



Penggunaan *Augmented Reality* Berkarakteristik Gen Z dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Geografi

Nadia Nurliza Marzuki^{1*}, Armin Subhani¹, Susmala Dewi¹

¹ Progran Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Hamzanwadi, Lombok Timur, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.3016>

Article Info:

Received : 30 Juli 2026
Revised : 07 Agustus 2026
Accepted : 17 Agustus 2026
Published : 22 Agustus 2026

Correspondence:

Nadia Nurliza Marzuki

Phone: +6283845703868

Abstract: Students' learning motivation is an important factor influencing the effectiveness of geography learning. The availability and quality of learning media play a significant role in supporting this process. Therefore, the integration of technology-based learning media, particularly *Augmented Reality* (AR) designed according to Generation Z characteristics, is expected to enhance students' motivation by presenting learning materials in an interactive and engaging manner. This study aimed to analyze the effectiveness of Gen Z oriented *Augmented Reality* (AR) learning media in enhancing students' motivation to learn Geography. This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a *pretest-posttest* control group design. The participants consisted of 50 students, with 20 assigned to the experimental group and 30 to the control group, selected through purposive sampling. Data were collected using a learning motivation questionnaire and a student response questionnaire regarding the use of AR media. Data analysis included validity, reliability, normality, and homogeneity tests, followed by paired-sample and independent-sample t-tests using IBM SPSS Statistics Version 25. The results showed that the instrument was valid with 19 valid items and highly reliable, with a Cronbach's Alpha coefficient of 0.884. The paired-sample t-test showed no significant difference between the pretest and posttest scores in the control group ($p = 0.419 > 0.05$), while the experimental group showed a significant improvement ($p = 0.000 < 0.05$). Furthermore, the independent-sample t-test revealed a significant difference in learning motivation between the experimental and control groups ($p = 0.000 < 0.05$), indicating the effectiveness of Gen Z-oriented AR media in enhancing students' learning motivation. Furthermore, student responses reached 84.93%, categorized as very positive. These findings demonstrate that Gen Z-oriented AR learning media can effectively enhance students' motivation to learn Geography at MAN 1 East Lombok.

Keywords: Learning Motivation; *Augmented Reality*; Geography; Education; Gen Z

Citation: Marzuki, N. N., Subhani, A., & Dewi, S. (2026). Penggunaan *Augmented Reality* Berkarakteristik Gen Z dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Geografi. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 4980–4992. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.3016>

Pendahuluan

Eksistensi revolusi teknologi digital terbukti membawa dominan perubahan revolusioner dalam banyak lini kehidupan manusia, termasuk di dalamnya lanskap dunia pendidikan. (Ramadhan et al., 2023). Penerapan era teknologi dominan suatu proses pembelajaran bukan hanya sekadar berfungsi dalam media pendukung, tetapi telah menjadi bagian krusial

dalam diciptakan pengalaman intervensi belajar yang harus tepat, interaktif, dan terpusat pada murid (Romadhon et al., 2025). Nisa dan nafliia (2025) mengemukakan Hal ini benar-benar dirasakan terutama pasca pandemi *Covid-19* yang mendorong perubahan metode pembelajaran konvensional menjadi ekosistem belajar digital yang fleksibel seperti pengadopsian *Learning Type Management Dominant System* (LMS),

platform belajar daring, dan media interaktif sebagai instrumen utama dalam proses belajar-mengajar. Transformasi ini membuat integrasi media daring bukan untuk jadi pelengkap, melainkan faktor strategis untuk mewujudkan suatu sistem pendidikan yang inklusif dan adaptasi terhadap tuntutan di abad ke-21.

Pemanfaatan teknologi memungkinkan guru menyiapkan materi pembelajaran secara lebih baik tahap berbagai media digital, langkah ini diindikasikan mampu mengoptimalkan keterlibatan aktif peserta didik sepanjang berlangsungnya kegiatan transfer pengetahuan di kelas. Transformasi pendidikan di era digital menuntut pendidik untuk mampu mengoptimalkan pemanfaatan teknologi sebagai bagian dari inovasi belajar yang relevan dengan perkembangan zaman. Menurut Nurfitriana dan Melany (2024) Penerapan teknologi inovatif terbukti dalam rangka akselerasi daya nalar kritis serta menumbuhkembangkan dorongan belajar peserta didik, dan pemahaman terhadap konsep-konsep abstrak. Melalui pendekatan berbasis teknologi digital, pendidik dapat merespons gaya belajar peserta didik yang heterogen secara lebih responsif dan efektif.

Mahrunnisa (2023) menyatakan bahwa sejalan dengan perkembangan tersebut, tuntutan pendidikan pada abad ke-21 mengisyaratkan agar para pembelajar tidak sekadar menguasai materi teoretis, melainkan turut menginternalisasi empat kompetensi utama yang aspek ini mencakup penguasaan keterampilan abad ke-21 yang meliputi kapasitas penalaran kritis, daya cipta, kecakapan berinteraksi, serta sinergi kelompok (kerangka 4C). Di samping itu, penguasaan literasi digital menjelma menjadi prasyarat esensial guna memastikan siswa sanggup mengoperasikan teknologi secara optimal. secara bijaksana dalam memperoleh, mengolah, dan menghasilkan informasi. Kondisi tersebut mendorong terjadinya Pergeseran orientasi edukasi dari model yang dominan pada pengajar (teacher-type centered) menuju Paradigma pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (student-centered learning) memposisikan subjek didik sebagai agen sentral yang secara mandiri membangun pengetahuan melalui partisipasi aktif dalam pengalaman belajar yang berbasis konteks nyata, kolaboratif, dan berbasis teknologi (Manurung & Khairiah, 2026).

Pemanfaatan pada media dominan pembelajaran berbasis web teknologi menjadi kesatuan rangkaian langkah taktis yang berfungsi akselerasi pencapaian orientasi pendidikan abad ke-21 (Nursaya'bani et al., 2025). Intensitas media digital tipe interaktif tidak hanya membantu memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak, terlebih lagi, pendekatan tersebut efektif dalam mendorong antusiasme akademik, partisipasi kolektif, sekaligus kualitas

perjumpaan kognitif peserta didik dengan materi. (Ali et al., 2025). Oleh sebab itu, inovasi pada media pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi perlu terus dipanjangkan agar mampu menjawab soal kebutuhan peserta didik pada era digital dengan meningkatkan kualitas proses pembelajaran di sekolah. Generasi Z atau yang dominan disebut lahir di tengah ekosistem informasi yang mengalami digitalisasi masif, kohort populasi yang dikategorikan sebagai Gen-Z (rentang kelahiran 1997–2012) memiliki profil psikososial serta perilaku yang distingtif akibat paparan teknologi sejak usia dini. sebagai *digital natives* yang membedakan mereka secara fundamental dari generasi sebelumnya.

Kehadiran teknologi sejak awal kehidupan membentuk pola pikir, gaya komunikasi, serta cara mereka menyerap informasi secara intuitif. Peserta didik dari generasi ini menunjukkan kecenderungan yang kuat terhadap penyajian informasi berbasis visual, responsif, dan dinamis (Laka et al., 2024). Karakteristik ini berdampak langsung pada harapan mereka terhadap lingkungan belajar, di mana ruang kelas tidak lagi cukup diisi dengan penyampaian materi secara pasif dan searah.

Akibat dari karakteristik tersebut, metode dalam praktik pengajaran konvensional yang menitikberatkan pada metode ekspositori (ceramah) serta pemanfaatan sarana literatur berbasis cetak, statis sering kali memicu kejenuhan serta penurunan motivasi belajar siswa Gen Z. Mereka membutuhkan pengalaman dalam belajar yang imersif, interaktif, dan partisipan, di mana mereka dapat tergabung aktif dalam suatu proses eksplorasi materi. Dalam penelitian ini, karakteristik Generasi Z tidak diposisikan sebagai karakteristik psikologis yang diukur secara terpisah, tetapi sebagai prinsip desain media pembelajaran. Media AR dirancang dengan mengintegrasikan unsur visual, interaktif, mobile, dan eksploratif yang memungkinkan peserta didik mengakses objek pembelajaran melalui perangkat smartphone, mengamati representasi tiga dimensi, serta mengeksplorasi objek secara aktif, dengan demikian istilah "berbasis karakteristik Generasi Z" merujuk pada kesesuaian fitur media dengan pola pengalaman belajar digital yang menjadi konteks peserta didik generasi z.

Mata pelajaran Geografi telah tetap diposisikan sebagai salah satu pilar bidang studi inti dalam kerangka Kurikulum Merdeka pada tingkat pendidikan menengah atas, guna membekali siswa dengan literasi spasial dan pemahaman kebencanaan. Meskipun posisinya krusial dan wajib dipelajari, Realitas empiris di lingkungan sekolah menunjukkan bahwa tingkat dorongan internal serta antusiasme siswa SMA dalam mengikuti materi Geografi masih memerlukan pengoptimalan, masih berada pada kategori kecil (Sulastini et al., 2024). Geografi sering nya dianggap

sebagai dominan pelajaran yang membosankan dan didominasi pada hafalan teks, apalagi ketika Topik pembelajaran yang menuntut tingkat abstraksi kognitif yang tinggi, contohnya aspek-aspek dalam sistem geosfer serta representasi spasial berupa peta hanya disampaikan melalui metode konvensional berbasis buku teks 2 dimensi (Eraku et al., 2025).

Rendahnya motivasi tersebut semakin kompleks ketika dibandingkan dengan karakteristik siswa SMA saat ini yang merupakan Generasi Z. Sebagai *digital natives*, siswa Gen Z memiliki ekspektasi belajar yang tinggi terhadap penggunaan teknologi, visualisasi dinamis, serta interaktivitas (Wirautami et al., 2025). Pembelajaran Geografi yang statis dan monoton sangat bertolak belakang dengan gaya belajar mereka yang cepat bosan terhadap pemaparan searah. Kesenjangan antara status Geografi sebagai pelajaran wajib dan metode penyampaian yang belum merespons karakteristik Gen Z menjadi penyebab utama menurunnya antusiasme serta keterlibatan aktif siswa di kelas (Nasrul et al., 2025).

Berdasarkan hasil yang ditemukan di tempat penelitian yaitu di MAN 1 Lombok Timur, melalui wawancara, observasi, dan penyebaran angket awal, ditemukan adanya indikasi permasalahan krusial terkait motivasi belajar Geografi siswa. Analisis wawancara dengan bagian guru Geografi menunjukkan berbagai usaha yang coba dibuat dan diterapkan mengantisipasi kejenuhan kognitif sekaligus memelihara intensitas motivasi internal peserta didik pada level yang optimal. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan masih terdapat beberapa kelas yang tingkat motivasi belajarnya berada di bawah standar yang diharapkan.

Kondisi tersebut dominan oleh hasil statistik dan analisis angket awal yang mengidentifikasi adanya dua kelas dengan tingkat motivasi belajar tergolong rendah dibandingkan kelas lainnya. Hasil observasi dan analisis angket awal inilah dijadikan patokan untuk menentukan sampel riset, Alur riset ini mengaplikasikan dua kategori kelas secara paralel: satu kelompok difungsikan untuk menerapkan intervensi variabel, dan kelompok sisanya berjalan secara reguler sebagai tolak ukur kontrol. Pemilihan siswa pada kelas XI sebagai subjek penelitian dinilai sangat relevan karena berada pada rentang usia 16 hingga 17 tahun, di mana rentang usia ini merupakan kelompok usia remaja yang secara teoritis dan sosiologis tergolong dalam Generasi Z atau *digital natives*. Karakteristik kelompok usia ini yang membutuhkan stimulasi visual dan interaktivitas tinggi menjadi alasan utama pentingnya penerapan intervensi media pembelajaran yang inovatif di kedua kelas sampel tersebut.

Permasalahan ini penting untuk diteliti guna mengetahui pengaruh penggunaan AR dalam meningkatkan motivasi belajar. Dan

bagaimana pandangan atau persepsi siswa mengenai penerapan AR dalam meningkatkan status motivasi belajar. Untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan di lokasi penelitian, diperlukan inovasi media pembelajaran Geografi yang adaptif dan mampu mengakomodasi kebutuhan visual Gen Z. Pengintegrasian media berbasis teknologi digital salah satunya seperti *Augmented Reality* (AR) menjadi solusi untuk mengubah materi Geografi yang terkesan rumit menjadi pengalaman belajar 3D yang imersif dan menyenangkan. Melalui media ajar interaktif yang sesuai dengan preferensi Gen Z, status Geografi sebagai pelajaran wajib tidak lagi dirasakan sebagai beban hafalan, melainkan sebagai proses eksplorasi interaktif yang berhasil mengoptimalkan partisipasi aktif serta pencapaian akademik peserta didik melalui penyesuaian metode yang selaras dengan karakter khas Generasi Z (Muti et al., 2024).

Augmented Type Reality (AR) adalah teknologi yang menerapkan elemen digital seperti objek type tiga dimensi (3D), teks, audio, maupun animasi ke dominan lingkungan dunia nyata secara langsung/*real-time*. Dalam dunia pendidikan, teknologi type ini dimanfaatkan sebagai media ajar inovatif untuk memproyeksikan materi-materi kontekstual yang abstrak menjadi objek visual Wujudnya nyata secara fisik dan dirancang agar subjek dapat terlibat serta berinteraksi secara aktif di dalamnya. (salsabila et al., 2024). Menurut Muti et al. (2024) keunggulan utama pemanfaatan AR dalam proses pembelajaran terletak pada kemampuannya menghadirkan visualisasi 3D yang dinamis, manipulasi objek secara interaktif, serta peningkatan keterlibatan (*engagement*) kognitif maupun emosional siswa. Melalui AR, fenomena geografis yang kompleks seperti struktur lapisan bumi, dinamika atmosfer, letak indonesia berdasarkan letak geografis, geologis dan astronomis atau bentuk relief topografi dapat disimulasikan secara konkret dari berbagai sudut pandang. Interaktivitas ini menggeser posisi siswa dari sekadar pendengar pasif menjadi subjek yang terlibat aktif dalam mengolah materi, mengeksplorasi materi secara mandiri, sehingga terbukti mampu membangkitkan rasa ingin tahu, memperkuat retensi memori, serta mempermudah pemahaman konsep spasial (Ibáñez & Delgado-Kloos, 2018; Akçayır & Akçayır, 2017).

Karakteristik teknologi AR ini sangat selaras dengan cara belajar Generasi Z yang dikenal sebagai *digital natives*. Gen Z memiliki kecenderungan intuitif terhadap teknologi imersif, menyukai sajian informasi berbasis visual cepat, serta lebih terstimulasi melalui pengalaman belajar yang partisipatif daripada metode instruksional konvensional. Integrasi AR dengan karakteristik Gen Z dalam mata pelajaran geografi berhasil menjembatani kebutuhan gaya belajar Gen Z

yang dinamis dengan tuntutan pemahaman materi-materi geografi yang kompleks dan bersifat abstrak, sehingga menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, relevan, dan secara langsung berdampak positif pada peningkatan motivasi belajar siswa.

Urgensi penerapan AR dalam memecahkan permasalahan rendahnya motivasi belajar Geografi diperkuat oleh bukti-bukti ilmiah dari berbagai riset yang telah dilakukan sebelumnya. Diantaranya riset mengenai AR umumnya berfokus pada kemampuan spasial peta (Agryzkov et al., 2017), motivasi STEM secara umum (Ibáñez & Delgado-Akloos, 2018). Menurut Sirakaya dan Alsancak Sirakaya (2022), penggunaan *Augmented Reality* dalam pendidikan STEM mampu menciptakan Kehadiran simulasi dan representasi visual objek mampu menghadirkan suasana pembelajaran yang jauh lebih interaktif. Melalui media tersebut, pemahaman siswa terhadap materi-materi yang cenderung abstrak dapat dioptimalkan secara signifikan dalam proses kognitif mereka. Kemampuan *Augmented Reality* sebagai jawaban kreatif dan inovatif untuk memperbaiki mutu pendidikan yang mendukung teknologi didukung oleh hasil penelitian (Muti dkk., 2024). Penelitian mereka berfokus pada pemanfaatan AR sebagai type media pembelajaran dominan interaktif pada era *metaverse*. Hasil riset terlihat bahwa penggunaan AR mampu menghadirkan pengalaman dalam belajar yang imersif dan visual, yang secara signifikan dapat ditingkatkan ketertarikan student serta mempermudah pemahaman konsep-konsep abstrak.

Meskipun beberapa riset terdahulu telah membuktikan efektivitas *Augmented Reality* (AR) dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar melalui visualisasi dan interaktivitas. Namun masih ada celah kajian atau *research gap* yaitu sebagian penelitian masih menempatkan AR sebagai teknologi pembelajaran secara umum dan belum secara eksplisit mengaitkan fitur media dengan karakteristik pengalaman belajar peserta didik Generasi Z dalam pembelajaran Geografi tingkat SMA. Selain itu, bukti empiris mengenai efektivitas AR dirancang dengan pendekatan visual, interaktif, mobile, dan eksploratif pada pembelajaran Geografi SMA di konteks lokal Indonesia masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menguji efektivitas media *Augmented Reality* karakteristik Generasi Z terhadap motivasi belajar Geografi. Oleh sebab itu, kebaruan (*novelty*) dari riset ini terletak pada implementasi antara karakteristik unik Generasi Z yang membutuhkan pembelajaran visual, imersif, dan partisipatif dengan pengembangan media AR interaktif pada mata pelajaran Geografi SMA. Novelty ini terletak pada pengujian media *Augmented Reality* yang dirancang berdasarkan karakteristik pengalaman belajar Generasi Z dalam

konteks pembelajaran Geografi SMA, khususnya melalui integrasi visualisasi 3D, interaktivitas, akses mobile, dan eksplorasi mandiri.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan motivasi belajar sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelompok eksperimen serta membandingkan perubahan motivasi belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen (eksperimen semu) berupa pretest-posttest *control group design*. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mendapat berkas data yang bersifat objektual dan dapat dianalisis secara statistika (Syahrizal & Jailani, 2023). Metode tipe deskriptif tujuannya untuk mevisualisasi kondisi atau peristiwa yang pasti terjadi selama proses riset, sedangkan desain quasi eksperimen diperuntukkan menguji pengaruh bentuk perlakuan (treatment) terhadap dominan variabel yang dianalisis tanpa diadakan pengacakan subjek secara penuh. Melalui desain ini, peneliti membandingkan kondisi sebelum dan sesudah pemberian attitude, atau antara kelompok dominan eksperimen dan kelompok pembanding, untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan (Rangkuti, 2016). Riset dilakukan di MAN 1 Lombok Timur, pada dekade ganjil tahun ajaran 2026/2027. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 2 minggu pada bulan Juli.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Google Maps (2026)

Populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa kelas XI IPS MAN 1 Lombok Timur. Sampel terdiri atas dua kelas, yaitu kelas XI IPS 5 sebagai kelompok eksperimen sebanyak 20 siswa dan kelas XI IPS 4 sebagai kelompok kontrol sebanyak 30 siswa. Pemilihan kelas dilakukan secara purposive berdasarkan hasil observasi awal dan pengukuran motivasi belajar.

Perbedaan jumlah anggota kelompok disebabkan oleh komposisi siswa pada kelas berbeda-beda dan telah ditetapkan sebelum penelitian. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality*, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran dengan metode pembelajaran yang digunakan sekolah tanpa media AR.

Prosedur perolehan data dalam investigasi ini memadukan empat instrumen utama: observasi, angket, wawancara, dan arsip dokumentasi. Situasi fundamental kelas beserta partisipasi kognitif peserta didik dipantau melalui teknik observasi. Untuk mengevaluasi dinamika motivasi belajar siswa, peneliti memanfaatkan kuesioner berskala Likert yang disebarakan dalam format *pretest* dan *posttest*. Guna melengkapi perspektif terkait pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran, wawancara mendalam dilakukan kepada guru pengampu. Seluruh rangkaian proses tersebut disempurnakan melalui metode dokumentasi untuk menghimpun rekapitulasi nilai, rekaman visual aktivitas, serta catatan penting dari pelaksanaan penelitian.

Data yang dikumpulkan untuk penelitian ini diolah dan dianalisis kerangka kerja riset ini bertumpu pada metode deskriptif kuantitatif. Pada fase awal analisis, serangkaian uji kualitas instrumen tipe yakni validitas dan reliabilitas dominan dijalankan terlebih dahulu. Langkah tersebut ditempuh guna mengonfirmasi kelayakan alat ukur agar sanggup menangkap fenomena variabel penelitian secara sah dan dapat diandalkan. Selanjutnya, dilakukan analisis statistik deskriptif terhadap data *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui gambaran motivasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Tahap selanjutnya yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat analisis statistik parametrik, sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Dan uji hipotesis dilakukan menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok eksperimen. Selain itu, dilakukan analisis deskriptif terhadap persepsi siswa untuk mengetahui tanggapan dan penerimaan siswa terhadap penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam proses pembelajaran.

Hasil dan Diskusi

Riset ini dilakukan pada dua kelas sebagai sampel, di mana masing-masing diberi peran berbeda; satu kelas menjalani proses perlakuan eksperimental, sementara kelas satunya lagi dijadikan basis kelompok kontrol tanpa intervensi. Tahapan riset meliputi pengisian angket *pre-test* motivasi belajar, pelaksanaan pembelajaran sesuai perlakuan pada masing-masing kelas, pengisian angket *post-test*, dan analisis hasil menggunakan uji statistik. Dokumentasi kegiatan

penelitian disajikan pada Gambar 2 sampai seterusnya, sedangkan hasil analisis data disajikan pada tabel-tabel dibawah.



Gambar 2. Siswa Kelas Kontrol Mengisi Angket *Pre-test* Motivasi Belajar

Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026

Gambar 2 menunjukkan kegiatan siswa kelas kontrol saat mengisi angket *pre-test* motivasi belajar Geografi sebelum pelaksanaan pembelajaran. Pengisian angket dilakukan secara individual untuk mengukur motivasi belajar awal siswa sebelum diterapkan proses belajar mengajar menggunakan metode yang digunakan yaitu diskusi dan metode ceramah, tanpa menggunakan media *Augmented Reality* (AR). Setiap siswa mengikuti arahan peneliti untuk mengisi angket. Hasil *pre-test* pada kelas kontrol digunakan untuk intervensi berkas awal yang kemudian evaluasi berbasis pascates (*post-test*) dimanfaatkan sebagai instrumen utama untuk mengukur sejauh mana variasi atau peningkatan pada aspek motivasi belajar peserta didik setelah intervensi diberikan setelah proses pembelajaran berlangsung.

Gambar 3 menunjukkan selama berlangsungnya kegiatan instruksional Geografi, kelas kontrol dibelajarkan melalui skema pembelajaran konvensional yang didominasi oleh teknik ekspositori seperti ceramah dan diskusi interaktif. Kegiatan tersebut lazimnya dibuka dengan penyampaian materi pokok oleh guru di awal sesi. secara lisan melalui metode ceramah untuk memberikan pemahaman mengenai pokok bahasan yang dipelajari. Selanjutnya, siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi mengenai materi yang telah disampaikan, baik dengan teman sekelompok maupun melalui tanya jawab bersama guru. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti berperan sebagai penyampai materi dan fasilitator dominan diskusi, sedangkan siswa berpartisipasi dengan

mendengarkan penjelasan, mencatat materi, serta menyampaikan pendapat atau menjawab pertanyaan. Berbeda dengan kelas eksperimen, proses instruksional di dalam ruang kelas kontrol sama sekali tidak mengintegrasikan teknologi *Augmented Reality* (AR), sehingga proses belajar berlangsung sesuai dengan metode yang biasa diterapkan di sekolah.



Gambar 3. Pelaksanaan Pembelajaran Geografi di kelas Kontrol

Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026



Gambar 4. Siswa Kelas Kontrol Mengisi Angket *post-test* Motivasi Belajar

Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026

Gambar 4 menunjukkan kegiatan siswa kelas kontrol saat mengisi angket *post-test* motivasi belajar Geografi setelah mengikuti aktivitas transfer pengetahuan dalam kegiatan belajar ini bertumpu pada

penerapan teknik ceramah serta diskusi.. Pengisian angket dilakukan secara individual evaluasi skala motivasi belajar siswa dijalankan untuk mengetahui sejauh mana pergeseran psikologis yang terjadi sesuai perlakuan diberikan pembelajaran selesai dilaksanakan. Seluruh sesi pengisian kuesioner diselesaikan oleh peserta didik berbekal panduan teknis yang dipaparkan peneliti. Langkah berikutnya melibatkan komparasi skor *post-test* dan *pre-test* pada kelas kontrol, dengan tujuan memetakan fluktuasi motivasi belajar pasca pelaksanaan metode konvensional. Di samping itu, luaran dari kelas pembandingan ini turut difungsikan sebagai titik kontras guna mengevaluasi efektivitas kelas eksperimen yang bersandar pada teknologi *Augmented Reality* (AR).

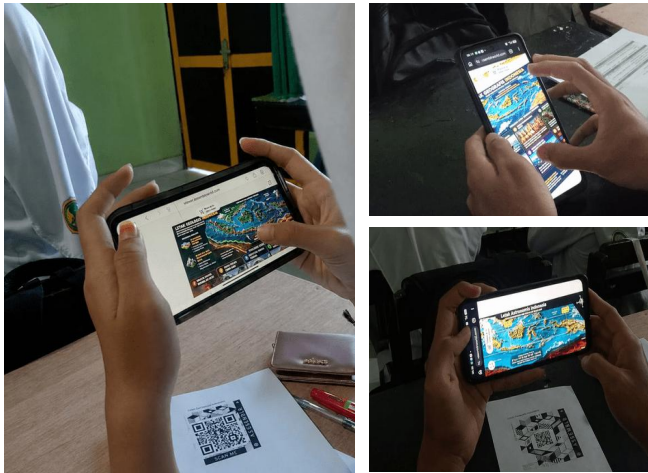


Gambar 5. Siswa Kelas Eksperimen Mengisi Angket *Pre-test* Motivasi Belajar

Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026

Gambar 5 menunjukkan kegiatan Rangkaian pengisian instrumen angket prates dikerjakan terlebih dahulu oleh siswa dari kelas eksperimental. motivasi belajar Geografi sebelum dilaksanakan pembelajaran menggunakan media *Augmented Reality* (AR) berkarakteristik Generasi Z. Pengisian angket dilakukan secara individual sebagai Prosedur awal tersebut difungsikan guna memetakan profil motivasi belajar siswa menjelang pelaksanaan perlakuan. Sebelum instrumen dibagikan ke tangan responden, peneliti menyampaikan sosialisasi terkait urgensi dan tata cara pengisian agar data yang terkumpul benar-benar valid dan sesuai dengan realitas di lapangan. Seluruh siswa mengikuti kegiatan dengan tertib dan mengisi setiap

butir pernyataan secara mandiri. Data hasil *pre-test* ini Informasi ini diposisikan sebagai landasan tolak ukur (baseline), yang nantinya dikontraskan dengan capaian pascates (*post-test*) demi memetakan dinamika motivasi belajar pascalangkah implementasi media pembelajaran. *Augmented Reality* (AR).



Gambar 6. Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Media AR di Kelas Eksperimen
Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026

Gambar 6 menunjukkan rangkaian kegiatan instruksional mata pelajaran Geografi pada kelompok perlakuan dijalankan dengan mengintegrasikan teknologi pemanfaatan media *Augmented Reality* (AR). berkarakteristik Generasi Z. Pada kegiatan ini, siswa menggunakan perangkat telepon pintar untuk memindai marker AR sehingga objek tiga dimensi dan informasi mengenai materi pembelajaran dapat ditampilkan secara interaktif. Peneliti berperan sebagai fasilitator dengan memberikan arahan terkait penggunaan media AR serta membimbing siswa dalam mengamati, mengeksplorasi, dan mendiskusikan materi dominan yang dipelajari. Optimalisasi media *Augmented Reality* berhasil merangsang keikutsertaan siswa secara lebih optimal di sepanjang kegiatan belajar. Langkah ini di proyeksikan untuk memperkuat dorongan psikologis, antusiasme, serta keterlibatan aktif mereka dalam memahami bidang ilmu geografi.

Gambar 7 menunjukkan kegiatan siswa kelas eksperimen saat mengisi angket *post-test* Derajat dorongan belajar subjek didik terhadap mata pelajaran Geografi sesuai mengikuti rangkaian sesi instruksional berbasis media *Augmented Reality* (AR). berkarakteristik Generasi Z. Pengisian angket dilakukan secara individual untuk mengukur tipe tingkat motivasi belajar pada kondisi peserta didik pasca terimalah intervensi pembelajaran yang mengoptimalkan pemanfaatan teknologi AR. Pengamat terlebih dahulu memaparkan petunjuk teknis pengisian kuesioner sebelum lembar

instrumen tersebut diedarkan, dengan tujuan agar seluruh responden mampu menyajikan jawaban secara tepat. sesuai dengan pengalaman belajar yang telah mereka peroleh. Seluruh siswa mengisi angket dengan tertib dan mandiri. Setelah data terkumpul semua tahap Informasi yang terkumpul lantas direduksi dan diuji secara statistik untuk membedah deviasi antara skor awal dan akhir, guna melihat sejauh mana perbaikan motivasi belajar subjek akibat integrasi media *Augmented Reality* (AR). Lebih lanjut, pengujian pengaruh pemanfaatan media ini ditempuh dengan cara menyejajarkan nilai pascates dari kelas perlakuan terhadap capaian kelas pembandingan.



Gambar 7. Siswa Kelas Eksperimen Mengisi Angket *Post-test* Motivasi Belajar
Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2026

Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen

Tabel 1. Hasil uji validitas instrumen

No	Butir	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	P1	0,524	0,361	Valid
2	P2	0,637	0,361	Valid
3	P3	0,386	0,361	Valid
4	P4	0,594	0,361	Valid
5	P5	0,588	0,361	Valid
6	P6	0,583	0,361	Valid
7	P7	0,635	0,361	Valid
8	P8	0,602	0,361	Valid
9	P9	0,662	0,361	Valid
10	P10	0,541	0,361	Valid
11	P11	0,690	0,361	Valid

12	P12	0,760	0,361	Valid
13	P13	0,495	0,361	Valid
14	P14	0,326	0,361	Tidak Valid
15	P15	0,294	0,361	Tidak Valid
16	P16	0,629	0,361	Valid
17	P17	0,463	0,361	Valid
18	P18	0,448	0,361	Valid
19	P19	0,486	0,361	Valid
20	P20	0,589	0,361	Valid
21	P21	0,423	0,361	Valid

Sumber: Data primer diolah menggunakan IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026

Ujian kevalidan instrumen yang mengaplikasikan koefisien korelasi tipe Pearson Product-Moment pada 30 responden dominan uji coba (Tabel 1) menetapkan nilai kritis hitung r -tabel analisis 0,361 dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Berdasarkan paparan data tersebut, teridentifikasi sebanyak 19 butir pernyataan dari 21 item yang diuji memiliki koefisien r -hitung lebih besar daripada r -tabel, yang berarti instrumen tersebut sah secara statistik. Di sisi lain, dua item spesifik (P14 dan P15) dinyatakan gugur atau tidak valid akibat perolehan nilai r -hitung yang lebih kecil dari ambang batas. Secara

Tabel 3. Hasil Statistik Deskriptif Motivasi Belajar

			Group Statistics		
	Kelas Penelitian	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest Motivasi	Kontrol	30	83,97	9,557	1,745
	Eksperimen	20	82,45	9,687	2,166
Posttest Motivasi	Kontrol	30	82,90	10,623	1,940
	Eksperimen	20	92,50	4,431	991

Sumber: Data primer diolah menggunakan IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026

Berdasarkan hasil statistik deskriptif pada Tabel 3, diketahui bahwa pada saat *pretest*, kelas kontrol yang berjumlah 30 peserta didik hasil *pretest* memperoleh nilai rata-rata (mean) motivasi belajar sebesar 83,97 dengan standar deviasi 9,557. Sementara itu, kelas eksperimen yang berjumlah 20 peserta didik memperoleh nilai rata-rata sebesar 82,45 dengan standar deviasi 9,687. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata motivasi belajar awal pada kedua kelas relatif tidak berbeda jauh sebelum diberikan perlakuan. Setelah proses pembelajaran (*posttest*), nilai rata-rata motivasi belajar pada kelas kontrol menjadi 82,90 dengan standar

keseluruhan, instrumen Produk yang dirancang tersebut telah dinyatakan memenuhi kriteria validitas serta kepatutan untuk diaplikasikan dalam pengumpulan data variabel motivasi belajar geografi.

Tabel 2. Hasil uji reliabilitas instrument

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,884	19

Sumber: Data primer diolah menggunakan IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen menggunakan metode Cronbach's Alpha terhadap 19 butir pernyataan yang telah dinyatakan valid, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,884 sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2. Nilai tersebut lebih besar dari 0,70 sehingga instrumen penelitian dinyatakan reliabel. Dengan demikian, angket motivasi belajar geografi memiliki tingkat konsistensi yang baik dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Hasil uji statistik deskriptif

deviasi 10,623. Adapun kelas eksperimen mengalami peningkatan nilai rata-rata menjadi 92,50 dengan standar deviasi 4,431.

Hasil ini menunjukkan bahwa motivasi belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol setelah penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality*. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik, dilakukan uji prasyarat analisis dan uji hipotesis.

Hasil Uji Normalitas

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Variabel	Kelompok Penelitian	Statistik Shapiro-Wilk	df	Sig.	Kesimpulan
Pretest Motivasi	Kontrol	0,940	30	0,092	Normal
	Eksperimen	0,964	20	0,631	Normal
Posttest Motivasi	Kontrol	0,931	30	0,052	Normal
	Eksperimen	0,973	20	0,817	Normal

Sumber: Data primer diolah menggunakan IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk pada Tabel 4, diketahui bahwa nilai signifikansi (Sig.) *pretest* motivasi belajar kelas kontrol sebesar 0,092 dan kelas eksperimen sebesar 0,631. Sementara itu, nilai signifikansi *posttest* motivasi belajar kelas kontrol sebesar 0,052 dan kelas eksperimen sebesar 0,817. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* motivasi belajar pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal. Dengan demikian, data telah memenuhi salah satu syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik, yaitu uji homogenitas, *paired sample t-test*, dan *independent sample t-test*.

Hasil Uji Homogenitas Levene

Evaluasi kesamaan varians melalui *Levene's Test* pada Tabel 5 menunjukkan bahwa taraf signifikansi (Sig.) untuk *pretest* motivasi belajar berada di angka 0,798. Mengingat angka tersebut melampaui ambang batas 0,05 (Sig. > 0,05), sebaran data awal antara kelompok kontrol dan eksperimen dipastikan homogen. Sebaliknya, perolehan signifikansi untuk *posttest* tercatat sebesar 0,020 atau lebih kecil daripada 0,05 (Sig. < 0,05),

yang mengindikasikan bahwa variasi data akhir kedua kelompok tersebut tidak homogen. Akibatnya, asumsi homogenitas hanya terpenuhi pada tahap *pretest*, sementara tahap *posttest* tidak memenuhinya.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas *Levene*

Variabel Pengukuran	Nilai F <i>Levene</i>	Sig. <i>Levene</i>	Kesimpulan varians
<i>Pretest</i> Motivasi	0,062	0,798	Homogen
<i>Posttest</i> Motivasi	5,834	0,020	Tidak Homogen

Sumber: Data primer diolah menggunakan IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026

Kondisi ini mewajibkan pembacaan hasil *independent sample t-test* berpedoman pada baris *Equal variances not assumed*.

Hasil Uji Paired Samples T-Test Kelas Kontrol

Selanjutnya, merujuk pada temuan uji *Paired Samples T-Test* untuk kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 6

Tabel 6. Hasil uji *Paired sample t-test* kelas kontrol

Paired Differences	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
P Pretest - Posttest	1,067	7,129	1,302	-1,595	3,729	0,820	29	0,419

Sumber: Data primer diolah menggunakan IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026

(diolah via IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026), tercatat nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,419. Karena besaran tersebut berada di atas taraf signifikansi 0,05 (0,419 > 0,05), maka hipotesis nihil (H_0) diterima sementara hipotesis alternatif (H_1) ditolak. Fakta ini menegaskan ketiadaan disparitas yang signifikan antara skor awal (*pretest*) dan skor akhir (*posttest*) motivasi

belajar pada kelompok kontrol. Dengan kata lain, proses instruksional yang berlangsung tanpa penerapan media *Augmented Reality* gagal memicu eskalasi motivasi belajar geografi secara berarti bagi para peserta didik di kelas tersebut.

Hasil Uji Paired Samples T-Test kelas Eksperimen

Tabel 7. Hasil uji *Paired sample t-test* kelas Eksperimen

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. Devia tion	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-10.050	7.156	1.600	-13.399	-6.701	-6.281	19	.000

Sumber: Data primer diolah menggunakan IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026

Berdasarkan Merujuk pada hasil uji *Paired Samples T-Test* yang terangkum dalam Tabel 7,

diketahui tingkat signifikansi dua sisi mencapai 0,000. Besaran nilai yang lebih kecil daripada 0,05 tersebut

berimplikasi pada penolakan H_0 serta penerimaan H_1 . Situasi ini secara empiris menunjukkan adanya perbedaan yang mencolok antara kondisi awal dan akhir motivasi belajar siswa di kelas eksperimen. Oleh sebab itu, pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* sebagai sarana instruksional memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan motivasi belajar geografi siswa kelas tersebut eksperimen.

Mengingat perolehan angka Sig. melalui *Levene's Test* bernilai 0,020 atau lebih kecil daripada 0,05, varians data dipastikan tidak homogen, sehingga pembacaan analisis wajib merujuk pada baris Equal variances not assumed. Lebih lanjut, temuan uji Independent Samples

t-test pada Tabel 8 mengonfirmasi bahwa nilai signifikansi dua sisi (Sig. 2-tailed) menyentuh angka 0,000. Karena besaran tersebut berada di bawah taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Kondisi ini mencerminkan adanya disparitas yang mencolok antara tingkat motivasi belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pasca-intervensi. Dengan demikian, pengaplikasian media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan karakter Gen-Z terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penguatan motivasi belajar geografi siswa di MAN 1 Lombok Timur.

Tabel 8. Hasil Uji Independent Samples t-test

	<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	5.834	0.020	-3.816	48	0.000	-9.600	2.516	-14.658	-4.542
Equal variances not assumed	-	-	-4.408	41.768	0.000	-9.600	2.178	-13.996	-5.204

Sumber: Data primer diolah menggunakan IBM SPSS Statistics Ver. 25, 2026

Hasil penelitian ini sejalan dengan *Self-Determination Theory* yang dikemukakan oleh Deci dan Ryan. Teori ini menjelaskan bahwa motivasi belajar akan meningkat apabila kebutuhan psikologis peserta didik, yaitu autonomy, competence, dan relatedness, dapat terpenuhi (Priyoaji, 2024). Penggunaan media *Augmented Reality* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara lebih mandiri, memahami materi melalui visualisasi tiga dimensi yang interaktif, serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut mendorong meningkatnya motivasi belajar geografi. Hasil penelitian ini juga mendukung pendapat Sardiman yang menyatakan bahwa motivasi belajar merupakan daya penggerak dalam diri peserta didik yang menimbulkan semangat dan ketekunan dalam belajar (Suharni, 2021).

Penggunaan media *Augmented Reality* yang menarik dan interaktif mampu meningkatkan perhatian, minat, dan keaktifan peserta didik selama proses

pembelajaran sehingga motivasi belajar meningkat. Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Sirakaya dan Alsancak Sirakaya (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan *Augmented Reality* dapat meningkatkan motivasi belajar melalui pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, penelitian Ibáñez dan Delgado-Kloos (2018) menunjukkan bahwa AR mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, sedangkan penelitian Muti dkk. (2024) menegaskan bahwa AR merupakan media pembelajaran inovatif yang dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran. Keselarasan hasil penelitian tersebut memperkuat bahwa penggunaan media *Augmented Reality* berkarakteristik Gen-Z memberikan pengaruh positif terhadap motivasi belajar geografi peserta didik.

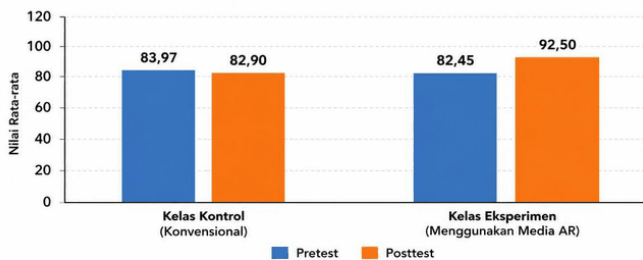
Respon Siswa Terhadap Penggunaan *Augmented Reality*

Tabel 9. Respon siswa terhadap Media AR

No	Nama	Skor
1	S1	58
2	S2	64
3	S3	63
4	S4	66

5	S5	68
6	S6	62
7	S7	71
8	S8	59
9	S9	67
10	S10	59
11	S11	59
12	S12	65
13	S13	63
14	S14	71
15	S15	61
16	S16	65
17	S17	67
18	S18	60
19	S19	63
20	S20	63

Sumber: Data primer diolah menggunakan Microsoft Excel, 2026



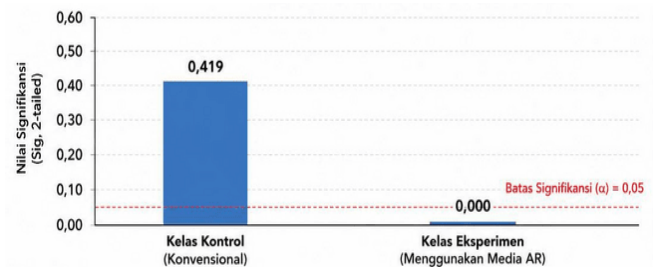
Gambar 8. Perbandingan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen

Sumber. Hasil pengolahan data SPSS versi 25

Berdasarkan diagram diatas diketahui bahwa rata-rata motivasi belajar peserta didik pada kelas kontrol sebelum pembelajaran (*pretest*) sebesar 83,97, sedangkan setelah pembelajaran (*posttest*) menjadi 82,90. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata motivasi belajar pada kelas kontrol mengalami sedikit penurunan dan tidak menunjukkan perubahan yang berarti setelah mengikuti pembelajaran menggunakan metode konvensional. Sementara itu, pada kelas eksperimen, rata-rata motivasi belajar sebelum pembelajaran (*pretest*) sebesar 82,45, kemudian meningkat menjadi 92,50 pada saat *posttest*. Peningkatan rata-rata tersebut artinya AR sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar geografi berdasarkan hasil data sebelum dan sesudah diterapkannya AR. Dengan demikian, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, yang mengindikasikan bahwa media AR memberikan hasil pembelajaran yang lebih baik dalam meningkatkan motivasi belajar geografi.

Merujuk pada tampilan diagram sebelumnya, hasil analisis statistik menggunakan *paired sample t-test* pada kelompok kontrol menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,419. Mengingat angka tersebut melampaui ambang batas signifikansi 0,05 ($0,419 > 0,05$),

dapat dipastikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran konvensional belum mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan motivasi belajar peserta didik.



Gambar 9. Perbandingan Nilai Signifikansi (PairedSamples t-test) Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Sumber. Hasil pengolahan data SPSS versi 25

Berbeda halnya dengan kelompok eksperimen yang mencatatkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Perolehan ini lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$), yang membuktikan adanya perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelompok tersebut. Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa integrasi media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) secara signifikan mendorong motivasi belajar geografi peserta didik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media AR memiliki tingkat efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

Keterbatasan Penelitian

Sejumlah batasan metodologis perlu dicermati dalam menginterpretasikan temuan riset ini, antara lain:

Cakupan penelitian hanya terbatas pada satu institusi pendidikan, yakni MAN 1 Lombok Timur, sehingga konklusi yang diperoleh ruang lingkup generalisasi dari penelitian ini masih terbatas, sehingga belum dapat diterapkan secara luas pada sekolah-sekolah alternatif dengan tingkat keragaman profil siswa yang bervariasi.

Keterlibatan subjek penelitian dibatasi pada dua sampel, yang melibatkan dua kelompok utama, yaitu satu kelompok yang diberikan intervensi (treatment) dan satu kelompok pembandingan, di mana karakteristik khas dari masing-masing kelas secara otomatis turut memproyeksikan pengaruh terhadap hasil temuan.

Fokus variabel terikat dalam studi ini eksklusif mengukur aspek motivasi belajar siswa saja, sehingga belum menyentuh dimensi lain seperti dampak penggunaan media *Augmented Reality* terhadap capaian prestasi akademik maupun kecakapan berpikir kritis peserta didik, kreativitas, maupun aspek afektif lainnya.

Pelaksanaan perlakuan dilakukan dalam waktu yang relatif singkat, sehingga peningkatan motivasi belajar yang diamati menggambarkan dampak jangka pendek dan belum menunjukkan keberlanjutan pengaruh media *Augmented Reality* dalam jangka panjang.

Media *Augmented Reality* yang digunakan hanya dikembangkan untuk materi Geografi tertentu, yaitu materi yang menjadi fokus penelitian, sehingga efektivitas media pada materi Geografi lainnya belum dapat diketahui.

Keberhasilan penggunaan media *Augmented Reality* dipengaruhi oleh ketersediaan perangkat dan kondisi teknis, seperti smartphone, kamera, spesifikasi perangkat, serta kestabilan aplikasi. Perbedaan kemampuan perangkat yang dimiliki siswa dapat memengaruhi kelancaran proses pembelajaran.

Pengukuran motivasi belajar menggunakan angket sehingga hasil penelitian bergantung pada kejujuran dan kesungguhan siswa dalam memberikan jawaban. Meskipun angket telah diuji validitas dan reliabilitasnya, Faktor bias atau subjektivitas dalam pengisian instrumen tetap menjadi aspek yang sulit dicegah sepenuhnya. Kendati demikian, kendala-kendala tersebut diproyeksikan dapat menjadi catatan penting bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian melalui jangkauan yang lebih komprehensif, melibatkan populasi sekolah dan sampel yang lebih masif, menerapkan durasi intervensi yang lebih lama, serta mengeksplorasi pengaruh media *Augmented Reality* terhadap variabel penunjang lainnya, meliputi hasil belajar, kapasitas berpikir kritis, maupun keterampilan esensial abad ke-21.

Kesimpulan

Hasil pengujian empiris mengindikasikan ketiadaan peningkatan motivasi dalam belajar yang

substansial pada kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran tanpa dukungan teknologi *Augmented Reality*, yang dibuktikan melalui Hasil analisis *paired sample t-test* pada kelompok pembandingan mencatatkan angka signifikansi 0,419 yang berada di atas taraf 0,05 ($> 0,05$). Sebaliknya, dinamika yang jauh berbeda teridentifikasi pada kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan media pembelajaran *Augmented Reality*, ditandai dengan lonjakan motivasi belajar secara signifikan melalui perolehan nilai signifikansi *paired sample t-test* sebesar 0,000 ($< 0,05$). Di samping aspek tersebut, evaluasi ini turut mengindikasikan tingkat akseptansi atau penerimaan peserta didik yang baik terhadap implementasi media *Augmented Reality*, mencapai skor persentase 84,93% atau berada pada kategori sangat positif, menegaskan bahwa media ini memiliki daya tarik tinggi, kemudahan operasional, serta kapabilitas dalam membangkitkan minat dan motivasi belajar geografi. Merujuk pada keseluruhan rangkaian temuan tersebut, disimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* yang disesuaikan dengan karakteristik Gen-Z terbukti berpengaruh secara konstruktif dan signifikan dalam menaikkan motivasi belajar geografi peserta didik di MAN 1 Lombok Timur.

Ucapan Terimakasih

Peneliti menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada berbagai pihak yang telah mendukung serta memfasilitasi jalannya penelitian ini dari awal hingga akhir. Ucapan terima kasih istimewa diberikan kepada dosen pembimbing atas kesediaan waktu, bimbingan, koreksi yang membangun, serta dorongan moral yang tiada henti selama proses penyusunan karya ilmiah ini. Segenap apresiasi juga dialamatkan kepada kepala MAN 1 Lombok Timur, jajaran pendidik, serta siswa-siswi kelas XI IPS 4 dan 5 atas partisipasi aktif dan kerja sama yang terjalin sepanjang pelaksanaan riset.

Referensi

- Agryzkov, T., Oliver, J. L., Tortosa, L., & Vicent, J. F. (2017). Analysis of the patrimonial conservation of a Quito suburb without altering its commercial structure by means of a centrality measure for urban networks. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 6(7), 215.
- Agustian, N., & Salsabila, U. H. (2021). Peran teknologi pendidikan dalam pembelajaran. *Jurnal Islam dan Utama*, 3(1), 123-133.
- Ali, A., Venica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Journal of Information System and Education Development*, 3(1), 1-6.
- Eraku, S. S., Baruadi, M. K., Nurfaika, S. S., Podu, R. P., Ariani, S. P., Samlia, W. O., ... & Apadjulu, S. (2025).

- PENGEMBANGAN MEDIA DAN TEKNOLOGI DIGITAL PEMBELAJARAN GEOGRAFI. Dunia Penerbitan buku.
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). *Augmented Reality for STEM learning: A systematic review*. Computers & Education, 123, 109-123.
- Laka, L., Darmansyah, R., Judijanto, L., Lase, J. F. E., Haluti, F., Kuswanti, F., & Kalip, K. (2024). Pendidikan karakter Gen Z di era digital. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Mahrunnisya, D. (2023). Keterampilan pembelajar di abad ke-21. JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia, 2(1), 101-109.
- Manurung, A. A., & Khairiah, S. (2026). Literatur review: Konsep student centered learning dalam desain pembelajaran PAI abad 21. Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 5(2), 137-146.
- Muti, I., Hasyim, D. M., Ummah, S. S., Anwar, S., & Hilman, C. (2024). Pemanfaatan teknologi pembelajaran berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran interaktif era metaverse. Innovative: Journal Of Social Science Research, 4(6), 5463-5474.
- Mutia, N., Sismia, T. N. Z., Ramadhani, K. R., & Suryapusita, A. (2025). Perbandingan Motivasi Belajar Siswa Melalui Metode Ceramah dan Digital. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 4(02).
- Nasrul, N., Rahim, S., Irayasa, K., Nugraha, R., Syarif, E., & Nyompa, S. (2025). Gaya Belajar VARK (Visual, Auditory, Reading/Writing, Kinesthetic): Strategi Diferensiasi Pembelajaran Geografi. CV Eureka Media Aksara.
- Nisa, K., & Navlia, R. (2025). EVALUASI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN DARING. Jurnal Psikososial dan Pendidikan, 1(3), 1769-1782.
- Nurfitri, N. A., & Melany, N. (2024). Menjembatani Masa Depan Pendidikan Indonesia: Memanfaatkan Teknologi Untuk Mengatasi Tantangan Lokal dan Global. Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan, 1(3), 120-127.
- Nursaya'bani, K. K., Falasifah, F., & Iskandar, S. (2025). Strategi pengembangan pembelajaran abad ke-21: Mengintegrasikan kreativitas, kolaborasi, dan teknologi. JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 8(1), 109-116.
- Priyoaji, K. S. (2024). Gifted Underachiver: Analisis Self-Determination Theory. Jurnal Ilmiah Edunomika, 8(1).
- Ramadhan, M. S. (2023). DAMPAK PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DIGITAL DI SEKTOR PENDIDIKAN Muhhamad Satria Ramadhan, Salsa Diah Apriliani, Nabilah Sahda Firjatullah, Rakha Yolanda Puji Pratama Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Abstrak Perkembangan teknologi digital. J. Compr. Sci, 2(6), 1772-1784.
- Rangkuti, A. N. (2016). Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, PTK, dan penelitian pengembangan.
- Romadhon, M. F., Pili, A., Daulay, I. M., Sihombing, T. A. G., Sihombing, A. L., & Hutabarat, R. T. (2025). Integrasi teknologi interaktif dalam pembelajaran Bahasa Indonesia. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.
- Salsabila, A., & Putra, A. K. (2024). Visualisasi Proses Vulkanisme melalui Media Pembelajaran Animasi berbasis *Augmented Reality* sebagai Media Digital Geografi. Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan, 7(2), 234-248.
- Sirakaya, M., & Alsancak Sirakaya, D. (2022). *Augmented Reality in STEM education: A systematic review*. Interactive Learning Environments, 30(8), 1556-1569.
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Suharni, S. (2021). Upaya guru dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. G-Couns: Jurnal Bimbingan Dan Konseling, 6(1), 172-184.
- Sulastini, R., Sudrajat, Y., Artadinan, D., & Adhiprasiano, H. (2024). Implementasi kurikulum merdeka pada mata pelajaran geografi (studi kasus di SMA Negeri 1 Panumbangan). Jurnal Wahana Pendidikan, 11(1), 35-44.
- Suriani, N., & Jailani, M. S. (2023). Konsep populasi dan sampling serta pemilihan partisipan ditinjau dari penelitian ilmiah pendidikan. IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam, 1(2), 24-36.
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-jenis penelitian dalam penelitian kuantitatif dan kualitatif. QOSIM: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora, 1(1), 13-23.
- Wirautami, N. L. P., Halim, A., Ramadhanti, D., Jemeeo, M. K., Asmara, A., & Hadiansyah, A. (2025). Paradigma Baru Pendidikan Gen Z di Indonesia: Dinamika, Tantangan dan Solusi. Star Digital Publishing.