

# The Effectiveness of Using Augmented Reality Prehistoric Human Material Based on Unity 3D on the Quality of Learning Outcomes of Students in the History Education Study Program University of Flores

Efektivitas Penggunaan Augmented Reality Materi Manusia Pra Aksara Berbasis Unity 3D Terhadap Mutu Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Flores

Samingan<sup>1a(\*)</sup> Anita<sup>2b</sup>, Yosef Dentis<sup>3c</sup>

<sup>123</sup>Pendidikan Sejarah, FKIP, Universitas Flores

<sup>a</sup>*samhistoriasocialstudies@gmail.com*

<sup>b</sup>*anitazafana@gmail.com*

<sup>c</sup>*yosefdentis65@gmail.com*

(\*) Corresponding Author

*samhistoriasocialstudies@gmail.com*

**How to Cite:** Samingan. (2024). Efektivitas Penggunaan Augmented Reality Materi Manusia Pra Aksara Berbasis Unity 3D Terhadap Mutu Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Flores. *Santhet*, 8(2), 1-5. doi: [10.36526/js.v3i2.4621](https://doi.org/10.36526/js.v3i2.4621)

Received : 12 -11-2024

Revised : 11-11-2024

Accepted : 08-11-2024

## Keywords:

Augmented Reality,  
Unity 3D,  
Quality of Learning  
outcomes

## Abstract

In today's digital world, technology is an integral part of the education sector. One of the popular technologies currently is Augmented Reality (AR). AR is a technology that integrates the real world with digital elements in one display. The use of AR as a learning medium in History Education is expected to improve the quality of learning outcomes. The development of AR based on Unity 3D is the right choice for history learning. This research uses a quantitative research method, quasi-experimental design with a pretest posttest control group. The results of the statistical analysis of the experimental class showed that the average pretest learning outcome was 60.13 < posttest 73.00. Meanwhile, for the control class, the average pretest learning result was 62.15 < posttest 67.00. There was an increase in the average of the experimental class pretest and posttest by 12.13. Meanwhile, in the control class there was an increase in the average of the pretest and posttest of 4.85. So there is quite a significant difference in the increase between the experimental and control classes of 8.02. For the first t-test with the experimental and control class posttest, significance was obtained at 0.018 < 0.05. So it can be concluded that there is a significant difference between the learning outcomes of experimental and control class students. Then the second t-test compared the pretest and posttest of the experimental class, obtained a significance value of 0.00 < 0.005, so it can be concluded that there was a difference in student learning outcomes for the pretest and posttest of the experimental class. Thus, the effectiveness of using Augmented Reality pre-literate human material based on Unity 3D can improve the quality of student learning outcomes in the History Education Study Program.

## PENDAHULUAN

Di zaman modern serba digital saat ini, teknologi menjadi bagian terpenting dan sangat integral dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam sektor pendidikan. Salah satu perkembangan teknologi yang modern saat ini adalah *Augmented Reality* atau dikenal dengan (*AR*). *AR* adalah sebuah teknologi yang memungkinkan sebuah integrasi antara dunia nyata dengan elemen digital dalam satu tampilan (Hidayat, 2014). Dalam hal ini *AR* menawarkan sebuah pengalaman interaktif dan mendalam yang dapat digunakan dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan. Dalam konteks pendidikan, teknologi ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan metode pembelajaran tradisional, terutama di tengah tantangan yang dihadapi oleh pendidikan konvensional, seperti

keterbatasan ruang kelas, akses terhadap materi, serta keterlibatan dan motivasi mahasiswa (Wiliyanti, et al., 2024).

Program Studi Pendidikan Sejarah, seperti halnya bidang studi lainnya, membutuhkan pendekatan inovatif untuk menyajikan materi yang tidak hanya informatif, tetapi juga menarik bagi mahasiswa. Materi sejarah sering kali disajikan melalui metode ceramah dan pembacaan teks yang bisa menjadi monoton bagi sebagian besar mahasiswa (Asmara, 2019). Akibatnya, minat dan pemahaman terhadap materi sejarah bisa berkurang. Dalam hal ini, pemanfaatan teknologi AR berbasis unity 3D sebagai media pembelajaran alternatif menawarkan solusi untuk membuat pembelajaran sejarah lebih interaktif, visual, dan menarik. AR memungkinkan mahasiswa untuk mengatasi permasalahan terutama pandangan dan hubungan dengan dunia nyata seperti "menghidupkan" peristiwa sejarah, menjelajahi artefak, dan berinteraksi langsung dengan materi yang biasanya hanya dapat dibaca atau dilihat di buku teks (Nurbaya, et al., 2023).

Penggunaan AR sebagai media pembelajaran diharapkan dapat membantu mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah untuk lebih memahami materi secara mendalam, mengingat konsep-konsep penting dengan lebih baik, serta meningkatkan mutu kualitas hasil belajar mereka dalam proses pembelajaran. AR adalah sebuah teknologi yang memungkinkan menghubungkan antara gambar maya 2D atau 3D ke dalam kehidupan nyata berbentuk 3D (Prayugha, et al., 2021). Sistem kinerja AR adalah dengan mengscan gambar berupa marker yang telah dibuat dengan menggunakan perangkat kamera berupa smartphone, kemudian marker tersebut diarahkan dengan scan sesuai maka objek maya 2D atau 3D akan terlihat gambar seolah nyata sesuai objek tersebut seperti pada kehidupan dunia nyata (Haikal, et al., 2023). Selain itu, mengingat bahwa mayoritas mahasiswa memiliki keterbatasan dalam teknologi gambar, pengembangan aplikasi AR berbasis unity 3D menjadi pilihan yang tepat dan terjangkau untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran sejarah. AR merupakan pembelajaran sangat efektif, tepat dalam membantu meningkatkan kemampuan literasi mahasiswa agar proses pembelajaran berubah menjadi menyenangkan, mudah sehingga menghasilkan out put baik bagi mahasiswa (Faiza, et al., 2022).

Akan tetapi, walaupun AR memiliki potensi tinggi dalam pendidikan, penerapannya di Program Studi Pendidikan Sejarah masih relatif baru dan belum banyak diteliti. Penggunaan AR dapat dioptimalkan dengan menggabungkan kapabilitas dosen yang memiliki melek teknologi (Logayah, et al., 2023). Lebih lanjut bahwa penelitian ini memiliki arah tujuan untuk mengetahui bagaimana efektifitas penggunaan AR berbasis unity 3D dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran efektif bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah. Untuk lebih jelasnya penelitian ini akan mengkaji lebih dalam sesuai dengan topik, yaitu efektivitas penggunaan *Augmented Reality* materi manusia pra aksara berbasis unity 3D terhadap mutu hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan sejarah Universitas Flores.

## METODE

### 1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif desain eksperimen semu atau (*quasi experimental*) dengan model *pretest posttest* sebagai control group sebagai desain untuk mendapatkan data secara komprehensif mengenai efektivitas penggunaan *Augmented Reality* (AR) sebagai model pembelajaran yang akan diterapkan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah.

### 2. Alur Penelitian

- a. Pengembangan Aplikasi AR: Membuat aplikasi AR berbasis unity 3D yang menampilkan materi pembelajaran sejarah secara interaktif.
- b. Uji Coba Awal: Melakukan uji coba aplikasi AR pada sekelompok kecil mahasiswa untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- c. Pelaksanaan Eksperimen:
  - 1) *Pretest*: Dilakukan dengan memberikan perlakuan sama pada dua kelompok, yaitu kelas kontrol maupun eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa.

- 2) Intervensi: Kelompok eksperimen menggunakan aplikasi AR, sementara kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional.
- 3) *Posttest*: Dilakukan pada kedua kelompok untuk mengukur pemahaman setelah pembelajaran.
- d. Pengumpulan Data: Menggunakan instrumen yang telah ditetapkan untuk mengumpulkan data selama proses pembelajaran.
- e. Analisis Data: Menggunakan berupa analisis statistik untuk data kuantitatif dengan menggunakan *uji-t* untuk mengetahui perbedaan hasil *pretest* maupun *posttest* dan analisis tematik data berupa kualitatif dilakukan dengan wawancara maupun observasi.

### 3. Teknik Pengumpulan Data

Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

- a. Tes Hasil Belajar (*Pretest* dan *Posttest*):
  - 1) Tujuan: Mengukur perubahan dalam pemahaman mahasiswa terhadap materi sejarah sebelum dan sesudah penggunaan AR.
  - 2) Pelaksanaan: *Pretest* dilakukan sebelum mahasiswa menggunakan aplikasi AR dan *posttest* dilakukan setelah intervensi. Tes ini akan mengukur seberapa baik mahasiswa memahami konsep-konsep sejarah yang diajarkan.
  - 3) Jenis Soal: Soal pilihan ganda atau soal pemecahan masalah yang sesuai dengan materi sejarah yang diajarkan.
- b. Wawancara Terstruktur:
  - 1) Tujuan: Mengumpulkan data kualitatif mengenai pengalaman, persepsi, dan pendapat mahasiswa tentang penggunaan AR dalam pembelajaran sejarah.
  - 2) Pelaksanaan: Wawancara dilakukan setelah intervensi dengan sejumlah mahasiswa yang dipilih secara acak atau berdasarkan kriteria tertentu (misalnya, mahasiswa dengan tingkat pemahaman yang tinggi dan rendah).
  - 3) Jenis pertanyaan: Pertanyaan terbuka yang memungkinkan mahasiswa untuk mengungkapkan pengalaman mereka secara mendalam.
- c. Observasi:
  - 1) Tujuan: Mengamati secara langsung bagaimana mahasiswa berinteraksi dengan aplikasi AR selama proses pembelajaran dan bagaimana keterlibatan mereka dalam aktivitas belajar.
  - 2) Pelaksanaan: Observasi dilakukan selama sesi pembelajaran berlangsung, mencatat aspek-aspek seperti partisipasi mahasiswa, respons terhadap aplikasi AR, dan interaksi antara mahasiswa.
  - 3) Instrumen: Lembar observasi yang telah disiapkan untuk mencatat indikator-indikator keterlibatan, partisipasi, dan interaksi.
- d. Analisis Dokumen:
  - 1) Tujuan: Mengumpulkan data tambahan melalui analisis dokumen atau artefak yang dihasilkan selama penelitian, seperti log penggunaan aplikasi, hasil tugas, atau catatan akademik lainnya.
  - 2) Pelaksanaan: Dokumen-dokumen ini akan dianalisis untuk menilai frekuensi dan cara penggunaan AR, serta hubungannya dengan hasil belajar mahasiswa.

### 4. Analisa Data

- a. Analisis Kuantitatif: Menggunakan *software* statistik seperti SPSS untuk menganalisis data kuantitatif, seperti hasil kuesioner dan tes pemahaman. *Uji-t* akan diterapkan untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antara kelompok eksperimen maupun kontrol.
- b. Analisis Kualitatif: Menggunakan teknik analisis tematik untuk mendapatkan data kualitatif baik wawancara maupun observasi, sehingga dapat diidentifikasi tema-tema utama terkait pengalaman dan persepsi mahasiswa terhadap penggunaan AR.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

## 1. Pendidikan Sejarah Universitas Flores

Pendidikan Sejarah merupakan bagian dari salah satu prodi yang ada di Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Flores berdiri sejak tanggal 1 April tahun 1982. Berdirinya Program Studi Pendidikan Sejarah lahir dari penetapan keputusan pengurus yayasan perguruan tinggi Flores Nomor 6/KEP/YAPERTIF/E/1982. Penunjukan dan penetapan ketua jurusan sejarah akan ditetapkan melalui keputusan tersendiri atas usul Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Berdirinya program studi pendidikan sejarah ditandatangani oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. Dengan nomor izin surat operasional 7366/D/T/K-VIII/2011. Tanggal SK Izin Operasional 13 Juni 2011. Penilaian akreditasi pertama dimulai dari tahun 2008 dengan peringkat C, akreditasi yang kedua dimulai tahun 2014 dengan dengan peringkat B. Pada tahun 2019 peringkat B. Akreditasi Program Studi Pendidikan Sejarah sampai saat ini tahun 2024 sampai 2029 masih peringkat B.

Sebagai lembaga pendidikan yang baik tentunya Program Studi Pendidikan Sejarah di Universitas Flores memiliki visi dan misi yang memiliki tujuan untuk memudahkan arah dalam kinerjanya agar lebih jelas dalam memahami yang menjadi target dalam setiap pekerjaan. Dengan demikian visi, dan misi memiliki pengaruh besar untuk meningkatkan motivasi semangat kerja untuk mewujudkan harapan Program Studi Pendidikan Sejarah. Visi dan misi selalu disesuaikan dengan tuntutan atau program kerja dari ketua program studi sesuai dengan lama masa kepemimpinannya.

Visi keilmuan Program Studi Sejarah adalah menjadi program studi pendidikan sejarah yang unggul, mandiri, terpercaya yang berbasis budaya di tahun 2030. Sedangkan misi keilmuan dari Program Studi Pendidikan Sejarah sebagai berikut:

- a. Menyelenggarakan pembelajaran sejarah dengan konsep pembelajaran bermutu, berorientasi pada kurikulum berbasis merdeka belajar.
- b. Melakukan penelitian yang kreatif, inovatif dan kompetitif sebagai sumbangsih bagi dunia keilmuan dan pendidikan.
- c. Mengembangkan Pendidikan Sejarah dalam pengabdian masyarakat sebagai kontribusi dalam pemecahan masalah yang terkait dengan Pendidikan Sejarah secara kesinambungan.

Selanjutnya untuk tujuan, sasaran, dan strategi pencapaian visi dan misi untuk Program Studi Pendidikan Sejarah adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan dan menghasilkan lulusan pendidikan sejarah yang memiliki keunggulan kompetitif serta relevan bagi kebutuhan masyarakat dan pembangunan.
- b. Mendidik mahasiswa menjadi anggota masyarakat yang berkepribadian mandiri dan komunikatif, efektif, humanis serta memiliki ketrampilan yang dibutuhkan bagi masyarakat dan pembangunan.
- c. Mengembangkan dan menyebarkan pengetahuan sejarah yang bermanfaat bagi peningkatan kualitas dan taraf hidup bermasyarakat.
- d. Memberikan layanan pendidikan dan pelatihan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat berbasis pada Kurikulum Merdeka Belajar pendidikan sejarah yang bermutu.

Untuk menunjang kegiatan pembelajaran tentunya Program Studi Pendidikan Sejarah memiliki memiliki sarana dan prasarana. Fasilitas yang disediakan guna melancarkan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang efektif serta kegiatan praktik sebagai program yang membantu siswa dalam menyalurkan minat dan bakatnya dan membuka akses belajar seluas-luasnya kepada mahasiswa.

## 2. Langkah-Langkah Pembelajaran AR

### a. Persiapan Materi dan Aplikasi

- 1) Materi yang disiapkan: Model 3D manusia pra sejarah atau manusia purba, seperti *Meganthropus Paleojavanicus*, *Pithecanthropus Robustus* atau *Mojokertensis*, *Homo Erectus/Pithecanthropus Erectus*, *Pithecanthropus Soloensis*, *Homo Wajakensis*, *Homo Floresiensis*, *Homo Soloensis* dan *Homo Sapiens*

2) Pengembangan Aplikasi AR: Aplikasi dikembangkan menggunakan *unity* dengan fitur utama berupa gambar model 3D manusia purba melalui perangkat android.

**b. Instalasi Aplikasi Pada Perangkat Mahasiswa**

- 1) Mahasiswa diinstruksikan untuk mengunduh dan menginstal aplikasi AR di perangkat Android mereka.
- 2) Aplikasi ini memiliki persyaratan minimal sistem operasi dan spesifikasi perangkat untuk memastikan penggunaan AR dapat berjalan dengan lancar.

**c. Pendahuluan oleh Dosen**

- 1) Pada awal perkuliahan, dosen memperkenalkan aplikasi AR yang akan digunakan selama pembelajaran berlangsung.
- 2) Dosen memberikan panduan singkat tentang cara menggunakan aplikasi, termasuk cara memindai marker atau memilih jenis manusia purba tertentu yang ingin dipelajari.

**d. Kegiatan Pembelajaran AR**

- 1) Observasi 3D: Mahasiswa menggunakan aplikasi untuk melihat model 3D diajarkan. misalnya, mahasiswa bisa melihat model 3D fosil jenis manusia purba dengan diiringi suara dari penjelasan materi jenis manusia purba.
- 2) Interaksi dan eksplorasi: Mahasiswa dapat mengeklik bagian tertentu dari model 3D jenis manusia purba, seperti *Meganthropus Paleojavanicus*, *Pithecanthropus Robustus* atau *Mojokertensis*, *Homo Erectus/Pithecanthropus Erectus*, *Pithecanthropus Soloensis*, *Homo Wajakensis*, *Homo Floresiensis*, *Homo Soloensis* dan *Homo Sapiens*.
- 3) Studi kasus: Aplikasi menyediakan studi kasus interaktif yang berisi tentang *Augmented Reality*, dilengkapi fitur gua primitif 360 derajat serta kuis uji kompetensi.

**e. Diskusi Kelompok dan Refleksi**

- 1) Setelah sesi observasi individu, mahasiswa dibagi menjadi kelompok untuk berdiskusi dan mempresentasikan apa yang mereka pelajari tentang struktur anatomi tersebut.
- 2) Dosen dapat meminta mahasiswa untuk menggunakan aplikasi dalam diskusi untuk menjelaskan temuan mereka atau menjawab pertanyaan dari kelompok lain.

**f. Penilaian dan Evaluasi**

- 1) Kuis Interaktif di aplikasi: Aplikasi AR menyediakan kuis uji kompetensi interaktif setelah mempelajari materi. Kuis ini berbentuk soal pilihan interaktif, dimana mahasiswa harus memilih salah satu jawaban yang benar.
- 2) Tugas praktikum: Mahasiswa diberi tugas untuk mempelajari lebih lanjut dan membuat laporan mengenai materi jenis manusia purba, yang didukung dengan hasil observasi melalui aplikasi AR.
- 3) Evaluasi dosen: Dosen menilai pemahaman mahasiswa melalui laporan yang dibuat, hasil kuis, dan keaktifan dalam diskusi kelompok.

**g. Refleksi dan Umpan Balik**

- 1) Dosen mengumpulkan *feedback* dari mahasiswa mengenai pengalaman mereka menggunakan aplikasi AR. Diskusi mengenai kendala atau manfaat pembelajaran berbasis AR dapat dilakukan.
- 2) Mahasiswa dapat memberikan saran untuk fitur tambahan atau peningkatan, misalnya penambahan efek suara atau animasi fosil manusia purba.

**h. Pengembangan Berkelanjutan**

- 1) Berdasarkan *feedback* mahasiswa, aplikasi diperbarui untuk meningkatkan pengalaman belajar, baik dengan menambah detail model, fitur interaktif baru, atau materi tambahan.
- 2) Rencana penerapan juga dapat dipertimbangkan di mata kuliah lain, seperti dalam sejarah kebudayaan atau mata kuliah lainnya.

**3. Tantangan dan Peluang Dalam Pembelajaran AR**

**a. Tantangan Pembelajaran AR**

- 1) Keterbatasan Perangkat dan Infrastruktur

- a) Spesifikasi perangkat: Tidak semua perangkat Android memiliki spesifikasi yang mendukung aplikasi AR dengan baik. Beberapa perangkat mungkin tidak mampu menangani grafik dan pemrosesan AR yang intensif.
  - b) Keterbatasan jaringan: AR sering memerlukan koneksi internet yang stabil untuk mengunduh konten atau data tambahan. Di lingkungan dengan konektivitas rendah, ini bisa menjadi kendala besar.
  - 2) Biaya Pengembangan dan Pemeliharaan
    - a) Pengembangan konten: Membuat aplikasi AR membutuhkan biaya yang tidak kecil, terutama jika memerlukan model 3D berkualitas tinggi, desain interaktif, atau animasi. Perangkat lunak dan tenaga ahli juga diperlukan dalam tahap pengembangan.
    - b) Pemeliharaan: Aplikasi AR perlu diperbarui secara berkala, baik untuk kompatibilitas dengan versi Android terbaru maupun untuk memperbarui konten, yang memerlukan anggaran tambahan.
  - 3) Keterampilan dan Pelatihan Pengguna
    - a) Adaptasi mahasiswa dan dosen: Tidak semua mahasiswa atau dosen terbiasa dengan teknologi AR. Penggunaan perangkat dan aplikasi AR bisa menjadi tantangan bagi mereka yang kurang akrab dengan teknologi.
    - b) Pelatihan Tambahan: Untuk memanfaatkan AR dengan optimal, sering kali dibutuhkan pelatihan khusus. Ini memerlukan waktu dan sumber daya, baik dari sisi institusi maupun mahasiswa.
  - 4) Masalah Teknis dan Ketergantungan Teknologi
    - a) Masalah teknis: Aplikasi AR yang kompleks dapat menyebabkan bug atau gangguan teknis. Hal ini bisa mengganggu pengalaman belajar jika masalah teknis tidak segera diselesaikan.
    - b) Ketergantungan teknologi: Mahasiswa mungkin menjadi terlalu bergantung pada aplikasi AR dan tidak lagi memanfaatkan sumber daya lainnya, seperti buku teks atau eksperimen langsung, yang tetap penting untuk pembelajaran yang holistik.
- b. Peluang Pembelajaran AR**
- 1) Pembelajaran yang lebih interaktif dan visual
    - a) Visualisasi yang lebih baik: AR memungkinkan visualisasi materi yang kompleks, seperti jenis-jenis manusia purba, secara 3D, sehingga mahasiswa dapat lebih gampang untuk memahami konsep sulit.
    - b) Interaksi dengan konten pembelajaran: Melalui AR, mahasiswa bisa berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran, seperti memutar, memperbesar, atau menjelajahi objek secara mendalam, meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka.
  - 2) Peningkatan Motivasi dan Minat Belajar
    - a) Pengalaman belajar yang lebih menarik: AR menawarkan pengalaman yang lebih menarik dan imersif dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Ini dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa dan mendorong partisipasi aktif.
    - b) Pembelajaran yang lebih menyenangkan: Mahasiswa sering merasa lebih antusias saat belajar dengan teknologi baru seperti AR, yang terasa lebih menyenangkan dan menyegarkan, terutama jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
  - 3) Pembelajaran Mandiri yang Fleksibel
    - a) Akses kapan dan di mana berada: Mahasiswa dapat membuka materi pembelajaran melalui akses di luar kelas, sesuai waktu mereka, dan mengulanginya kapan saja. Ini mendukung pembelajaran mandiri yang sangat membantu pemahaman mereka.
    - b) Pembelajaran berbasis praktik: Dengan AR, mahasiswa bisa mempraktikkan atau mengeksplorasi materi tanpa batasan waktu dan tempat, memberikan lebih banyak kesempatan untuk belajar melalui eksperimen virtual.
  - 4) Adaptasi di Berbagai Bidang Ilmu

- a) Potensi multidisipliner: AR dapat digunakan di berbagai mata kuliah lain. Hal ini membuka peluang untuk mengembangkan aplikasi AR yang sesuai dengan kebutuhan program studi.
  - b) Inovasi pembelajaran: Teknologi AR mendorong perguruan tinggi untuk selalu berinovasi dalam metode pengajaran, yang dapat memberikan nilai tambah kompetitif dan menarik minat calon mahasiswa.
- 5) Pengembangan Keterampilan Teknologi bagi Mahasiswa
- a) Persiapan untuk dunia kerja: Di era digital, banyak industri yang mulai mengadopsi AR dalam kegiatan sehari-hari. Pembelajaran AR membantu mahasiswa menjadi lebih siap memasuki dunia kerja dengan keterampilan teknologi yang relevan.
  - b) Pengembangan kreativitas dan pemecahan masalah: Menggunakan AR dalam pembelajaran mendorong mahasiswa untuk berpikir lebih kreatif, mengeksplorasi informasi, memecahkan masalah dengan cara baru dan interaktif.

**4. Analisa Data Penelitian**

**a. Hasil Belajar *Pretest* dan *Posttest***

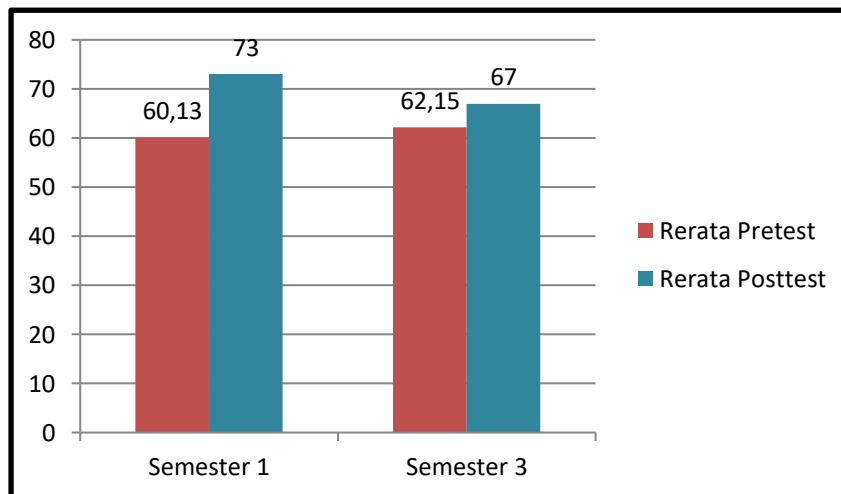
Hasil belajar mahasiswa semester 1 sebagai kelas eksperimen dan semester 3 kelas kontrol dapat terlihat hasil peningkatan pada tabel di bawah ini:

**Tabel Data Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa Semester 1 dan 3**

Kelas	Rata-rata		Peningkatan
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Eksperimen	60,13	73,00	12,87
Kontrol	62,15	67,00	4,85

Berdasarkan tabel tersebut di atas jelaskan bahwa kelas eksperimen data hasil *pretest* rerata sebesar 60,13 dan rerata *posttest* sebesar 73,00 jadi ada peningkatan nilai rerata sebesar 12,87. Sedangkan data kelas kontrol *pretest* rerata sebesar 62,15 dan rerata *posttest* 67,00 ada peningkatan rerata sebesar 4,85. Dengan demikian ada perbedaan jumlah rerata nilai kelas eksperimen maupun kelas kontrol, yaitu 12,87 dan 4,85. Perbedaan jumlah nilai selisih rerata tersebut 8,02. Berikut data peningkatan hasil belajar mahasiswa terlihat gambar diagram batang di bawah ini:

**Gambar Diagram Batang Nilai Rerata Hasil Belajar Mahasiswa**



**b. Uji Nilai Perbedaan *Posttest* Hasil Belajar**

Berdasarkan hasil uji data pada uji normalitas dan homogenitas semua menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Sehingga kedua data tidak memiliki masalah. Untuk mengetahui perbedaan nilai *posttest* kelas kontrol maupun

eksperimen maka diuji dengan program SPSS, yaitu *uji-t*. *Uji-t* ini dilakukan guna untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antara nilai *posttest* mahasiswa baik kelas kontrol maupun eksperimen.

Dalam penelitian kelas eksperimen menggunakan pembelajaran *Augmented Reality* (AR) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran bersifat konvensional. Berdasarkan hasil olah data statistik menggunakan SPSS 25.0 didapatkan data dengan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,018 < 0,05$ . Maka dengan demikian dapat dijelaskan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang memiliki arti bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan antara mutu hasil belajar mahasiswa pada kelas kontrol dengan mahasiswa kelas eksperimen.

### c. Analisis Uji Hipotesis

Dalam uji hipotesis ini adalah dengan membandingkan hasil belajar kelas eksperimen, yaitu *pretest* dan *posttest*. Sebelum menganalisa data pada *Output Paired Sample Test* maka perlu dilihat rumusan pengambilan keputusan uji hipotesis berikut ini:

**Ho:** tidak menunjukkan perbedaan rerata hasil belajar *pretest* dan *posttest*, artinya tidak memiliki pengaruh penggunaan model pembelajaran *Augmented Reality* untuk meningkatkan mutu hasil belajar mahasiswa tentang materi manusia pra aksara.

**Ha:** menunjukkan adanya perbedaan rerata hasil belajar *pretest* dan *posttest*, artinya memiliki pengaruh penggunaan model pembelajaran *Augmented Reality* dalam meningkatkan mutu hasil belajar mahasiswa tentang materi manusia pra aksara.

Berdasarkan data *Output Pair 1* dihasilkan nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,00 < 0,005$  maka dengan demikian dapat analisa bahwa ada perbedaan nilai rerata hasil belajar mahasiswa untuk nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Syarat pengambilan keputusan untuk *Uji Paired Sample T-Test*:

1) Jika nilai (*sig*) lebih besar ( $>$ ) dari 0,05 maka untuk  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

2) Jika nilai (*sig*) lebih kecil ( $<$ ) dari 0,05 maka untuk  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

#### Keputusan:

Terdapat pengaruh perbedaan yang signifikan dalam pembelajaran *Augmented Reality* setelah dilakukan *posttest* terhadap kualitas mutu hasil belajar mahasiswa pada pembelajaran sejarah artinya memiliki pengaruh Efektifitas Penggunaan *Augmented Reality* Materi Manusia Pra Aksara Berbasis *Unity 3D* Terhadap Mutu Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Flores.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa data statistik dari kedua kelas baik eksperimen dan kontrol didapatkan data nilai nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* kelas eksperimen memperoleh nilai rerata mean hasil belajar sebesar 60,13. Sedangkan rerata nilai pada *posttest* hasil belajar diperoleh sebesar 73,00. Untuk jumlah responden yang digunakan sampel pada kelas eksperimen sebanyak 30 orang mahasiswa. Hasil analisa statistik menunjukkan adanya perbedaan rerata hasil belajar *pretest* sebesar  $60,13 < posttest$  73,00 kelas eksperimen maka artinya dapat dijelaskan ada perbedaan yang cukup besar nilai rerata *pretest* pada hasil belajar dan *posttest* kelas eksperimen.

Sedangkan hasil analisa statistik pada kelas kontrol nilai rerata *pretest* hasil belajar atau mean sebesar sebesar 62,15. Untuk nilai *posttest* dengan nilai rerata hasil belajar sebesar 67,00. Dengan jumlah responden digunakan sebagai sampel sebanyak 26 orang mahasiswa. Ada perbedaan nilai rerata hasil belajar kelas kontrol pada *pretest*  $62,15 < posttest$  67,00, artinya dapat dijelaskan ada perbedaan rerata nilai *pretest* maupun *posttest* kelas kontrol.

Dengan melihat hasil analisis data statistik kelas eksperimen maupun kelas kontrol semua menunjukkan adanya perbedaan mengenai hasil nilai rerata. Jika dilihat dan dianalisa kelas kontrol dan eksperimen terlihat adanya kesamaan kenaikan hasil belajar dan perbedaan yang cukup besar.



Kelas eksperimen menunjukkan nilai kenaikan hasil belajar *pretest* dan *posttest* sebesar 12,13. Sedangkan kelas kontrol memperlihatkan kenaikan hasil belajar *pretest* dan *posttest* sebesar 4,85. Jika di analisa ada perbedaan cukup signifikan selisih kenaikan antara kelas eksperimen dan kontrol sebesar 8,02. Kenaikan yang cukup besar ini tidak terlepas dari perlakuan berbeda antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Untuk menguji ada atau tidaknya pengaruh antara kelas eksperimen dan kontrol dengan melakukan dua kali *uji-t*. *Uji-t* pertama dilakukan dengan membandingkan hasil belajar *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berbantuan dengan program SPSS 25.0. Hasil analisis statistik diperoleh dengan nilai nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,018 < 0,05$ . Maka dengan demikian dapat analisa bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya bahwa adanya perbedaan yang cukup signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol. Untuk membuktikan apakah benar-benar ada perbedaan maka dilakukan pada uji yang kedua. Pada uji yang kedua dilakukan dengan membandingkan antara hasil belajar *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen maka diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,00 < 0,005$ . Maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai hasil belajar mahasiswa untuk *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa efektivitas penggunaan *Augmented Reality* materi manusia pra aksara berbasis unity 3D terhadap mutu hasil belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Flores sesungguhnya dapat meningkatkan mutu hasil belajar mahasiswa. Hal ini dapat dilihat berdasarkan kenaikan nilai rata-rata hasil belajar. Selain itu dapat dilihat berdasarkan hasil kedua *uji-t* yang menunjukkan ada perbedaan yang signifikan. Kenaikan hasil belajar yang cukup signifikan tentunya tidak terlepas dari pengaruh pembelajaran yang memiliki kualitas baik *Augmented Reality*. Sebagaimana dijelaskan oleh Nistrina (2021) *Augmented Reality* merupakan media interaktif yang memberikan sudut pandang baru bukan hanya sekedar nyata akan tetapi menggunakan sebuah objek yang sangat visual untuk menyampaikan sebuah informasi. Penggunaan AR juga memiliki manfaat sangat besar dapat merangsang pola pikir mahasiswa secara kritis pada masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Keunggulan dari AR adalah dapat memvisualisasikan sebuah benda menjadi nyata agar mampu dapat dipahami sehingga lebih efektif dalam penggunaan media pembelajaran.

Hal senada juga disampaikan oleh Saurina (2016) *Augmented Reality* (AR) merupakan sebuah teknologi baru yang menggabungkan benda maya berbentuk 2D atau 3D dalam kehidupan yang nyata sehingga memunculkan nuansa baru dalam pembelajaran. AR di dalam pembelajaran sangat membantu untuk memvisualkan sebuah konsep yang masih bersifat abstrak menjadi nyata agar mudah untuk dipahami objek tersebut. Dengan demikian inti sebenarnya dari AR adalah untuk *interfacing* menempatkan objek bersifat virtual dalam dunia nyata. Sedangkan aplikasi AR sangat erat berhubungan dengan multimedia, sehingga dalam penerapannya dirancang untuk memberikan interaksi dan informasi yang lebih jelas tentang objek 2D atau 3D.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisa data statistik dari kedua kelas baik eksperimen dan kontrol didapatkan data nilai nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* pada kelas eksperimen diperoleh nilai rerata mean hasil belajar sebesar 60,13. Sedangkan *posttest* nilai rerata hasil belajar diperoleh sebesar 73,00. Untuk jumlah responden yang digunakan sampel pada kelas eksperimen sebanyak 30 orang mahasiswa. Hasil analisa statistik menunjukkan adanya perbedaan rerata hasil belajar *pretest* sebesar  $60,13 < posttest$  73,00 kelas eksperimen maka artinya dapat disimpulkan ada perbedaan yang cukup besar nilai rerata hasil belajar *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Sedangkan hasil analisa statistik pada kelas kontrol nilai rerata *pretest* hasil belajar atau mean sebesar sebesar 62,15. Untuk nilai *posttest* dengan nilai rerata hasil belajar sebesar 67,00. Dengan jumlah responden digunakan sebagai sampel sebanyak 26 orang mahasiswa. Ada perbedaan nilai rerata hasil belajar kelas kontrol pada *pretest*  $62,15 < posttest$  67,00, artinya dapat disimpulkan ada perbedaan rerata hasil belajar *pretest* maupun *posttest* kelas kontrol.

Dengan melihat hasil analisis data statistik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol semua menunjukkan adanya perbedaan mengenai hasil nilai rerata. Jika dilihat dan dianalisa kelas

eksperimen dan kontrol menunjukkan adanya kesamaan kenaikan hasil belajar dan perbedaan yang cukup besar. Kelas eksperimen menunjukkan nilai kenaikan hasil belajar *pretest* dan *posttest* sebesar 12,13. Sedangkan untuk kelas kontrol menunjukkan kenaikan hasil belajar *pretest* dan *posttest* sebesar 4,85. Jika di analisa ada perbedaan cukup signifikan selisih kenaikan antara kelas eksperimen dan kontrol sebesar 8,02. Kenaikan yang cukup besar ini tidak terlepas dari perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Untuk menguji ada atau tidaknya pengaruh perbedaan antara kelas eksperimen atau kontrol maka dilakukan dua kali uji-t. Uji-t pertama dilakukan dengan membandingkan hasil belajar *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berbantuan dengan program SPSS 25.0. Hasil analisis statistik diperoleh dengan nilai nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,018 < 0,05$ . Maka dengan demikian dapat analisa bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya bahwa adanya perbedaan yang cukup signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol. Untuk membuktikan apakah benar-benar ada perbedaan maka dilakukan pada uji yang kedua. Pada uji yang kedua dilakukan dengan membandingkan antara hasil belajar *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,00 < 0,005$ . Maka dengan demikian dapat dijelaskan bahwa ada perbedaan nilai hasil belajar mahasiswa untuk *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen.

Dengan demikian bahwa efektivitas penggunaan *Augmented Reality* materi manusia pra aksara berbasis unity 3D terhadap mutu hasil belajar mahasiswa Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Flores sesungguhnya dapat meningkatkan mutu hasil belajar mahasiswa. Hal ini diketahui dari adanya nilai perbedaan berdasarkan uji coba menggunakan program SPSS. Sehingga dengan demikian penggunaan *Augmented Reality* layak digunakan atau diterapkan sebagai media pembelajaran dalam kelas terutama dalam materi sejarah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, Y. (2019). Pembelajaran Sejarah Menjadi Bermakna dengan Pendekatan Kontektual. *Kaganga: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial Humaniora*, 2(2), 105-120. <https://doi.org/10.31539/kaganga.v2i2.940>
- Faiza, M. N., Yani, M. T., & Suprijono, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran IPS Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8686-8694. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3901>
- Haikal, H. F., & Aryanto, J. (2023). Aplikasi Belajar Mengenal Rumah Adat Di Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(3), 1332-1340. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1381>
- Hidayat, T. (2014). Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Model Media Edukasi Kesehatan Gigi Bagi Anak. *Creative Information Technology Journal*, 2(1), 77-92. <https://doi.org/10.24076/citec.2014v2i1.39>
- Logayah, D. S., Salira, A. B., Kirani, K., Tianti, T., & Darmawan, R. A. (2023). Pengembangan Augmented Reality Melalui Metode Flash Card Sebagai Media Pembelajaran IPS. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 326-338. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4419>
- Nistrina, K. (2021). Penerapan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran. *J-SIKA|Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 3(01), 1-5.
- Nurbaya, et al., (2023). *Inovasi Pembelajaran*, Jawa Barat: CV. Edupedia Publisher.
- Prayugha, A. W., & Zuli, F. (2021). Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Universitas Satya Negara Indonesia Berbasis Android Menggunakan Metode Marker Based Tracking. *Research Lembaran Publikasi Ilmiah*, 4(1), 12-17.
- Saurina, N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Iptek*, 20(1), 95. <https://doi.org/10.31284/j.iptek.2016.v20i1.27>
- Wiliyanti, V., Buana, L. S. A., Haryati, H., Rusmayani, N. G. A. L., Dewi, K. A. K., & Novita, F. (2024). Analisis Penggunaan Media Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 7(3), 6790-6797. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.29220>