

PRAKTICALITAS DAN EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN TERINTEGRASI *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK FASE E SMA/MA

Vera Santika*, Guspatni

Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author: verasantika93330@gmail.com

Abstrak: Sifat keperiodikan unsur adalah salah satu materi kimia yang dipelajari di Fase E. Materi yang memiliki karakteristik abstrak dalam memahaminya membutuhkan kemampuan representasi submikroskopik. Untuk menanggapi permasalahan diatas, telah tersedia pengembangan media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur tetapi belum ada dilakukan uji praktikalitas dan efektivitas. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menentukan praktikalitas dan efektivitas media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur terhadap hasil belajar peserta didik Fase E SMA/MA. Uji efektivitas menggunakan bentuk penelitian *pre-eksperimen design* dengan desain penelitian *one group pretest posttest*. Populasi terdiri dari peserta didik kelas X Fase E dan kelas XI Fase F di SMAN 1 Lembah Melintang dan sampel dipilih dengan *purposive sampling*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas X Fase E 2. Instrumen pada uji praktikalitas berupa angket sedangkan pada uji efektivitas instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes yang sudah diuji cobakan. Berdasarkan data hasil praktikalitas diperoleh rata-rata nilai kepraktisan 0,80 dengan kategori praktis dan media pembelajaran terintegrasi *augmented Reality* efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X Fase E dengan memperoleh nilai N-Gain 0,54 dengan kategori sedang serta analisis uji-t yang diperoleh rata-rata pretest lebih kecil secara signifikan dari rata-rata posttest.

Kata Kunci: efektivitas, hasil belajar, media *Augmented Reality*, praktikalitas

Abstract: *The periodic nature of elements is one of the chemical materials studied in Phase E. Understanding materials that have abstract characteristics requires submicroscopic representation abilities. To respond to the above problems, there has been development of integrated Augmented Reality learning media on the material of the periodic properties of elements but no practicality and effectiveness tests have been carried out. The aim of this research is to determine the practicality and effectiveness of the Augmented Reality integrated learning media on the material of the periodic nature of elements on the learning outcomes of Phase E SMA/MA students. The effectiveness test uses a pre-experimental research design with a one group pretest posttest research design. The population consisted of students from class X Phase E and class XI Phase F at SMAN 1 Lembah Melintang and the sample was selected using purposive sampling. The sample used in this research was class Based on practicality results data, an average practicality value of 0.80 was obtained in the practical category and augmented reality integrated learning media effectively improved the learning outcomes of class The pretest average was significantly smaller than the posttest average.*

Keywords: effectiveness, learning outcomes, Augmented Reality media, practicality

PENDAHULUAN

Sifat keperiodikan unsur adalah salah satu materi kimia yang dipelajari di Fase E. Materi ini memiliki konsep-konsep yang bersifat abstrak (Kurniawati et al., 2023). Materi yang memiliki karakteristik abstrak dalam memahaminya membutuhkan kemampuan representasi submikroskopik (Hikmayanti & Utami, 2019). Penguasaan konsep kimia yang abstrak membutuhkan interaksi ketiga level representasi kimia yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Farida dan Sopandi 2011).

Berdasarkan hasil penyebaran angket yang telah dilakukan di SMAN 1 Lembah Melintang kepada guru mata pelajaran kimia, diperoleh data bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami materi sifat keperiodikan unsur. Senada dengan itu Oktavia et al. (2019) mengungkapkan persentase penguasaan konsep peserta didik dalam memahami materi sifat keperiodikan unsur adalah sebesar 56,8%. Rendahnya pemahaman konsep peserta didik disebabkan karena adanya miskonsepsi. Sebanyak 25,93% peserta didik mengalami miskonsepsi pada konsep jari-jari atom, 11,11 % pada konsep energi ionisasi, 7,41% pada konsep afinitas elektron, dan 33,33% peserta didik mengalami miskonsepsi tertinggi pada pemahaman konsep keelektronegatifan Hidayat et al., (2020).

Sementara itu, Hikmah et al. (2022) menemukan dari 32 peserta didik 47% diantaranya mengalami kesulitan dalam memahami konsep keelektronegatifan, 28% diantaranya sulit memahami konsep energi ionisasi, 19% diantaranya sulit memahami konsep afinitas elektron dan 6% diantaranya sulit memahami konsep jari-jari atom. Rendahnya pemahaman peserta didik karena materi ini bersifat abstrak. Sehingga guru membutuhkan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep, karena dengan menggunakan media visual dapat meningkatkan pemahaman konsep (Rosidah, 2016).

Hasil pengolahan angket di SMAN 1 Lembah Melintang yang diisi oleh guru kimia dan peserta didik menunjukkan, bahwa peserta didik belum sepenuhnya aktif dalam pembelajaran, minat belajar masih kurang, dan hasil belajar yang diperoleh masih rendah. Hasil belajar peserta didik yang masih rendah atau tidak mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP), data diperoleh dari penilaian harian pada materi sifat keperiodikan unsur semester satu tahun ajaran 2023/2024 dapat dilihat pada lampiran 3. Guru menggunakan buku cetak, modul, dan *PowerPoint* dalam pembelajaran sifat keperiodikan unsur. Sayangnya, peserta didik menilai bahwa media atau bahan ajar yang digunakan belum menarik. Media pembelajaran yang menarik mampu meningkatkan minat belajar peserta didik (Nurrita 2018). Media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar (Anshor et al. 2015) dan motivasi belajar peserta didik (Febrita & Ulfah, 2019).

Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan untuk menarik minat belajar peserta didik adalah *Augmented Reality* (Mustaqim & Kurniawan, 2017). *Augmented Reality* (AR) adalah media yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak kedalam bentuk 3 dimensi dan media *Augmented Reality* juga dapat digunakan hampir disemua ponsel (Siregar & Aliyah, 2023). Sementara itu dari sisi interaktif *Augmented Reality* dapat menampilkan objek 3 dimensi yang menarik dan mendekati bentuk sesungguhnya, sehingga meningkatkan daya nalar dan imajinasi peserta didik (Alfitriani et al., 2021). Tidak hanya itu dengan memanfaatkan media *Augmented Reality* terbukti efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik (Acesta & Nurmaylany, 2018).

Penggunaan media *Augmented Reality* pada pembelajaran kimia dapat dijadikan sebagai solusi dalam memahami konsep kimia yang bersifat abstrak (Hurrahman et al., 2022). Hadirnya media pembelajaran *Augmented Reality* sangat memberikan begitu banyak kemudahan bagi pendidik dan peserta didik diantaranya, media *Augmented Reality* bisa digunakan dimanapun dan kapanpun sehingga pembelajaran bisa dilanjutkan diluar jam sekolah (Fatha, 2020). Selain mempermudah pemahaman konsep, media AR mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Carolina, 2022). Pembelajaran dengan *Augmented Reality* juga dapat mempengaruhi minat belajar peserta didik (Oktaviani et al., 2020).

Saat ini, sudah tersedia media pembelajaran terintegrasi *Augmented reality* pada materi sifat keperiodikan unsur fase E yang dikembangkan oleh Putri & Guspatni (2023). Media ini dikembangkan dengan model Plomp sampai pada tahap prototipe III dihasilkan media yang valid. Namun media belum dilakukan uji praktikalitas dan efektivitas. Sehingga penulis bermaksud untuk melanjutkan penelitian di SMAN 1 Lembah Melintang

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang telah dilakukan oleh Putri & Guspatni (2023) yang menggunakan pengembangan model Plomp. Model Plomp terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) tahap penelitian pendahuluan, (2) tahap pembuatan prototipe. Pada penelitian sebelumnya, tahap pendahuluan hingga pembuatan prototipe I, II, dan III telah selesai. Penelitian lanjutan ini akan difokuskan pada uji *small group*. Uji *small group* meliputi uji praktikalitas dan efektivitas.

Pada penelitian ini terdiri atas dua pengujian yaitu uji praktikalitas media pembelajaran *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur dengan menggunakan angket, yang akan diisi oleh 2 orang guru kimia 9 orang peserta didik dan uji efektivitas media pembelajaran *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan jenis *pre-eksperimental*.

Penelitian ini menggunakan desain *One-Group-pretest-posttest*. Sampel yang digunakan hanya satu kelas tanpa ada kelas pembandingan. Desain ini melibatkan pengujian terhadap satu kelompok sebanyak 2 kali perlakuan, yaitu satu kali sebelum perlakuan diberikan *pretest* dan satu kali setelah perlakuan diberikan *posttest*. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X Fase E dan kelas XI Fase F SMAN 1 Lembah Melintang dan Sampel yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Untuk sampel pada penelitian ini adalah Fase E 2. Instrumen pada uji praktikalitas berupa angket dan uji praktikalitas berupa instrumen tes yang telah diuji cobakan oleh (Yerimadesi dan Fitri, 2022). Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang kemudian diolah dan dianalisis. Untuk data praktikalitas menggunakan *number of category*. Sedangkan untuk analisis data efektivitas menggunakan N-Gain dan Uji-t (*paired sampel t-test*) dengan syarat data harus terdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Data Apabila nilai $W_{hitung} >$ taraf signifikansi, maka H_0 ditolak (data terdistribusi normal).

HASIL

Pada penelitian ini dilakukan uji praktikalitas dan efektivitas dalam kelompok kecil.

Tabel 1. Hasil Uji Praktikalitas

Aspek yan dinilai	Rara-rata kepraktisan	Kategori kepraktisan
Kemudahan Pengguna	0,81	Praktis
Efisiensi Waktu Pembelajaran	0,82	Praktis
Manfaat	0,76	Praktis
Rata-rata	0,80	Praktis

Berdasarkan Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur memiliki nilai \bar{V} rata-rata secara keseluruhan 0,80, dengan kategori praktis setelah diinterpresentasikan pada *Number Of Category Aiken'V*.

Hasil uji praktikalitas pada aspek efisiensi waktu dikategorikan praktis, hal ini disebabkan karena media dapat digunakan tanpa menggunakan jaringan internet sehingga dapat digunakan setiap saat. Media dapat digunakan secara berulang ulang sehingga peserta didik dapat mengulang kembali pembelajaran dirumah dan memantapkan konsep-konsep dengan jelas. Namun peneliti menemukan 3 orang peserta didik yang tidak dapat menginstal aplikasi dikarenakan *smartphone* masing-masing peserta didik memiliki kapasitas berbeda-beda sehingga beberapa peserta didik tidak dapat mengulang pembelajaran dirumah. Manfaat media pembelajaran (1). Dapat

menghindari terjadinya verbalisme.(2). Membangkitkan minat atau motivasi. (3). Menarik perhatian. (4). Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan ukuran.(5). Mengaktifkan siswa dalam belajar.(6). Mengefektifkan pemberian ransangan untuk belajar.(Tafonao, 2018)

Hasil uji praktikalitas pada aspek daya tarik dan manfaat dikategorikan praktis. Hal ini membuktikan bahwasanya media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* memiliki daya tarik dan manfaat bagi peserta didik. Media *Augmented Reality* sangat efektif untuk digunakan pada saat proses pembelajaran dalam pembelajaran IPS karena mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik, serta membuat peserta didik tidak mudah bosan, malas, dan mengantuk (Faiza et al., 2022). Pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* dapat membuat pembelajaran menjadi menarik, menyenangkan, dan interaktif. Objek *Augmented Reality* mampu membuat peserta didik lebih fokus dan memperhatikan guru dalam menyampaikan materi (Auliya & Munasiah, 2018).

Tujuan dilakukan uji N-Gain adalah untuk mengetahui keefektifan suatu media yang dapat dilihat melalui peningkatan hasil belajar yang terjadi ketika sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil uji N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji N-Gain

N	Rata-rata <i>pretest</i>	Rata-rata <i>posttest</i>	Rata-rata N-Gain	Kategori
30	20,22	64,24	0,54	Sedang

Seperti terlihat pada Tabel 2 rata-rata nilai N-Gain adalah 0,54. Nilai ini menurut Hake (1999) berada pada kategori sedang yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria N-Gain

N-Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber. Hake (1999)

Tujuan dilakukan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji yang dilakukan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan aplikasi SPSS. Hasil uji normalitas menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Dengan SPSS

	α	Df	Sig.	Keputusan
<i>Pre-test</i>	.953	30	0,379	<i>Terdistribusi Normal</i>
<i>Post-test</i>	.938	30	0,060	

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai signifikan pada *pretest* dan *posttest* adalah 0,379 dan 0,060 > 0,05 (taraf signifikan) yang berarti data penelitian terbukti terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis, uji ini dilakukan untuk mengetahui kebenaran hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t karena data yang didapatkan terdistribusi normal. Uji t diuji menggunakan aplikasi SPSS.

Tabel 5. Uji Hipotesis Menggunakan SPSS

		Paired Differences					t	Df	Sig.(1-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	<i>Pretest-Posttest</i>	44,022	19,172	3,500	51,18	36,86	12,577	29	0,000

Tabel 5 menunjukkan nilai Sig. (1-tailed) $0,000 < 0,05$ (taraf signifikan) dengan keputusan H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya media pembelajaran terintegrasi Augmented Reality pada materi sifat keperiodikan unsur efektif secara signifikan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

PEMBAHASAN

Hasil uji praktikalitas pada tabel 1 mengungkapkan bahwa media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur dinilai praktis dalam tiga aspek, yaitu aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu penggunaan dan manfaat media pada guru dan peserta didik. Hal ini membuktikan bahwa media terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur dinilai mudah untuk digunakan dalam tiga aspek. Media Augmented Reality merupakan media yang mudah digunakan (Mustaqim & Kurniawan, 2017). Hal ini sejalan dengan wawancara yang dilakukan kepada orang peserta didik, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik dapat dengan mudah menggunakan media *Augmented Reality*, dikarenakan pada media tersedia petunjuk penggunaan media. Bahasa yang digunakan pada media mudah dimengerti, ukuran huruf sudah jelas, adanya gambar, video, dan penyediaan animasi 3 dimensi yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Senada dengan itu (Qiptiyah & Yaqin, 2023) mengungkapkan berdasarkan penelitan yang telah dilakukan bahwa dengan menggunakan media 3 dimensi dapat meningkatkan minat peserta didik. Minimnya minat belajar peserta didik disebabkan karena kurangnya penggunaan media dalam proses pembelajaran.

Hasil uji praktikalitas pada aspek efisiensi waktu dikategorikan praktis, hal ini disebabkan karena media dapat digunakan tanpa menggunakan jaringan internet sehingga dapat digunakan setiap saat. Media dapat digunakan secara berulang ulang sehingga peserta didik dapat mengulang kembali pembelajaran dirumah dan memantapkan konsep-konsep dengan jelas. Namun peneliti menemukan 3 orang peserta didik yang tidak dapat menginstal aplikasi dikarenakan *smartphone* masing-masing peserta didik memiliki kapasitas berbeda-beda sehingga beberapa peserta didik tidak dapat mengulang pembelajaran dirumah. Manfaat media pembelajaran (1). Dapat menghindari terjadinya verbalisme.(2). Membangkitkan minat atau motivasi. (3). Menarik perhatian. (4). Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan ukuran.(5). Mengaktifkan siswa dalam belajar.(6). Mengefektifkan pemberian rangsangan untuk belajar.(Tafonao, 2018)

Hasil uji praktikalitas pada aspek daya tarik dan manfaat dikategorikan praktis. Hal ini membuktikan bahwasanya media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* memiliki daya tarik dan manfaat bagi peserta didik. Media *Augmented Reality* sangat efektif untuk digunakan pada saat proses pembelajaran dalam pembelajaran IPS karena mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik, serta membuat peserta didik tidak mudah bosan, malas, dan mengantuk (Faiza et al., 2022). Pembelajaran menggunakan Augmented Reality dapat membuat pembelajaran menjadi menarik, menyenangkan, dan interaktif. Objek *Augmented Reality* mampu membuat peserta didik lebih fokus dan memperhatikan guru dalam menyampaikan materi (Auliya & Munasiah, 2018).

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan efektivitas skala *small group* Keefektifan media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur terbukti melalui uji N-Gain dan uji hipotesis yang memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan pada skor *pretest* dan *posttest*. Beberapa peneliti sebelumnya menemukan hasil yang sama, dimana hasil belajar peserta didik meningkat setelah diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* ((Zuana & Aziz, 2023;Thahir & Kamaruddin, 2021; Sapulette, 2023;Qorimah & Sutarna, 2022).

Ketercapaian hasil belajar peserta didik juga dapat dilihat pada persentase jumlah peserta didik yang telah menguasai setiap TP yang ada. Persentase penguasaan konsep peserta didik yang menjawab soal dengan benar pada TP 1.1 adalah 73,3%. Terdapat beberapa orang peserta didik mengisi soal dengan jawaban tidak tepat. Hal tersebut mungkin terjadi karena kurangnya pemahaman peserta didik. Dalam penelitian (Damayanti et al., 2023) menemukan hal yang serupa bahwa peserta didik kesulitan dalam mengurutkan jari-jari atom.

Persentase jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar pada TP 1.2 adalah 54,3%. Dibanding dengan TP lainnya, TP 1.2 memperoleh persentase yang paling rendah. Terdapat beberapa peserta didik mengisi jawaban soal dengan jawaban tidak tepat. Kesalahan mungkin saja terjadi karena kurangnya pemahaman peserta didik. Dalam penelitian (Oktavia et al., 2019) menemukan hal serupa bahwa peserta didik kesulitan dalam menjelaskan alasan urutan energi ionisasi dalam satu golongan dan dalam satu periode.

Persentase jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar pada TP 1.3 adalah 55,8%. Terdapat beberapa peserta didik mengisi jawaban soal dengan jawaban tidak tepat. Kesalahan mungkin saja terjadi karena kurangnya pemahaman peserta didik dan miskonsepsi. Dalam penelitian (Hikmah et al., 2022) menemukan hal serupa materi sifat keperiodikan unsur dianggap sulit karena peserta didik kesulitan dalam menentukan reaksi afinitas elektron.

Persentase jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar pada TP 1.4 adalah 74,2%. TP ini adalah TP dengan jumlah peserta didik menjawab dengan jawaban benar paling banyak. Namun masih terdapat beberapa orang peserta didik mengisi jawaban dengan jawaban tidak tepat. Dalam penelitian (Meiliawati, 2019) menemukan hal serupa materi sifat keperiodikan unsur dianggap sulit karena peserta didik tidak dapat mengurutkan dan menentukan kecenderungan keelektronegatifan.

Meningkatnya jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar pada setiap tujuan pembelajaran, terjadi karena peserta didik mendapatkan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality*. Pada media *Augmented Reality* berisikan teks, video, gambar, audio dan materi yang diterima peserta didik dalam bentuk 3D yang digambarkan dalam dunia nyata, serta peserta didik secara langsung dapat mengoperasikan aplikasi secara langsung melalui *smartphone* milik pribadi peserta didik sehingga mempermudah memahami pembelajaran.

Penggunaan *Augmented reality* menjadi salah satu faktor terjadinya peningkatan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai *pretest*. Sehingga terdapat dampak positif penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality*. Hasil yang diperoleh sama dengan peneliti sebelumnya, dimana penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Serta berpengaruh terhadap pemahaman peserta didik, efektif mendukung pembelajaran dikelas (Sapulette, 2023).

Media pembelajaran berukuran 524 MB. Peserta didik menyatakan tidak keberatan untuk mendownload aplikasi tersebut. Dalam mempermudah pengiriman file aplikasi kepada peserta didik menggunakan *Quick Share*. *Quick Share* merupakan aplikasi yang membantu pengguna android untuk mengirim dan menerima file dari perangkat terdekat dan tidak memerlukan kuota internet. Selama proses pembelajaran berlangsung terdapat kendala yang dihadapi peneliti yaitu setelah dilakukan wawancara, beberapa peserta didik kesulitan dalam memahami konsep secara mandiri sehingga membutuhkan bimbingan dan penjelasan dari peneliti. Temuan lainnya terdapat beberapa peserta didik yang tidak bisa menginstal aplikasi *Augmented Reality*. Hal tersebut terjadi dikarenakan *smartphone* peserta didik memiliki kapasitas yang berbeda. Sehingga peneliti meminta peserta didik untuk menggunakan *smartphone* satu berdua dengan teman sekelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa. Media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur praktis digunakan dalam proses pembelajaran dengan hasil praktikalitas yang diperoleh 0,80 dengan kategori praktis. Media pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* pada materi sifat keperiodikan unsur efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X Fase E di SMAN 1 Lembah Melintang dengan nilai N-Gain 0,54 dengan kategori sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ini. Saya ingin mengucapkan terimakasih

kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam pembuatan artikel ini, terutama buk Guspatni, SPd., MA selaku dosen pembimbing dan penasehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Acesta, A., & Nurmaylany, M. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *IV*(2), 346–352.
- Alfitriani, N., Maula, W. A., & Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan Media Augmented Reality dalam Pembelajaran Mengenal Bentuk Rupa Bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *38*(1), 30–38. <https://doi.org/10.15294/jpp.v38i1.30698>
- Anshor, S., Sugiyanta, I. G., & U, R. K. S. (2015). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Geografi. *Jurnal Penelitian Geografi (JPG)*, 1–9.
- Auliya, R. N., & Munasiah. (2018). *THE EFFECTIVENESS OF AUGMENTED REALITY WITH QR CODE IN*. *2*(2), 127–132.
- Carolina, Y. Dela. (2022). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, *8*(1), 10–16. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>
- Damayanti, Y. D., Priatmoko, S., Susilaningih, E., & Nurhayati, S. (2023). *Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice Test (TTMCT) untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa pada Konsep Sifat Keperiodikan Unsur*. *12*(2), 125–130.
- 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>
- Farida, I., & Sopandi, W. (2011). *Pembelajaran berbasis web, interkoneksi multiple level representasi, Kesetimbangan larutan asam-basa*. 14–24.
- Fatha, R. (2020). Penelitian Kepustakaan (Library Research) Modul Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Pembelajaran Siswa. *Jurnal IT-EDU*, *05*(01), 317–329.
- Febrita, Y., & Ulfah, M. (2019). Peranan Manajemen Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, *5*, 181–188. <https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.4273>
- Hidayat, F. A., Irianti, M., & Fathurrahman. (2020). Analisis miskonsepsi siswa dan faktor penyebabnya pada pembelajaran kimia di kabupaten sorong. *jurnal inovasi dan pembelajaran IPA*, *1*(1).
- Hikmah, M. M., Yamtinah, S., & Mahardiani, L. (2022). *CHEMAR (CHEMISTRY AUGMENTED REALITY) PADA SISTEM PERIODIK UNSUR SEBAGAI MEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ABSTRAK SISWA*. *11*(2).
- Hikmayanti, M., & Utami, L. (2019). Analisis Kemampuan Multiple Representasi Siswa Kelas XI MAN 1 Pekanbaru Pada Materi Titrasi Asam Basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, *9*(1), 52–57.
- Hurrahman, M., Erlina, Melati, H. A. M., Enawaty, E., & Sartika, R. P. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Multipel Representasi Dengan Bantuan Teknologi Augmented Reality untuk Pembelajaran Materi Bentuk Molekul. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, *10*(1), 89–114. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i1.22579>
- Kurniawati, Y., Mayshinta, I., & Yenti, E. (2023). Identifikasi Kesulitan Materi Kimia Bagi Siswa SMA: Kajian Literatur. ... *Seminar Nasional Hasil ...*, 23–27. <https://www.ejournal.uniks.ac.id/index.php/ProsidingUniks/article/view/3371>
- Meiliawati, R. (2019). Pemahaman Konsep Sifat Jari-Jari Atom Dan Keelektronegatifan Pada Mahasiswa Pendidikan Kimia Semester IV Tahun Ajaran 2016/2017 Hasil Pembelajaran Menggunakan Model Discovery Learning. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, *10*(1), 38–45. <https://doi.org/10.37304/jikt.v10i1.19>
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Movie Learning Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, *1*(1), 36–48. <https://doi.org/10.37905/jji.v4i2.16448>

- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Misykat*, 03(01), 171–187.
- Oktavia, H., Sadiana, I. M., & Asi, N. B. (2019). Profil Penguasaan Konsep Sistem Periodik Unsur pada Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 10(02), 321–340. <https://doi.org/10.1007/s11273-020-09706-3><http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2017.09.008><https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117919><https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2020.103116><http://dx.doi.org/10.1016/j.jweia.2010.12.004>
- Oktaviani, Y., Lusa, H., & Noperman, F. (2020). Pengaruh Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran terhadap Minat Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA SD Kota Bengkulu. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 2(3), 202–208. <https://doi.org/10.33369/juridikdas.2.3.202-208>
- Putri, A., & Guspatni. (2023). Desain Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Augmented Reality pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 15034–15045.
- Qiptiyah, M., & Yaqin, F. ainul. (2023). Penggunaan Media 3 Dimensi Pada Mata Pelajaran Ipa Bab Fotosintesis Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas Iv Di Mi Zainul Anwar. *ELEMENTARY: Journal of Primary Education*, 1(2), 64–69. <https://doi.org/10.55210/elementary.v1i2.323>
- Qorimah, E. N., & Utama. (2022). Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055–2060.
- Rosidah, A. (2016). Penerapan Media Pembelajaran Visual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Ips. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2). <https://doi.org/10.31949/jcp.v2i2.499>
- Sapulette, V. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal on Teacher Education*, 5(1), 208–213. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/view/17417>
- Siregar, N., & Aliyah, S. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Sholat Sunah Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, 3(1), 32–45. <https://doi.org/10.55606/juitik.v3i1.372>
- Tafonao, T. (2018). PERANAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MAHASISWA. *Jurnal komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103–114.
- Thahir, R., & Kamaruddin, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (Ar) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Sma. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 1(2), 24–35. <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i2.26>
- Zuana, T. Y., & Aziz, H. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Hasil Belajar Sejarah Kebudayaan Islam. *Jurnal Riset Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 147–152.