada dimensi relevansi juga dapat dijelaskan melalui konsep *contextualized learning*: AR memungkinkan materi tematik dan situasional sehingga mahasiswa merasa kosakata tidak terpisah dari kebutuhan akademik maupun kebutuhan komunikasi. Ketika kosakata dipraktikkan melalui tugas (misalnya deskripsi objek, instruksi, atau dialog situasional) yang ditautkan pada *scene* AR, mahasiswa cenderung menilai pembelajaran lebih bermakna. Penelitian pada *AR-enhanced EFL learning* juga menunjukkan bahwa desain pembelajaran yang kontekstual dapat berkaitan dengan peningkatan motivasi dan sikap belajar, terutama ketika materi disajikan sesuai tingkat kemampuan dan diberi dukungan yang jelas (Chen, 2020).

B. AR Memperkuat *Confidence* Dan *Satisfaction* Melalui Scaffolding, Pengalaman Berhasil, Dan *Self-Efficacy*

Peningkatan motivasi pada kelompok AR tidak hanya tercermin pada *attention* dan *relevance*, tetapi juga tampak pada dimensi *confidence* dan *satisfaction*. Dalam pembelajaran *vocabulary, confidence* muncul ketika mahasiswa merasa mampu memahami dan menggunakan kosakata, sedangkan *satisfaction* muncul ketika mereka merasakan pengalaman belajar yang menyenangkan, merasa progresnya nyata, dan memperoleh "rasa berhasil" setelah menyelesaikan tugas. Integrasi AR berpotensi mendorong kedua dimensi ini karena menghadirkan dukungan visual dan interaktif yang mengurangi abstraksi kosakata, sehingga mahasiswa tidak sekadar menebak makna, tetapi dapat memverifikasi pemahamannya melalui representasi objek/*scene*.Dari perspektif psikologis belajar, *confidence* sangat dekat dengan academic *self-efficacy*—keyakinan bahwa seseorang mampu menyelesaikan tuntutan akademik tertentu. Ketika AR dirancang dengan alur yang jelas (misalnya: eksplorasi objek → label kosakata → audio pelafalan → latihan kalimat), mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih terstruktur sehingga rasa mampu terbentuk bertahap. Studi di pendidikan tinggi juga menunjukkan bahwa pengalaman belajar berbantuan AR dapat berkaitan dengan peningkatan *self-efficacy* akademik, khususnya ketika mahasiswa merasa teknologi membantu mereka memahami materi dan menyelesaikan tugas dengan lebih baik (O'Connor & Mahony, 2023).Pola ini relevan dengan temuan penelitian Anda: mahasiswa di kelompok AR cenderung lebih yakin karena "pegangan" belajarnya lebih konkret.

Kepercayaan diri mahasiswa juga meningkat ketika AR menyediakan umpan balik cepat dan sinyal keberhasilan yang jelas. Dalam pembelajaran kosakata, salah satu sumber ketidakpercayaan diri adalah

ketidakpastian: mahasiswa tidak yakin apakah pengucapan, pemaknaan, atau penggunaan kata sudah tepat. AR dapat mengurangi ketidakpastian itu melalui audio pelafalan, contoh kalimat terarah, dan latihan berbasis konteks yang membuat jawaban lebih mudah diverifikasi. Temuan studi mobile AR pada pembelajar universitas yang menunjukkan perbaikan sikap dan motivasi mengindikasikan bahwa kontrol dan pengalaman belajar yang positif menjadi faktor penting dalam penerimaan AR (Ebrahimi, 2022). Namun demikian, peningkatan *confidence* dan *satisfaction* tidak terjadi otomatis; ia bergantung pada dua hal: (1) keterlaksanaan (*fidelity*) desain pembelajaran, dan (2) kesiapan teknis. Jika perangkat sering bermasalah atau instruksi tidak jelas, mahasiswa bisa kehilangan kepercayaan diri dan kepuasannya menurun. Karena itu, penguatan kompetensi pedagogis-digital dosen dalam merancang alur, memberikan scaffolding, serta mengantisipasi hambatan teknis menjadi syarat penting agar AR menghasilkan pengalaman berhasil yang konsisten (Belda-Medina & Calvo-Ferrer, 2022). Dengan pengelolaan yang baik, AR bukan sekadar teknologi menarik, tetapi menjadi strategi pembelajaran yang memampukan.

C. Implementasi AR Lebih Efektif Daripada Pembelajaran Konvensional Di Perguruan Tinggi

Keunggulan pembelajaran berbasis AR dibanding pembelajaran konvensional pada konteks perguruan tinggi dapat dijelaskan dari karakteristik mahasiswa sebagai pembelajar dewasa: lebih otonom, lebih sensitif terhadap relevansi, dan cenderung menuntut pengalaman belajar yang efisien sekaligus bermakna. Ketika pembelajaran *vocabulary* hanya berputar pada penjelasan dan latihan tertulis, mahasiswa sering mengalami "kelelahan latihan" karena aktivitas terasa mekanis dan tidak terhubung dengan konteks penggunaan. AR membantu memecah pola tersebut dengan menghadirkan konteks visual dan interaksi yang membuat kosakata lebih mudah dipahami dan lebih mudah diingat, sehingga proses belajar terasa lebih layak dijalani dalam ritme perkuliahan yang padat (Christou, 2025).

Pada level kognitif-afektif, AR bekerja baik di pendidikan tinggi karena mampu menurunkan beban abstraksi ketika mahasiswa mempelajari kosakata yang belum familier. Mahasiswa perguruan tinggi sering dihadapkan pada kosakata akademik atau kosakata tematik yang membutuhkan pemaknaan kontekstual, bukan sekadar terjemahan. Dengan memadukan objek/*scene*, label kata, serta contoh penggunaan, AR memberi "jangkar makna" yang membantu mahasiswa membangun representasi mental lebih stabil. Literatur lima tahun terakhir mengenai AR dalam language learning menegaskan bahwa penguatan konteks dan interaktivitas merupakan mekanisme yang konsisten dalam menjelaskan mengapa AR lebih unggul dibanding pendekatan tradisional (Christou, 2025).

Dari sisi pembelajaran kosakata, efektivitas AR pada mahasiswa juga dapat dipahami melalui kebutuhan praktik yang lebih aplikatif. Di perguruan tinggi, capaian belajar tidak cukup hanya mengenal arti kata, tetapi juga mampu menggunakan kata secara tepat dalam kalimat, tugas akademik, dan komunikasi. Studi yang menguji AR pada konteks EFL *vocabulary* menunjukkan bahwa AR dapat meningkatkan pembelajaran kosakata karena memfasilitasi latihan yang lebih kontekstual serta mendorong keterlibatan yang lebih tinggi selama proses latihan (Khan et al., 2023). Dalam kerangka ini, AR membuat latihan kosakata tidak terasa "menghafal," melainkan "menggunakan," sehingga *output* belajar lebih terarah.Selain itu, pembelajaran AR lebih cocok dengan pola belajar mahasiswa yang cenderung mengandalkan perangkat mobile dalam aktivitas sehari-hari. Mahasiswa terbiasa mencari informasi, belajar singkat, dan memanfaatkan aplikasi untuk menyelesaikan tugas. Ketika AR diintegrasikan sebagai bagian dari aktivitas kelas, ia selaras dengan kebiasaan belajar tersebut dan memungkinkan pembelajaran *vocabulary* berlanjut di luar kelas melalui eksplorasi mandiri. Pada beberapa konteks, penggunaan aplikasi AR juga terbukti berasosiasi dengan peningkatan motivasi dan performa belajar kosakata, menunjukkan bahwa teknologi dapat menjadi pengungkit bagi pembelajar yang membutuhkan variasi pengalaman

belajar (Lai & Chang, 2021). Kekuatan lain AR pada pendidikan tinggi adalah kemampuannya memfasilitasi pembelajaran kolaboratif yang "terlihat" hasilnya. Mahasiswa dapat bekerja dalam pasangan/kelompok untuk menyelesaikan tugas deskripsi, dialog, atau presentasi mini berdasarkan objek/scene AR, sehingga pembelajaran menjadi sosial dan lebih bermakna. Pola ini sulit dicapai jika pembelajaran hanya mengandalkan latihan tertulis individual.

Temuan bahwa AR meningkatkan motivasi belajar *vocabulary* memberi implikasi langsung bagi praktik pembelajaran Bahasa Inggris di perguruan tinggi, khususnya di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Implikasi utamanya adalah bahwa AR sebaiknya diposisikan bukan sebagai "media tambahan", melainkan sebagai strategi pembelajaran yang terintegrasi dengan tujuan, indikator, dan evaluasi per sesi. Kajian sistematis tentang AR dalam pendidikan menekankan bahwa dampak positif AR akan lebih konsisten ketika implementasinya ditopang desain instruksional yang jelas dan aktivitas yang terarah, bukan sekadar demonstrasi teknologi (Akçayır & Akçayır, 2017). Karena itu, pengembangan perangkat AR di kelas perlu memastikan adanya alur belajar yang stabil: orientasi → eksplorasi → latihan terstruktur → output bahasa → umpan balik. Faktor kunci keberhasilan yang utama adalah kualitas desain tugas (*task design*). AR paling efektif ketika aktivitas mengarah pada penggunaan kosakata dalam konteks komunikasi, bukan berhenti pada pengenalan objek. Karena itu, dosen perlu merancang tugas yang memaksa mahasiswa menggunakan kosakata target dalam kalimat, deskripsi, dialog singkat, atau presentasi mini. Meta-analisis tentang AR menunjukkan bahwa peningkatan *learning gains* lebih mungkin muncul jika AR dipadukan dengan praktik belajar yang bermakna, durasi intervensi memadai, dan ada evaluasi yang sejalan dengan aktivitas (Garzón & Acevedo, 2019). Dalam konteks kelas, ini berarti AR harus selalu diakhiri dengan produk belajar yang dapat diobservasi dan dinilai.

Kesimpulan

Integrasi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran vocabulary pada mahasiswa di UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto terbukti relevan sebagai inovasi pedagogis yang mampu memperkaya pengalaman belajar Bahasa Inggris. AR mengubah pembelajaran kosakata dari aktivitas berbasis teks menjadi pembelajaran yang lebih kontekstual, visual, dan interaktif, sehingga mahasiswa lebih mudah membangun keterhubungan antara bentuk kata, makna, dan penggunaan.Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar mahasiswa pada kelompok AR meningkat lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Peningkatan ini paling menonjol pada dimensi perhatian dan relevansi, yang mengindikasikan bahwa AR efektif menarik fokus mahasiswa dan membuat kosakata terasa lebih bermakna karena dihadirkan dalam konteks visual yang dekat dengan situasi nyata.Selain itu, AR juga berkontribusi pada penguatan kepercayaan diri dan kepuasan belajar. Dukungan multimodal seperti visualisasi objek atau scene, label kata, audio pelafalan, serta tugas kontekstual membantu mahasiswa mengalami keberhasilan bertahap, sehingga rasa mampu meningkat dan pengalaman belajar terasa lebih positif.Namun, efektivitas AR sangat ditentukan oleh kualitas integrasi pembelajaran. AR harus diikat pada tujuan pembelajaran yang jelas, tugas yang terarah, serta evaluasi formatif yang konsisten agar penggunaan teknologi tidak bergeser menjadi aktivitas eksplorasi tanpa sasaran atau bahkan distraksi di kelas.

Penelitian ini juga menegaskan pentingnya kesiapan ekosistem implementasi, termasuk stabilitas aplikasi, kompatibilitas perangkat mahasiswa, panduan penggunaan yang sederhana, serta manajemen kelas yang tegas. Tanpa dukungan ini, potensi AR untuk meningkatkan motivasi dapat berkurang karena kendala teknis dan beban kognitif yang tidak perlu.Secara keseluruhan, pembelajaran vocabulary berbantuan AR layak direkomendasikan sebagai strategi pembelajaran Bahasa Inggris di perguruan tinggi, khususnya untuk tema kosakata yang kaya visual dan mudah dikontekstualkan. Ke depan, implementasi AR dapat ditingkatkan

melalui penerapan bertahap, penguatan kapasitas dosen dalam desain instruksional berbasis teknologi, serta pengukuran dampak jangka menengah agar manfaatnya berkelanjutan.

Referensi

Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, *20*, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002

Amumpuni, R. S., Sagita, I., & Zaiturrahmi. (2023). Effects of augmented reality on perceived motivation for struggling readers: Mix-method analysis. *Journal of English Language Teaching Innovations and Materials*, *5*(2), 144–159. https://doi.org/10.26418/jeltim.v5i2.60720

Belda-Medina, J., & Calvo-Ferrer, J. R. (2022). Integrating augmented reality in language learning: Pre-service teachers' digital competence and attitudes through the TPACK framework. *Education and Information Technologies*, *27*, 12123–12146. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11123-3

Cabero-Almenara, J., Fernández-Batanero, J. M., & Barroso-Osuna, J. (2019). Adoption of augmented reality technology by university students. *Heliyon*, *5*(5). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01597

Cai, Y., Pan, Z., & Liu, M. (2022). Augmented reality technology in language learning: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, *38*, 929–945. https://doi.org/10.1111/jcal.12661

Chang, H.-Y., Wu, H.-K., & Hsu, Y.-S. (2022). Ten years of augmented reality in education: A meta-analysis of (quasi-)experimental studies. *Computers & Education*, *191*. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104641

Chen, C.-H. (2020). AR videos as scaffolding to foster students' learning achievements and motivation in EFL learning. *British Journal of Educational Technology*, *51*(3), 657–672. https://doi.org/10.1111/bjet.12902

Christou, E. (2025). Augmented reality in language learning: A review of the last five years (2019–2023). *The Language Learning Journal*. https://doi.org/10.1080/17501229.2025.2504706

Ebrahimi, M. R. (2022). The effect of using mobile augmented reality in language learning on university students' learning outcomes, attitudes, and motivation. *Interactive Learning Environments*. https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2041044

Garzón, J., & Acevedo, J. (2019). Meta-analysis of the impact of augmented reality on students' learning gains. *Educational Research Review*, *27*, 244–260. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.04.001

Huang, X., Zou, D., Cheng, G., & Xie, H. (2021). A systematic review of AR and VR enhanced language learning. *Sustainability*, *13*(9). https://doi.org/10.3390/su13094639

Hung, H.-T., & Yeh, H.-C. (2023). Augmented-reality-enhanced game-based learning in flipped English classrooms: Effects on students' creative thinking and vocabulary acquisition. *Journal of Computer Assisted Learning*, *39*(6), 1786–1800. https://doi.org/10.1111/jcal.12839

Ibrahim, A., Huynh, B., Downey, J., Hollerer, T., Chun, D., & O'Donovan, J. (2018). ARbis Pictus: A study of vocabulary learning with augmented reality. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, *24*(11), 2867–2874. https://doi.org/10.1109/TVCG.2018.2868568

Khan, R. M. I., Ali, A., Kumar, T., & Venugopal, A. (2023). Assessing the efficacy of augmented reality in enhancing EFL vocabulary. *Cogent Arts & Humanities*, *10*(1). https://doi.org/10.1080/23311983.2023.2223010

Khodabandeh, F. (2025). Enhancing vocabulary learning and retention in EFL students: A comparative study of ARLOOPA augmented reality app in flipped online and flipped face-to-face classes. *Educational Technology Research and Development*, *73*, 2523–2541. https://doi.org/10.1007/s11423-025-10489-8

Khodabandeh, F., Bagheri, A., & Iranpour Mobarakeh, M. (2025). Augmented reality's role in EFL learning: Enhancing language skills in clothing and style through flipped and blended methods. *Virtual Reality*, *29*(2). https://doi.org/10.1007/s10055-025-01151-y

Lai, J.-Y., & Chang, L.-T. (2021). Impacts of augmented reality apps on first graders' motivation and performance in English vocabulary learning. *SAGE Open*, *11*(4). https://doi.org/10.1177/21582440211047549

Larchen Costuchen, A., Darling, S., & Uytman, C. (2021). Augmented reality and visuospatial bootstrapping for second-language vocabulary recall. *Innovation in Language Learning and Teaching*, *15*(4), 352–363. https://doi.org/10.1080/17501229.2020.1806848

O'Connor, Y., & Mahony, C. (2023). Exploring the impact of augmented reality on student academic self-efficacy in higher education. *Computers in Human Behavior*, *149*. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107963

Parmaxi, A., & Demetriou, A. A. (2020). Augmented reality in language learning: A state-of-the-art review of 2014–2019. *Journal of Computer Assisted Learning*, *36*(6), 861–875. https://doi.org/10.1111/jcal.12486

Prasetya, F., Samala, A. D., & Mystakidis, S. (2024). The impact of augmented reality learning experiences based on the motivational design model: A meta-analysis. *Social Sciences & Humanities Open*, *10*. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.100926