

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Pengelolaan Aset Tetap

Finna Habibatus Sholihah^{1*}, Sheila Febriani Putri²
^{1,2}Universitas Negeri Malang

[*finna.habibatus.2204216@students.um.ac.id](mailto:finna.habibatus.2204216@students.um.ac.id)

Abstrak

Perkembangan cepat teknologi saat ini mendorong para pendidik untuk menciptakan inovasi-inovasi baru dalam pembuatan media dan materi pembelajaran. Salah satunya adalah penggunaan augmented reality (AR). Penelitian ini memiliki tujuan untuk menciptakan produk pembelajaran menggunakan AR dalam pembelajaran keuangan, khususnya tentang aset tetap, dengan menggunakan aplikasi multimedia Assemblr. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model ADDIE, yang mencakup analisis, desain, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Namun, penelitian ini terbatas oleh tidak terselenggaranya tahap evaluasi secara menyeluruh karena waktu dan pelaksanaan online, serta hanya mencakup materi aset tetap, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan untuk materi akuntansi lainnya. Uji coba pada kelompok kecil dan besar pada penelitian ini menunjukkan skor rata-rata masing-masing 3,17 dan 3,28, yang keduanya termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Hasil penelitian menunjukkan bahwa AR dalam aplikasi Assemblr membantu pembelajaran keuangan, terutama aset tetap. Implikasi praktis penelitian ini yakni penggunaan AR dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa, serta mendorong pendidik untuk merancang media pembelajaran yang lebih inovatif. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur AR dan menekankan perlunya integrasi teknologi dalam pendidikan.

Kata Kunci: Augmented Reality, Media Pembelajaran, Aset Tetap

Abstract

The rapid development of technology today encourages educators to create new innovations in making learning media and materials. One of them is the use of augmented reality (AR). This research aims to create learning products using AR in learning finance, especially about fixed assets, using the Assemblr multimedia application. This study is a research and development (R&D) using the ADDIE model, which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation. However, this research is limited by not conducting a thorough evaluation stage due to time and online implementation, and only covers fixed asset material, so the results cannot be generalized to other accounting materials. The small and large group trials in this study showed an average score of 3.17 and 3.28 respectively, both of which were included in the "Very Feasible" category. The results showed that AR in Assemblr application helps learning finance, especially fixed assets. The practical implication of this research is that the use of AR can improve students' understanding and motivation, and encourage educators to design more innovative learning media. Theoretically, this research enriches AR literature and emphasizes the need for technology integration in education.

Keywords: Augmented Reality, Learning Media, Fixed Assets

PENDAHULUAN

Komunikasi, transportasi, kesehatan, hiburan, dan pendidikan adalah beberapa industri yang sangat berubah karena kemajuan pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi (TIK) (Sefriani et al., 2022). Perkembangan teknologi di bidang pendidikan telah sangat mempengaruhi proses pembelajaran di kelas (Hanannika & Sukartono, 2022). Kemajuan ini memungkinkan pendidik untuk memperluas jangkauan pengajaran, menghubungkan peserta

didik dengan sumber daya global, dan memfasilitasi kolaborasi dan kreativitas tanpa batas (Suyuti et al., 2023). Dengan perkembangan teknologi yang cepat, para pendidik harus terus belajar dan menyesuaikan diri untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih baik bagi siswa mereka (Effendi & Wahidy, 2019).

Pada era digital saat ini, guru diharapkan mampu berinovasi untuk kemajuan sekolah dan pendidikan (Budiana, 2022). Inovasi tidak hanya terbatas pada sarana prasarana dan bidang kurikulum, tetapi juga perlu inovasi menyeluruh dengan memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar (Budiana, 2022). Pendidikan pada zaman Teknologi 5.0 memerlukan integrasi teknologi yang semakin canggih ke dalam proses pembelajaran (Fricticarani et al., 2023). Fokus pendidikan kini tertuju pada pengembangan kompetensi dan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan dalam memecahkan masalah, berkreasi, berkolaborasi, berpikir kritis, dan memahami sistem secara menyeluruh (Sefriani et al., 2022). Pendidik perlu memiliki kemampuan dalam mengoperasikan teknologi agar dapat memberikan pengalaman yang bermakna dan menarik perhatian siswa, sehingga memunculkan motivasi dan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. (Parwati & Pramatha, 2021).

Pembelajaran bukan hanya tentang interaksi antara guru dan siswa (Inah, 2015). Melainkan juga tentang hubungan antara alat bantu yang diterapkan oleh guru kepada para siswa nya. Media adalah alat untuk menyampaikan informasi, pesan, atau konten tertentu kepada audiens atau pengguna melalui berbagai bentuk, seperti teks, gambar, suara, atau video (Putra et al., 2019). Media pembelajaran didefinisikan sebagai alat atau materi yang mengandung pengetahuan atau bahan ajar dengan tujuan memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran (Kuncahyono, 2017). Penggunaan media pembelajaran menjadi penting bagi guru untuk mendukung pemahaman konsep siswa selama proses belajar, terutama media yang dapat dijalankan sendiri oleh siswa (Zahwa, 2022).

Media pembelajaran pada awalnya hanya berfungsi sebagai alat visual tambahan untuk guru (Miftah, 2022). Namun, penggunaan media pembelajaran menjadi lebih beragam dan interaktif berkat dukungan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pendidikan (Kurnia, 2023). Menurut Tafonao (2018), kehadiran media pembelajaran membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan membuat siswa lebih mudah memahami apa yang diajarkan. Media pembelajaran di era teknologi 5.0 menggunakan teknologi canggih seperti kecerdasan buatan, realitas virtual, *augmented reality*, dan *internet of things* (Fricticarani et al., 2023).

Inovasi pembelajaran menggunakan media *augmented reality* didasarkan pada teori pembelajaran konstruktivisme. Teori konstruktivisme, yang muncul pada abad ke-20 dan dipopulerkan oleh Jean Piaget serta Lev Vygotsky, menyoroti bahwa pembelajaran merupakan sebuah proses yang aktif di mana peserta didik secara personal membangun pengetahuan baru dari pengalaman mereka sendiri. Sebagian besar orang percaya bahwa siswa memiliki kemampuan untuk memperluas pengetahuan mereka sendiri melalui interaksi dengan lingkungan mereka (Habsy et al., 2023). Menurut Melia (2019), kreatifitas guru dan kesiapan siswa merupakan dua komponen penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dalam konstruktivisme. Pendekatan konstruktivisme menekankan pentingnya bagi guru untuk memahami karakteristik, potensi, serta kebutuhan individual peserta didik. Guru bertanggung jawab dalam mendukung dan mengkonfirmasi pemahaman peserta didik agar sesuai dengan keragaman yang ada (Budiyanti et al., 2023). Di sisi lain, peserta didik juga dituntut untuk aktif secara konsisten, baik melalui pertanyaan, observasi yang aktif, maupun penyelidikan serta

pengorganisasian informasi yang diperoleh, baik itu di dalam maupun di luar lingkungan kelas (Hamid et al., 2019).

Penelitian terdahulu oleh Rosita & Hardini (2022) yang berjudul “Pengembangan Website Pembelajaran Materi Aset Tetap Berwujud Dengan Memanfaatkan Google Sites” menyimpulkan bahwa penggunaan website sebagai media pembelajaran efektif dalam konteks pembelajaran akuntansi keuangan aset tetap. Penelitian ini berbeda dengan yang diteliti penulis karena penelitian terdahulu mengembangkan media pembelajaran melalui website dengan model 4D. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh penulis melibatkan pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality menggunakan model ADDIE, yang menyoroti kekurangan penelitian sebelumnya yang masih minimal dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis augmented reality untuk materi aset tetap. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengevaluasi kelayakan media pembelajaran berbasis augmented reality dalam konteks mata pelajaran aset tetap, dengan menggunakan Hasil penelitian ini diharapkan memberikan pembaca dan praktisi pendidikan perspektif baru tentang bagaimana augmented reality dapat digunakan untuk pembelajaran aset tetap.

KAJIAN PUSTAKA

Augmented Reality Dalam Dunia Pendidikan

Augmented reality (AR) adalah teknologi yang menampilkan objek maya dua atau tiga dimensi secara real-time dalam lingkungan nyata tiga dimensi (Azuma, 1977). Karakteristik augmented reality didefinisikan oleh menurut Ronald Azuma pada tahun 1997 (Azuma, 1977): 1. Menggabungkan lingkungan nyata dan virtual; 2. Beroperasi secara interaktif dalam waktu nyata; dan 3. Integrasi dalam tiga dimensi (3D). Konsep ini sejalan dengan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pembelajaran adalah proses aktif di mana siswa belajar dari pengalaman hidup mereka sendiri. Untuk menerapkan AR dalam pendidikan, tujuan utamanya adalah menciptakan lingkungan pembelajaran baru dengan menggabungkan interaksi antara dunia nyata dan virtual sehingga siswa dapat merasakan pengalaman yang mirip dengan realitas (Rachmanto & Noval, 2018). Menurut Rahmat, pada tahun 2011 tujuan *augmented reality* adalah untuk mengambil dunia nyata sebagai dasar dan menggabungkannya dengan teknologi virtual dan data kontekstual untuk meningkatkan pemahaman manusia sebagai penggunaannya.

Dalam pendidikan, AR berfungsi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang lingkungannya, membangun antarmuka baru antara dunia virtual dan dunia nyata, dan menyediakan informasi penting untuk mendukung proses pembelajaran (Aditama et al., 2021). Sistem AR dapat memasukkan informasi tentang objek dan lingkungannya ke dalam layar secara real-time. Ini membuat lingkungan nyata terlihat di layar pengguna (Masri & Lasmi, 2018). Dengan demikian, pengguna tidak merasakan perbedaan antara realitas augmented (AR) dan apa yang mereka lihat dan rasakan di lingkungan nyata (Abdulghani & Sati, 2020). Ini dapat dicapai dengan memanfaatkan teknologi seperti pengenalan objek dan visi komputasi untuk mengintegrasikan lingkungan nyata ke dunia virtual atau digital (Rachmanto & Noval, 2018).

Penggunaan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Aset Tetap

Sebagai salah satu terobosan pendidikan, pemanfaatan *augmented reality* (AR) dalam konteks pembelajaran aset tetap telah menjadi sebuah inovasi yang signifikan. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya pembelajaran aktif dimana peserta didik membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan mereka (Piaget, 1971). Dalam konteks aset tetap, penggunaan AR memungkinkan peserta didik untuk memvisualisasikan dan berinteraksi dengan model 3D dari berbagai aset,

sehingga meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep yang kompleks dan abstrak (Adams, 2017). Hal ini membantu peserta didik tidak hanya memahami karakteristik fisik aset tetap tetapi juga proses akuntansi yang terkait, seperti penyusutan dan penilaian ulang (Radu, 2020).

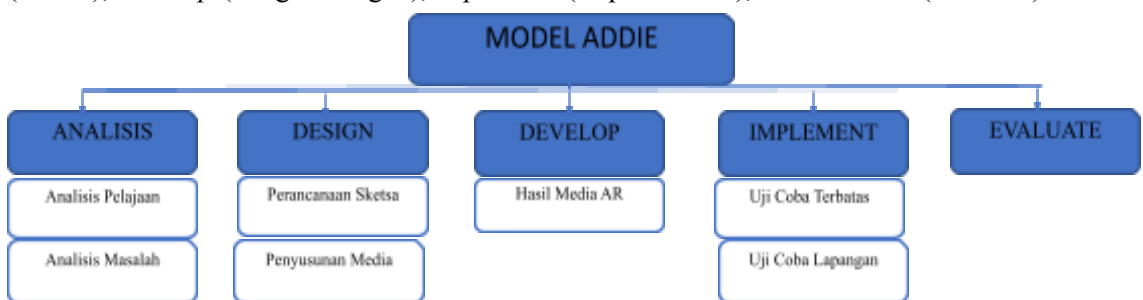
Studi sebelumnya mencatat bahwa integrasi Augmented Reality (AR) dalam proses pembelajaran memberikan dampak positif yang besar terhadap tingkat motivasi dan keterlibatan siswa. Sebuah studi oleh Chang et al., (2014) menyatakan bahwa Peserta didik yang memanfaatkan aplikasi AR menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam memahami konsep dibandingkan dengan peserta didik yang mengandalkan metode konvensional. Selain itu, AR memungkinkan adanya pembelajaran yang lebih fleksibel dan interaktif, dimana peserta didik dapat belajar secara independen dan pada waktu yang sesuai bagi mereka (Wu et al., 2018). Hal ini sangat relevan dalam pembelajaran aset tetap yang memerlukan pemahaman mendalam dan aplikatif dari materi ajar (Pawestri, 2020).

Integrasi AR dalam pembelajaran aset tetap juga mendukung pembelajaran kolaboratif dimana peserta didik dapat bekerja sama dalam proyek berbasis AR untuk mengeksplorasi dan menganalisis aset tetap dalam konteks nyata (Pawestri, 2020). Oleh karena itu, peserta didik tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoritis tetapi juga keterampilan praktis melalui simulasi dan studi kasus yang realistis. Misalnya, mereka dapat berpartisipasi dalam simulasi pemeliharaan aset atau pengambilan keputusan terkait investasi aset tetap, yang meniru situasi dunia nyata dan mempersiapkan mereka untuk tantangan di lapangan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif tetapi juga kemampuan analitis dan keterampilan interpersonal peserta didik, yang sangat berharga dalam konteks profesional (Rosita & Hardini, 2022). Penggunaan AR sebagai alat bantu pembelajaran aset tetap menciptakan lingkungan pendidikan yang dinamis dan interaktif, yang merangsang kreativitas dan pemecahan masalah secara efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D), yang bertujuan untuk membuat produk tertentu dan menguji efektivitasnya (Sugiyono, 2016). Penelitian ini menggunakan model ADDIE Dick and Carey (1996) digunakan sebagai kerangka pengembangan untuk media pembelajaran dan aplikasi pendukung, termasuk Assemblr. Sebuah sekolah menengah kejuruan di Kota Malang, Provinsi Jawa Timur, adalah tempat penelitian ini dilakukan. Perencanaan, penelitian, dan pelaporan adalah bagian dari proses penelitian ini. Berbagai pihak terlibat dalam penelitian ini, seperti ahli media, ahli materi, praktisi, dan siswa kelas XI jurusan akuntansi dan keuangan institusi. Objek penelitian ini adalah untuk mengevaluasi seberapa efektif penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality dalam subjek aset tetap..

Peneliti menggunakan model ADDIE yang mencakup tahap *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Develop* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi).





Gambar 1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE

Wawancara, observasi, dan penyebaran angket adalah tiga metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Wawancara dan observasi digunakan untuk mengumpulkan data pada tahap analisis pengembangan, sementara angket digunakan untuk menilai penggunaan media pembelajaran. Tiga jenis angket digunakan: validitas ahli materi, validitas ahli media, dan angket penilaian. Berikut adalah skala penilaian yang digunakan:

Tabel 1. Skala Rating Scale

Klasifikasi Sikap	Skala
Sangat baik/ Sangat sesuai	4
Baik/Sesuai	3
Kurang baik/Kurang sesuai	2
Sangat tidak baik/ Sangat tidak sesuai	1

Sumber: Sugiyono, 2016

Analisis data dilakukan menggunakan teknik statistik deskriptif untuk mengolah data dari instrumen dalam bentuk skor rata-rata angket dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan: \bar{X} = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah seluruh item

N = Jumlah penilai

Selain itu, dilakukan juga perhitungan persentase kelayakan dengan rumus berikut:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Data kuantitatif kemudian diinterpretasikan menggunakan pedoman kriteria penilaian dari tabel konversi berikut:

Tabel 2. Pedoman Kriteria Penilaian Konversi

Persentase	Rentang	Nilai	Kriteria
$76\% \leq X \leq 100\%$	$x \geq 3$	A	Sangat Layak
$51\% \leq X \leq 75\%$	$3 > x \geq 2,5$	B	Layak
$26\% \leq X \leq 50\%$	$2,5 > x \geq 2$	C	Cukup Layak
$0\% \leq X \leq 25\%$	$x < 2$	D	Kurang Layak

Sumber: Pawestri (2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

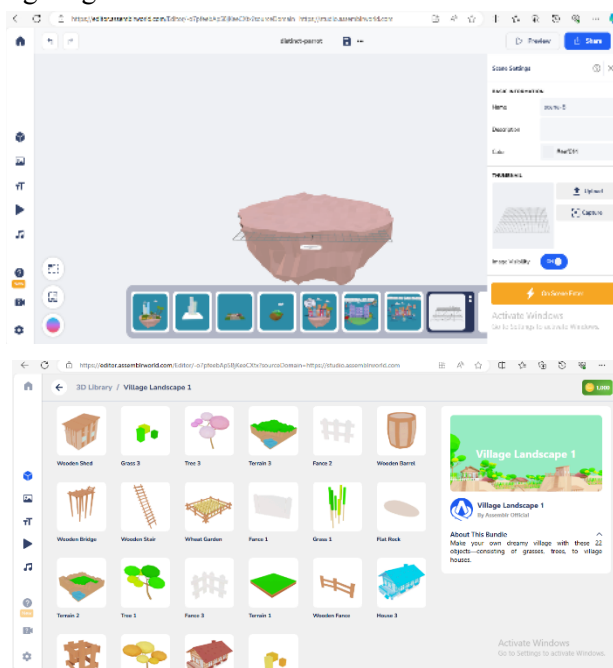
Penelitian ini merujuk pada penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran. Fokus pembahasan penelitian ini adalah pada penjelasan mengenai aktivitas yang terjadi pada setiap tahapan model ADDIE yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality.

Analyze (Analisis)

Data pada tahap analisis dikumpulkan melalui wawancara dengan para pendidik dan peserta didik untuk menganalisis masalah dan kebutuhan pembelajaran akuntansi keuangan mengenai aset tetap. Berdasarkan observasi dan wawancara terhadap narasumber diperoleh hasil bahwa guru masih menggunakan metode pembelajaran yang sederhana dan konvensional dengan diskusi di kelas. Hal ini dikarenakan guru masih menggunakan presentasi *PowerPoint* sebagai media pembelajaran dan belum menemukan alternatif media yang cocok untuk digunakan. Kondisi ini menyebabkan peserta didik tidak tertarik dan tidak memperhatikan pembelajaran saat guru memberikan penjelasan di kelas. Oleh karena itu, peserta didik menjadi kurang memahami dan kurang memvisualisasikan apa yang sedang dijelaskan. Hal ini tercermin dari tingginya aktivitas siswa dalam bermain dan berbicara dengan teman sekelas, bahkan ada yang mengganggu teman yang lain karena kesulitan memahami konsep dan visualisasi pelajaran di kelas.. Selain itu, peserta didik beranggapan bahwa mata pelajaran akuntansi keuangan pada aset tetap sulit untuk dipahami. Penggunaan media pembelajaran yang kurang inovatif menyebabkan materi kurang tersampaikan secara optimal.

Design (Desain)

Pada tahap ini, penulis melakukan analisis diskursus untuk mendapatkan kejelasan struktur dan konten materi. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, disebutkan bahwa kejelasan struktur dan konten mempengaruhi cara audiens membaca, memahami, mengingat, dan mempelajari materi. Pada tahap ini, juga disajikan rancangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* yang akan dikembangkan. Peneliti menggunakan aplikasi *Assemblr studio* untuk memulai merancang berbagai elemen dalam rangka membantu memperkuat pesan pembelajaran dalam lingkungan virtual.

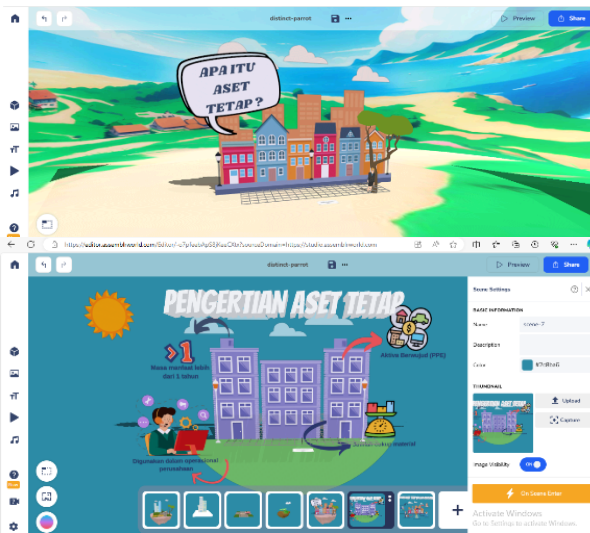


Gambar 2 Pemilihan Elemen Media Pembelajaran

Develop (Pengembangan)

Pada fase ini, pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi multimedia *Assemblr*. *Assemblr studio* menyediakan

berbagai alat dan fitur yang dapat digabungkan kedalam suatu model yang kompleks. Selanjutnya, penambahan warna dan material lain juga diperlukan untuk membuat desain semakin hidup dan meningkatkan daya tarik. Desain yang dibuat disesuaikan dengan materi pembelajaran serta kebutuhan peserta didik. Pada tahap selanjutnya, media pembelajaran yang telah dibuat akan diuji coba untuk memastikan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa.



Gambar 3 Desain Pengembangan Media Pembelajaran

Implement (Implementasi)

Tahap implementasi bertujuan menguji efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi aset tetap terhadap siswa SMK di Kota Malang. Implementasi ini menggunakan metode eksperimen yang membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan. Dalam tahap ini, dilakukan uji coba pada kelompok kecil dan besar menggunakan produk media pembelajaran. Hasil skor rata-rata pada kelompok kecil mencapai 3,17.

Tabel 4. Hasil Penilaian Siswa Uji Coba Kelompok Kecil

No	Keterangan	Rata-Rata	Kategori
1	Tampilan produk	3,06	Sangat Layak
2	Aspek Materi	3,15	Sangat Layak
3	Kemudahan Pengguna	3,30	Sangat Layak
Rata-Rata Keseluruhan		3,17	Sangat Layak

Sedangkan, uji coba kelompok besar menghasilkan skor rata-rata sebesar 3,28

Tabel 5. Hasil Penilaian Siswa Uji Coba Lapangan

No	Keterangan	Rata-Rata	Kategori
----	------------	-----------	----------

1	Tampilan produk	3,27	Sangat Layak
2	Aspek Materi	3,31	Sangat Layak
3	Kemudahan Pengguna	3,28	Sangat Layak
Rata-Rata Keseluruhan		3,28	Sangat Layak

Hasil uji coba secara keseluruhan menunjukkan bahwa skor rata-rata berada dalam rentang $x > 3$, yang berarti memperoleh nilai A dengan kategori "Sangat Layak". Ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk materi aset tetap sangat efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Implementasi media ini tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga meningkatkan minat dan motivasi belajar mereka.

Evaluate (Evaluasi)

Tahap evaluasi tidak bisa dilaksanakan dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu dan pelaksanaan penelitian secara daring. Hal ini menyebabkan peneliti tidak dapat mengendalikan variabel-variabel eksternal yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Sebagai akibatnya, penelitian ini hanya mencapai tahap implementasi. Meskipun demikian, temuan dari tahap implementasi memberikan gambaran awal tentang efektivitas media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi aset tetap. Untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif, diperlukan penelitian lanjutan yang melibatkan tahap evaluasi dan dilakukan dalam kondisi yang lebih terkendali.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dilakukan melalui 5 tahap yaitu: a) *Analyze*, hasil analisis kebutuhan menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan minat, perhatian, dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran akuntansi keuangan aset tetap b) *Design*, analisis diskursus digunakan untuk mengklasifikasi struktur dan konten materi, sementara penggunaan aplikasi Assemblr Studio digunakan untuk merancang media pembelajaran *augmented reality* yang akan dikembangkan c) *Develop*, pembuatan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dilakukan menggunakan Assemblr Studio dengan desain sesuai/ relevan dengan materi pembelajaran dan kebutuhan peserta didik . d) *Implementation*, media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada materi aset tetap menunjukkan efektivitas yang tinggi, dengan penilaian "Sangat Layak" dan peningkatan pemahaman, minat, serta motivasi belajar siswa e) *Evaluate*, tahap evaluasi tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu dan pelaksanaan online, sehingga hasil penelitian hanya sampai tahap implementasi yang menunjukkan efektivitas media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

Media pembelajaran berbasis AR terbukti sangat efektif dan layak digunakan. Uji coba pada kelompok kecil dan besar menunjukkan skor rata-rata masing-masing 3,17 dan 3,28, yang keduanya termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Implementasi media ini berhasil meningkatkan pemahaman, minat, dan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian ini berhasil mengkonfirmasi bahwa penggunaan teknologi AR dapat mengatasi kendala pembelajaran konvensional dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang diajarkan, sehingga memperkaya teori tentang penggunaan teknologi dalam pendidikan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Keterbatasan waktu dan pelaksanaan penelitian secara online mengakibatkan tidak dilaksanakannya tahap evaluasi secara menyeluruh. Peneliti tidak dapat mengontrol variabel-variabel eksternal yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian. Selain itu, penelitian ini hanya mencakup satu materi spesifik yaitu aset tetap, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan untuk materi akuntansi lainnya. Keterbatasan ini dapat menjadi rekomendasi bagi penelitian selanjutnya untuk melakukan tahap evaluasi yang lebih komprehensif dan mengontrol variabel eksternal dengan lebih baik.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa media pembelajaran berbasis AR dapat diterapkan secara luas dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa. Pendidik diharapkan dapat merancang dan menggunakan media pembelajaran yang inovatif seperti AR untuk membuat proses belajar lebih menarik dan efektif. Dari sisi teoritis, penelitian ini memperkaya literatur tentang penggunaan teknologi AR dalam pendidikan, memberikan bukti empiris tentang efektivitasnya, dan membuka peluang untuk penelitian lanjutan yang dapat mengeksplorasi penggunaan AR dalam berbagai mata pelajaran lainnya. Penelitian ini juga mengindikasikan perlunya integrasi teknologi canggih dalam kurikulum pendidikan untuk menghadapi tantangan di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulghani, T., & Sati, B. P. (2020). Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Pembelajaran. *Media Jurnal Informatika*, 11(1), 43. <https://doi.org/10.35194/mji.v11i1.770>
- Adams, B. . C. D. F. H. A. (2017). Horizon Report: 2017 Higher Education Edition. In *New Media Consortium*.
- Aditama, P. W., Nyoman Widhi Adnyana, I., & Ayu Ariningsih, K. (2021). Augmented Reality Dalam Multimedia Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Desain Dan Arsitektur (SENADA)*, 2, 176–182.
- Azuma, R. (1977). A survey of augmented reality. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 8(2–3), 73–272. <https://doi.org/10.1561/11000000049>
- Budiana, I. (2022). Menjadi Guru Profesional Di Era Digital. *JIEBAR: Journal of Islamic Education: Basic and Applied Research*, 2(2), 144–161. <https://doi.org/10.33853/jiebar.v2i2.234>
- Budiyanti, K., Zaim, M., & Thahar, H. E. (2023). Teori-Teori Pendidikan dan Pengaruhnya terhadap Pembelajaran Bahasa Abad ke-21. *Journal of Education Research*, 4(4), 2471–2479.
- Chang, K. E., Chang, C. T., Hou, H. T., Sung, Y. T., Chao, H. L., & Lee, C. M. (2014). Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum. *Computers and Education*, 71, 185–197. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.022>
- Effendi, D., & Wahidy, D. A. (2019). Pemanfaatan Teknologi Dalam Proses Pembelajaran Menuju Pembelajaran Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*, 125–129.
- Fricitarani, A., Hayati, A., R, R., Hoirunisa, I., & Rosdalina, G. M. (2023). Strategi Pendidikan Untuk Sukses Di Era Teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 4(1), 56–68. <https://doi.org/10.52060/pti.v4i1.1173>

- Habsy, B. A., Fitriano, L., Sabrina, N. A., & Mustika, A. L. (2023). Tinjauan Literatur Teori Kognitif dan Konstruktivisme dalam Pembelajaran. *Tsaqofah*, 4(2), 751–769. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2358>
- Hamid, M. A., Hilmi, D., & Mustofa, M. S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Arab Berbasis Teori Belajar Konstruktivisme Untuk Mahasiswa. *Arabi : Journal of Arabic Studies*, 4(1), 100. <https://doi.org/10.24865/ajas.v4i1.107>
- Hanannika, L. K., & Sukartono, S. (2022). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis TIK pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6379–6386. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3269>
- Inah, E. N. (2015). Peran Komunikasi Dalam Interaksi Guru Dan Siswa. *Al-Ta'dib*, 8, 150–166.
- Kuncahyono, K. (2017). Analisis Penerapan Media Berbasis Komputer Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 5(2), 773. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.vol5.no2.773-780>
- Kurnia, S. (2023). Peran Media Pembelajaran Berbasis Teknologi dan Komunikasi di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. <https://doi.org/10.15797/concom.2019..23.009>
- Masri, M., & Lasmi, E. (2018). Perancangan Media Pembelajaran Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Markerless. *Journal of Electrical Technology*, 3(3), 40–47. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/1118>
- Melia, M. (2019). Pendidik Harus Melek Kompetensi Dalam Menghadapi Pendidikan Abad Ke-21. *Jurnal Komunikasi Antar Perguruan Tinggi Agama Islam*,.
- Miftah, M. (2022). Optimalisasi pembelajaran menggunakan media berbasis TIK. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(8), 541–549. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i8.81>
- Parwati, N. P., & Pramatha, I. N. B. (2021). Strategi guru sejarah dalam menghadapi tantangan pendidikan indonesia di era society 5.0. *Widyadari: Jurnal Pendidikan*, 22(1), 143–158. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4661256>
- Pawestri, F. (2020). Pengembangan Pengelolaan Kartu Aset Tetap Berbasis Augmented Reality (AR) Bagi Siswa Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Depok. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*.
- Piaget, J. (1971). *Psychology and Epistemology: Towards a Theory of Knowledge*. Grossman Publishers.
- Putra, Z. H., Witri, G., & Yulita, T. (2019). Development of powerpoint-based learning media in integrated thematic instruction of elementary school. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(10), 697–702.
- Rachmanto, A. D., & Noval, M. S. (2018). Implementasi Augmented Reality sebagai Media Pengenalan Promosi Universitas Nurtanio Bandung Menggunakan Unity 3D. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(1), 29–37. <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki>
- Radu, I. (2020). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18, 1533–1543. <https://doi.org/10.1007/s00779-013-0747-y>
- Rosita, A., & Hardini, H. T. (2022). Pengembangan Website Pembelajaran Materi Aset Tetap Berwujud Dengan Memanfaatkan Google Sites. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*,

10(1), 1–16. <https://doi.org/10.26740/jpak.v10n1.p1-16>

Sefriani, R., Sepriana, R., Radyuli, P., & Hakiki, M. (2022). Android-Based Blended Learning Media for Computer Maintenance Lectures. *Journal of Education Technology*, 6(1), 119–125. <https://doi.org/10.23887/jet.v6i1.42514>

Suyuti, S., Ekasari Wahyuningrum, P. M., Jamil, M. A., Nawawi, M. L., Aditia, D., & Ayu Lia Rusmayani, N. G. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2908>

Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>

Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2018). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers and Education*, 62, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>

Zahwa, F. A. (2022). *Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*. 19(01), 61–78. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/Equilibrium/article/view/3963>