



## PENGEMBANGAN DIORAMA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) PADA MATERI METAMORFOSIS DALAM MENINGKATKAN *SELF REGULATED* DAN LITERASI SAINS SISWA SEKOLAH DASAR

Faizannisa<sup>1</sup>, Mohamad Fatih<sup>2</sup>, Ragil Tri Oktaviani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

### Informasi Artikel

Riwayat Artikel:  
Diterima: 17 Mei 2025  
Revisi: 6 Juni 2025  
Diterima: 12 Juni 2025  
Diterbitkan: 31 Oktober 2025

Keywords:  
Augmented reality, diorama,  
self-regulated learning,  
scientific literacy

Kata Kunci:  
Augmented reality, diorama,  
pengaturan diri, literasi sains

DOI:  
10.31932/jppdp.v11i2.4777

Surel Korespondensi:  
faizannisa06@gmail.com

### Abstract

This study aims to develop a learning medium in the form of a diorama integrated with Augmented Reality (AR) technology for the topic of metamorphosis, designed to enhance third-grade elementary students' self-regulated learning and scientific literacy. The research employed the Research and Development (R&D) method based on the ASSURE instructional design model. During the field testing phase, a One Group Pretest-Posttest Design was applied. Data were collected through interviews (prior to development), questionnaires, tests, and supporting documentation. The results of expert evaluations indicated high validity, with media expert validation reaching 92.6% and material expert validation scoring 90%, both categorized as very valid. Teacher responses were highly positive, with an eligibility rate of 94%. Furthermore, students' questionnaire and test results showed significant improvement in both self-regulated learning and scientific literacy, with average N-gain scores of 0.4824 and 0.6460, respectively, both in the moderate improvement category. The MANOVA test (Tests of Between-Subjects Effects) revealed significance values of 0.007 for self-regulated learning and 0.003 for scientific literacy. Since both values were below the 0.05 threshold, it can be concluded that the AR-based diorama learning medium had a significant effect on both variables.

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbentuk diorama yang terintegrasi dengan teknologi Augmented Reality (AR) pada materi metamorfosis, yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan regulasi diri (*self-regulated learning*) dan literasi sains peserta didik kelas III sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D), dengan mengacu pada tahapan pengembangan model ASSURE. Pada tahap uji coba lapangan, digunakan desain eksperimen One Group Pretest-Posttest Design. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui empat teknik, yaitu wawancara (sebelum pengembangan dilakukan), penyebaran angket, pelaksanaan tes, dan dokumentasi pendukung. Hasil penilaian dari ahli media menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 92,6%, yang dikategorikan sangat valid. Sementara itu, validasi dari ahli materi memperoleh skor sebesar 90%, juga termasuk dalam kategori sangat valid. Respon guru terhadap media ini sangat positif, dengan persentase kelayakan mencapai 94%. Adapun tanggapan siswa, berdasarkan hasil angket dan tes, menunjukkan adanya peningkatan yang berarti terhadap kemampuan regulasi diri dan literasi sains. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata N-gain sebesar 0,4824 untuk *self-regulated* dan 0,6460 untuk literasi sains, keduanya termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Lebih lanjut, hasil uji MANOVA (Tests of Between-Subjects Effects) memperlihatkan nilai signifikansi sebesar 0,007 untuk variabel *self-regulated* dan 0,003 untuk literasi sains. Karena kedua nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media diorama berbasis AR secara signifikan berpengaruh terhadap kedua variabel yang diteliti.

*This is an open access article under the CC BY-SA license.*

Copyright © 2025 by Author. Published by STKIP Persada Khatulistiwa



### Pendahuluan

Pembelajaran IPAS merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dimana memadukan dua pengertian

dasar dari bidang studi yakni Ilmu

Pengetahuan Alam dan Ilmu

Pengetahuan Sosial. Melihat

pembelajaran IPAS yang begitu

penting untuk membangun dasar pengetahuan peserta didik mengenai sains dan sosial maka di sekolah dasar peserta didik diberikan dasar pengetahuan yang beragam untuk meningkatkan wawasannya yakni IPAS. Mereka akan diajak untuk mengeksplorasi berbagai aspek lingkungan alam serta belajar tentang kehidupan sosial. Pembelajaran IPAS diajarkan untuk membekali anak di kehidupan era globalisasi seperti berpikir kritis, berkomunikasi, berkolaborasi, dan berinovasi melalui observasi dan eksperimen.

Berdasarkan observasi tanggal 09 September 2024 di SDN Slumbung 01 Kabupaten Blitar pada proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) terdapat permasalahan yang terjadi di kelas 3, yakni kurangnya ketersediaan dan pemanfaatan media pembelajaran. Diketahui pada kelas tersebut penggunaan media atau alat bantu untuk belajar sangatlah minim, sehingga peserta didik belum dapat memahami mengenai materi yang dipaparkan. Pada proses observasi peneliti melihat proses pembelajaran yang monoton dan kurang menarik dari tenaga pendidik, kurangnya

inovasi dalam penggunaan media menjadi permasalahan tersendiri bagi kelas tersebut yang membuat minat belajar peserta didik dalam belajar dapat berkurang serta kurangnya minat literasi pada peserta didik. Oleh karena itu, menjadi hal menarik bilamana penggunaan media Diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dapat membatu proses dalam pembelajaran yang menumbuhkan *self regulated learning* (kemandirian belajar) dan literasi sains siswa terhadap materi yang dipelajarinya.

Permasalahan yang muncul pada sekolah tersebut diakibatkan kurangnya inovasi pada proses pembelajaran. Menurut (Alfi, 2024) mengatakan bahwa dalam penyampaian pembelajaran yang monoton, tidak ada pembaharuan khusus dalam proses penyampaian materi yang di dalamnya terkandung berbagai fakta dengan konsep yang tidak mudah untuk di pahami oleh peserta didik, maka diperlukan suatu pembaharuan rencana dalam proses pembelajaran yang menarik agar peserta didik lebih beraksi dan aktif. Sependapat dengan (Fatih, 2018) bahwa batasan dalam penggunaan media pembelajaran

dapat mengakibatkan ketertarikan belajar peserta didik baik di dalam kelas atau belajar secara mandiri berkurang dan mengakibatkan rendahnya semangat dan motivasi dalam belajar. Hal itu dapat memberi pengaruh pada *self regulated learning* dan literasi sains peserta didik kurang berkembang. Maka itu tindakan yang dapat diambil adalah menambahkan inovasi dalam proses pembelajaran pada sumber dan media ajar, model dan metode yang dibutuhkan oleh peserta didik sesuai karakteristiknya.

Menurut (Alfi, 2022) pada abad-21 guru dituntut untuk menghadapi permasalahan dalam pembelajaran berupa penggabungan teknologi informasi dengan aktivitas pembelajaran. Era zaman yang lebih maju memudahkan akses penggunaan berbagai macam alat teknologi seperti *smartphone* dengan koneksi internet yang mudah didapat, sehingga memungkinkan penggunaan aplikasi semacam *augmented reality* sebagai media dalam pembelajaran, yang menjadi peluang guru untuk mengembangkan aktivitas pendidikan pada proses pembelajaran, dan mempermudah guru dalam menyampaikan sebuah informasi dan

pengetahuan. Sejalan dengan (Fatih dan Cindya, 2021) yang menyatakan bahwa pemanfaatan media yang belum dimaksimalkan dengan baik dan memadai akan menjadi tantangan terutama dalam bidang pendidikan. *Augmented Reality* memiliki potensi yang dapat dipergunakan pada pembelajaran karena mampu menghadirkan pembelajaran menjadi menarik serta mampu membantu guru menyampaikan sesuatu yang abstrak (Ismayani, 2021). Pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* ini belum dikembangkan dengan baik maka diperlukan untuk pemanfaatan teknologi semacam ini dalam bidang pendidikan. (Mu'arofah et al., 2023).

Metamorfosis ini membahas tentang skema perkembangan hewan atau fase hidup hewan mulai dari awal janin sampai menjadi bentuk yang sempurna serta memiliki perbedaan bentuk dalam setiap fase perubahannya. Metamorfosis yakni proses perkembangan yang didahului oleh tahap larva dan hidup bebas serta menghasilkan proses juvenil (Calado dalam Ayu Mutoharoh et al 2022). Proses pembelajaran yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* terutama pada materi

metamorfosis membutuhkan visualisasi agar dapat dipahami oleh peserta didik karena materi ini memerlukan kondisi nyata untuk melihat perubahan bentuk dari fase pertama ke fase berikutnya yang membuat peserta didik faham akan perbedaannya. Penggunaan media ajar yang memiliki kemenarikan memjembatani peserta didik untuk lebih mengerti pada isi pembelajaran. Sejalan (Alfi et al., 2024) menyatakan bahwa dengan kombinasi antara materi pembelajaran serta AR menjadikan peserta didik lebih terdorong untuk belajar karena mereka mengambil peran secara aktif proses pembelajaran dengan kemampuan pengamatan dan memvisualisasikan objek secara utuh.

Peningkatan *self regulated* bisa diketahui dari perubahan peserta didik dalam mengontrol proses pembelajarannya. Dalam tahap belajar, peserta didik yang memenuhi indikator *self regulated learning* akan mempunyai ciri seperti dapat membuat tujuan belajar sendiri, berupaya untuk melihat, mengorganisir, dan dapat mengendalikan elemen pikiran, keinginan, serta perilakunya demi mencapai tujuan-

tujuan yang telah ditetapkan (Valle et al., 2008). Pentingnya meningkatkan *self regulated learning* peserta didik dapat membantu mereka dalam memahami suatu pembelajaran, dengan membekali mereka ilmu mereka dapat mencari sendiri pengetahuan yang mereka dapatkan diluar sekolah sehingga lebih dapat mengeksplor pengetahuannya. Literasi sains yakni kecakapan dalam memanfaatkan pengetahuan ilmiah dalam mengenali pertanyaan, memperoleh pemahaman baru, menjelaskan kejadian ilmiah, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah (Ani Satull et al., 2024). Sehingga pada materi ini peserta didik dituntut untuk aktif dan kritis yang akan meningkatkan literasi sains mereka.

## Metode

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) menurut Sugiyono (2019), yang merupakan metode ilmiah untuk melakukan penelitian, perancangan, pengembangan, dan pengujian terhadap keabsahan produk yang dikembangkan. Pengembangan media

pada penelitian kali ini mengikuti pada model ASSURE. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas enam tahapan utama, yaitu: (1) menganalisis karakteristik peserta didik (Analyze learners characteristics); (2) merumuskan tujuan pembelajaran (State objectives); (3) memilih metode, media, dan bahan ajar yang sesuai (Select methods, media and materials); (4) memanfaatkan metode, media, dan bahan ajar dalam proses pembelajaran (Utilize methods, media and materials); (5) mendorong keterlibatan aktif peserta didik (Require learner participation); serta (6) melakukan evaluasi dan revisi terhadap proses maupun perangkat pembelajaran yang telah digunakan (Evaluation and revision) (Pribadi dalam Saputra, et al 2020). Metode ASSURE karena model penelitian ini sesuai dengan kebutuhan peneliti dalam mencapai sasaran penelitian berupa Media diorama yang didukung oleh *Augmented Reality* mengenai

materi metamorfosis untuk meningkatkan *self regulated* dan kemampuan literasi sains peserta didik.

Sumber penelitian diperoleh dari dua ahli yakni ahli materi dan media, pengguna atau guru, dan yang terkahir peserta didik. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III UPT SD Negeri Slumbung 01 yang terdiri dari 22 orang. Mereka dijadikan sebagai sumber utama untuk pengumpulan data terkait pengaturan diri dan literasi sains siswa. Teknik dalam pengambilan data ini menggunakan wawancara, angket, test dan dokumenasi. Data hasil angket ahli terkait kevalidan bahan ajar dan respon guru kelayakan bahan ajar dianalisa menggunakan rumus berikut.

$$V = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

V: Nilai persen validitas yang dicari

f: Skor total yang diperoleh

n : Skor maksimal

Kemudian skor akhir validasi, serta kelayakan produk yang didapat diinterpretasikan terhadap Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Kevalidan an Kelayakan Media**

Koefesien Korelarasi	Kriteria Penilaian
$81,25\% \leq V \leq 100\%$	Sangat valid
$62,5\% \leq V \leq 81,25\%$	Valid
$43,75\% \leq V \leq 62,5\%$	Cukup valid
$25\% \leq V \leq 43,75\%$	Tidak valid

Sumber: (Yuliani, 2015)

Selanjutnya pengambilan data dua variabel tersebut menggunakan dua metode yakni instrumen pre-angket dan post-angket untuk mengambil data variabel *self regulated* dan untuk instrumen pretest dan posttest untuk mengambil data variabel literasi sains. Setelah pengambilan data untuk mengetahui peningkatan media terhadap *self regulated* dan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan produk maka diperlukan rumus Ngain, analisa ini dibantu

dengan program SPSS 26 . untuk lebih jelasnya maka terdapat rumus sebagai berikut.

$$Gain (G) = \frac{skor\ postangket - skor\ preangket}{skor\ maksimal - skor\ preangket}$$

Keterangan :

*Spost* = Skor post test

*Spre* = Skor pre test

*Smask* = Skor maksimal

Pada Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-gain yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Kategori Tingkat N-Gain**

Rentang	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Serdang
$g < 0,3$	Rerndah

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Selain itu untuk melihat adanya pengaruh media diorama berbasis *Augmented reality* (AR) terhadap *self regulated* dan literasi sains peserta didik kelas III UPT SD Negeri Slumbung 01 dengan cara menggunakan uji manova atau disebut *Multivariate Analysis of Variance* dengan itu dapat terlihat taraf signifikansi pengaruh. Pengambilan keputusan signifikansi pengaruh di

tentukan berdasarkan keputusan berikut :

1) Jika nilai Sig. (tailed) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

2) Jika nilai Sig. (tailed) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Adapun hipotesis yang diajukan yaitu sebagaimana berikut:

$H_0$  = Tidak ada pengaruh bahan ajar diorama berbasis augmented

reality terhadap self regulated learning dan literasi sains siswa.

$H_a$  = Ada pengaruh bahan ajar diorama berbasis augmented reality terhadap self self regulated learning dan literasi sains siswa. Sebelum melakukan analisis data menggunakan uji MANOVA, perlu dilakukan pengujian terhadap asumsi normalitas untuk memastikan bahwa data yang digunakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas ini penting untuk menjamin keabsahan hasil analisis statistik inferensial yang digunakan. Suatu data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (sig.) yang diperoleh melebihi batas signifikansi 0,05. Prosedur pengujian normalitas dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26.0 untuk sistem operasi Windows, dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar berbasis media diorama yang didesain dengan dukungan teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk

mendukung proses pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan *self-regulated learning* dan literasi sains peserta didik kelas III SD/MI. Pengembangan produk ini menggunakan model ASSURE yang mencakup enam tahap pengembangan sesuai dengan pendapat Sugiyono (2017). Adapun hasil dari penelitian ini meliputi yaitu: Uraian tentang proses pengembangan produk, Penilaian kelayakan media berdasarkan tanggapan guru, dan Respon siswa terhadap peningkatan *self-regulated learning* dan literasi sains. Penjabaran lengkap dari hasil penelitian dan pengembangan tersebut disampaikan sebagai berikut.

### 1. *Analyze Learners* ( Analisis Siswa)

Tahap pertama dalam pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada di lingkungan sekolah sebagai data awal, khususnya yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SD Negeri Slumbung 01 Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar, dengan subjek penelitian siswa kelas III sebanyak 21 siswa dan guru

kelas III. Peneliti menemukan permasalahan yang terdapat di dalam kelas pada proses wawancara dan observasi, pada kelas III tersebut penggunaan media atau alat bantu untuk belajar sangatlah minim, sehingga peserta didik belum dapat memahami mengenai materi yang dipaparkan, pada proses observasi peneliti melihat proses pembelajaran yang monoton dan kurang menarik dari tenaga pendidik, kurangnya inovasi dalam penggunaan media menjadi permasalahan tersendiri bagi kelas tersebut yang membuat minat belajar peserta didik dalam belajar dapat berkurang serta kurangnya minat literasi, sedangkan pada proses pembelajaran siswa cenderung lebih mudah bosan.

## 2. *Select objectives (merumuskan standar dan tujuan)*

Pada tahap ini terkait dengan desain pengembangan tujuan pembelajaran, analisis pembelajaran, analisis sumber belajar dan mengidentifikasi media untuk mendukung pembelajaran. Hasil analisis yang diperoleh oleh peneliti menunjukkan bahwa, peneliti mempunyai Gambaran terkait bahan ajar media diorama yang berbasis 3D berupa AR (*Augmented Reality*).

Kurikulum pada sekolah UPT SD Negeri Slumbung 01 menggunakan kurikulum merdeka dengan modul ajar sebagai acuan dalam proses pembelajaran dan untuk mendapatkan CP (capaian pembelajaran) dan indikaor pencapaian.

**Tabel 3. Capain pembelajaran**

Kompetensi dasar	Indikator
menjelaskan tahapan pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup melalui pengamatan, serta menyajikan informasi yang diperoleh dalam bentuk lisan, tulisan, dan/atau visual	<p>Mengidentifikasi hewan yang mengalami metamorfosis sempurna dan tidak sempurna.</p> <p>Menjelaskan dan mengelompokkan tahapan metamorfosis sempurna dan tidak sempurna.</p> <p>Menunjukkan kemandirian dalam mengatur proses belajarnya.</p> <p>Meningkatkan kemampuan literasi sains melalui pengamatan dan interpretasi data visual.</p>

## 3. *Select Media and Materials (memilih strategi dan sumber belajar)*

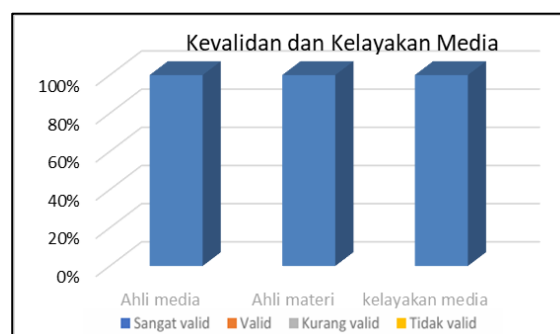
Langkah ketiga melibatkan pemilihan desain pembelajaran, media, dan materi pembelajaran yang tepat agar dapat menunjang

keterampilan peserta didik dalam mencapai target pembelajaran. Pendapat Alfi dan Wibangga (2023) serta Fatih (2023) mendukung hal ini dengan menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan peserta didik perlu adanya penyesuaian kebutuhan dan karakter peserta didik. Peneliti memilih media diorama berbasis *Augmented Reality (AR)* yang akan digunakan. Bahan ini didesain dengan berbantuan aplikasi canva untuk desain luar dan esemblr edu untuk desain 3D. Media diorama berbasis AR ini dapat diakses melalui *smartphone* yang di scan lewat barcode yang tertempel pada bagian diorama.

#### 4. *Utilize Methods, Media and Materials (memanfaatkan sumber belajar)*

Tahap yang ke-empat, validasi ahli pada media yang dikembangkan

peneliti lakukan , seperti validasi ahli materi, ahli media serta diuji kelayakan oleh guru kelas. Validasi kelayakan ini dilakukan untuk mengetahui produk yang dikembangkan selaras pada capaian pembelajaran. asil validasi yang dilakukan oleh ahli media memperoleh nilai sebesar 92,6% dengan kriteria sangat valid, sedangkan evaluasi dari ahli materi mendapatkan penilaian sebesar 90%, yang juga termasuk dalam kategori sangat valid.. Di sisi lain, penilaian pada kelayakan produk oleh guru kelas menunjukkan skor sebesar 94% dengan kriteria sangat layak. Berikut ini telah disajikan data rekapitulasi dalam bentuk grafik mengenai hasil validasi dan kelayakan media yang tertera pada gambar 1.



Gambar 1. Persentase Kevalidan Dan Kelayakan Media

### 5. *Require learner participation* (partisipasi siswa)

Tahap kelima ini merupakan tahap dimana membutuhkan keterlibatan peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran. Produk yang telah di desain dan dikembangkan menjadi sebuah bahan ajar yang bernama diorama berbasis *Augmented Reality (AR)*, dan sudah melalui tahap validasi dari para ahli, maka selanjutnya peneliti akan menguji coba kepada peserta didik kelas III UPT SD Negeri Slumbung 01 Kabupaten Blitar yang mempunyai 21 peserta didik di dalam kelasnya. Uji coba ini dilakukan secara langsung di sekolah sebanyak 2 kali pertemuan. Tahapan awal uji coba produk yaitu (1) melakukan kegiatan pembelajaran di kelas III dengan mata pembelajaran IPAS dan materi ajar metamorfosis (2) peneliti memberikan apersepsi kepada peserta didik tentang materi

metamorfosis (3) memberikan soal pretest kepada peserta didik sebelum menggunakan media ajar untuk mengetahui kemampuan dasar siswa (4) peneliti menjelaskan seluruh materi metamorfosis (5) peserta didik melakukan praktik dengan media diorama berbasis *augmented reality (AR)* (6) peserta didik diberikan soal ulangan sebagai posttest untuk menilai kemampuan akhir peserta didik dan mengetahui peningkatan regulasi diri dan literasi sains setelah mendapat perlakuan.

- a. Data respon angket peserta didik untuk melihat peningkatan *self regulated* setelah diberi perlakuan media diorama berbasis *Augmented Reality (AR)*. Perhitungan Gain scor *self regulated* respon peserta didik dengan menggunakan program SPSS 26.

Tabel 4. Rata-rata N-gain *Self Regulated* Peserta didik

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	21	.29	.67	.4824	.11709
Valid N (listwise)	21				

Pada tabel perhitungan yang ada menunjukkan bahwa nilai

rata-rata sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan yakni

adanya perbedaan. Hasil self regulated learning sebelum diberi perlakuan dengan media diorama berbasis Augmented Reality (AR) memperoleh rata-rata sebesar 65% (pre-angket) dan sebesar 81% (post-angket), dalam perhitungan diatas yang menggunakan perhitungan rumus Gain Skor memperoleh rata-rata NGain sebesar 0,4824

karena itu nilai tersebut masuk dalam kriteria "sedang".

- b. Data respon lembar test peserta didik ini di analisis untuk melihat dan mengukur peningkatan literasi sains peserta didik setelah diperlakukan media diorama berbasis *Augmented Reality (AR)*. perhitungan Gain score respon peserta didik pada literasi sains dengan menggunakan SPSS Statistic 26.

**Tabel 5. Rata-rata N-gain Literasi Sains Peserta didik**  
**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	21	.33	1.00	.6460	.22570
Valid N (listwise)	21				

Berdasarkan data perhitungan yang ada menunjukkan bahwa nilai rata-rata sebelum adanya perlakuan dan sesudah perlakuan yakni adanya perbedaan. Pada hasil literasi sains peserta didik sebelum diberikan dengan media diorama berbasis Augmented Reality (AR) memperoleh rata-rata pretest sebesar 65 dan post-test sebesar 85, dengan Gain Skor sebesar 0,6460 yang masuk dalam kriteria Ngain bernilai "sedang".

Setelah melakukan analisi ada tidaknya perbedaan sebelum dan

sesudah perlakuan peneliti berlanjut untuk menganalisis data dengan uji hipotesis, namun sebelum melakukan uji hipotesis maka peneliti melakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk melihat apakah data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal.

- a. Uji normalitas menggunakan uji liliefors yang dianalisis menggunakan bantuan program SPSS *statistic* 26, dengan taraf signifikansi yang digunakan yakni 0,05. Apabila signifikansi > 0,05

maka data tersebut dapat dikatakan berdistribusi normal, dibawah ini terdapat tabel perhitungan uji normalitas.

**Tabel 6. Hasil Uji Normalitas**  
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.177	21	.084	.939	21	.206
posttest	.206	21	.021	.916	21	.071
preangket	.184	21	.060	.920	21	.088
postangket	.226	21	.007	.911	21	.058

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 6., memperlihatkan hasil uji normalitas dimana nilai signifikansi untuk preangket adalah 0,206 dan untuk skor postangket mencapai 0,71. Jumlah dari skor pretest sebesar (0,088) sedangkan jumlah skor posttest sebesar (0,058), sedangkan Nilai signifikansi pada angket dan tes yang lebih tinggi dari alpha ( $\alpha=0,05$ ) mengindikasikan bahwa

data uji normalitas tersebut mengikuti distribusi normal.

- b. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui pengaruh media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap *self regulated* dan literasi sains peserta didik kelas III UPT SD Negeri Slumbung 01. Uji hipotesis menggunakan Uji Manova dengan berbantuan SPSS *Statistic 26*.

**Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis**

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	pretest	3473.810 <sup>a</sup>	16	217.113	17.369	.007	.986
	preangket	805.143 <sup>b</sup>	16	50.321	25.161	.003	.990
Intercept	pretest	71349.277	1	71349.277	5707.942	.001	.999
	preangket	94606.454	1	94606.454	47303.227	.001	1.000
posttest	pretest	773.469	6	128.912	10.313	.002	.989
	preangket	84.041	6	14.007	7.003	.004	.994
postangket	pretest	254.035	8	31.754	2.540	.002	.836
	preangket	288.283	8	36.035	18.018	.007	.973
posttest * postangket	pretest	34.615	2	17.308	1.385	.001	.409
	preangket	36.000	2	18.000	9.000	.003	.818
Error	pretest	50.000	4	12.500			
	preangket	8.000	4	2.000			
Total	pretest	91600.000	21				
	preangket	126712.000	21				
Corrected Total	pretest	3523.810	20				
	preangket	813.143	20				

Hasil uji MANOVA menunjukkan bahwa: (1) perbandingan antara pretest dan posttest memiliki nilai signifikansi sebesar 0,002, (2) preangket terhadap posttest sebesar 0,004, (3) pretest terhadap postangket sebesar 0,002, dan (4) preangket terhadap postangket sebesar 0,007. Keempat nilai signifikansi tersebut berada di bawah batas 0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap pasangan data yang diuji, serta interaksi posttest dan postangket terhadap pretes mempunyai nilai signifikansi (Sig.) =  $0,001 < 0,05$ , interaksi postangket terhadap preangket mempunyai nilai signifikansi (Sig.) =  $0,003 < 0,05$ , pada hasil tersebut menunjukkan nilai signifikansi yang lebih kecil dari taraf signifikan 0,05. Maka hal itu menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, dengan itu disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dan interaksi media diorama berbasis *Augmented Reality (AR)* terhadap *self regulated learning* dan literasi sains peserta didik.

### **Pembahasan**

Proses pengembangan dari media ini yakni berawal pendefinisian

kebutuhan yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran, Langkah awal dilakukan dengan observasi dan wawancara terhadap guru kelas terkait serta mengajukan pertanyaan langsung kepada peserta didik kelas III UPT SD Negeri Slumbung 01. Pada proses ini peneliti menemukan beberapa permasalahan seperti penggunaan media atau alat bantu untuk belajar sangatlah minim, sehingga peserta didik belum dapat memahami mengenai materi yang dipaparkan, pada proses observasi dan wawancara peneliti melihat proses pembelajaran yang monoton dan kurang menarik dari tenaga pendidik, kurangnya inovasi dalam penggunaan media menjadi permasalahan tersendiri bagi kelas tersebut yang membuat minat belajar peserta didik dalam belajar dapat berkurang serta kurangnya minat literasi, sedangkan pada proses pembelajaran siswa cenderung lebih mudah bosan. Dengan demikian peneliti melakukan pengembangan media Diorama berbasis *Augmented Reality (AR)*. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* (Sugiono, 2019) yang menyatakan bahwa

melalui pendekatan penelitian dan pengembangan, proses ilmiah dilakukan untuk merancang, mengembangkan, dan memvalidasi produk dengan menggunakan model ASSURE.

Keabsahan dan kelayakan produk dihitung serta dianalisis dengan tujuan untuk menilai keabsahan dari materi pembelajaran yang telah dibuat. sebelum lembar instrumens diberikan kepada ahli diperlukan persetujuan dari dosen pembimbing untuk mengetahui lembar instrumens layak untuk diujikan. Adapun validasi dari ahli media memperoleh hasil 92,6% dengan kategori "sangat valid". Adapun saran yang diterima bagi peneliti yakni bahan yang digunakan media diorama disajikan dalam bentuk yang lebih kuat lagi dan agar lebih menarik. Setelah validasi ahli media selesai maka dilanjut oleh ahli materi yang menunjukkan hasil validasi sebesar 90% dengan kriteria "sangat valid". Hasil ini dibuktikan dengan meningkatnya pemahaman peserta didik dan memberikan media pembelajaran yang baru dan menarik. Kelayakan media Diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat

diketahui dengan hasil penilain yang dilakukan oleh respon guru aspek kelayakan. Pendidikan atau pengajar yang dipilih menjadi responden adalah guru kelas III yang mengampu bidang ilmu IPAS di UPT SD Negeri Slumbung 01 yakni Ibu LiLik Sugiati. Hasil validasi yang telah dilaksanakan untuk melihat kelayakan yang termasuk dalam aspek media pembelajaran, desain, karakteristik peserta didik dan komunikasi. Validasi guru memperoleh persentase skor sebesar 94% dengan kategori "sangat layak". Guru memberikan kesimpulan bahwa bahan ajar media Diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) sudah sesuai baik aspek materi gambar dan varian soal yang sudah sesuai dengan indikatornya. Setara dengan pemaparan dari (Laili, Alfi, Fatih, 2023) yang mempunyai judul Pengembangan Media Pembelajaran Diorama Pada Materi Siklus Air Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Upt Sdn Jatitengah 01 Kabupaten Blitar.

Hasil dari pemeriksaan data yang berbentuk angket sebelum dan setelah dilakukan survei dilakukan untuk mengamati hasilnya. peningkatan *self regulated* sebelum

dan sesudah di berikan perlakuan berupa bahan ajar. Hasil dari perhitungan preangket dan post angket menggunakan rumus Gain Skor memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,4824 yang menunjukkan pada kriteria "sedang". Peningkatan self regulated ini tentu tidak terlepas dari hasil post angket peserta didik yang meningkat. Beberapa faktor turut memengaruhi hal tersebut, salah satunya adalah: 1) Penggunaan bahan ajar yang bersifat inovatif, sehingga mendorong antusiasme dan ketertarikan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan, 2) penggunaan media ajar yang berbasis AR yang dipergunakan melalui akses handphone secara tidak langsung handphone menjadi bahan ajar bagi peserta didik dan memanfaatkan teknologi yang ada. 3) metode yang digunakan peneliti dalam penyampaian materi yakni diskusi yang dapat membuat peserta didik bisa aktif dan bertukar pendapat. Hal itu selaras dengan pernyataan dari (Fatih,2020) bahwa media dan metode yang sesuai dengan karakter siswa akan mempermudah penyampaian informasi dan pengetahuan dapat mempengaruhi

proses pemahaman peserta didik. Sedangkan, Hasil pembelajaran di kelas sebelum dan sesudah diberi perlakuan berupa media Diorama berbasis Augmented Reality (AR) mengalami peningkata atau belum mengalami peningkatan. Hal tersebut dilihat dari hasil perhitungan Ngain memeperoleh rata-rata sebesar 64,7 (pre-test) dan sebesar 85,2 (post-test), dalam perhutungan diatas yang menggunakan perhitungan rumus Gain Skor mendapat rata-rata NGain sebesar 0,6460 yang masuk dalam kriteria Ngain bernilai "sedang". Maka dari itu terbukti bahwa penggunaan media Diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) kelas III mampu meningkatkan *Self Regulated* dan Literasi Sains peserta didik. Data preangket (yang mewakili self regulated learning) dan pretest (yang mewakili literasi pengetahuan tentang metamorfosis) menunjukkan perubahan yang signifikan setelah perlakuan menggunakan diorama AR. Berdasarkan hasil uji MANOVA, diperoleh nilai signifikansi pada kedua variabel (self regulated learning dan literasi) lebih kecil dari 0,05 (masing-masing 0,003 dan 0,007), maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan

media diorama berbasis AR pengaruh yang nyata dalam meningkatkan self regulated learning dan literasi peserta didik. Pemanfaatan diorama yang didukung teknologi AR menawarkan pengalaman pendidikan yang bersifat interaktif dan menyenangkan guna meningkatkan keterlibatan siswa dalam mengatur proses belajar mereka sendiri (self regulated learning). Mereka belajar menetapkan tujuan, mengelola waktu, memonitor pemahaman, serta mengevaluasi kinerja mereka secara lebih mandiri.

### **Simpulan**

Media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) dikembangkan sesuai dengan model R&D dimana dimulai dari : *Analyze learners characteristics* (analisis karakteristik siswa) menganalisis kebutuhan peserta didik dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi; *State objectives* (menetapkan tujuan) memilih capaian pembelajaran yang diperlukan yang sesuai dengan peserta didik; *Select methods, media and materials* (merancang metode, media dan bahan ajar) Merancang penggunaan metode, media, dan bahan ajar yang relevan dengan

sasaran pembelajaran dan kondisi peserta didik, melakukan pengembangan produk yang akan disusun ; *Utilize methods, media and materials* (Memaksimalkan pemanfaatan metode, media, dan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran) dilakukan validasi ahli dan menguji kelayakan untuk melihat produk layak untuk digunakan peserta didik atau tidak: *Requires learner participation* (mendorong partisipasi siswa) melaksanakan percobaan kepada para siswa, kemudian menganalisis data mengenai peningkatan media terhadap variabel yang akan ditingkatkan ; *Evaluation and revision* (evaluasi dan revisi) melakukan peninjauan dan penilaian untuk memperbaiki mutu media yang akan dipergunakan peserta didik.

Kesimpulan yang diperoleh dapat dilihat dengan mengetahui hasil validator mengenai Media diorama berbasis *Augmented Reality* (AR). Pada hasil validasi ahli media dan ahli materi diketahui pemberian skor ahli materi menunjukkan nilai 90% yang diklasifikasikan dalam kategori "sangat valid", penilaian dari ahli media menunjukkan persentase

92,6%, yang diklasifikasikan dalam kategori 'sangat valid' sesuai dengan kriteria yang berlaku. Sedangkan hasil skor kelayakan oleh guru kelas mendapatkan skor 94% dengan kategori "sangat layak". Selain itu perhitungan peningkatan pada peserta didik dalam aspek *self regulated* Skor memperoleh rata-rata NGain sebesar 0,4824 karena itu nilai tersebut masuk dalam kriteria "sedang" dan peningkatan pada peserta didik dalam aspek literasi sains memperoleh rata-rata NGain sebesar 0,6460 yang masuk dalam kriteria Ngain bernilai "sedang". Terakhir untuk melihat pengaruh media Diorama berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap peningkatan *self regulated learning* dan literasi sains siswa. Penelitian ini menggunakan uji manova, tabel hasil *Tests of Between-Subjects Effects*, dikatakan bahwa nilai signifikansi pada variabel *self regulated* yaitu sebesar 0.007 dan untuk literasi sains yakni 0,003. Maka keduanya memperoleh nilai sig. Lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Hal tersebut mengindikasikan bilamana  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  dapat diterima. Data preangket (yang mewakili *self regulated*

*learning*) dan pretest (yang mewakili literasi pengetahuan tentang metamorfosis) menunjukkan perubahan yang signifikan setelah perlakuan menggunakan diorama AR. Terlepas dari itu peneliti memiliki batas dalam penelitian yang hanya berpusat pada materi metamorfosis, sehingga apa diharapkan adanya penelitian yang berkelanjutan pada pembelajaran yang berbeda dan peningkatan kemampuan lain peserta didik.

#### Daftar Pustaka

- Alfi, C., Fatih, M., Cholifah, N., Muhammad. (2024). Pengembangan Augmented Reality Book Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Visual Spasial Siswa SD di Kabupaten Blitar. *Jurnal Pendidikan :Riset dan Konseptual*
- Alfi, C; & Wibangga, D.S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) dengan Roler Playing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMAN 2 Malang. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 7(4)
- Alfi, C; Fatih, M; Islamiyah, Khilyatur Il Izah. (2022). Pengembangan Media Power Point Interaktif Berbasis Animasi Pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan :Riset dan Konseptual*.

- Fatih, M. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Puzzle pada Matermatika Berbasis Realistik Materi KPK dan FPB (Studi pada Kelas 5 SDN Bendogerit 1 Kota Blitar). *BRILIANT: Jurrnal Riset Dan Konseptual*, 5(1)
- Fatih, M & Alfi, C. (2021). Perngembangan Monopoli Karakter Berbasis Permainan Simulasi sebagai Upaya Peningkatan kecerdasan Sosio-emosi Siswa Sekolah Dasar di Kota Blitar. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*. 5(1)
- Fatih, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran saintifik berbasis Multimedia Melalui Model Discovery Learning (studi pada Tema Selamatkan Makhluk Hidup Kelas 6 SDN Kepanjenkidul 2 Kota Blitar). *Jurnal Perndidikan: Riset dan Konseptual*, 2(2)
- Mur'arofah, S.,Fatih, M., Alfi, C. (2023). Pengembangan Media Bilasa berbasis Augmented reality untuk Meningkatkan Adversity Quotient Siswa kelas IV SDN Umbuldamar Kabupaten Blitar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1)
- Mutoharoh,. (2022). Uji Kelayakan Panduan Praktikum Perkembangan Hewan Berbasis Inkuiri pada Materi Metamorfosis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1)
- Nina, Q. A., Fatih, M., & Alfi, C. (2023). Pengembangan Media Flashcard Berbasis Augmented Reality Materi Gaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 8558–8564.
- Purnama. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Materi Metamorfosis Berbentuk Video Animasi Dua Dimensi Pada Sdi Little Camel Mojokerto. *Jurnal Seni Rupa*, 5(3), 433-454
- R Laili, C Alfi, M Fatih. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Diorama Pada Materi Siklus Air Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Upt Sdn Jatitengah 01 Kabupaten Blitar. *Pendas :Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yuliani. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik di SMP Islam Medan. *Jurnal Pendidikan dan Praktik*, 6(1).