

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA E-MODUL INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN PARTISIPASI DAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA

Firmanilah Kamil¹⁾, Nely Kurnila²⁾, dan Saima Putrini R Harahap³⁾

^{1,2,3}Teknik Sipil dan Pertambangan, Politeknik Negeri Ketapang
E-mail: firmanilahkamil@politap.ac.id

Abstract

The development of digital technology, particularly Augmented Reality (AR), opens up opportunities for more interactive and engaging learning media innovations. This study aims to: (1) describe students' perceptions of interactive AR-based e-modules; (2) analyze the impact of using interactive AR-based e-modules on students' learning motivation; and (3) assess the level of student participation in learning after using interactive AR-based e-modules. The research method employs a descriptive quantitative design with 58 students as subjects. Data were collected through a Likert scale questionnaire that had been tested for validity and reliability. The results showed that the perception variable had an average score of 4.15 (scale 1–5), with 44.8% of students in the very positive category and 55.2% in the positive category. The motivation variable increased from 3.50 in the pretest to 4.36 in the posttest, with 51.7% in the very high category and 48.3% in the high category. The participation variable rose from 3.72 to 4.33, with 50% in the very high category and 50% in the high category. These findings indicate that AR-based e-modules can enhance learning interest, facilitate material comprehension, and encourage active student engagement.

Keywords: *Augmented Reality, interactive e-modules, student perception, learning motivation, learning participation*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam era Revolusi Industri 4.0 telah memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah Augmented Reality (AR), yaitu teknologi yang menggabungkan objek virtual tiga dimensi dengan lingkungan nyata secara interaktif dan real-time (Adryansyah dkk., 2023). Pemanfaatan AR dalam pembelajaran diyakini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif, interaktif, dan kontekstual dibandingkan media pembelajaran konvensional (Apriliyanto, 2025).

E-modul sebagai salah satu bentuk media pembelajaran digital telah banyak digunakan di perguruan tinggi. Media ini menawarkan kemudahan akses, fleksibilitas waktu belajar, dan kemampuan memuat beragam konten multimedia (Sutama dkk., 2021). Namun, penggunaan e-modul secara konvensional sering kali kurang mampu mempertahankan minat dan keterlibatan mahasiswa (Sriyanti dkk., 2022). Hal ini terutama terjadi pada materi yang bersifat abstrak atau memerlukan visualisasi kompleks (Irfansi & Yuhelman, 2023).

Dalam pembelajaran mata kuliah Bahasa Indonesia di perguruan tinggi, mahasiswa sering dihadapkan pada materi yang memerlukan pemahaman mendalam terkait kaidah bahasa dan struktur penulisan (Purnamasari & Hartono, 2023). Mereka juga dituntut memiliki keterampilan dalam menyusun teks akademik secara tepat. Materi tersebut terkadang dianggap membosankan atau monoton jika hanya disajikan melalui teks biasa (Rosyta & Aryani, 2024). Integrasi teknologi AR ke dalam e-modul interaktif menjadi salah satu solusi inovatif untuk mengatasi tantangan tersebut. Dengan memanfaatkan barcode atau QR code, mahasiswa dapat mengakses konten AR yang relevan secara langsung dari e-modul. Hal ini tidak hanya memberikan visualisasi yang lebih jelas dan nyata, tetapi juga mendorong mahasiswa untuk aktif mengeksplorasi materi.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, partisipasi, dan hasil belajar mahasiswa (Prabowo & Wakhudin, 2024; Yusuf, 2024; Qorimah & Sutama, 2022). Visualisasi tiga dimensi dan interaktivitas yang dihadirkan AR terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna (Hartati, 2025). Oleh karena itu, implementasi AR pada e-modul interaktif dipandang relevan untuk meningkatkan partisipasi dan motivasi belajar mahasiswa, khususnya di lingkungan perguruan tinggi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan e-modul interaktif berbasis AR yang dilengkapi barcode sebagai media pembelajaran inovatif pada mata kuliah Bahasa Indonesia, serta menganalisis pengaruhnya terhadap partisipasi dan motivasi belajar mahasiswa. Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini difokuskan pada tiga hal, yaitu bagaimana persepsi mahasiswa terhadap penggunaan e-modul interaktif berbasis Augmented Reality dalam pembelajaran Bahasa Indonesia, sejauh mana pengaruh penggunaan e-modul tersebut terhadap partisipasi belajar mahasiswa, serta sejauh mana pengaruhnya terhadap motivasi belajar mahasiswa. Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap penggunaan e-modul interaktif berbasis Augmented Reality, menganalisis pengaruh penggunaannya terhadap partisipasi belajar, serta menganalisis pengaruhnya terhadap motivasi belajar mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi-experiment) dan desain one group pretest-posttest. Pendekatan ini dipilih untuk

mengukur perubahan partisipasi dan motivasi belajar mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan e-modul interaktif berbasis Augmented Reality, serta untuk mendeskripsikan persepsi mahasiswa terhadap media pembelajaran tersebut. Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan di Politeknik Negeri Ketapang yang mengikuti mata kuliah Bahasa Indonesia pada semester 2. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria mahasiswa yang memiliki perangkat pintar dan dapat mengakses barcode AR pada e-modul, dengan jumlah responden sebanyak 58 orang. Instrumen penelitian meliputi kuesioner persepsi mahasiswa terhadap penggunaan e-modul berbasis AR, angket partisipasi belajar, dan angket motivasi belajar, yang semuanya menggunakan skala Likert 5 poin, divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, serta diuji reliabilitasnya menggunakan koefisien Cronbach Alpha. Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu tahap persiapan (penyusunan instrumen, sosialisasi penggunaan e-modul berbasis AR, dan pelaksanaan pretest), tahap pelaksanaan (pembelajaran mata kuliah Bahasa Indonesia menggunakan e-modul interaktif berbasis AR yang dilengkapi barcode untuk mengakses konten 3D), dan tahap evaluasi (pengisian kuesioner persepsi, pelaksanaan posttest, dan analisis data). Data persepsi mahasiswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata, persentase, dan kategori penilaian, sedangkan pengaruh penggunaan e-modul terhadap partisipasi dan motivasi belajar dianalisis menggunakan uji paired sample t-test dengan tingkat signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persepsi Mahasiswa terhadap E-Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality

Persepsi mahasiswa diukur menggunakan angket berisi 20 butir pernyataan dengan skala Likert 1–5. Rata-rata skor tiap butir berada pada rentang 4,19–4,41 yang menunjukkan persepsi positif hingga sangat positif. Indikator dengan skor tertinggi adalah “Contoh/simulasi AR membantu memahami konsep abstrak” (4,41), yang menegaskan bahwa penggunaan teknologi AR secara signifikan mempermudah mahasiswa memvisualisasikan konsep yang kompleks. Sementara itu, indikator dengan skor terendah adalah “E-modul AR responsif saat digunakan di perangkat saya” (4,19), yang meski tetap tergolong tinggi, mengisyaratkan adanya kendala kecil terkait responsivitas atau kompatibilitas perangkat. Distribusi skor total mahasiswa disajikan pada Tabel 1, sedangkan distribusi kategori persepsi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1
Statistik Skor Total

Statistik	Nilai
Skor total terendah	3,80
Skor total tertinggi	4,65
Rata-rata skor total	4,15
Rentang skor umum	4 – 4,45

Tabel 2
Distribusi Kategori Persepsi Mahasiswa

Kategori	Jumlah Mahasiswa	Persentase
Sangat Positif	26	44,8%
Positif	32	55,2%
Negatif/Sangat Negatif	0	0%

Berdasarkan Tabel 2, mayoritas mahasiswa memiliki persepsi “Positif” (55,2%) dan “Sangat Positif” (44,8%), tanpa ada respon negatif. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul berbasis AR diterima dengan baik dan mampu menarik minat mahasiswa. Rata-rata skor 4,15 (skala 1–5) mengindikasikan bahwa mahasiswa merasa terbantu dan nyaman menggunakan media ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa AR dapat meningkatkan kualitas pengalaman belajar, terutama dalam aspek visualisasi dan interaktivitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa terhadap e-modul berbasis AR berada pada kategori positif hingga sangat positif, dengan rata-rata skor total 4,15 (skala 1–5). Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa merasa terbantu dalam memahami materi, terutama melalui simulasi dan contoh berbasis AR yang memudahkan visualisasi konsep abstrak. Skor tertinggi pada indikator “Contoh/simulasi AR membantu memahami konsep abstrak” (4,41) memperkuat peran AR dalam meningkatkan kejelasan materi. Meskipun demikian, skor terendah pada indikator “E-modul AR responsif di perangkat saya” (4,19) menunjukkan adanya kendala teknis yang berpotensi memengaruhi kenyamanan pengguna.

Temuan ini konsisten dengan teori Technology Acceptance Model (TAM) yang menyatakan bahwa persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) dan kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) memengaruhi penerimaan teknologi (Safari & Riyanti, 2024). Persepsi positif yang dominan menunjukkan bahwa desain e-modul telah memenuhi kedua aspek tersebut, meskipun optimalisasi responsivitas perangkat masih diperlukan. Hal ini mempertegas potensi AR untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, menarik, dan relevan bagi mahasiswa (Rachim dkk., 2024).

Pengaruh Penggunaan E-Modul terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa

Motivasi belajar diukur melalui angket 15 butir pernyataan, mencakup indikator motivasi intrinsik (minat, rasa ingin tahu, usaha memahami) dan ekstrinsik (dorongan dari nilai, penghargaan, atau umpan balik dosen). Skala penilaian menggunakan Likert 1–5. Hasil pretest menunjukkan rata-rata motivasi sebesar 3,50, meningkat menjadi 4,36 pada posttest. Rincian skor tiap indikator disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Statistik Motivasi Belajar Mahasiswa (Pretest dan Posttest)

Indikator	Pretest	Posttest
Minat terhadap materi	3,55	4,42
Rasa ingin tahu	3,52	4,38
Usaha untuk memahami materi	3,48	4,33
Semangat mengikuti pembelajaran	3,51	4,41
Dorongan untuk mengerjakan tugas	3,45	4,27
Rata-Rata	3,50	4,36

Tabel 4
Distribusi Kategori Motivasi Belajar Mahasiswa

Kategori	Pretest		Posttest	
Sangat Tinggi	5	8,6%	30	51,7%
Tinggi	48	82,8%	28	48,3%
Rendah/Sangat Rendah	5	8,6%	0	0%

Tabel 5
Hasil Uji Paired Sample t-test Motivasi Belajar

Statistik	Pretest (Mean ± SD)	Posttest (Mean ± SD)	Δ Mean	t-hitung	Sig. (2-tailed)
Motivasi Belajar	3,50 ± 0,15	4,36 ± 0,12	0,86	16,80	0,000

Peningkatan rata-rata sebesar 0,86 dan nilai $p < 0,05$ menunjukkan pengaruh positif yang signifikan. Indikator dengan peningkatan terbesar adalah minat terhadap materi (4,42 pada posttest), menandakan AR efektif menarik perhatian mahasiswa. Hilangnya kategori “Rendah” pada posttest membuktikan bahwa AR juga memotivasi mahasiswa yang sebelumnya kurang termotivasi. Namun, skor relatif lebih rendah pada indikator dorongan mengerjakan tugas menunjukkan perlunya strategi pendukung, seperti umpan balik cepat atau penjadwalan fleksibel.

Peningkatan rata-rata skor motivasi dari 3,50 pada pretest menjadi 4,36 pada posttest menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis AR secara signifikan mendorong motivasi belajar mahasiswa. Indikator “Minat terhadap materi” mengalami peningkatan tertinggi, menandakan bahwa elemen visual dan interaktif dalam AR mampu menarik

perhatian mahasiswa dan membuat pembelajaran lebih menarik. Tidak adanya mahasiswa yang berada di kategori rendah pada posttest membuktikan bahwa AR tidak hanya meningkatkan motivasi mahasiswa yang sudah termotivasi, tetapi juga membantu mengangkat motivasi mereka yang sebelumnya kurang antusias (Resnawati dkk., 2025).

Peningkatan motivasi ini dapat dijelaskan melalui model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) oleh Keller. Teknologi AR berhasil memenuhi aspek perhatian (attention) melalui tampilan interaktif dan relevansi (relevance) dengan mengaitkan materi pada konteks nyata (Einsthendi dkk., 2024). Selain itu, teknologi ini juga mendukung aspek kepercayaan diri dan kepuasan (confidence dan satisfaction) melalui pengalaman belajar yang menyenangkan. Meski demikian, skor relatif lebih rendah pada indikator “Dorongan untuk mengerjakan tugas” menunjukkan perlunya strategi lanjutan untuk mendukung manajemen waktu dan konsistensi belajar mahasiswa.

Pengaruh E-Modul terhadap Partisipasi Belajar Mahasiswa

Partisipasi diukur melalui observasi dan angket 10 butir pernyataan tentang keaktifan bertanya, menjawab, berdiskusi, mencoba fitur AR, dan keterlibatan kolaboratif. Skor rata-rata pretest sebesar 3,72 meningkat menjadi 4,33 pada posttest. Rincian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6
Statistik Partisipasi Mahasiswa

Indikator	Pretest	Posttest
Keaktifan bertanya	3,65	4,29
Keaktifan menjawab	3,72	4,32
Kontribusi dalam diskusi kelompok	3,75	4,35
Inisiatif mencoba fitur AR	3,80	4,41
Keterlibatan dalam tugas kolaboratif	3,68	4,27

Tabel 7
Distribusi Kategori Partisipasi Mahasiswa (Pretest dan Posttest)

Kategori	Pretest		Posttest	
	Jumlah Mahasiswa	Persentase	Jumlah Mahasiswa	Persentase
Sangat Tinggi	10	17,2%	29	50,0%
Tinggi	48	65,5%	29	50,0%
Rendah/Sangat Rendah	0	17,2%	0	0%

Tabel 8
Hasil Uji Paired Sample t-test Partisipasi Belajar

Statistik	Pretest (Mean ± SD)	Posttest (Mean ± SD)	t-hitung	Sig. (2-tailed)
Partisipasi Belajar	3,72 ± 0,06	4,33 ± 0,05	12,45	0,000

Seluruh indikator mengalami kenaikan, dengan peningkatan tertinggi pada inisiatif mencoba fitur AR (4,41). Nilai $p = 0,000$ menunjukkan perbedaan signifikan. Proporsi kategori “Sangat Tinggi” meningkat dari 17,2% menjadi 50%, tanpa ada mahasiswa di kategori rendah. Hal ini menegaskan bahwa e-modul berbasis AR mendorong keterlibatan aktif dan membentuk lingkungan belajar kolaboratif yang mendukung pembelajaran berbasis pengalaman.

Rata-rata partisipasi mahasiswa meningkat dari 3,72 pada pretest menjadi 4,33 pada posttest, dengan kenaikan signifikan di semua indikator. Peningkatan terbesar terjadi pada indikator “Inisiatif mencoba fitur AR”, yang menunjukkan bahwa kehadiran teknologi baru mendorong mahasiswa untuk lebih aktif mengeksplorasi pembelajaran. Selain itu, proporsi mahasiswa dengan kategori “Sangat Tinggi” naik dari 17,2% menjadi 50%, dan tidak ada yang berada di kategori rendah pada posttest. Hal ini mengindikasikan bahwa e-modul AR berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi keterlibatan aktif.

Hasil ini sejalan dengan teori Constructivist Learning, yang menekankan bahwa pembelajaran efektif terjadi ketika mahasiswa secara aktif terlibat dalam proses belajar (Dharma, 2024). AR dalam e-modul memfasilitasi interaksi, kolaborasi, dan eksplorasi, sehingga mendorong keaktifan bertanya, menjawab, berdiskusi, dan berpartisipasi dalam tugas kelompok. Dengan demikian, e-modul berbasis AR tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga membentuk sikap proaktif dalam belajar.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan e-modul interaktif berbasis Augmented Reality (AR) memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pembelajaran mahasiswa. Pada variabel persepsi, rata-rata skor mencapai 4,15 (skala 1–5), dengan 44,8% mahasiswa berada pada kategori sangat positif dan 55,2% pada kategori positif, tanpa respon negatif. Variabel motivasi meningkat dari 3,50 pada pretest menjadi 4,36 pada posttest, dengan 51,7% mahasiswa berada pada kategori sangat tinggi dan 48,3% pada kategori tinggi. Sementara itu, variabel partisipasi naik dari 3,72 menjadi 4,33, dengan proporsi kategori sangat tinggi (50%) dan tinggi (50%). Secara keseluruhan, penggunaan e-modul interaktif berbasis AR terbukti memudahkan mahasiswa memahami materi, meningkatkan rasa ingin tahu, serta mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa AR efektif untuk meningkatkan minat belajar, motivasi, dan partisipasi, khususnya pada materi yang membutuhkan visualisasi dan interaktivitas tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adryansyah, M. R. H., Quiroz, P. A., Zuhdi, M. I., & Sutabri, T. (2023). Perancangan multimedia teknologi Virtual Reality dan Augmented Reality sebagai media pameran digital. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 14(3), 214-220.
- Apriliyanto, E. (2025). Revolusi Belajar Abad 21 Pengaruh Augmented Reality Terhadap Keterlibatan dan Pengalaman Siswa. *JTINFO: Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 229-234.
- Dharma, I. D. A. E. P. (2024). Flourishing Mahasiswa: Perspektif Teori Konstruktivisme Jean Peaget: Flourishing Students: A Perspective Of Jean Peaget's Theory Of Constructivism. *Santhet (Jurnal Sejarah Pendidikan dan Humaniora)*, 8(2), 1951-1961.
- Einsthendi, A. D., Rasyid, M. I. A., & Wicaksono, J. B. (2024). Augmented reality: Impact on student engagement and learning. *Hipkin Journal of Educational Research*, 1(2), 239-250.
- Hartati, Y. (2025). Penggunaan Teknologi Augmented Reality Dalam Pendidikan Agama Islam: Analisis Literatur Tentang Potensi Dan Tantangannya. *VARIABLE RESEARCH JOURNAL*, 2(01), 324-332.
- Irfandi, I., & Yuhelman, N. (2023). Analisis inovasi mahasiswa dalam pengembangan media pembelajaran kimia sederhana. *COMPETITIVE: Journal of Education*, 2(3), 148-155.
- Prabowo, E., & Wakhudin, W. (2024). Pengembangan media augmented reality (AR) untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPAS kelas 4 SD Negeri 3 Lingsari. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(2), 591-604.
- Purnamasari, A., & Hartono, W. J. (2023). Pentingnya penggunaan bahasa Indonesia di perguruan tinggi. *Jotika Journal in Education*, 2(2), 57-64.
- Qorimah, E. N., & Utama, S. (2022). Studi literatur: Media augmented reality (AR) terhadap hasil belajar kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055-2060.
- Rachim, M. R., Salim, A., & Qomario, Q. (2024). Pemanfaatan augmented reality sebagai media pembelajaran terhadap keaktifan belajar siswa dalam pendidikan modern. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 594-605.
- Resnawati, R., Mansur, H., Mastur, M., Maftuh, B., & Nurdin, E. S. (2025). Pemanfaatan Media Augmented Reality Guna Meningkatkan Motivasi Siswa. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(7), 7308-7312.
- Rosyta, F. D., & Aryani, Z. (2024). Model Pembelajaran Bahasa Indonesia yang Efektif pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Insan Cita Pendidikan*, 3(2), 1-12.
- Safari, A., & Riyanti, A. (2024). Analisis Technology Acceptance Model (TAM) Terhadap Minat Penggunaan Mobile Banking. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 8(1).
- Sriyanti, A., Wahyuni, S., Latuconsina, N. K., & Amin, R. (2022). Pengembangan E-Modul berbantuan software Sigil dengan pendekatan kontekstual pada materi program linear peserta didik kelas XI. *Jurnal Cendekia*, 6(1), 300-313.
- Sutama, I. W., Astuti, W., & Anisa, N. (2021). E-Modul Strategi Pembelajaran Anak Usia Dini Sebagai Sumber Belajar Digital. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(3), 449-456.
- Yusuf, M. (2024). Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Tafsir Al-Qur'an pada Lembaga Pendidikan Islam. *Academicus: Journal of Teaching and Learning*, 3(1), 1-7.