

## **PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR SPASIAL SISWA MATERI KARAKTERISTIK LAPISAN-LAPISAN BUMI DI SMA N 1 TALAMAU**

Nurul Halimah<sup>1</sup>, Ahyuni<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>. Universitas Negeri Padang

Alamat e-mail : [nurul09577@gmail.com](mailto:nurul09577@gmail.com)<sup>1</sup>, [ahyuniaziz@fis.unp.ac.id](mailto:ahyuniaziz@fis.unp.ac.id)<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of using Augmented Reality media on learning activities and spatial thinking skills of students by using Augmented Reality media in learning geography at SMA N 1 Talamau, West Pasaman Regency. The method in this study is a quantitative method, the research design used is a quasi experimental design with a research design of nonequivalent control group design. Data collection is done by observation, tests and documentation. Data analysis with percentages, t-test (Independent sample t-test), and N-Gain. The results showed that the percentage of learning activities in the experimental class was 83.25%, including a very effective category. While the control class of 61.73% is included in the less effective category. Then the results of data analysis of students' spatial thinking abilities in the independent sample t-test show the results of two sided p (sig2-tailed) <0.001 smaller than 0.05 indicating that there is a significant difference between the two sample groups. Strengthened by the results of the N-Gain% of students' spatial thinking ability of the experimental class of 64.2177% including the moderately effective category and N-Gain% in the control class of 23.2252% including the ineffective category.

*Keywords: Augmented Reality, Learning Activity, Spatial Thinking Ability*

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Augmented Reality* terhadap aktivitas belajar dan kemampuan berpikir spasial siswa dengan menggunakan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran geografi di SMA N 1 Talamau, Kabupaten Pasaman Barat. Metode pada penelitian ini adalah metode kuantitatif, desain penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperimen design* dengan rancangan penelitian *nonequivalent control group desain*. Pengumpulan data dilakukan dengan, observasi, tes dan dokumentasi. Analisis data dengan persentase, Uji t (*Independent sample t-test*), dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase aktivitas belajar pada kelas eksperimen sebesar 83,25 % termasuk kategori sangat efektif. Sedangkan kelas kontrol sebesar 61,73% termasuk kategori kurang efektif.

Kemudian hasil analisis data kemampuan berpikir spasial siswa pada *uji independent sample t-test* menunjukkan hasil *two sided p* (sig2-tailed)  $<0,001$  lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel. Diperkuat dengan hasil N-Gain% kemampuan berpikir spasial siswa kelas eksperimen sebesar sebesar 64,2177% termasuk kategori cukup efektif dan N-Gain% pada kelas kontrol sebesar 23,2252% termasuk kategori tidak efektif.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Aktivitas Belajar, Kemampuan Berpikir Spasial

### **A. Pendahuluan**

Pendidikan merupakan faktor penting dalam membangun sebuah negara. Pendidikan merupakan usaha menciptakan dan membangun potensi diri dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Kualitas pendidikan berpengaruh terhadap sumber daya manusia yang dihasilkan. Seiring dengan perkembangan zaman, pendidikan juga terus mengalami perkembangan mengikuti kebutuhan masyarakat dan global. Perubahan pendidikan harus dilakukan agar dapat menyiapkan generasi yang bermutu, kreatif, kritis dan inovatif agar terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas dalam membangun bangsa. Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia tersebut maka dibutuhkan peran dan partisipasi pendidikan yang tinggi dari segala pihak.

Sebagai seorang pendidik, guru merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam upaya peningkatan kualitas belajar siswa (Salirawati, 2009). Keberhasilan guru dalam pembelajaran di kelas dapat diukur melalui keterlibatan siswa dalam belajar. Keberhasilan yang

diharapkan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pemilihan strategi dan penggunaan media dalam pembelajaran, sarana dan pendukung, kesiapan serta motivasi siswa dalam menerima pembelajaran. Keberhasilan dalam pembelajaran geografi ditentukan oleh seberapa besarnya partisipasi siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas, semakin aktif siswa dalam mengambil bagian dalam pembelajaran, semakin berhasil kegiatan pembelajaran tersebut. Tanpa adanya minat belajar dari siswa maka hasil belajar siswa tidak maksimal.

Pemerintah terus melakukan kebijakan dalam meningkatkan pendidikan nasional yang bermutu dan efisien. Salah satunya adalah pada mata pelajaran Geografi. Geografi merupakan salah satu cabang ilmu sosial yang mempelajari tentang perbedaan lokasi dan keruangan fenomena fisik dan manusia di permukaan bumi. Selain itu, geografi juga mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena-fenomena geosfer yang ditinjau dari konteks keruangan, kelingkungan dan kewilayahan,

sehingga siswa dapat peka terhadap lingkungannya, mampu mensinergikan dan menyeimbangkan serta menyelaraskan makhluk hidup dengan alam (Suprpto, 2016). Pada pembelajaran geografi siswa didorong untuk membangun dan mengembangkan pemahaman tentang variasi dan organisasi spasial masyarakat, tempat dan lingkungan pada muka bumi. Siswa didorong dapat memahami aspek dan proses fisik yang membentuk pola muka bumi, karakteristik dan persebaran spasial ekologis di permukaan bumi. Selain itu, siswa didorong secara aktif dan kreatif untuk menelaah bahwa kebudayaan dan pengalaman dapat memengaruhi persepsi manusia tentang tempat dan wilayah (Oktavianto, 2017). Sehingga nantinya pada proses pembelajaran siswa dapat memahami berbagai fenomena geosfer dari sudut pandang keruangan atau spasial.

*National Research Council* mengartikan proses berpikir spasial sebagai pemikiran yang universal, sehingga dapat diakses oleh semua orang dalam konteks yang berbeda-beda. Subjek yang paling tepat digunakan dalam berpikir spasial merupakan geografi. Menurut Ahyuni (2016) Berpikir spasial merupakan kekhasan bidang ilmu geografi dimana seseorang harus mampu menginterpretasikan pengetahuan terkait konsep spasial, keterampilan penalaran spasial untuk memecahkan masalah dan

mengambil keputusan yang tepat serta kemampuan representasi spasial dengan cara yang efektif. Kemampuan spasial terdiri atas tiga unsur, yaitu ruang (*space*), alat (*tools*) dan proses pemikiran atau pertimbangan penalaran (*Process of reasoning*) (Jo, 2007). Ketiga unsur tersebut dapat dijadikan sebagai alat untuk menyusun masalah, menemukan solusi dan mengomunikasikan dengan mengekspresikan hubungannya dalam struktur keruangan. Sehingga siswa dapat memberikan persepsi, mengingat dan menganalisis sifat-sifat statis dan dinamis objek serta kaitannya dengan objek itu sendiri.

Manusia mempunyai kemampuan berpikir spasial yang berbeda-beda sehingga ada beberapa cara yang dapat dilakukan guru sebagai upaya untuk meningkatkan cara berfikir spasial siswa, yaitu sebagai berikut : 1) Menggunakan media WebGIS Inarisk (Febrianto *et al*, 2021); 2) Menggunakan Media *Goggle Earth* (Harm, 2021); 3) Menggunakan media pembelajaran digital yang menggabungkan objek dunia nyata dengan dunia maya (*Augmented Rality*) (Arena, 2022); 4) Menggunakan teknologi geospasial (Metoyer & Bednarz, 2009); 5) Menggunakan atlas digital ( *Chu et al*, 2016).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan aktivitas dan kemampuan berpikir spasial siswa adalah dengan

menggunakan media *Augmented Reality*, karena *Augmented Reality* menampilkan visual objek yang memanfaatkan sistem teknologi informasi dan komunikasi. *Augmented Reality* merupakan alternatif perantara sebagai media dalam menyampaikan penyampaian informasi secara visual yang tepat bagi siswa. *Augmented Reality (AR)* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara *realtime*. Pemanfaatan teknologi ini merupakan salah satu cara dalam meningkatkan pembelajaran dan menambah pengetahuan, karena dengan menerapkan teknologi ini dalam pembelajaran, maka penyampaian informasi yang didapatkan akan lebih menarik dan interaktif.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMAN 1 Talamau, Kabupaten Pasaman Barat. Minimnya penggunaan media yang interaktif pada proses pembelajaran dikelas, khususnya pada mata pelajaran geografi. Media yang digunakan kurang menuntun proses berpikir siswa. Implementasi pada kegiatan belajarnya cenderung menekankan pada aspek koognitifnya saja dan kurang mementingkan kemampuan analisis, dimana pada saat pembelajaran guru seringkali menggunakan metode konvensional

dan pembelajaran satu arah yang menyebabkan kurangnya kemampuan analisis keruangan siswa dan kurangnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, saat pembelajaran dikelas guru menggunakan LKPD yang kurang bervariasi menyebabkan siswa tidak bersemangat mengerjakan latihan-latihan yang diberikan oleh guru. Keterbatasan pemahaman dalam mengembangkan media pembelajaran juga menjadi faktor rendahnya pemahaman siswa dalam pembelajaran geografi.

Pada pembelajaran geografi khususnya materi karakteristik lapisan-lapisan bumi perlu dilengkapi dengan sumber belajar berbasis spasial, karena pada materi tersebut banyak unsur yang harus divisualkan (Lukman, 2021). Contohnya terkait proses pembentukan batuan, jenis, struktur dan tekstur batuan yang hanya dapat dilihat secara abstrak. Melalui *Augmented Reality* bisa menampilkan fenomena 3D lapisan bumi yang lebih menarik dan meningkatkan imajinasi siswa. Dengan bantuan *Augmented Reality*, maka siswa dapat melihat struktur dan tekstur batuan secara 3D. Hal tersebut dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap mata pelajaran geografi dan meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Menurut (Puspitaningsih et al, 2018) untuk menghasilkan ide-ide yang digunakan untuk memecahkan permasalahan, maka siswa membutuhkan kemampuan berpikir

tingkat tinggi. Dengan penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented reality* dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan siswa dapat lebih tertarik, aktif, kreatif dan kritis dalam aktivitas belajar.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality* terhadap Aktivitas Belajar dan Kemampuan Berfikir Spasial Siswa Materi Karakteristik Lapisan-Lapisan Bumi di SMA N 1 Talamau”.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2020) penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan data berupa angka dan berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk memeriksa populasi atau sampel tertentu dan mengumpulkan data menggunakan alat penelitian, menganalisis data kuantitatif atau data statisti dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan. Tujuan dari penelitian yang menggunakan metode kualitatif deskriptif agar dapat menggambarkan, menjelaskan, dan menjawab dengan detail tentang permasalahan yang diteliti. Metode penelitian kuantitatif deskriptif adalah suatu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan dan

menjelaskan karakteristik atau fenomena tertentu dengan menggunakan data berupa angka.

Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen design* dengan rancangan penelitian *Nonequivalent Control Group Design* yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *Quasi eksperimen desain* yaitu metode yang memungkinkan peneliti tidak bisa berkontribusi secara penuh untuk melakukan pengontrolan terhadap variabel-variabel luar yang memengaruhi dalam sebuah penelitian. Menurut Sugiyono (2019:118) desain *quasi eksperimen* ini merupakan pengembangan dari *true eksperimental design*. Desain ini memiliki kelompok kontrol akan tetapi tidak dapat mengontrol variabel-variabel dari luar yang dapat memengaruhi pelaksanaan pembelajaran dikelas eksperimen.

Pada penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan antara dua perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan dengan menggunakan media *Augmented Reality*, sedangkan kelas kontrol tanpa perlakuan dan menggunakan metode belajar konvensional atau ceramah.

### **1. Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **a. Lokasi**

Lokasi penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Talamau, Jl. Taluak Ambu, Sinuruik, Kecamatan Talamau, Kabupaten Pasaman Barat,

Sumatera Barat. Jarak ibu kota pasaman barat ke SMA N 1 Talamau yaitu 34 KM. Dengan jarak waktu jarak tempuh sekitar 1 jam menggunakan transportasi darat. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025.

**b. Waktu**

Penelitian ini dilakukan pada 10 April 2025 - 30 April 2025, tahun ajaran 2024/2025.

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah metode pengumpulan informasi atau fakta di lapangan. Kumpulkan data yang dapat diukur dan dihitung secara langsung. Menurut Sugiyono (2020) teknik pengumpulan data dilakukan pada kondisi alamiah dan sumber data primer, teknik pengumpulan data terdiri dari observasi, dokumentasi dan tes.

**a. Observasi**

Menurut Sugiyono (2020) observasi adalah kondisi dimana dilakukannya pengamatan secara langsung oleh peneliti agar lebih mampu memahami konteks data dalam keseluruhan situasi sosial sehingga dapat diperoleh pandangan yang holistik (menyeluruh). Observasi merupakan taktik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan mencatat secara sistematis gejala atau fenomena yang ada pada objek

penelitian. Peneliti melakukan observasi langsung kelokasi sekolah SMA N 1 Talamau, Kabupaten pasaman Barat kemudian melakukan pengamatan dan mencatat segala hal yang relevan dengan objek penelitian yang akan dikaji.

**b. Tes**

Teknik penilaian mencakup tiga jenis tes: tes lisan, tes tertulis, dan tes perbuatan. Tes lisan dilakukan melalui pertanyaan yang diajukan secara langsung di kelas, baik selama proses pembelajaran berlangsung maupun pada akhir sesi. Sementara itu, tes tertulis melibatkan soal yang harus dijawab secara tertulis, baik dalam bentuk pertanyaan maupun jawaban.

Adapun tes perbuatan, atau tes unjuk kerja, dilakukan dengan mengharuskan siswa memberikan jawaban melalui tindakan atau demonstrasi praktis. Tes tertulis sendiri dapat dibagi menjadi dua kategori: tes uraian (*essay/subjective*) dan tes obyektif (*objective*). Tes uraian terdiri dari pertanyaan yang meminta siswa untuk memberikan jawaban yang lebih mendalam, seperti menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, atau memberikan alasan sesuai dengan instruksi yang diberikan.

Sedangkan tes obyektif dapat berupa soal yang memuat pilihan ganda, pertanyaan benar-salah, mencocokkan, atau jawaban singkat.

**c. Dokumentasi**

Menurut Sugiyono (2020) dokumentasi merupakan pengumpulan dari catatan peristiwa yang sudah berlaku baik berbentuk tulisan, gambar/foto atau karya-karya monumental dari seseorang/instansi.

Dokumentasi penelitian adalah metode pengumpulan data yang melibatkan analisis dan interpretasi dokumen-dokumen yang relevan dengan fokus penelitian. Dokumentasi merupakan pelengkap dari observasi yang telah dilakukan.

prodi pendidikan geografi pada tanggal 10 Maret 2025, lembar uji validitas dapat dilihat pada halaman 115. Kemudian, uji validitas juga dilakukan oleh guru geografi SMAN 1 Talamau yaitu ibu Marvia Elvi Yenni pada tanggal 10 April 2025. Uji validitas instrumen aktivitas belajar bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan instrumen yang digunakan saat penelitian. Lembar uji validitas instrumen aktivitas belajar dapat dilihat pada halaman 130.

**b. Pengolahan data**

Skala yang digunakan dalam mengukur aktivitas siswa adalah skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur pendapat, sikap persepsi seseorang atau individu tentang suatu fenomena. Interval yang digunakan adalah 1-4 dengan keterangan sebagai berikut:

- 4 = Sangat Efektif
- 3 = Efektif
- 2 = Kurang Efektif
- 1 = Tidak Efektif

$$\text{Interval} = \frac{\text{Skor maksimal} - \text{skor minimal}}{\text{jumlah kategori}}$$

$$\text{Interval (\%)} = \frac{\text{Interval}}{\text{skor max}} * 100$$

**C. Hasil Penelitian dan**

**Pembahasan**

**Hasil**

**1. Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality* terhadap Aktivitas Belajar**

**a. Uji Intrumen penelitian**

Uji validitas angket aktivitas belajar dilakukan oleh pakar ahli yaitu Bapak Dr. Bayu Wijayanto, M.Pd yang merupakan dosen

**Tabel 1. Kategori Skala Likert**

Interval	Interval %	Kategori
>29,25-36	≥81,26	Sangat Efektif
>22,5 - 29,25	62,6 - 81,25	Efektif
>15,75 - 22,5	43,76 - 62,5	Kurang Efektif
9-15,75	≤43,75	Tidak Efektif

**Tabel 2. Persentase Masing-Masing Indikator Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen**

<b>Indikator</b>	<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Persentase (%)</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Visual Activities</i>	Memperhatikan	88,24	Sangat Efektif
<i>Oral Activities</i>	Bertanya	66,18	Efektif
	Menjawab	77,21	Efektif
<i>Listening Activities</i>	Mendengar	85,71	Efektif
<i>Writing Activities</i>	Mencatat/mengerjakan soal	95,59	Sangat Efektif
<i>Motor Activities</i>	Melakukan praktek	89,67	Sangat Efektif
<i>Drawing Activities</i>	Menggambar	95,59	Sangat Efektif
<i>Mental Activities</i>	Memecahkan masalah/soal	77,94	Efektif
<i>Emotional Activities</i>	Berseemangat	83,82	Sangat Efektif
<b>Total</b>		<b>83,25</b>	<b>Sangat Efektif</b>

**Tabel 3. Persentase Masing-masing Indikator aktivitas belajar kelas kontrol**

<b>Indikator</b>	<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Persentase (%)</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Visual Activities</i>	Memperhatikan	77,08	Efektif
<i>Oral Activities</i>	Bertanya	61,81	Kurang Efektif
	Menjawab	63,89	Efektif
<i>Listening Activities</i>	Mendengar	68,75	Efektif
<i>Writing Activities</i>	Mencatat/mengerjakan soal	68,75	Efektif
<i>Motor Activities</i>	Melakukan praktek	25	Tidak Efektif
<i>Drawing Activities</i>	Menggambar	53,47	Kurang Efektif
<i>Mental Activities</i>	Memecahkan masalah/soal	59,72	Kurang Efektif
<i>Emotional Activities</i>	Berseemangat	77,08	Efektif
<b>Total</b>		<b>61,73</b>	<b>Kurang Efektif</b>

**Tabel 4. Frekuensi aktivitas belajar kelas eksperimen**

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Efektif	20	58,82%
Efektif	13	38,24%
Kurang Efektif	1	2,94%
Tidak Efektif	0	0%
<b>Jumlah Siswa</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan hasil pengolahan data aktivitas belajar kelas eksperimen, maka dapat disimpulkan bahwa presentase aktivitas belajar sangat efektif diterapkan untuk 20 siswa dengan presentase sebesar

58,82%, kategori efektif diterapkan untuk 13 siswa dengan presentase 38,24%, kategori kurang efektif diterapkan untuk 1 siswa dengan presentase sebesar 2,94%.

**Tabel 5. Frekuensi Aktivitas Belajar Kelas Kontrol**

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Efektif	0	0%
Efektif	15	41,67%
Kurang Efektif	21	58,33%
Tidak Efektif	0	0%
<b>Jumlah Siswa</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan hasil pengolahan data aktivitas belajar kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat presentase aktivitas belajar efektif diterapkan untuk 15 siswa dengan presentase sebesar 41,67%, kategori Kurang efektif diterapkan untuk 21 siswa dengan presentase 58,33%.

## **2. Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality* terhadap Kemampuan Berikir Spasial**

### **a. Uji Instrumen Penelitian**

#### **1) Uji Validitas**

Uji validitas merupakan proses untuk mengevaluasi seberapa jauh alat ukur dapat mengukur data. Uji

validitas dilakukan untuk mengukur valid atau tidaknya data yang telah didapat setelah penelitian, alat ukur yang digunakan pada penelitian ini berupa soal essay sebanyak 15 butir. Uji signifikansi dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $r$  hitung dengan nilai  $r$  tabel dengan bantuan program SPSS. Untuk menentukan layak atau tidaknya suatu item yang akan digunakan, dilakukan uji signifikansi koefisien korelasi pada taraf signifikansi 0,05, artinya suatu item dianggap valid jika berkorelasi signifikansi terhadap skor total. Jika  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel dan nilai positif maka butir soal atau pertanyaan dinyatakan valid. Jika  $r$

hitung lebih kecil dari r tabel, maka butir soal atau pertanyaan dinyatakan tidak valid.

## 2). Uji Reabilitas

Uji reabilitas merupakan alat untuk mengukur seberapa konsisten hasil penelitian yang dilakukan berulang kali. Uji reabilitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dapat dipercaya atau diandalkan. Uji reabilitas pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS, variabel dinyatakan reliabel dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Jika r-alpha positif dan lebih besar dari r-tabel maka pertanyaan tersebut reliabel.
- b) Jika r-alpha negatif dan lebih kecil dari r-tabel maka pertanyaan tersebut tidak reliabel.

## 3). Uji validitas media

Uji validitas media dilakukan oleh pakar ahli media yaitu Bapak Dr. Bayu Wijayanto, M.Pd yang merupakan dosen prodi pendidikan geografi pada tanggal 10 Maret 2025, lembar validitas media dapat dilihat pada halaman 111. Kemudian, uji

validitas media juga dilakukan oleh guru geografi di SMA N 1 Talamau yaitu ibu Marvia Elvi Yenni, S.Pd pada tanggal 10 April 2025, lembar validitas dapat dilihat pada halaman 126. Uji validitas media bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan media yang digunakan saat penelitian.

## 4). Uji Validitas Materi

Uji validitas materi dilakukan oleh pakar ahli materi yaitu bapak Dipo Caesario, S.T, M.T pada tanggal 14 Maret 2025, lembar validitas dapat dilihat pada halaman 121. Kemudian, uji validitas materi juga dilakukan oleh guru geografi di SMA N 1 Talamau yaitu ibu Marvia Elvi Yenni, S.Pd pada tanggal 10 April 2025, lembar validitas dapat dilihat pada halaman 134 Uji validitas materi bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan materi yang digunakan saat penelitian.

## b. Pengolahan Data

Pada tabel 6 merupakan nilai pretest dan posttest kelas kontrol dan eksperimen.

**Tabel 6. Pretest dan posttest kelas eksperimen dan kontrol**

No	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
1	60	53	46	100
2	73	88	59	88
3	63	70	53	100
4	73	76	49	83
5	73	61	47	80
6	49	69	58	81
7	54	80	68	91
8	38	60	67	87
9	48	47	61	88
10	65	79	69	91

11	47	58	55	72
12	63	71	51	88
13	40	58	73	91
14	63	61	55	59
15	57	82	56	91
16	48	56	59	79
17	73	71	38	55
18	52	70	69	100
19	65	81	65	81
20	57	53	73	93
21	63	72	59	84
22	60	76	56	73
23	47	61	70	91
24	47	53	35	75
25	60	73	40	70
26	55	66	61	81
27	55	73	71	91
28	73	85	61	97
29	55	75	52	72
30	49	57	52	72
31	65	88	69	89
32	47	67	67	87
33	65	61	59	79
34	47	73	55	73
35	44	55		
36	65	58		

### **Uji Persyaratan**

#### **a) Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk menguji normal atau tidaknya data dalam penelitian. Untuk menguji normalitas data maka dapat dilakukan dengan uji statistik yang terdapat pada program SPSS versi 30.0. Data dikatakan berdistribusi normal ketika rasio skewness dan kurtosis antara -2 dan +2. Namun, jika data tidak berada pada rentang

tersebut maka artinya data tidak berdistribusi normal. Untuk hasil uji yang digunakan pada penelitian ini adalah Shapiro Wilk karena sampel data kurang dari 50 sampel. Teknik Shapiro Wilk memiliki kriteria yaitu:

- 1) Jika signifikansi dibawah 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.
- 2) Jika signifikansi diatas 0,05 maka data berdistribusi normal.

**Tabel 7. Uji Normalitas**

<b>Hasil Belajar</b>	<b>Statistik</b>	<b>Df</b>	<b>Sig</b>
Pretest (Kontrol)	944	36	0,062
Posttest (Kontrol)	962	36	0,234
Pretest (Eksperimen)	957	34	0,194
Posttest (Eksperimen)	949	34	0,114

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka didapatkan hasil sig pretest kelas kontrol sebesar  $0,062 > 0,05$  artinya data berdistribusi normal, posttest kelas kontrol sebesar  $0,234 > 0,05$  artinya data berdistribusi normal, Pretest kelas eksperimen  $0,194 > 0,05$  artinya data berdistribusi normal, posttest kelas kontrol  $0,114 >$  artinya data berdistribusi normal. Dapat disimpulkan bahwa hasil pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol pada uji normalitas semua data berdistribusi normal.

**b) Uji Homogenitas**

Menurut Wiliantoo dalam (Khairani et al., 2021:124. Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat homogen atau kesamaan beberapa bagian sampel, seragam atau tidaknya variansi sampel. Uji homogenitas yaitu prosedur statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah sampel dari dua atau lebih populasi memiliki distribusi nilai yang sama atau homogen. Dalam uji homogenitas terdapat dua kelompok atau lebih yang diukur bisa diketahui

homogenitasnya dari nilai signifikansinya, yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi (P) sama atau lebih besar ( $>$ ) dari 0,05 maka varians dari dua atau lebih kelompok yang diukur adalah homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi (P) lebih kecil ( $<$ ) dari 0,05 maka varians dari dua atau lebih kelompok data yang diukur adalah tidak homogen.

**c) Uji *Independent sample t- test***

*Independent sample t-test* merupakan uji hipotesis untuk mengetahui perbedaaan rata-rata antara dua populasi. Tujuannya yaitu untuk membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dasar pengambilan keputusan dalam uji Independent Sample T test adalah:

- 1) Jika nilai  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, artinya tidak ada perbedaaan yang signifikan diantara dua kelompok sampel.
- 2) Jika nilai  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada perbedaaan yang signifikan antara dua kelompok sampel.

**Tabel 8. Uji *independent sample t-test***

<b>Hasil Belajar</b>	<b>t</b>	<b>Df</b>	<b>Two sided p</b>	<b>Mean difference</b>	<b>Std.Error Difference</b>
	-9,954	66	$<,001$	-25.11765	2.52333

Berdasarkan hasil pengolahan data *indenpendet sample t test* maka didapatkan hasil *two sided p(sig2-tailed) <0,001<0,05* artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel.

**d) N-Gain**

N-Gain adalah metode yang digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. N-Gain merupakan singkatan dari *normalized gain* atau peningkatan yang dinormalisasi.

**Tabel 9. kategori tafsiran efektivitas N-Gain**

Presentasi (%)	Tafsiran
<40	Tidak efektif
40-55	Kurang efektif
56-75	Cukup efektif
>76	Efektif

**Sumber: Hake,R.R,1999**

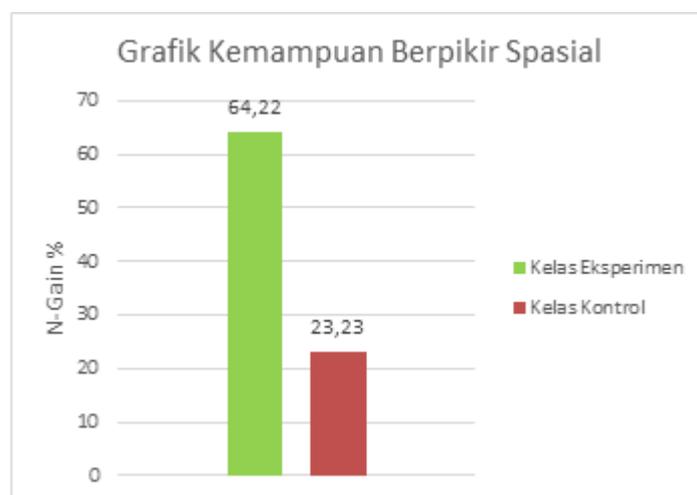
Pada tabel 9 merupakan hasil pengolahan N-Gain% kelas eksperimen.

**Tabel 10. N-Gain% Kelas Eksperimen**

N-Gain Kelas Eksperimen					
Ngain_Persen	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	34	8.89	100.00	61.2477	20.39580

**Tabel 11. N-Gain% Kelas Kontrol**

N-Gain Kelas Kontrol					
Ngain_Persen	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
	36	-44.44	65.71	23.2252	24.90513



**Gambar 1. Grafik Kemampuan berpikir spasial**

Berdasarkan grafik pengolahan data N-Gain, maka didapatkan hasil N-Gain% pada kelas eksperimen sebesar 64,2177%, nilai tersebut berada pada rentang 56-75% , artinya pembelajaran dengan menggunakan media *Augmented Reality* cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa di kelas eksperimen. Pada hasil N-Gain di kelas kontrol didapatkan hasil sebesar 23,2252%, nilai tersebut berada pada rentang <40%, artinya metode pembelajaran ceramah tidak efektif dalam diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa.

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Augmented reality* cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa fase E SMA N 1 Talamau pada materi karakteristik lapisan- lapisan bumi. Sedangkan penerapan media konvensional tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa.

**e) N-Gain % Masing-Masing Tingkatan Berpikir Spasial**

**1) Kelas Eksperimen**

Pada tabel 4.20 merupakan N-Gain% masing-masing tingkat berpikir spasial kelas eksperimen.

**Tabel 12. N-Gain% masing masing tingkat berpikir spasial kelas Eksperimen**

Tingkatan	Pre-test	Post-test	N-Gain Score	N-Gain %	Keterangan
<i>Non Spasial</i>	47	87	0.57	56.97	Cukup efektif
<i>Spasial Primitif</i>	32	74	0.62	61.76	Cukup efektif
<i>Simple Spasial</i>	26	69	0.58	58.11	Cukup efektif
<i>Complex Spasial</i>	30	78	0.69	68.57	Cukup efektif

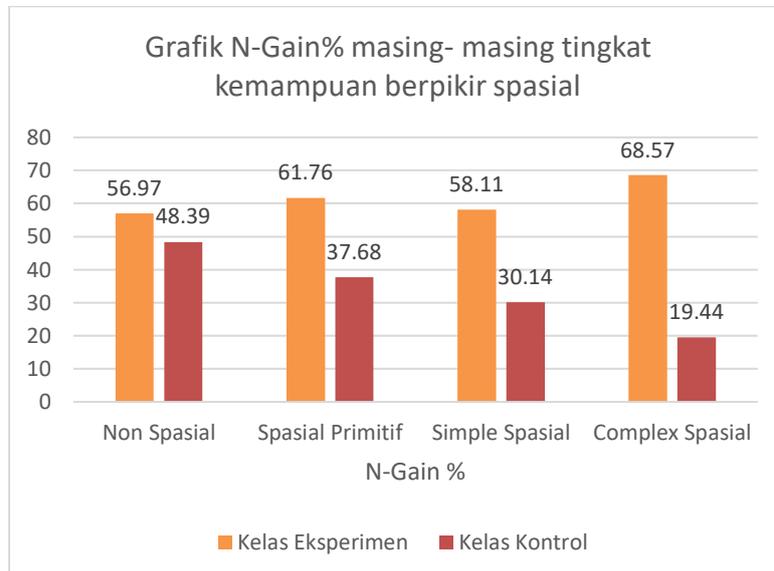
**2) Kelas Kontrol**

Pada tabel 13 merupakan N-Gain% masing-masing tingkat berpikir spasial kelas kontrol.

**Tabel 13. N-Gain% masing masing tingkat berpikir spasial kelas kontrol**

Tingkatan	Pre-test	Post-test	N-Gain Score	N-Gain %	Keterangan
<i>Non Spasial</i>	38	68	0.48	48.39	Kurang efektif
<i>Spasial Primitif</i>	31	57	0.38	37.68	Tidak efektif
<i>Simple</i>	27	49	0.30	30.14	Tidak efektif

<i>Spasial</i>					
<i>Complex Spasial</i>	28	42	0.19	19.44	Tidak efektif



**Gambar 2. Grafik N-Gain% masing-masing tingkat berpikir spasial**

Berdasarkan grafik diatas, N-gain% tertinggi pada kelas eksperimen tingkat complex spasial sebesar 68,57% kategori cukup efektif, sedangkan pada N-gain% tertinggi kelas kontrol yaitu pada tingkat non-spasial sebesar 48,39% kategori kurang efektif. Kemudian N-Gain % terendah kelas eksperimen yaitu pada tingkat non-spasial sebesar 56,97% termasuk kategori cukup efektif, sedangkan N-gain% terendah kelas kontrol yaitu pada tingkat complex spasial sebesar 19,44% termasuk kategori tidak efektif.

### **Pembahasan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Augmented Reality* terhadap aktivitas belajar dan kemampuan berpikir spasial siswa

Fase E pada materi karakteristik lapisan lapisan bumi di SMA N 1 Talamau. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 april sampai 30 april 2025. Penelitian dilakukan 2 kali pertemuan pada setiap kelas, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. untuk pertemuan pertama dilakukan pre-test untuk melihat kemampuan awal siswa pada masing masing kelas sampel. Kemudian dilakukanlah suatu proses pembelajaran dengan perlakuan media *Augmented Reality* berbantuan *Assemblr Edu* pada kelas eksperimen dan pembelajaran tanpa perlakuan dengan menggunakan metode konvensional atau ceramah pada kelas kontrol. Setelah itu dilakukanlah posttest pada masing masing kelas sampel untuk melihat sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir spasial siswa pada kelas eksperimen

dengan penerapan media *augmented reality* dan kelas kontrol dengan metode konvensional. Selama proses penelitian ini peneliti didampingi oleh guru geografi SMA N 1 Talamau yaitu ibu Marvia Elvi Yenni, S.Pd, Gr sebagai observer aktivitas belajar siswa selama pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan data yang diperoleh oleh peneliti, kemudian diolah dengan menggunakan *Microsoft excel* dan SPSS 30.0 sehingga diperoleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan mengenai aktivitas belajar dan kemampuan berpikir spasial siswa pada masing-masing sampel.

### **1. Pengaruh Penggunaan Media *Aumented Reality* terhadap Aktivitas Belajar**

Berdasarkan hasil pengolahan data aktivitas belajar siswa dengan menggunakan program *Microsoft excel* untuk melihat persentase tiap indikator aktivitas belajar pada kelas eksperimen dengan bantuan media *augmented reality*. Hasil pengolahan data untuk kelas eksperimen, indikator *visual activities* sebesar 88,24% kategori sangat efektif, *oral activities* 66,18% kategori efektif, *Listening activities* 85,71% efektif, *writing activities* 95,59% sangat efektif, *motor activities* 89,67% sangat efektif, *drawing activities* 95,59% sangat efektif, *mental activities* 77,94% efektif, *emotional activities* 83,82% sangat efektif. Total

persentase pada kelas eksperimen sebesar 83,25 % kategori sangat efektif, artinya penggunaan media *augmented reality* berbantuan *assemblr edu* sangat efektif dalam meningkatkan aktivitas siswa.

Berdasarkan hasil pengolahan data lembar observasi untuk kelas kontrol didapatkan hasil persentase tiap indikator aktivitas belajar. Indikator *visual activities* sebesar 77,08 kategori efektif, *oral activities* 61,81% kategori kurang efektif, *listening activities* 68,75% kategori efektif, *writing activities* 68,75% kategori efektif, *motor activities* 25% tidak efektif, *drawing activities* 53,47% kategori kurang efektif, *mental activities* 59,72% kategori kurang efektif, *emotional activities* 77,08% kategori efektif. Total persentase sebesar 61,73% kategori kurang efektif. Artinya, penerapan metode konvensional atau ceramah kurang efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa.

### **2. Pengaruh Penggunaan Media *Aumented Reality* terhadap Kemampuan Berpikir Spasial**

Hasil pengolahan data pretest dan posttest, uji pertama yang dilakukan adalah uji normalitas menggunakan *shapiro wilk*, nilai sig pretest kelas eksperimen 0,194 dan posttest 0,114 > 0,05 artinya data berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas pengolahan data maka didapatkan hasil *test of*

*homogeneity of variances* dengan signifikansi (sig) *Based on mean* sebesar  $0,734 > 0,05$  sehingga hasil posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen atau sama.

Kemudian uji *independent sample t-test* Berdasarkan hasil pengolahan data maka didapatkan hasil *two sided p(sig2-tailed)*  $<0,001 < 0,05$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel. Selanjutnya, hasil N-Gain% pada kelas eksperimen sebesar 64,2177% kategori cukup efektif. Untuk hasil N-Gain masing tingkat berpikir spasial yaitu N-gain% tertinggi pada kelas eksperimen tingkat *complex spasial* sebesar 68,57% kategori cukup efektif. Kemudian N-Gain % terendah kelas eksperimen yaitu pada tingkat *non-spasial* sebesar 56,97% termasuk kategori cukup efektif.

Sedangkan hasil pengolahan data kemampuan berpikir spasial siswa kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS 30.0 maka didapatkan hasil uji normalitas dengan nilai sig pretest kelas kontrol 0,062 dan posttest 0,234. Nilai sig pada uji normalitas kelas kontrol besar dari 0,05, artinya data berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas pengolahan data maka didapatkan hasil *test of homogeneity of*

*variances* dengan signifikansi (sig) *Based on mean* sebesar  $0,734 > 0,05$  sehingga hasil posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen atau sama.

Kemudian uji *independent sample t-test* Berdasarkan hasil pengolahan data maka didapatkan hasil *two sided p(sig2-tailed)*  $<0,001 < 0,05$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel. Hasil N-Gain% kelas kontrol sebesar 23,2252% artinya tidak efektif. Hasil pada N-gain% masing-masing tingkat berpikir spasial tertinggi kelas kontrol yaitu pada tingkat *non-spasial* sebesar 48,39% kategori kurang efektif. Sedangkan N-gain% terendah kelas kontrol yaitu pada tingkat *complex spasial* sebesar 19,44% termasuk kategori tidak efektif. Artinya pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional atau ceramah tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa kelas kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir spasial dan aktivitas siswa pada kelas eksperimen dengan bantuan media *augmented reality* lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional atau ceramah, hal ini sejalan dengan penelitian Nurwijaya, S. (2022), hal yang sama juga diungkapkan dalam penelitian Santoso (2022).

Penggunaan media *augmented reality* memuat aktivitas-aktivitas yang mendukung keterlibatan siswa dalam belajar, pendapat ini didukung oleh (Larasati et al., 2021). Media pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu media *Augmented Reality* berbantuan program *Assemblr Edu*. Media *augmented reality* yaitu salah satu media interaktif yang mampu menyatukan suatu yang bersifat nyata dan virtual sehingga menghasilkan objek 3D yang dapat dilihat dari layar smartphome (kamarudin dan Thahir, 2021).

Penerapan media *augmented reality* dapat membangkitkan antusias siswa, karena siswa akan merasa seolah-olah melihat media atau materi yang diajarkan hanya melalui smartphonenya masing-masing pendapat ini didukung oleh (Sungkono et al., 2022). Media *augmented reality* melibatkan siswa secara langsung dengan sumber belajar sehingga mendorong kemampuan berpikir spasial siswa dengan strategi belajar aktif dan partisipatif (fatmawati, 2023).

Berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional atau ceramah. Media pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol pada penelitian ini adalah buku cetak IPS Geografi untuk SMA/MA kelas X kurikulum merdeka, karena buku ini disediakan di

perpustakaan sekolah untuk menunjang belajar siswa. Saat ini metode ceramah adalah metode yang paling sering digunakan oleh guru disekolah pendapat ini didukung oleh Majid (2017.194) dalam (Nurhaliza dan emi, 2021) metode ceramah merupakan metode yang sampai saat ini sering digunakan oleh guru. Hal ini disebabkan oleh berbagai pertimbangan dan juga oleh kebiasaan guru.

Pada pembelajaran ceramah guru lebih banyak berperan dalam pembelajaran sementara siswa cenderung pasif. Sehingga proses pembelajaran dikelas kontrol kurang maksimal dan banyak siswa yang merasa jenuh dan kurang serius selama pembelajaran berlangsung pendapat ini diperkuat oleh Asmedy (2021). Media pembelajaran yang sering digunakan pada metode konvensional atau ceramah adalah papan tulis, buku pelajaran dan sebagainya (Fatchurrahman & Nugroho, 2021).

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh penggunaan media *augmented reality* terhadap aktivitas belajar dan kemampuan berpikir spasial siswa materi karakteristik lapisan-lapisan bumi di SMA N 1 Talamau, dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan media *augmented reality* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan metode ceramah. Hal ini bisa dilihat dari total presentase aktivitas siswa pada kelas eksperimen sebesar 83,25 % kategori sangat efektif, artinya penggunaan media *augmented reality* berbantuan *assemblr edu* sangat efektif dalam meningkatkan aktivitas siswa. Sedangkan total presentase aktivitas siswa pada kelas kontrol yaitu sebesar persentase sebesar 61,73% kategori kurang efektif. Artinya, penerapan metode konvensional atau ceramah kurang efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa.
2. Kemampuan berpikir spasial siswa pada kelas eksperimen dengan perlakuan menggunakan media *augmented reality* lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan metode konvensional atau ceramah. Hal ini bisa dilihat dari hasil N-Gain%, hasil N-Gain% pada kelas eksperimen sebesar 64,2177% kategori cukup efektif. Sedangkan hasil N-Gain% pada kelas kontrol I sebesar 23,2252% artinya tidak efektif.
3. Kemudian uji *independent sample t-test*, hasil pengolahan data menunjukkan hasil *two sided p(sig2-tailed) <0,001<0,05* artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada

perbedaan yang signifikan antara dua kelompok sampel.

Artinya media *augmented reality* dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan berpikir spasial siswa. Sehingga media *augmented reality* dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dan dikembangkan oleh pendidik agar informasi yang ingin disampaikan lebih mudah dicerna oleh peserta didik dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.

#### **E. Daftar Pustaka**

- Anjani, Eni dan Haryanto Tri.2016. Geografi.
- Khairani et al, (2021), *Statistik Terapan*, Depok: Rajawali Press PT Raja Grafindo Persada.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan, (2018, Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi, Jakarta: Kementrian Pendidikan Nasional.
- Sindu, Yasinto dan sunaryo, 2016. Mandiri Geografi untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

- Tika, M.P. (1997). *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Jurnal Internasional:**
- Arena, F., Collotta, M., Pau, G., & Termine, F. (2022). An overview of Augmented Reality. *Computers*, 11(2), 28.
- Barnea, N. 2000. Teaching and Learning about Chemistry and Modelling with a Computer managed Modelling System. Dalam J. K. Gilbert & C. J. Boulter (Eds.), *Developing Models in Science Education*, (hlm. 307-323). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Bednars, S. W., & et al. (1994). *Geography for life: National geography standards*.
- Chu, G., Choi, J., Hwang, C. S., Andersen, D., & Swanson, K. (2016). Teaching Spatial Thinking with The National Atlas of Korea: A Valuable Resource for Advanced Placement Human Geography. *The Geography Teacher*, 13(4), 166–178.
- Jo, Injeong. 2007. *Aspects of Spatial Thinking in Geography Textbook Questions*. Tesis. Texas: A&M University.
- Harm, K. (2021). *The Characteristics and Usefulness of Geography Lessons using Google Earth Experienced by Pre-service Teachers*. The Journal of The Korean Association of Geographic and Environmental Education, 29(1), 73–87.
- Metoyer, S & Bednarz, R. 2017. *Spatial Thinking Assists Geographic Thinking: Evidence from a Study Exploring the Effects of Geospatial Technology*.
- National Research Council. (2006). *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum*. In *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum*. <https://doi.org/10.17226/11019>
- Tartre, L. A. (1990). Spatial orientation skill and mathematical problem solving. *Journal for research in Mathematics Education*, 21(3), 216-229.
- Jurnal Nasional:**
- Acesta, A., & Nurmaylany, M. (2018). Pengaruh penggunaan media augmented reality terhadap hasil belajar siswa. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 4(2), 346-352.
- Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., & Ariningsih, K. A. (2019). *Augmented Reality dalam Multimedia Pembelajaran*. SENADA (Seminar

- Nasional Desain Dan Arsitektur), 2, 176–182.
- Aghni, s R. I. (2018). Fungsi dan Jenis Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1), 98–107.
- Ahmadi, M. (1990). Strategi Belajar Mengajar Keterampilan Berbahasa dan Apresiasi Sastra. Malang: YA 3 Malang.
- Ahyuni. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berpikir Spasial bagi Calon Guru Geografi. *Prosiding Seminar Nasional Geografi: Kecerdasan Spasial Dalam Pembelajaran Dan Perencanaan Pembangunan*, 163–175.
- Aksa, F. I., Utaya, S., & Bachri, S. (2019). Geografi dalam perspektif filsafat ilmu. *Majalah Geografi Indonesia*, 33(1), 37-43.
- Assemblr. (2023). Assemblr-Visualize Ideas in 3D and AR. <https://id.edu.assemblrworld.com/how-itworks>
- Besare, S. D. (2020). Hubungan minat dengan aktivitas belajar siswa. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(1), 18-25.
- Dharmawan, J., & Setyaningsih, E. R. (2022). Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality Live Texturing pada Pembelajaran Mewarnai Anak Usia Dini di Paud Holistik Integratif El-Fath Sumenep. *Alpen: Jurnal Pendidikan*
- Dimiyati dan Mudjiono. 2010. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamila, L. (2016). Pola Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini di Lingkar Kampus IAIN Ambon. *Jurnal Fikratuna*, 8, 79–104.
- Fatmawati, D., Yushardi, Y., Nurdin, E, A., Astutik, S., & Kurnianto, F, A, (2023), Pengaruh Model Pembelajaran Resource Based Learning (RBL) Berbasis Augmented Reality (AR) terhadap Kemampuan Berpikir Spasial Siswa SMA, *Majalah Pembelajaran Geografi*, 6(1), 72,
- Febrianti, F. (2019, May). Efektivitas penggunaan media grafis dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* (Vol. 2, No. 1, pp. 667-677).

- Febrianto, A. D., Purwanto, P., & Irawan, L. Y. (2021). Pengaruh penggunaan media Webgis Inarisk terhadap kemampuan berpikir spasial siswa pada materi mitigasi dan adaptasi bencana. *Jurnal Pendidikan Geografi: Kajian, Teori, dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi*, 26(2), 73-84.
- Fitriani, A., Hasanah, U., & Nopiana. (2022). Meningkatkan Perkembangan Motorik Halus Anak melalui Media Plastisin. *El-Athfal: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Anak*, 2(02), 94–111. <https://doi.org/10.56872/elathfal.v2i02.833>.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., & Indra, I. (2021). Media pembelajaran.
- Jauhari, M. I. (2018). Peran Media Pembelajaran dalam Pendidikan Islam. *Journal Piwulang*, 1(1), 54.
- Karo-Karo, I. R., & Rohani, R. (2018). Manfaat media dalam pembelajaran. *Axiom: jurnal pendidikan dan matematika*, 7(1).
- Larasati, N. I., & Widyasari, N. (2021). Penerapan media pembelajaran berbasis augmented reality terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa ditinjau dari gaya belajar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7(1), 45-50.
- Lukman, M. I., Handoyo, B., & Utomo, D. H. (2021). *Pengembangan Sumber Belajar Geografi Berbasis Spasial dengan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi* (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1).
- Nazilah, S., & Ramadhan, F. S. (2021). Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Untuk Pengenalan Landmark Negara-Negara ASEAN Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Marker Based Tracking. *Jurnal IKRA-ITH INFORMATIKA*, 5 (2), 100
- Nofrion, N. (2018). Karakteristik pembelajaran geografi abad 21.

- Nurfadhillah, S. (2021). *MEDIA PEMBELAJARAN Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran*. CV Jejak (Jejak Publisher). Pengembangan, 3(7), 898–902.
- Nurmanto, D., & Gunawan, R. D. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality dalam Aplikasi Magic Book Pengenalan Profesi untuk Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 1(1), 36–42.
- Oktavianto, D. A. (2017). Pengaruh project based learning dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir spasial siswa SMA.
- Pradana, R. W. (2020). Penggunaan Augmented Reality pada Sekolah Menengah Atas di Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(1), 97–115.
- Puspitaningsih, F., Wartono, W., & Handayanto, S. K. (2018). Pengaruh PBL dengan Scaffolding Prosedural terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Kemampuan Tinggi dan Rendah Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan*
- Riskiono, S. D., Susanto, T., & Kristianto, K. (2020). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Hewan Purbakala. *Krea-TIF : Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 8.
- Rosnaeni. 2021. Karakteristik dan Asesmen Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Basicedu*. Volume 5 Nomor 5 Tahun 2021 Halaman 4334 - 4339 *Research & Learning in Elementary Education*.
- Salirawati, D. (2009). *Teknik Penyusunan Modul Pembelajaran*. Disampaikan Di Laboratorium FMIPA UNY.
- Sardiman. 2003. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sardirman, (2010). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Setiawan, I. (2016). Peran Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial (Spatial Thinking). *Jurnal Geografi Gea*, 15(1).
- Sungkono, S., Apiati, V., & Santika, S. (2022). *Media pembelajaran berbasis teknologi augmented*

- reality. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 459-470.
- Suprpto, Y. (2016). TEORI DAN PRINSIP IPS DALAM PERSPEKTIF GEOGRAFI DI SEKOLAH DASAR: Array. *DIALEKTIKA Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 5(1).
- Yuliono, T., Sarwanto, & Rintayati, P. (2018). Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 65–84.