

Implementasi Metaverse Educational Environment (MEEV) Sejarah Kerajaan Indonesia untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa

Wirawan Saepurohman¹, Malik Anwar², Tiara Fransiska³, Muhammad Mardianto⁴, Norma Putri Alailia⁵,
M. Iqbal Hanafri⁶, M. Bucci Ryando⁷

^{1,5,6,7} Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

^{2,3,4} Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

Email: ¹1120120141@global.ac.id, ²1220120101@global.ac.id, ³1220120107@global.ac.id,

⁴1220120102@global.ac.id, ⁵1120120084@global.ac.id, ⁶miqbalhanafri@global.ac.id, ⁷bucci@global.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi implementasi *Metaverse Educational Environment* (MEEV) dalam konteks sejarah Kerajaan Indonesia sebagai strategi pendidikan inovatif yang dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi experimental dengan partisipan sebanyak 30 siswa tingkat Sekolah Dasar (SD), yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 15 siswa. Penelitian ini dilakukan melalui tahap *pre-test* dan *post-test* guna mengukur pengaruh MEEV terhadap minat dan prestasi belajar siswa. Hasil analisis menggunakan ANCOVA menunjukkan bahwa implementasi MEEV secara signifikan meningkatkan minat belajar siswa dalam sejarah Kerajaan Indonesia, tetapi tidak ada perbedaan signifikan dalam prestasi belajar. Temuan ini memiliki implikasi penting dalam pengembangan pendidikan berbasis teknologi dan berkontribusi pada pemahaman lebih lanjut mengenai potensi Metaverse dalam konteks pembelajaran sejarah.

Kata Kunci - Metaverse, Sejarah Kerajaan Indonesia, Minat Belajar, Prestasi Belajar.

Abstract - This research aims to investigate the implementation of the *Metaverse Educational Environment* (MEEV) in the context of Indonesian Kingdom history as an innovative educational strategy that enhances students' interest and learning achievement. The research employed a quasi-experimental method with a total of 30 primary school students, divided into two groups, namely the experimental group and the control group, each comprising 15 students. The study involved pre-test and post-test stages to measure the impact of MEEV on students' interest and learning achievement. The results of the analysis using ANCOVA showed that the implementation of MEEV significantly increased students' learning interest in the history of the Indonesian Empire, but there was no significant difference in learning achievement. These findings have significant implications for the development of technology-based education and contribute to a deeper understanding of the potential of the Metaverse in the context of history learning.

Keywords - *Metaverse, Indonesian Kingdom History, Learning Interest, Learning Achievement.*

I. PENDAHULUAN

The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) menetapkan Indonesia sebagai negara dengan warisan sejarah yang kaya dan beragam, yang mencakup banyak kerajaan bersejarah yang telah meninggalkan dampak yang berkelanjutan pada perkembangan budaya, sosial, dan politik bangsa [1]. Akan tetapi, banyak dari sejarah di Indonesia kurang dikenal atau dihargai oleh masyarakat umum, terutama di kalangan generasi muda [2]. Kurangnya kesadaran dan penghargaan ini dapat menyebabkan penurunan minat dan pemahaman terhadap sejarah Indonesia, sehingga berimplikasi negatif bagi identitas budaya dan kohesi sosial bangsa.

Metaverse adalah pendekatan dunia maya (*virtual*) di mana pengguna dapat berinteraksi satu sama lain dan dengan objek digital dalam lingkungan simulasi berbasis tiga dimensi, memberikan cara belajar serta menjelajahi materi pembelajaran yang unik dan menarik [3]. Terminologi metaverse telah semakin populer di dunia teknologi sejak tahun 2020, dan menjadi salah satu istilah teknologi paling populer pada tahun 2021. Istilah ini telah aktif dicari sejak awal tahun 2021 dan telah dikaitkan dengan peristiwa besar seperti aplikasi Roblox yang semakin publik, CEO NVIDIA mengumumkan langkah berikutnya untuk membuat metaverse, dan *rebranding* Facebook sebagai Meta [4].

Platform game adalah cara umum untuk meningkatkan popularitas metaverse dan menyederhanakan pekerjaan yang kompleks [5]. Roblox termasuk ke jajaran game online metaverse yang banyak disukai kalangan anak-anak maupun kalangan orang dewasa [6]. Dalam lingkungan Roblox, mereka dapat berkesempatan menjalankan misi, berpetualang, serta berperan dan menjalani kehidupan dalam dunia *virtual* bersama teman-teman mereka [7].

Studi yang dilakukan oleh Dyah Utami Ningsih Dkk dengan judul "Studi Kasus Pembuatan Game Edukasi Sains Belajar. MU Berbasis Metaverse Menggunakan Aplikasi Roblox Studio" mengungkapkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi Roblox Studio dalam mengembangkan sebuah ide game edukatif berbasis

studi kasus belajar. MU [8]. Penelitian ini menyoroti peran fitur pada aplikasi Roblox Studio dalam memfasilitasi visualisasi objek pada game edukasi sains belajar. MU. Peran dan potensi yang dimiliki aplikasi Roblox Studio dapat menjadi sarana yang mendukung kemajuan teknologi terutama metaverse.

Pada dunia pendidikan, metaverse dapat membantu meningkatkan pengalaman belajar siswa dengan menyediakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif. Siswa dapat mempelajari konsep dan topik tertentu dengan cara yang lebih visual dan praktis dalam lingkungan *virtual* [9]. Misalnya, dalam pelajaran sejarah, siswa dapat mengunjungi lingkungan *virtual* untuk mempelajari budaya dan peradaban kuno secara langsung. Selain itu, metaverse juga dapat meningkatkan kolaborasi dan kreativitas siswa. Siswa dapat bekerja sama dengan teman-teman mereka dalam proyek kolaboratif yang melibatkan pemecahan masalah dan penemuan solusi [10]. Metaverse juga dapat membantu siswa mengekspresikan kreativitas mereka dengan membuat konten digital, seperti bangunan, karya seni, atau game.

Untuk mengatasi masalah kurangnya ketertarikan generasi muda pada sejarah khususnya Sejarah Kerajaan di Indonesia, penelitian ini menggunakan *Metaverse Educational Environment* (MEEV) atau lingkungan metaverse berbasis pendidikan untuk mempromosikan sejarah kerajaan di Indonesia, dengan tujuan meningkatkan minat belajar (*learning interest*) dan prestasi belajar siswa (*learning achievement*). Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan pendekatan pendidikan sejarah yang inovatif dan menarik, terutama dalam konteks Indonesia.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, berikut adalah beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini: (1) Apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal minat belajar (*learning interest*) siswa antara pembelajaran menggunakan *Metaverse Educational Environment* (MEEV) dan model pembelajaran konvensional terkait Sejarah Kerajaan Indonesia?; (2) Apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal prestasi belajar (*learning achievement*) siswa antara pembelajaran menggunakan *Metaverse Educational Environment* (MEEV) dan model pembelajaran konvensional terkait Sejarah Kerajaan Indonesia?; (3) Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan *Metaverse Educational Environment* (MEEV) Sejarah Kerajaan Indonesia?

A. *Metaverse Educational Environment*

Metaverse merupakan dunia *virtual* yang menggabungkan realitas fisik dan digital. Di dalam metaverse, pengguna dapat berinteraksi dengan lingkungan dan objek *virtual* serta berkomunikasi dengan pengguna lain di seluruh dunia [11]. Metaverse juga dapat mencakup berbagai jenis aktivitas, seperti permainan, pembelajaran, dan perdagangan, serta memberikan pengalaman sosial yang lebih terhubung dan mendalam bagi pengguna yang terlibat di dalamnya [12].

Pada bidang pendidikan atau *Metaverse Educational Environment* (MEEV), metaverse dapat digunakan untuk

menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi para siswa. Salah satu contoh penggunaan metaverse dalam pendidikan adalah dengan menciptakan simulasi pembelajaran. Pada simulasi ini, para siswa dapat memasuki dunia *virtual* dan mengambil peran sebagai karakter tertentu dan berinteraksi dengan lingkungan dan situasi yang dihadapi [13]. Selain itu, metaverse juga dapat digunakan untuk meningkatkan partisipasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Ketika mereka masuk ke dalam dunia *virtual*, siswa dapat bergabung dengan kelompok diskusi atau kelas interaktif dengan karakter *virtual* yang menggambarkan guru atau teman sekelas. Hal ini memungkinkan siswa untuk merasa lebih dekat dan terlibat dalam proses pembelajaran [14]. Saat ini riset terkait dengan metaverse dalam bidang pendidikan sudah semakin banyak dilakukan, seperti metaverse dalam perspektif artificial intelligence [15], peluang dan tantangannya [16], media belajar [17] dan lain sebagainya.

B. *Urgensi Mempelajari Sejarah Kerajaan Indonesia*

Mempelajari sejarah kerajaan Indonesia sangat penting bagi bangsa karena memahami sejarah kerajaan akan membantu untuk memahami perkembangan dan budaya Indonesia [18]. Sejarah kerajaan Indonesia mencakup periode penting dalam sejarah Indonesia, yang menghasilkan banyak inovasi budaya dan kemajuan di bidang seni, sastra, bahasa, teknologi, perdagangan, dan politik [19]. Selain itu, sejarah kerajaan Indonesia juga mencakup perjuangan dan kemerdekaan bangsa Indonesia, yang memperkuat identitas dan nasionalisme bangsa [20]. Dengan mempelajari sejarah kerajaan Indonesia, generasi muda dapat memperoleh pemahaman tentang nilai-nilai dan kebijaksanaan yang diwariskan oleh nenek moyang mereka, dan juga dapat membangun masa depan yang lebih baik dengan mempelajari pelajaran dari masa lalu. Beberapa riset mengenai Sejarah Kerajaan Indonesia sudah cukup banyak dilakukan oleh para peneliti seperti penggunaan algoritma pada aplikasi komputer untuk meningkatkan minat belajar [21], pemanfaatan augmented reality [22], teknologi storyline [23], media komik [24], video [25] dan sebagainya. Akan tetapi, pendekatan penelitian menggunakan teknologi metaverse masih terbatas, sehingga menjadi peluang besar di masa yang akan datang.

C. *Minat (Learning Interest) dan Prestasi Belajar (Learning Achievement)*

Minat belajar (*learning interest*) merujuk pada keinginan atau motivasi intrinsik siswa untuk belajar tentang subjek atau topik tertentu. Ini adalah aspek penting dari pendidikan karena siswa yang tertarik dengan apa yang mereka pelajari akan mau untuk lebih terlibat, termotivasi, dan berhasil dalam upaya akademik mereka. Ketika siswa terlibat dan termotivasi, mereka lebih cenderung mengambil peran aktif dalam pembelajaran mereka, yang dapat mengarah pada pemahaman yang lebih dalam dan retensi informasi yang lebih baik [13].

Prestasi belajar (*learning achievement*) dalam pendidikan merujuk pada tingkat pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah diperoleh seorang

siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. Ini adalah aspek penting dari pendidikan karena sering digunakan sebagai ukuran keberhasilan dan kemajuan seorang siswa dalam usaha akademik mereka [26]. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji lebih dalam terkait implementasi Metaverse Educational Environment (MEEV) Sejarah Kerajaan Indonesia dan dampaknya terhadap minat dan prestasi belajar siswa.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode dan Prosedur Riset

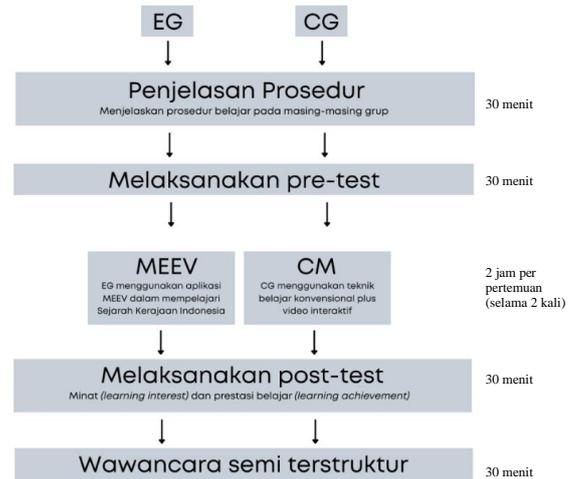
Metode penelitian yang dilakukan adalah model quasi-experiment, yaitu membandingkan antara kelas eksperimen (kelas menggunakan MEEV) dan kelas kontrol (kelas konvensional). Peserta dalam penelitian ini (N=30) adalah siswa sekolah dasar MI Al Husna kelas 6 di Kota Tangerang. Siswa sudah memiliki dasar-dasar pengetahuan terkait Sejarah Kerajaan Indonesia. Penelitian ini dibagi menjadi 2 kelas yaitu kelas eksperimen (N=15) dan kelas kontrol (N=15). Instruksi yang diberikan sama antara kedua kelas tersebut, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi bias antar grup. Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Oktober 2023.

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen, dimana dilakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui sejauh mana prestasi belajar siswa dan kuesioner skala likert untuk mengetahui sejauh mana minat belajar siswa. *Pre-test* terkait variabel prestasi belajar siswa dilakukan di awal untuk memberikan gambaran bahwa kedua grup memiliki kemampuan yang sama. Materi yang digunakan dalam pembelajaran adalah Sejarah Kerajaan Indonesia untuk SD. Materi yang dipelajari antara lain sejarah kerajaan, orang-orang yang terlibat di masa kerajaan, beberapa peran penting tokoh di masa kerajaan, bentuk arsitektur kerajaan, benda-benda peninggalan kerajaan, dan sebagainya. Penelitian ini memanfaatkan aplikasi Roblox sebagai platform utama, yang dikustomisasi dengan penambahan fitur Audio Relay. Melalui penggunaan Roblox, para peserta dapat terlibat dalam pengalaman belajar interaktif yang memungkinkan mereka menjelajahi sejarah kerajaan Indonesia secara langsung. Penambahan fitur audio relay bertujuan untuk meningkatkan dimensi pengalaman dengan menyediakan aspek audio yang mendalam untuk berkomunikasi langsung antara pemandu dan peserta dalam menjelaskan sejarah kerajaan Indonesia.

B. Metode Penentuan Peserta Eksperimen

Penentuan peserta eksperimen dilakukan secara purposive sampling agar kedua grup yaitu, grup eksperimen (EG) dan grup kontrol (CG) memiliki kemampuan dasar yang sama terhadap pengetahuan Sejarah Kerajaan Indonesia. Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan *pre-test* terkait variabel prestasi belajar untuk mengukur kesamaan dasar kemampuan dari kedua grup. Jumlah peserta masing-masing grup adalah 15 siswa, dan masing-masing grup menggunakan model yang berbeda, grup eksperimen menggunakan MEEV, sedangkan group kontrol menggunakan model konvensional (Gambar 1). Grup eksperimen (EG) yang menggunakan MEEV dalam

pelaksanaan pembelajarannya tidak murni hanya menggunakan alat peraga berupa komputer dan kacamata VR (*Virtual Reality*) saja, tetapi juga menggunakan modul pembelajaran yang sama dengan grup konvensional (CG). Jadi, materi disampaikan menggunakan modul yang sudah dibuat lalu dikombinasikan dengan menggunakan teknologi metaverse. Modul yang dirancang merupakan gambaran sejarah kerajaan Indonesia yang terdiri atas sejarah berdirinya, raja-raja yang pernah berkuasa, lokasi kerajaannya, dan lain sebagainya.



Gambar 1. Prosedur Eksperimen

C. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer, atau didapatkan langsung dari *pre-test* dan *post-test* untuk prestasi belajar, kuesioner untuk minat belajar, dan wawancara terstruktur. *Pre-test* terdiri dari 15 soal pilihan ganda, dan *post-test* terdiri dari 20 soal pilihan ganda. *Pre-test* maupun *post-test* variabel prestasi belajar (*learning achievement*) dibuat dan dilakukan pengecekan oleh pakar Sejarah Kerajaan Indonesia yaitu guru pengampu mata pelajaran Sejarah yang telah berpengalaman. Kuesioner variabel minat belajar (*learning interest*) yang dibuat bersumber dari beberapa literatur ilmiah, memiliki 11 butir pertanyaan dengan 4 skala likert terkait dengan ketertarikan mereka terhadap pembelajaran Sejarah Kerajaan Indonesia dari masing-masing grup. Wawancara terstruktur diambil dari beberapa peserta pada grup eksperimen mengenai pengalaman mereka menggunakan MEEV.

Dalam mengukur tingkat minat belajar siswa, masing-masing kelompok mengisi kuesioner yang telah disiapkan. Untuk memastikan kuesioner yang dilaksanakan itu valid dan reliabel, maka nilai yang didapat menggunakan Aplikasi RStudio dari uji *Cronbach Alpha* untuk data tersebut adalah 0.79. Nilai ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi. Hal ini berarti bahwa instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur variabel *learning interest* dengan konsisten.

D. Metode Analisis Data

Data yang dikumpulkan lalu dianalisis lebih lanjut. Terdapat 2 variabel utama yang dianalisis (*dependent variable*) yaitu, variabel minat belajar (*learning interest*)

dan variabel prestasi belajar (*learning achievement*). Untuk data *pre-test* prestasi belajar dianalisis menggunakan *t-test*, sehingga dapat diketahui kedua grup eksperimen berada pada pengetahuan dasar yang sama atau tidak terkait Sejarah Kerajaan Indonesia. Selanjutnya, data kuesioner skala likert variabel minat belajar dianalisis menggunakan *t-test*, sedangkan *post-test* pada variabel prestasi belajar dianalisis menggunakan ANCOVA (*Analysis of Covariance*). Penggunaan ANCOVA untuk analisis variabel prestasi dikarenakan variabel ini memiliki nilai covariance (*pre-test*) yang didapat pada *pre-test*, sehingga signifikansi nilai tidak hanya didapatkan dari satu data (*post-test*) saja.



Gambar 2. Desain MEEV Berbasis Roblox

Pada wawancara dilakukan dengan wawancara terstruktur. Beberapa protokol pertanyaan terkait wawancara terstruktur antara lain: (1) Bagaimana opini anda terkait platform pembelajaran MEEV?; (2) Kendala apa saja yang anda hadapi ketika menggunakan platform tersebut?; (3) Strategi apa saja yang anda lakukan untuk menghadapi tantangan dalam penggunaan aplikasi? (4) Apakah platform tersebut meningkatkan ketertarikan anda untuk belajar Sejarah Kerajaan Indonesia?; (5) Apakah platform MEEV mampu mempermudah anda memahami materi belajar dan meningkatkan pemahaman?

Dari data variabel minat dan prestasi belajar didapatkan data signifikansi, apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen (EG) dan kelas kontrol (CG) terkait dengan adanya penggunaan aplikasi MEEV berbasis Roblox. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, berarti penggunaan aplikasi MEEV sangat direkomendasikan untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa, begitu juga sebaliknya. Kemudian hasil wawancara didapatkan kesimpulan berupa pernyataan-pernyataan yang memperkuat manfaat dari penggunaan MEEV sebagai media pembelajaran.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prestasi Siswa (*Learning Achievement*)

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis perbandingan antara dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang masing-masing terdiri dari 15 data. Tujuan analisis adalah untuk menentukan apakah kedua kelompok tersebut berada dalam kondisi yang sama dalam hal rata-rata. Sebelum memulai pembelajaran, kedua grup mengisi *pre-test* untuk memastikan bahwa mereka memiliki kemampuan yang sama dalam hal Sejarah Kerajaan Indonesia. Hasil perhitungan statistik uji *t* independen

menunjukkan bahwa nilai *t* yang dihasilkan adalah sekitar 1.83 dengan derajat kebebasan 28. Namun, nilai *p* yang dihasilkan sekitar 0.0775, dan pada tingkat signifikansi 0.05, tidak cukup kuat untuk menolak hipotesis nol. Dengan demikian, tidak ada cukup bukti untuk menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok dalam hal rata-rata. Hasil ini memberikan indikasi bahwa kedua kelompok berada dalam kondisi yang sama terkait pemahaman dasar Sejarah Indonesia.

Tabel 1. Hasil ANCOVA setelah mempertimbangkan *pre-test* sebagai kovariat pada *post-test*

Group		N	Mean	F-Statistic	p-value
Experimen Group	Pre-Test	15	55.0	2.788	0.1162
	Post-Test	15	76.0		
Control Group	Pre-Test	15	49.3		
	Post-Test	5	74.3		

Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok siswa melakukan *post-test*. Hasil analisis ANCOVA menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam *post-test* ($F\text{-Statistic}=2.788$, $p=0.1162$) setelah mempertimbangkan kovariat (*pre-test*) pada tingkat kepercayaan 0.05. Seperti yang terlihat dalam Tabel 1. Skor rata-rata kelompok eksperimen setelah *post-test* adalah 76.0, tidak terlalu signifikan daripada kelompok kontrol yaitu 74.3, setelah mempertimbangkan skor rata-rata *pre-test*. Hal ini merefleksikan bahwa penggunaan teknologi metaverse tidak terlalu berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman materi Sejarah Indonesia. Keterbatasan teknologi ini dalam menyajikan konten sejarah secara lebih detail, membuat siswa tidak secara signifikan mendapatkan banyak pengetahuan. Mentor atau guru masih berperan penting dalam memberikan pemahaman atau instruksi detail terhadap materi yang dipelajari melalui modul pembelajaran.

B. Minat Belajar (*Learning Interest*)

Kuesioner skala likert diisi setelah siswa selesai melaksanakan pembelajaran. Perhitungan *t-test* untuk data kuesioner menghasilkan nilai *t* hitung sebesar 2.86 dengan tingkat signifikansi 0.05 ($p<0.05$). Nilai *t* hitung ini lebih besar dari nilai *t* tabel pada taraf signifikansi 0.05 ($t\text{-tabel}=1.96$). Oleh karena itu, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Tabel 2. Hasil *t-test* pada minat belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol

Group	Dimention	N	Cronbach's α	t-test
Experimen Group	<i>Learning Interest</i>	15	0.79	2.86
Control Group		15		

Berdasarkan hasil perhitungan *t-test*, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam hal *Learning Interest*. Kelas eksperimen memiliki rata-rata *Learning Interest* yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hal ini menunjukkan penggunaan metaverse mampu menambah minat siswa untuk memahami pelajaran sejarah. Hal ini disebabkan penggunaan teknologi 3 dimensi dan dukungan audio visual yang menarik. Selain itu, pada waktu yang bersamaan para siswa juga dapat berinteraksi secara langsung pada dunia virtual tersebut.

Beberapa tanggapan positif dan negatif siswa terkait pembelajaran menggunakan pendekatan *Metaverse Educational Environment* (MEEV).

Tabel 3. Tanggapan siswa terkait pembelajaran pendekatan MEEV

Pernyataan Positif	
M. Syamta Rahmawan	"Gampang dipahami dan seru karena tampilan seperti game, dan stylenya suka".
M. Fandy Akbar	"Sangat tertarik dalam menggunakan metaverse untuk belajar, karena kita bisa melihat candi-candi yang belum pernah kita kunjungi".
Pernyataan Negatif	
M. Syakir Al-Baab	"Kadang suka lag, jadi kalau kita berjalan di ruang virtual suka berhenti-henti".
Razkia Divani Assyfa	"Koneksi suara terkendala, jadi suara kakak yang menjelaskan tentang sejarah terdengar putus-putus".

C. Dokumentasi Kegiatan

Kegiatan penelitian Implementasi *Metaverse Educational Environment* (MEEV) untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa ini dilakukan di Lab Komputer Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global yang berlangsung selama 2 (dua) hari yaitu pada tanggal 12 dan 19 Oktober 2023, dengan pembagian kelas konvensional dan kelas eksperimen. Berikut dokumentasi kegiatan seperti pada gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Pembelajaran Kelas Konvensional

Dalam kelas konvensional, siswa secara langsung berinteraksi dengan guru dan teman sekelas. Materi yang disampaikan oleh guru melibatkan cerita naratif, presentasi visual, dan diskusi antar siswa.



Gambar 4. Pembelajaran Kelas Eksperimen

Salah satu pendekatan yang menarik adalah melibatkan siswa dalam kelas eksperimen terkait penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan metaverse khususnya melalui aplikasi Roblox. Dengan kelas seperti ini, guru dapat mengajak siswa menjelajahi replika 3D dari Kerajaan-kerajaan kuno yang ada di Indonesia. Melalui penggunaan Roblox, siswa dapat berinteraksi dengan lingkungan *virtual* yang mendetail, melihat arsitektur Kerajaan, dan bahkan berpartisipasi dalam simulasi kehidupan sehari-hari Masyarakat pada masa itu.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi dampak penggunaan strategi pembelajaran dalam lingkungan metaverse yang mengintegrasikan sumber daya pembelajaran digital dengan konteks dunia nyata. Kegiatan pembelajaran dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan tersebut dengan membandingkan prestasi dan minat belajar siswa. Perlu dicatat bahwa siswa di kelompok kontrol dan eksperimen menghabiskan waktu yang sama untuk menyelesaikan tugas pembelajaran. Perbedaan utama terletak pada interaksi mereka, di mana siswa kontrol mengikuti pendekatan konvensional, sementara siswa eksperimen menggunakan pendekatan MEEV untuk melihat langsung bentuk kerajaan di Indonesia dan berkomunikasi dengan bimbingan guru.

Hasil eksperimen menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pendekatan MEEV memiliki perbedaan yang signifikan dalam variabel *Learning Interest* (Minat Belajar) dibandingkan dengan pendekatan konvensional, yang mampu meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran Sejarah Kerajaan Indonesia. Namun, tidak ada perbedaan signifikan dalam variabel *Learning Achievement* (Prestasi Belajar) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga menunjukkan bahwa penggunaan *Metaverse Educational Environment* (MEEV) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar siswa. Dengan demikian para stakeholder bisa mengupayakan penggunaan metaverse untuk menambah minat belajar siswa.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian lebih lanjut. Pertama, perlu meningkatkan ukuran sampel penelitian dengan melibatkan lebih banyak siswa, sekitar 30 siswa per grup, untuk memperkuat validitas hasil. Selanjutnya, disarankan untuk menggunakan alat-alat seperti Oculus (*full immersive metaverse*) guna meningkatkan signifikansi hasil penelitian. Pengembangan penelitian ini dalam beberapa mata pelajaran lainnya juga disarankan agar pemahaman yang diperoleh menjadi lebih komprehensif. Selain itu, dianjurkan untuk meningkatkan detail materi yang disajikan agar lebih menarik dan informatif bagi siswa. Penambahan *Non Playable Character* (NPC) juga perlu dipertimbangkan agar siswa dapat berinteraksi dengan karakter buatan (*Artificial Intelligence*) dalam metaverse, menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Penggunaan teknologi *spatial voice* dapat menjadi langkah lainnya untuk membuat komunikasi di

dalam dunia metaverse terasa lebih realistis dan mendalam. Terakhir, selain variabel dependen yang telah dipertimbangkan, disarankan untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut terkait manfaat teknologi metaverse dengan memasukkan variabel lain seperti *Learning Attitude* (Sikap Belajar), *Critical Thinking* (Kemampuan Berpikir Kritis), dan aspek-aspek lainnya untuk memahami dampaknya secara lebih komprehensif.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ditjen Diktiristek dan Belmawa atas pemberian hibah untuk kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM). Hibah ini bukan hanya sekedar bantuan finansial, tetapi juga merupakan dorongan yang sangat berarti bagi penulis untuk mengembangkan ide-ide kreatif yang akan memberikan dampak positif bagi lingkungan sekitar.

Terima kasih penulis ucapkan kepada MI Al-Husna atas kesempatan luar biasa untuk menjadikan institusi ini sebagai objek penelitian. Kolaborasi yang terjalin telah memberikan pencerahan bagi riset penulis. Informasi dan wawasan yang penulis peroleh dari kegiatan penelitian ini akan menjadi pijakan dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Terima kasih kepada Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global atas dukungan yang telah diberikan demi terlaksananya penelitian ini dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Delegation of The Republic of Indonesia to Unesco, "Indonesia superpower country of culture: UNESCO," 2017. <https://kwriu.kemdikbud.go.id/en/news/indonesia-superpower-country-of-culture-unesco/> (accessed Mar. 01, 2023).
- [2] M. Rozi Rosandi, D. Faisan, and Ariusmedi, "Perancangan Motion Graphic Sejarah Kerajaan Majapahit Dari Terbentuk Hingga Masa Kejayaan" *DEKAVE J. Desain Komun. Vis.*, vol. 8, no. 3, 2019.
- [3] B. Kye, N. Han, E. Kim, Y. Park, and S. Jo, "Educational applications of metaverse: Possibilities and limitations," *J. Educ. Eval. Health Prof.*, vol. 18, pp. 1–13, 2021, doi: 10.3352/jeehp.2021.18.32.
- [4] H. Duan, J. Li, S. Fan, Z. Lin, X. Wu, and W. Cai, "Metaverse for Social Good: A University Campus Prototype," *MM 2021 - Proc. 29th ACM Int. Conf. Multimed.*, pp. 153–161, 2021, doi: 10.1145/3474085.3479238.
- [5] Syahrul, Muhammad, and Baidarus Baidarus. "Potensi Dan Hambatan Metaverse Di Era Terkini." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 7.3 (2023): 1452-1460.
- [6] Sopiandi, Ii, and Deffy Susanti. "Menganalisis informasi metaverse pada game online roblox secara garis besar." *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)* 3.1 (2022): 1-4.
- [7] Yulastika, Tivani, Mayasari Mayasari, and Ana Fitriana Poerana. "Motif Penggunaan Game Online Roblox pada Anak Usia Sekolah." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9.9 (2023): 364-371.
- [8] Ningsih, Dyah Utami, et al. "Studi Kasus Pembuatan Game Edukasi Sains Belajar. MU Berbasis Metaverse Menggunakan Aplikasi Roblox Studio." *Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran)*. Vol. 6. 2023.
- [9] R. Rachmadtullah, B. Setiawan, A. Jati, A. Wasesa, and J. W. Wicaksono, "Monografi Pembelajaran Interaktif dengan Metaverse," pp. 4–18, 2022.
- [10] A. Hadi Sutopo, *Metaverse Dalam Pendidikan*. TOPAZART, 2023.
- [11] D. Buhalis, M. S. Lin, and D. Leung, "Metaverse as a driver for customer experience and value co-creation: implications for hospitality and tourism management and marketing," *Int. J. Contemp. Hosp. Manag.*, vol. 35, no. 2, pp. 701–716, 2023, doi: 10.1108/IJCHM-05-2022-0631.
- [12] P. Faraboschi, E. Frachtenberg, P. Laplante, D. Milojevic, and R. Saracco, "Virtual Worlds (Metaverse): From Skepticism, to Fear, to Immersive Opportunities," *Computer (Long Beach. Calif.)*, vol. 55, no. 10, pp. 100–106, 2022, doi: 10.1109/MC.2022.3192702.
- [13] A. Tlili et al., "Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis," *Smart Learn. Environ.*, vol. 9, no. 1, 2022, doi: 10.1186/s40561-022-00205-x.
- [14] X. Zhang, Y. Chen, L. Hu, and Y. Wang, "The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics," *Front. Psychol.*, vol. 13, no. October, pp. 1–18, 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.1016300.
- [15] G. J. Hwang and S. Y. Chien, "Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective," *Comput. Educ. Artif. Intell.*, vol. 3, p. 100082, Jan. 2022, doi: 10.1016/J.CAEAI.2022.100082.
- [16] H. Lin, S. Wan, W. Gan, J. Chen, and H. C. Chao, "Metaverse in Education: Vision, Opportunities, and Challenges," *Proc. - 2022 IEEE Int. Conf. Big Data, Big Data 2022*, pp. 2857–2866, 2022, doi: 10.1109/BigData55660.2022.10021004.
- [17] A. Marini et al., "Mobile augmented reality learning media with Metaverse to improve student learning outcomes in science class," *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, vol. 16, no. 7, 2022.
- [18] M. A. Rokhim, E. Banowati, and D. L. Setyowati, "Pemanfaatan Situs Masjid Agung Demak sebagai Sumber Belajar Sejarah bagi Siswa SMA di Kabupaten Demak," *J. Educ. Soc. Stud.*, vol. Vol. 6, no. No. 3, pp. 111–119, 2017.

- [19] A. F. R. Syafei, *Sejarah kebudayaan Indonesia*. 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=y55xAAAAMAAJ>
- [20] S. Widodo, “Implementasi Bela Negara untuk Mewujudkan Nasionalisme,” *J. Ilm. Civ.*, vol. Vol. 1, No, no. 1, pp. 18–31, 2011.
- [21] N. K. Augustianingrum and A. C. Padmasari, “Implementasi Algoritma Decision Tree Boardgame Dwipantara sebagai Media Pembelajaran Sejarah Kerajaan untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD,” *Edsence J. Pendidik. Multimed.*, vol. 2, no. 1, pp. 57–64, 2020, doi: 10.17509/edsence.v2i1.25036.
- [22] Uliontang, E. Setyati, and F. Haryanti Chandra, “Pemanfaatan Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sejarah Tentang Benda-Benda Bersejarah Peninggalan Kerajaan Majapahit Di Trowulan Mojokerto” *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2020.
- [23] S. Setyaningsih, R. Rusijono, and A. Wahyudi, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kerajaan Hindu Budha di Indonesia,” *Didakt. J. Pendidik. dan Ilmu Pengetah.*, vol. 20, no. 2, pp. 144–156, 2020, doi: 10.30651/didaktis.v20i2.4772.
- [24] S. Rahadian and H. Setiawan, “Pengembangan Media Komik Kerajaan Kanjuruhan Berbasis Online Dalam Mata Pelajaran Sejarah Indonesia,” *Agastya J. Sej. Dan Pembelajarannya*, vol. 11, no. 2, p. 136, 2021, doi: 10.25273/ajsp.v11i2.8832.
- [25] Y. I. Lestari, R. Amalia, and D. Nugraha, “Pengembangan Video ‘Kerinda : Kerajaan Hindu-Buddha’ serta Games Wordwall sebagai Media Belajar IPS di Sekolah Dasar,” *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 4, no. 5, pp. 6606–6616, 2022, doi: 10.31004/edukatif.v4i5.2893.
- [26] I. Gunawan, S. Suminah, S. Murdiah, H. Andringrum, and G. Onenda, “Improving Student Learning Achievement through Behavior Modification Approach,” vol. 244, no. Ecpe, pp. 91–94, 2018, doi: 10.2991/ecpe-18.2018.19.