

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ULAR TANGGA
EDUKATIF BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 5 SD PADA
MATERI FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA**

SKRIPSI

OLEH

IGA WULANDA SUKMA

NIM. 220103110110



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2026

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ULAR TANGGA EDUKATIF
BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA KELAS 5 SD PADA MATERI FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Proposal Skripsi
Pada Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah**

OLEH

IGA WULANDA SUKMA

NIM. 220103110110



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH FAKULTAS
ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG 2026**

LEMBAR PERSETUJUAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana no.50 Malang
Website: <https://pgmi.fitk.uin-malang.ac.id>/email: pgmi@uin-malang.ac.id

SURAT PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maryam Faizah, M.Pd.I.

NIP : 199012252019032019

Selaku **Dosen Pembimbing**, menerangkan bahwa:

Nama : Iga Wulanda Sukma

NIM : 220103110110

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Flora Dan Fauna Di Indonesia

Telah melakukan konsultasi dan pembimbingan skripsi sesuai ketentuan yang berlaku sebagai syarat mengikuti Ujian Skripsi. Selanjutnya, sebagai dosen pembimbing memberikan persetujuan kepada mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian skripsi sesuai mekanisme dan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dosen Pembimbing,

Maryam Faizah, M.Pd.I.

NIP. 199012252019032019

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Ahmad Abthoki, M.Pd.

NIP. 197611003 200312 1 004

LEMBAR PENGESAHAN**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Flora Dan Fauna Di Indonesia” oleh Iga Wulanda Sukma ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 13 Maret 2026.

Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ketua Penguji

Ahmad Abtokhi, M.Pd

NIP. 19761003 200312 1 004

Anggota Penguji

Ikha Sulis Setyaningrum, M.Pd

NIP. 19930819 202012 2 005

Sekretaris

Maryam Faizah, M.Pd

NIP. 19901225 201903 2 019

Mengesahkan.

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan

Keguruan UIN Maulana Malik

Ibrahim Malang



Dr. H. Muhammad Walid, M.A.

NIP. 19730823 200003 1 002

NOTA DINAS PEMBIMBING

Maryam Faizah, M.Pd.I

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

12 Februari 2026

Hal : Iga Wulanda Sukma

Lamp. : 4 Eksemplar

Yang Terhormat

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan (FITK)

UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Di Malang

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan, dan telah membaca skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Iga Wulanda Sukma

NIM : 220103110110

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality Untk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Flora Dan Fauna Di Indonesia.

Maka selau pembimbing, berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak untuk diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Pembimbing



Maryam Faizah, M.Pd.I
NIP. 199012252019032019

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Iga Wulanda Sukma
NIM : 220103110110
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Flora Dan Fauna Di Indonesia

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur – unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 07 Februari 2026

Hormat Saya,



Iga Wulanda Sukma
NIM. 220103110110

LEMBAR MOTTO

“Semua Jatuh Bangunmu Hal Yang Biasa, Angan Dan Pertanyaan Waktu Yang Menjawabnya,
Berikan Tenggat Waktu Bersedilah Secukupnya, Rayakan Perasaanmu Sebagai Manusia”

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah- Nya sehingga karya tulis skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Dengan Rahmat Allah yang Maha Kuasa, skripsi ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang sangat penulis sayangi :

1. Untuk kedua orang tuaku yang doanya selalu mengiringi langkahku dan mempermudah kaki kecilku untuk berjalan dikehidupan yang melelahkan ini.
2. Kedua, teruntuk kedua adikku, ridho dan zizi semoga langkahmu tidak seberat langkah kakak ya, semoga di masa depan nanti kalian bisa menjadi manusia yang lebih hebat dari kakak.
3. Kepada bapak/ibu dosen yang sudah memberi pengetahuan serta pengalaman selama penulis menempuh pendidikan, hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Untuk Ahmad museki yang selalu menemani, memberi semangat dan dukungan dalam perjalanan penulis, hingga sampai di tahap akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan anugerah- Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengembangan Media Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Flora Dan Fauna Di Indonesia”. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi pembimbing bagi umat manusia dari kegelapan menuju cahaya kehidupan dengan *dinul islam*.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan guru madrasah ibtdaiyah di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nurdiana, S.Ag., M.Si. selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ahmad Abtokhi, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.
4. Ibu Maryam Faizah, M.Pd.I selaku dosen pembimbing yang selalu sabar dan memberikan kehidupan yang sangat berwarna saat masa-masa kuliah dengan penuh perhatian yang telah memberikan waktu, pikiran, dan ilmu untuk membimbing, memotivasi, dan selalu mengarahkan peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Untuk kedua orang tuaku dan kedua adikku, selaku keluarga tersayang yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat, sehingga menjadi motivator untuk penulis agar menyelesaikan pendidikan dengan sebaik – baiknya.

6. Ibu Fitriatul Uyun, M.Pd selaku dosen wali yang dengan sabar membimbing sejak awal perkuliahan hingga akhir.
7. Ibu Dian Eka Aprilia Fitria Ningrum, M.Pd dan Ibu Vanissa Aviana Melinda, M.Pd selaku validator ahli yang telah meluangkan waktu untuk memberikan penilaian dan masukan guna perbaikan produk media yang peneliti kembangkan
8. Ibu Maratus Sholikhah, S.Pd. Gr selaku validator ahli pembelajaran yang telah memberikan saran dalam pengembangan media yang sesuai dengan keadaan di kelas 5 SDI Surya Buana Malang.
9. Endang Suprihatin, S.S., S.Pd selaku Kepala Madrasah dan segenap keluarga besar SDI Surya Buana Malang yang telah memberikan bantuan selama penelitian di sekolah.
10. Teman – teman kelas ICP 2022 dan teman – teman satu bimbingan yang telah berjuang bersama, memberikan saran, semangat dan dukungan satu sama lain selama proses penelitian ini.
11. Untuk sintya ziyadaturrahma, anisa ghaluh, anisa putri, melinda, sri maya fitri dan devina mita terima kasih sudah kebersamaan dan memberikan warna yang indah dari awal perkuliahan hingga akhir masa perkuliahan ini.
12. Seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Angkatan 2022 yang telah berjuang bersama dalam perjalanan belajar di bangku perkuliahan.
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada peneliti dalam menyelesaikan produk media dan penulisan skripsi ini. Peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapat keberkahan dari Allah SWT.

Peneliti berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan, baik bagi peneliti maupun pihak lain yang berkepentingan.

Malang, 07 februari 2026

Hormat Saya,

Iga Wulanda Sukma

NIM. 220103110110

PEDOMAN TRANSLITERASI

Perlu diketahui bahwa Penulisan terjemahan Arab-Latin yang terdapat pada skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	= a	ز	= z	ق	= q
ب	= b	س	= s	ك	= k
ت	= t	ش	= sy	ل	= l
ث	= ts	ص	= sh	م	= m
ج	= j	ض	= dl	ن	= n
ح	= <u>h</u>	ط	= th	و	= w
خ	= kh	ظ	= zh	ه	= h
د	= d	ع	= ‘	ء	= ‘
ذ	= dz	غ	= gh	ي	= y
ر	= r	ف	= f		

B. Vokal Panjang

Vokal (a)

panjang= â Vokal

(i) panjang= î

Vokal (u)

panjang= û

C. Vokal Diftong

اَوَ = aw

اَيَ = ay

اُوَ = û

إِ = î

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
NOTA DINAS PEMBIMBING	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
LEMBAR MOTTO	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
PEDOMAN TRANSLITERASI	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Pengembangan.....	8
D. Manfaat Pengembangan.....	9
E. Asumsi Pengembangan dan Keterbatasan Pengembangan.....	10
F. Spesifikasi Produk.....	11
G. Orisinalitas Pengembangan.....	12
H. Definisi Istilah.....	18
I. Sistematika Penulisan.....	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	20
A. Kajian Teori.....	20
1. Penelitian Pengembangan.....	20
a. Pengertian Penelitian Pengembangan.....	20
2. Media Pembelajaran.....	23
a. Pengertian Media Pembelajaran.....	23

b. Fungsi dan Tujuan Media Pembelajaran.....	25
3. Pembelajaran IPA	27
a. Pengertian Pembelajaran IPA	27
b. Problematika Pembelajaran IPA	29
c. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar	30
4. Pembelajaran IPA dengan Model Pembelajaran berbasis Augmented Reality33	
5. Materi flora dan fauna di Indonesia.....	37
6. Media Pembelajaran ular tangga edukatif berbasis Augmented Reallity ..	40
7. Pemilihan Validator	42
8. Kemerarikan Media Pembelajaran.....	43
B. Perspektif Teori Dalam Islam.....	44
C. Kerangka Berpikir	47
BAB III METODE PENELITIAN.....	48
A. Jenis Penelitian	48
B. Model Pengembangan	49
C. Proses Pengembangan	50
D. Uji Produk	53
1. Uji ahli	54
2. Uji coba produk	56
E. Jenis Data.....	57
F. Instrumen Pengumpulan Data	58
1. Instumen observasi awal.....	58
2. Lembar angket validasi materi.....	60
3. Lembar angket validasi media	63
4. Lembar angket validasi ahli pembelajaran	68
5. Lembar angket respon siswa terhadap kemenarikan media.....	71
6. Lembar pretest dan posttest siswa untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa.....	74
G. Teknik Pengumpulan Data	80
1. Wawancara.....	80
2. Observasi	80

3. Dokumentasi	81
4. Angket.....	81
H. Teknik Analisis Data	81
1. Analisis data kuanlitatif	81
2. Analisis data kuantitatif	82
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	87
A. Proses Pengembangan Media ular tangga edukatif berbasis augmented reality pada materi flora dan fauna di Indonesia	87
1. Penelitian dan pengumpulan data	87
2. Perencanaan	92
3. Pengembangan produk awal	95
4. Uji lapangan awal	99
5. Revisi produk awal	101
6. Uji lapangan utama	101
B. Penyajian dan Analisis Data Produk	102
1. Analisis data validasi ahli media	102
2. Analisis data validasi ahli materi	105
3. Analisis data validasi ahli pembelajaran.....	108
4. Hasil analisis respon siswa	112
5. Hasil analisis posttest dan pretest	115
C. Revisi produk.....	118
1. Ahli media.....	119
2. Ahli materi	119
3. Ahli pembelajaran.....	119
BAB V PEMBAHASAN.....	121
A. Proses Pengembangan Media ular tangga edukatif berbasis augmented reality.....	121
1. Pembahasan Pengembangan Media ular tangga edukatif berbasis augmented reality pada materi flora dan fauna di Indonesia	122
2. Proses Pengembangan Media ular tangga edukatif berbasis augmented reality pada materi flora dan fauna di Indonesia	126
3. Pembahasan hasil validasi	138

4. Angket kemenarikan	141
5. Hasil posttest dan pretest	143
BAB VI PENUTUP	146
A. Kesimpulan.....	146
B. Saran.....	148
DAFTAR PUSTAKA	150
LAMPIRAN	152
BIODATA MAHASISWA	175

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Orisinalitas Pengembangan	16
Tabel 3.1 Pengembangan produk awal.....	52
Tabel 3.2 Kisi – kisi lembar observasi	58
Tabel 3.3 Instrumen lembar observasi.....	59
Tabel 3.4 Kisi – kisi instrument vallidasi ahli materi.....	60
Tabel 3.5 Instrumen validasi ahli materi	61
Tabel 3.6 Kisi – kisi instrument validasi ahli media	63
Tabel 3.7 Instrumen validasi ahli media.....	65
Tabel 3.8 Kisi – kisi instrument validasi ahli pembelajarn	68
Tabel 3.9 Instrumen validasi ahli pembelajaran.....	69
Tabel 3.10 Kisi – kisi instrument angket respon siswa	71
Tabel 3.11 Instrumen angket respon siswa.....	72
Tabel 3.12 Kisi – kisi pretest dan posttest	74
Tabel 3.13 Skala Penilaian	83
Tabel 3.14 Kriteria Validitas Bahan Ajar	83
Tabel 3.15 Skala Penilaian	84
Tabel 3.16 Kriteria Respon Siswa	85
Tabel 4.1 Storyboard	92
Tabel 4.2 Hasil validasi media	103
Tabel 4.3 Hasil validasi materi	106
Tabel 4.4 Hasil validasi pembelajaran.....	109
Tabel 4.5 Hasil angket respon siswa	113
Tabel 4.6 Hasil pretest	115
Tabel 4.7 Hasil posttest	116
Tabel 4.8 Kualifikasi Ngain.....	118
Tabel 4.9 Hasil revisi produk	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	47
Gambar 4.1 Papan ular tangga.....	95
Gambar 4.2 Box.....	96
Gambar 4.3 Pion.....	97
Gambar 4.4 Dadu.....	97
Gambar 4.5 Kartu Soal	98
Gambar 4.6 Kartu Materi.....	98
Gambar 4.7 Guidebook.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	152
Lampiran 2 Surat Izin Validasi Media	153
Lampiran 3 Surat Izin Validasi Materi	154
Lampiran 4 Surat Izin Validasi Ahli Pembelajaran	155
Lampiran 5 Hasil Validasi Media.....	156
Lampiran 6 Hasil Validasi Materi	159
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	161
Lampiran 8 Pretest.....	164
Lampiran 9 Posttest	166
Lampiran 10 Angket Respon Siswa	168
Lampiran 11 Dokumentasi Wawancara	170
Lampiran 12 Dokumentasi Observasi	171
Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian	172

ABSTRAK

Sukma Wulanda, Iga. 2026. Pengembangan Media Ular Tangga Edukatif Berbasis *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Flora Dan Fauna Di Indonesia. Skripsi. Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : Maryam Faizah, M.Pd.I

Kata kunci: media pembelajaran, *Augmented reality*, ular tangga edukatif, hasil belajar

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis teknologi *Augmented Reality* guna meningkatkan hasil belajar siswa kelas V pada materi flora dan fauna di Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development dengan model pengembangan Borg and Gall yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Tahapan pengembangan meliputi analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan produk awal, validasi ahli, uji coba terbatas, revisi produk, dan uji coba lapangan.

Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDI Surya Buana Malang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, angket, dokumentasi, serta tes pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat baik berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Dengan Nilai validasi ahli media sebesar 95, validasi ahli materi sebesar 95 dan validasi ahli pembelajaran sebesar 88. Respon siswa terhadap media mencapai 90,31 persen dengan kategori sangat positif. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan, ditunjukkan oleh nilai rata-rata pretest sebesar 65 dan posttest sebesar 91,5 dengan nilai N-Gain sebesar 0,76 yang termasuk kategori tinggi. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

ABSTRACT

Sukma Wulanda, Iga. 2026. Development of Educational Snakes and Ladders Media Based on *Augmented Reality* to Improve Learning Outcomes of 5th Grade Elementary School Students on the Material of Flora and Fauna in Indonesia. Thesis. Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training. Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang. Supervisor: Maryam Faizah, M.Pd.I

Keywords: learning media, *Augmented reality*, educational snake and ladder, learning outcomes

This study aims to develop an educational snake and ladder learning media integrated with *Augmented Reality* technology to improve the learning outcomes of fifth-grade students on Indonesian flora and fauna material. The research employed a Research and Development approach using the Borg and Gall development model adapted to research needs. The development stages included needs analysis, planning, initial product development, expert validation, limited trials, product revision, and field testing.

The research subjects were fifth grade students of SDI Surya Buana Malang. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, documentation, and pretest–posttest assessments. The results showed that the developed learning media obtained very good validity based on evaluations by media experts, material experts, and learning experts. With a media expert validation value of 95, material expert validation 95 and learning expert validation of 88. Students' responses reached 90.31 percent, categorized as very positive. Learning outcomes increased significantly, indicated by the average pretest score of 65 and posttest score of 91.5, supported by an N-Gain value of 0.76 in the high category. These findings indicate that the developed learning media is feasible and effective in improving students' learning outcomes.

خلاصة

تعليم بكالوريوس رسالة مالانغ في رحمة-أر ابتدائية مدرسة مدرسة في الأول الصف لتلاميذ "الإضافي" مالك مولانا الحكومية الإسلامية جامعة والتدريس التربوية العلوم كلية، الابتدائية المدرسة في المعلم، فائزة مريم: المشرف مالانغ إبراهيم

الإسلامية التربية ماجستير

لوسائط التعليمية؛ الواقع المعزز؛ لعبة السلم والثعبان التعليمية؛ مخرجات التعلم

يهدف هذا البحث إلى تطوير وسيلة تعليمية تفاعلية على شكل لعبة السلم والثعبان، تعتمد على تقنية الواقع المعزز، لتحسين نتائج تعلم طلاب الصف الخامس في موضوع النباتات والحيوانات في إندونيسيا. استخدمت الدراسة منهجية البحث والتطوير، مع نموذج بورغ وغال للتطوير، بما يتناسب مع احتياجات البحث. شملت مراحل التطوير تحليل الاحتياجات، والتخطيط، والتطوير الأولي للمنتج، والتحقق من صحته من قبل الخبراء، وتجارب محدودة، ومراجعة المنتج، والتجارب الميدانية. كانت عينة البحث طلاب الصف الخامس في مدرسة سوريا بوانا مالانغ الابتدائية. تضمنت تقنيات جمع البيانات الملاحظة، والمقابلات، والاستبيانات، والوثائق، والاختبارات القبليّة والبعدية. أظهرت النتائج أن الوسيلة التعليمية المطورة تتمتع بمستوى عالٍ من الصلاحية، بناءً على تقييمات خبراء الإعلام، وخبراء المواد التعليمية، وخبراء التعلم. بلغت نسبة استجابة الطلاب للوسيلة 90.31%، وهي نسبة إيجابية للغاية. أظهرت نتائج تعلم الطلاب تحسناً ملحوظاً، كما يتضح من متوسط درجات الاختبار القبلي البالغ 65 ومتوسط درجات (قدره 0.76)، وهو معدل مرتفع. لذلك، تعتبر وسائل التعلم المطورة مجدية N-Gain الاختبار البعدي البالغ 91.5، مع معامل اكتساب (وفعالة في تحسين نتائج تعلم الطلاب.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemanfaatan teknologi seperti realitas virtual (VR) dan *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa dan membuatnya lebih menarik. Hal ini dijelaskan dan sejalan dengan tuntutan Integritas dan revolusi industri di Indonesia. Penelitian global membuktikan bahwa, terutama ketika diterapkan pada konten abstrak, realitas tertambah (AR) dinilai mampu menambah motivasi, pemahaman konseptual, dan kontribusi aktif di proses pembelajaran para siswa.

Pendidikan membekali setiap orang dengan informasi, kemampuan, dan sikap yang dibutuhkan untuk menghadapi perubahan zaman, pendidikan merupakan pilar utama dalam menciptakan generasi yang unggul. Karena fondasi kemampuan kognitif, emosional, dan psikomotorik telah terbentuk pada jenjang ini, Adapun langkah pertama dalam suatu proses pendidikan formal yakni Sekolah Dasar (SD). Oleh karena itu, pembelajaran pertama tersebut perlu terencana untuk mendorong motivasi, antusiasme, dan pemahaman anak secara menyeluruh.

Maraknya permasalahan terkait kualitas pendidikan sains di Indonesia. Indonesia berada di peringkat ke-71 dari 79 negara dalam hal literasi sains menurut hasil Program Penilaian Siswa Internasional (PISA) 2018.¹ Kondisi ini mencerminkan betapa buruknya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep

¹ OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I) OECD, "No Title," *What Students Know and Can Do* 1 (2018).

ilmiah. Melalui Kurikulum Mandiri, yang mengutamakan pembelajaran berbasis proyek, kreatif, dan kontekstual, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi juga mendorong pemanfaatan teknologi dalam proses pendidikan.²

Namun, tanpa bantuan teknologi mutakhir, pengajaran di sekolah dasar sebagian besar masih menggunakan teknik tradisional seperti ceramah dan pekerjaan rumah. Akibatnya, siswa menjadi kurang tertarik, kehilangan minat, dan mencapai output pembelajaran yang kurang ideal, fokus utamanya yakni pada mata pembelajaran sains yang menuntut penggambaran benda nyata.

Merancang proses pembelajaran yang memprioritaskan penyampaian informasi dan peningkatan prestasi siswa merupakan salah satu tantangan terbesar pendidikan saat ini. Prestasi merupakan tolak ukur seberapa baik siswa memahami materi pelajaran, mengembangkan kemampuan mereka, dan dapat mengimplementasikan pembelajaran secara nyata. Namun, pada kenyataannya, kasus kurangnya pemahaman materi sains (IPA) masih banyak dijumpai pada siswa sekolah dasar dengan skala cukup tinggi.

Kurikulum nasional telah menekankan pentingnya penggunaan media pembelajaran inovatif, kenyataannya masih dijumpai tidak hanya satu atau dua siswa yang merasa kesulitan untuk memahami materi abstrak , terlebih khusus pada topik flora dan fauna di Indonesia. Materi tersebut seringkali hanya diajarkan melalui buku teks atau penjelasan verbal guru, sehingga membuat siswa kesulitan memvisualisasikan bentuk, ciri, dan persebaran flora serta fauna

² Kemdikbudristek, ” *Kurikulum Merdeka: Konsep Dan Implementasi*, 2022.

di wilayah Indonesia. Akibatnya, minat belajar menurun dan pencapaian hasil belajar belum optimal³

Guru harus menciptakan bahan ajar yang kreatif, dinamis, dan mampu untuk mengatasi masalah ini. Hal tersebut diharapkan sebagai sarana pembelajaran guru untuk mengomunikasikan kepada siswa terkait pemahaman ilmu, media tersebut sangatlah penting. Penggunaan media diharapkan mampu untuk menyongsong pemahaman para siswa dalam pengimplementasian ide-ide abstrak dengan lebih mudah dan efektif, memfokuskan perhatian mereka, dan membuat pembelajaran terasa nyata. Pengalaman pembelajaran yang dinilai sesuai akan ditawarkan terkhusus lagi pada kerangka pembelajaran sains pada sekolah dasar ketika dinilai sesuai antara perkembangan siswa dan media yang digunakan.

Berbagai substansi pembelajaran mutakhir yang memadukan aspek pendidikan dan hiburan (*edutainment*) telah bermunculan seiring dengan kemajuan teknologi. Permainan yang dinilai atraktif dalam lingkungan pendidikan merupakan salah satu cara edukatif yang marak digunakan. Karena permainan menggabungkan aspek interaksi sosial, hiburan, dan daya saing, permainan menawarkan pengalaman pendidikan yang unik. Dengan permainan, siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, alih-alih hanya menjadi konsumen pasif pengetahuan.

Permainan konvensional zaman dulu yang masih relevan dan disukai anak-anak adalah permainan ular tangga. Permainan ini sederhana namun

³ N. Suryani, *Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya.*, (Bandung: Remaja Rosdakarya., 2018).

mampu menumbuhkan antusiasme, motivasi, dan semangat kolaborasi di antara siswa. Permainan tersebut digunakan sebagai media edukatif yang dapat dimodifikasi dengan memasukkan materi ajar pada setiap kotak permainan, sehingga siswa belajar sambil bermain.⁴

Pemanfaatan permainan tradisional saja belum cukup untuk menjawab tantangan era digital. Anak-anak generasi sekarang (sering disebut digital native) cenderung lebih tertarik pada media berbasis teknologi⁵. Identifikasi masalah dapat ditelusuri melalui karakteristik materi “Flora dan Fauna di Indonesia” pada kelas V SD. Materi ini menuntut siswa untuk mengenal keragaman flora dan fauna, persebarannya, serta keterkaitannya dengan lingkungan. Dalam praktiknya, informasi pengetahuan biasanya tersampaikan secara lisan melalui perantara buku teks atau ilustrasi dua dimensi. Dikutip dari teori Piaget, siswa sekolah dasar berada dalam tahap fungsional konkret, yang menyulitkan mereka untuk memahami gagasan secara utuh. Siswa kesulitan menghubungkan gagasan dengan kenyataan tanpa adanya media yang sesuai dan dinilai mampu dilakukan dua arah, yang mengakibatkan pemahaman dan hasil belajar yang buruk.

Hasil observasi awal di SDI Surya Buana Malang menunjukkan bahwa pembelajaran IPA, khususnya materi flora dan fauna di Indonesia, masih tersampaikan secara verbal dengan bantuan buku teks atau gambar dua dimensi. Instruktur menjelaskan bahwa karena informasinya terasa abstrak, banyak

⁴ R Hidayat, “Pemanfaatan Permainan Ular Tangga Sebagai Media Edukatif Di Sekolah Dasar.,” *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (2020): 112–20.

⁵ D Tapscott, *Grown Up Digital: How the Net Generation Is Changing Your World* (New York: McGraw-Hill., 2009).

siswa kesulitan memahami keanekaragaman dan distribusi tumbuhan dan hewan. Masih banyak ditemukan juga siswa yang mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) materi, yang mengakibatkan menurunnya antusiasme siswa dalam pembelajaran dikarenakan hasil yang mereka peroleh jauh dari ideal.

Data ini menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar, terutama kelas lima, kesulitan memahami informasi tentang flora dan satwa liar Indonesia. Adapun faktor-faktor penyebab hal tersebut, yakni: (1) materi masih disajikan secara verbal dan visual dalam dua dimensi; (2) kurangnya materi pembelajaran interaktif mutakhir yang dapat menampilkan benda nyata; dan (3) rendahnya antusiasme siswa dalam pembelajaran karena dinilai membosankan.

Perantara sarana pembelajaran inovatif telah digunakan dalam sejumlah penelitian sebelumnya. Misalnya, permainan papan instruksional berbasis *Augmented Reality* (AR) diciptakan oleh Mual dkk. (2020) dan telah terbukti mampu menambah motivasi agar siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran. Menurut penelitian lain oleh Lestariningsih dkk. (2021), kemampuan para siswa sekolah dasar dalam berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui permainan ular tangga berbasis *Augmented Reality* (AR) yang menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Potensi substansial dari penggabungan *Augmented Reality* (AR) ke dalam materi pendidikan ditunjukkan oleh temuan-temuan ini. Akan tetapi, penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada materi budaya atau konsep umum, belum secara khusus diarahkan pada substansi muatan flora dan fauna di Indonesia.

Berdasarkan research gap yang ditemukan yaitu masih terbatasnya substansi muatan lokal terkait materi pembelajaran menggunakan basis dasar permainan edukatif yang mengimplementasikan *Augmented Reality* melalui konteks flora dan fauna Indonesia untuk siswa sekolah dasar. Padahal, flora dan fauna merupakan kekayaan biodiversitas Indonesia yang sangat penting dikenalkan sejak dini agar siswa memiliki pemahaman ekologi dan sikap peduli lingkungan. Media pembelajaran konvensional yang ada belum cukup menjembatani kebutuhan dalam konsep pemahaman konsep secara visual dan interaktif para siswa.

Urgensi observasi ini sangat tinggi karena menghadapi tantangan nyata di kelas. Siswa membutuhkan media yang menyenangkan, sesuai dunia mereka, dan mampu menumbuhkan motivasi belajar. Salah satu pendekatan inovatif yang disebut-sebut adalah permainan ular tangga yang menggabungkan teknologi realitas tertambah. Karena ular tangga merupakan permainan tradisional yang familiar bagi anak-anak, menggabungkannya dengan materi pembelajaran dan teknologi realitas tertambah akan menghasilkan lingkungan belajar yang kreatif dan bermakna.

Observasi ini memberikan dua hasil yang bermanfaat. Pertama, karya ini secara konseptual bermanfaat pada pengembangan pengetahuan tentang pembuatan materi pembelajaran berbasis AR menggunakan strategi permainan edukatif di sekolah dasar. Kedua, dalam praktiknya, produk media ini dapat melengkapi Kurikulum Mandiri, yang mendorong pembelajaran aktif, kolaboratif, dan kontekstual, serta berfungsi sebagai pengganti instruktur sains dalam hal pengajaran konten flora dan fauna.

Tiga komponen yang membentuk kebaruan penelitian ini: (1) permainan ular tangga, yang merupakan media tradisional yang dapat dipahami oleh siswa; (2) penggabungan teknologi *Augmented Reality*, yang menampilkan objek flora dan fauna nyata dalam tiga dimensi untuk realisme yang lebih baik; dan (3) penekanan pada pendidikan sains mengenai flora dan fauna Indonesia. Belum banyak penelitian sebelumnya yang menggabungkan ketiga aspek tersebut secara komprehensif pada jenjang SD, khususnya di sekolah Islam modern seperti SDI Surya Buana Malang.

Oleh karena itu, mengintegrasikan permainan ular tangga dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) menjadi salah satu terobosan yang potensial. Siswa dapat melihat, mendengar, dan berinteraksi dengan konten secara lebih akurat berkat *Augmented Reality* (AR), yang dinilai tepat untuk objek virtual ditampilkan secara realistis di perangkat digital. Teknologi AR dapat menampilkan tumbuhan dan hewan dalam tiga dimensi, memberikan siswa pengetahuan baru yang lebih edukatif dan relevan saat mempelajari flora dan satwa liar Indonesia.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menjadi petunjuk bahwa pembelajaran media berbasis AR dapat menambah minat hasil belajar, motivasi, dan fokus siswa. Oleh karena itu, pembuatan materi pembelajaran ular tangga berlandaskan *Augmented Reality* (AR) diharapkan dapat menjadi cara kreatif untuk mengatasi rendahnya prestasi siswa dalam bidang flora dan fauna. Selain itu, substansi ini beriringan dengan prinsip Kurikulum Independen yang

mengutamakan pemanfaatan teknologi, diferensiasi, dan pembelajaran berbasis pengalaman.⁶

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran Ular Tangga berbasis Realitas Tertambah untuk materi flora dan fauna Indonesia, serta mengevaluasi efektivitasnya dalam meningkatkan minat dan prestasi akademik siswa kelas 5 SDI Surya Buana Malang. Media ini diharapkan dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan efektif

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia?
2. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia?
3. Bagaimana hasil belajar siswa terhadap media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia?

C. Tujuan Pengembangan

1. Mengembangkan media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia.
2. Mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia.

⁶ A. Wijaya, "Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar IPA," *Jurnal Inovasi Pendidikan* 15, no. 1 (2021): 45–56.

3. Mengetahui output pembelajaran siswa terhadap media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia.

D. Manfaat Pengembangan

1. Manfaat teoritis:

Menambah acuan keilmuan pengembangan media pembelajaran berbasis permainan edukatif dan teknologi AR di Tingkat sekolah dasar.

2. Manfaat praktis:

- a. Bagi guru

Media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* memberikan alternatif media pembelajaran yang menarik dan inovatif.

- b. Bagi siswa

Media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa melalui media yang menyenangkan dan interaktif.

- c. Bagi sekolah

Media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* menjadi kontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran IPAS.

E. Asumsi Pengembangan dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi pengembang

Dengan berkembangnya media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* yang dinilai memiliki asumsi pengembangan sebagai berikut:

- a. Berkembnagnya media ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* digunakan sebagai media pembelajaran IPAS pada materi flora dan fauna di Indonesia untuk siswa kelas V SDI Surya Buana Malang.
- b. Menciptakan media ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* yang menarik dan valid, sehingga siswa dapat terbantu melalui pengemasan konsep pemahama materi flora dan fauna dengan lebih mudah.
- c. Dengan penggunaan media ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* dinilai dapat meringankan siswa lebih aktif terhadap pelaksanaan proses pembelajaran.

2. Keterbatasan pengembangan

Keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini dapat diperinci sebagai berikut:

- a. subjek penelitian dan pengembangan media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* ini Adalah siswa kelas V SDI Surya Buana Malang.
- b. Pengembangan media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* merupakan media pembelajaran untuk mata Pelajaran IPAS pada materi flora dan fauna.

- c. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas V SDI Surya Buana Malang.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang akan dihasilkan pada penelitian pengembangan ini yaitu:

1. Box ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality*

Box berbahan dasar duplex board dengan ukuran 32 x 24 x 6 cm yang dilapisi oleh art paper dilaminasi glossy sebagai sampul box tersebut. Bentuk box Adalah top bottom box yang digunakan untuk menyimpan papan board game ular tangga edukatif, pion, kartu aturan bermain, kartu soal, kartu materi dan juga dadu.

2. Papan ular tangga edukatif

Papan ular tangga berbahan dasar greyboard agar papan kokoh dan tidak gampang terlenkung, ukuran papan ular tangga edukatif Adalah 40 x 80 cm, dengan lapisan luarnya di cetak art paper kemudian dilaminasi, papan dibuat lipat 4 agar mudah disimpan di dalam box.

3. Kartu materi

Kartu materi Adalah kartu yang berisikan materi dan juga scan kode *Augmented Reality*, Dimana scan kode tersebut apabila di scan akan muncul reality animasi flora ataupun fauna. Kartu materi berbahan dasar art carton dengan ukuran 5,5 x 8,5 cm, dicetak full color di kedua sisi dan dilaminasi glossy, kartu berjumlah 10 biji.

4. Kartu soal

Kartu soal Adalah kartu yang memuat soal yang akan di jawab oleh siswa dan juga scan kode *Augmented Reality*, Dimana scan kode tersebut apabila di scan akan muncul animasi soal. Kartu soal berbahan dasar art carton dengan ukuran 5,5 x 8,5 cm, dicetak full color di kedua sisi dan dilaminasi glossy, kartu berjumlah 10 biji.

5. Guide book

Buku panduan yang di cetak hardcopy dengan ukuran A5 (14,8 cm x 21 cm) menggunakan kertas art paper yang dilaminasi glossy. Cover di cetak mennggunakan kertas art carton yang dilaminasi glossy dan dicetak full color dengan desain playfull dan edukatif.

6. Pion

Pion digunakan sebagai pertanda grub saat bermain, berjumlah 2 poin dengan berkarakter siswa SD, 1 siswa putri dan 1 siswa putra, pion di cetak 2 sisi menggunakan bahan dasar plastik dengan dilaminasi glossy, kemudian dipasang base bulat kecil dari plasyik supaya bisa berdiri.

7. Dadu

Dadu berbahan dasar plastik yang memiliki 6 sisi, dadu di cetak dengan ukkuran 5 x 5 cm agar saat digunakan Bersama dapat memudahkan siswa, dadu diberikan warna yang cerah agar tidak monoton.

G. Orisinalitas Pengembangan

Keunikan penelitian ini terbukti dengan adanya rujukan pada penelitian sebelumnya yang berkesinambungan dengan judul penelitian dan dapat diakses

di berbagai sumber. Beberapa penelitian sebelumnya yang dinilai sesuai dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian oleh Tristniawati, Alfina D. Kistiyani, dkk. telah menghasilkan materi pembelajaran ular tangga berbasis AR untuk mata pelajaran matematika kelas V dengan judul "Pengembangan Media Ular Tangga Matematika Berbasis Realitas Tertambah untuk Siswa Kelas V" dan kelayakannya telah dikaji. Metodologi yang digunakan adalah Litbang menggunakan model ADDIE. Adapun persamaan antara penelitian ini dengan penelitian lain, misalnya fakta bahwa AR dapat digunakan bersamaan dengan pendekatan ular tangga untuk mengajar di tingkat sekolah dasar. Namun, perbedaannya terletak pada mata pelajarannya. Meskipun sains merupakan subjek penelitian ini, matematika merupakan subjek penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan siswa kelas lima di SDI Surya Buana Malang, sementara subjek penelitian sebelumnya adalah siswa kelas lima di SDN Kulon Progo.
2. Penelitian oleh Siti Aulia Sulhani dengan judul "pengembangan ular tangga digital pada pembelajaran IPA siswa kelas V SDN 29 Ampenan".⁷ Penelitian ini dan penelitian sebelumnya memiliki kesamaan, yaitu keduanya menggunakan penelitian pengembangan untuk menciptakan sumber belajar ilmiah, yaitu ular tangga digital. Namun, pilihan ranah digital yang digunakan menjadi perbedaan. Penelitian ini menggunakan digital berbasis AR, sementara penelitian sebelumnya hanya berbasis

⁷ A S Siti, "Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Digital Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SDN 29 Ampenan," *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (2023): 75–83.

digital. Partisipan penelitian ini adalah siswa kelas lima di SDN 29 Ampenan. Subjek penelitian untuk penelitian ini adalah siswa kelas lima di SDI Surya Buana Malang.

3. Penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar" oleh Avelina Sherin Pratiwi dkk. memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu keduanya menggunakan penelitian pengembangan dalam pembuatan materi pembelajaran IPA, khususnya ular tangga. Perbedaannya terletak pada spesifikasi media, di mana penelitian sebelumnya menggunakan media pembelajaran ular tangga tradisional, sementara penelitian ini menggunakan persyaratan media pembelajaran ular tangga berbasis AR.⁸
4. Penelitian Mikhanael Muall dan rekan-rekannya. Penelitian ini dan penelitian sebelumnya memiliki kesamaan dengan judul "pengembangan permainan papan edukatif dengan teknologi Augmented Reality (studi kasus permainan ular tangga)" karena keduanya menggunakan penelitian pengembangan dalam pembuatan media pembelajaran, khususnya ular tangga berbasis AR. Pokok bahasan kedua penelitian ini berbeda; penelitian pertama berfokus pada materi membaca dan matematika, sementara penelitian kedua mengkaji materi yang berkaitan dengan flora dan fauna. Objek penelitian ini adalah anak-anak kelas lima di SDI Surya Buana

⁸ S P Avelina dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD," *Jurnal Pendidikan Dasar* 12, no. 1 (2022): 45–53.

Malang, sedangkan subjek penelitian sebelumnya adalah anak-anak usia emas (4–8 tahun).⁹

5. Penelitian oleh D.lestariningsih, S. dkk. Dengan judul “ boardgame ular tangga berbasis augmented reality dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis pada materi keragaman budaya”¹⁰ terdapat persamaan antara peneliltian saat ini dengan penelitian terdahulu, yakni keduanya menggunakan penelitian pengembangan dalam produksi media pembelajaran yakni ular tangga berbasis AR. Sedangkan perbedaanya terletak pada mata Pelajaran, Dimana penelitian terdahulu dilakukan pada materi keragaman budaya, sedangkan pada penelitian saat ini dilakukan pada materi flora dan fauna. Penelitian terdahulu digunakan untuk mengukur peningkatan keterampilan berfikir kritis, sedangkan pada penelitian saat ini digunakan untuk mengukur peningkatan prestasi belajar siswa.

⁹ M P Mikhanael Simanjuntak, dkk., “Pengembangan Boardgame Edukasi Dengan Teknologi Augmented Reality (Studi Kasus Permainan Ular Tangga),” *Jurnal Teknologi Pendidikan* 9, no. 2 (2019): 77–85.

¹⁰ S D. Lestariningsih dkk., “Boardgame Ular Tangga Berbasis Augmented Reality Dengan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Pada Materi Keragaman Budaya,” *Jurnal Inovasi Pembelajaran* 10, no. 3 (2024): 112–21.

Tabel 1.1 Orisinalitas Pengembangan

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Perbedaan	Persamaan	Orisinalitas
1.	Alfina D. Kistiyani, Trisniawati, dkk. Dengan judul penelitian “development of mathematical snakes and ladders based media augmented reality for class v students” (2023)	Mata Pelajaran yang digunakan yakni matematika. Subjek penelitian ini dilakukan pada siswa di kelas V SDN Kulon Progo.	Menggunakan penelitian pengembangan dengan membuat media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis AR	Adapun Subjek penelitian ini yakni siswa kelas V SDI Surya Buana Malang. Penelitian ini berfokus membahas materi flora dan fauna di Indonesia pada kelas V SDI Surya Buana Malang.
2.	Siti Aulia Sulhani “pengembangan media permainan ular tangga digital pada pembelajaran IPA siswa kelas V SDN 29 Ampenan” (2023)	Media yang dikembangkan adalah ular tangga digital. Subjek penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V SDN 29 Ampenan	Sama – sama mengembangkan media pembelajaran untuk mata Pelajaran IPA	Subjek penelitian pada penelitian ini yakni siswa kelas V SDI Surya Buana Malang. Penelitian ini berfokus membahas materi flora dan fauna di Indonesia pada kelas V SDI Surya Buana Malang.

No	Nama Peneliti, Judul, dan Tahun Penelitian	Perbedaan	Persamaan	Orisinalitas
3.	Avelina Sherin Pratiwi, dkk. “pengembangan media pembelajaran berbasis permainan ular tangga untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPA kelas IV SD” (2022)	Media yang dikembangkan permainan ular tangga Subjek penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IV SD	Sama – sama mengembangkan media pembelajaran untuk mata Pelajaran IPA	Subjek penelitian pada penelitian ini yakni siswa kelas V SDI Surya Buana Malang. Penelitian ini berfokus membahas materi flora dan fauna di Indonesia pada kelas V SDI Surya Buana Malang.
4.	Mikhanael Muall Parsaulian Simanjuntak, dkk. “pengembangan boardgame edukasi dengan teknologi augmented reality (studi kasus permainan ular tangga)” (2019)	Materi Pelajaran yang digunakan adalah membaca dan berhitung Subjek penelitian ini dilakukan pada anak berusia golden age (4-8 tahun)	Sama – sama mengembangkan media pembelajaran ular tangga berbasis augmented reality	Subjek penelitian pada penelitian ini yakni siswa kelas V SDI Surya Buana Malang. Penelitian ini berfokus membahas materi flora dan fauna di Indonesia pada kelas V SDI Surya Buana Malang.
5.	D.Lestariningsih, S.,dkk. “boardgame ular tangga berbasis augmented reality dengan model problem based learning untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis pada materi keragaman budaya” (2024)	Materi Pelajaran yang digunakan adalah materi keragaman budaya Subjek penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V SDN Karangnongko 1 Kalasan	Sama – sama mengembangkan media pembelajaran ular tangga berbasis augmented reality	Subjek penelitian pada penelitian ini yakni siswa kelas V SDI Surya Buana Malang. Penelitian ini berfokus membahas materi flora dan fauna di Indonesia pada kelas V SDI Surya Buana Malang.

Pengembangan media pembelajaran ular tangga yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada materi flora dan fauna memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan media yang telah dikembangkan sebelumnya. Perbedaan tersebut mengacu pada berbagai temuan penelitian terdahulu yang menjadi dasar dalam proses perancangannya. Media ini dirancang sebagai solusi atas kendala yang dialami siswa dalam memahami materi flora dan fauna Indonesia. Selanjutnya, produk media pembelajaran berbasis AR ini dikembangkan melalui tahapan pengembangan media yang sistematis. Untuk menghasilkan media dengan kualitas yang optimal, perbedaan latar belakang serta fitur dari sejumlah penelitian sebelumnya dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan referensi dalam proses perancangannya.

H. Definisi Istilah

Untuk mencegah salah tafsir atas judul penelitian, definisi kata-kata dihasilkan dari perdebatan teoretis berdasarkan kesimpulan peneliti. Adapun pengertian dari terminology pada penelitian pengembangan yaitu:

1. Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyebarkan pengetahuan dan meningkatkan minat belajar siswa dianggap sebagai media pembelajaran. Kebutuhan siswa harus dipertimbangkan saat membuat materi pembelajaran agar semenarik mungkin.
2. Artikel "Flora dan Fauna di Indonesia" membahas tentang perataan sebaran flora dan fauna Indonesia.
3. Media pembelajaran "Ular Tangga" berbasis *Augmented Reality* adalah alat berbasis papan yang dirancang semenarik mungkin untuk membantu instruktur dan siswa dalam mendidik dan mempelajari flora dan fauna

Indonesia. Siswa dapat memulai permainan menggunakan berbagai komponen pendukung yang terdapat di dalam paket.

I. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat, asumsi dan batasan, spesifikasi produk, orisinalitas pengembangan, dan definisi istilah semuanya dibahas dalam bab ini, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat dan menjabarkan terkait proses perkembangan produk, penyajian dan analisis data uji produk.

BAB III METODE PENELITIAN

Jenis penelitian, model pengembangan, proses pengembangan, pengujian produk (termasuk pengujian ahli dan pilot), tipe data, alat pengumpulan data, metode pengumpulan data, dan analisis data semuanya dibahas dalam bab ini.

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN

Bab ini menjelaskan proses pengembangan produk, penyajian dan analisis data uji produk; dan revisi produk.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan pembahasan temuan dari data pengembangan produk yang dikumpulkan.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini disajikan kesimpulan dan saran bagi penggunaan dan pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penelitian Pengembangan

a. Pengertian Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) merupakan jenis penelitian yang bertujuan sebagai penghasil beberapa produk pilihan sekaligus sebagai parameter tingkat kelayakan dan efektivitas sebuah produk ketika diterapkan pada konteks yang menjadi sasaran penelitian. Produk yang dimaksud dapat berupa bahan ajar, modul bahan ajar, media, perangkat, maupun sistem pendukung pembelajaran. Pada pendekatan ini, kegiatan pengembangan produk dan pengujian secara empiris dilakukan secara terpadu dan menjadi fokus utama dalam proses penelitian.

Menurut Borg dan Gall, penelitian dan pengembangan (research and development) merupakan suatu proses sistematis yang dirancang untuk menghasilkan, menyempurnakan, serta menilai kelayakan suatu produk pendidikan. Kegiatan ini tidak hanya berhenti pada tahap perancangan awal, tetapi dilanjutkan dengan serangkaian uji coba lapangan yang dilakukan secara bertahap. Setiap tahap pengujian disertai dengan revisi berdasarkan temuan yang diperoleh selama proses evaluasi. Siklus tersebut berlangsung secara berulang hingga produk yang dikembangkan dinyatakan layak, sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta efektif dalam mendorong perubahan perilaku belajar

sebagaimana yang diharapkan. Dengan demikian, penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall bersifat siklikal, dimulai dari kajian kebutuhan dan temuan relevan, dilanjutkan dengan perancangan produk, pengujian di lapangan, revisi, dan pengulangan proses hingga diperoleh produk yang valid dan layak digunakan.¹¹

Model klasik Borg & Gall biasanya dijabarkan dalam sekitar sepuluh langkah berurutan (para peneliti sering mengadaptasi atau mempersingkatnya sesuai kebutuhan). Secara ringkas tahap-tahap tersebut dapat diparafrasekan sebagai berikut: (1) penelitian dan pengumpulan informasi : menelaah daftar pustaka dan analisis kebutuhan, (2) perencanaan : merumuskan tujuan produk dan rencana pengembangan, (3) mengembangkan produk awal : membuat storyboard, (4) uji coba pendahuluan : percobaan kecil untuk deteksi masalah besar, (5) uji coba operasional awal : pengujian di kondisi nyata dalam skala terbatas, (6) revisi produk setelah operasional : perbaikan berdasarkan temuan uji operasional, (7) uji coba utama : pengujian dalam skala lebih luas untuk memperoleh data efektivitas, (8) revisi utama : penyempurnaan besar berdasar data lapangan, (9) revisi akhir : finalisasi produk, (10) diseminasi dan implementasi : penyebarluasan produk dan pandangan pemakaian.

Penelitian pengembangan, menurut Sugiyono, adalah metodologi penelitian yang bertujuan menciptakan suatu produk tertentu sekaligus mengevaluasi efektivitasnya. Menurut Sugiyono, penelitian dan

¹¹W R Borg & Gall, M. D., *Educational Research: An Introduction (4th Ed.)* (Longman, 1983).

pengembangan bukan hanya tentang manufaktur, tetapi juga tentang penilaian empiris yaitu suatu produk diciptakan berdasarkan teori dan kebutuhan, lalu dievaluasi untuk melihat apakah produk tersebut praktis dan berhasil dalam penerapan di dunia nyata. R&D diposisikan sebagai salah satu pendekatan metode penelitian (setara dengan kuantitatif dan kualitatif) khususnya ketika tujuan penelitian adalah menghasilkan artefak atau perangkat.¹²

Penelitian berjudul “*Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Berbasis Realitas Tertambah pada Materi Flora dan Fauna di Indonesia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDI Surya Buana*” memiliki landasan signifikansi teoretis yang kuat. Hal ini dikarenakan fokus utama penelitian adalah menghasilkan sebuah produk pembelajaran berupa media edukatif ular tangga yang dipadukan dengan teknologi Realitas Tertambah (*Augmented Reality /AR*). Oleh sebab itu, penggunaan metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D) dinilai tepat dan relevan dengan tujuan yang ingin dicapai.

Menurut Borg dan Gall, penelitian pengembangan merupakan suatu prosedur sistematis yang mencakup tahapan perencanaan, perancangan produk awal, uji coba terbatas, revisi, hingga penyebarluasan produk. Proses ini bertujuan untuk menghasilkan serta memvalidasi produk pendidikan agar layak digunakan. Penerapan

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Alfabeta, 2018).

metode tersebut sejalan dengan pelaksanaan penelitian ini, karena produk yang dikembangkan tidak hanya dirancang secara konseptual, tetapi juga diujicobakan kepada siswa kelas V SDI Surya Buana guna menilai tingkat kelayakan dan efektivitasnya. Hasil uji coba kemudian dijadikan dasar untuk melakukan penyempurnaan berdasarkan masukan dari guru maupun peserta didik.

Sugiyono menjelaskan bahwa penelitian Litbang bertujuan untuk menciptakan suatu produk dan mengevaluasi efikasinya untuk aplikasi pembelajaran yang lebih luas. Sudut pandang ini mendukung penelitian tersebut karena media ular tangga berbasis AR tidak hanya inovatif tetapi juga teruji dampaknya terhadap hasil belajar siswa, terutama dalam hal pemahaman flora dan fauna Indonesia.

Oleh karena itu, penggunaan model R&D Borg & Gall dalam penelitian ini cukup relevan. Sebelum media pembelajaran ular tangga berbasis AR digunakan secara luas, peneliti dapat memastikan keabsahan, kegunaan, dan efektivitasnya melalui prosedur pengembangan yang metodis. Menurut Sugiyono, penelitian ini juga menyoroti seberapa baik produk ini meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga diharapkan media akhir ini akan berdampak signifikan terhadap pembelajaran sains di sekolah dasar.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Istilah "media" diambil dari kata Latin *medius*, yang memiliki arti "perantara" atau "penghubung" antara sumber pesan dan penerima pesan

dalam proses komunikasi pendidikan. Media dalam pendidikan dicirikan sebagai cara guru mengomunikasikan pengetahuan yang dikemas dengan metode yang lebih relevan dan lebih mudah dipahami oleh para siswa.¹³

Menurut Arsyad, media pembelajaran merupakan jenis instrumen yang dinilai mampu menyebarkan gagasan dan membangkitkan ketertarikan siswa, sehingga menghasilkan kualitas pembelajaran yang lebih berhasil.¹⁴ Menurut Heinich dkk., media mencakup lebih dari sekadar sumber daya nyata seperti buku atau proyektor; media juga mencakup lingkungan, perangkat lunak, dan bahkan pengalaman yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pembelajaran.¹⁵ Mayer menegaskan bahwa media pembelajaran berfungsi membantu siswa dalam mengorganisasi pengetahuan baru melalui kombinasi visual dan verbal agar pemahaman lebih mendalam.¹⁶

Oleh karena itu, segala jenis alat, metode, atau sarana yang berfungsi untuk meningkatkan interaksi pembelajaran, membuat cara informasi disajikan dengan jelas, dan memberi siswa sekolah dasar pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna dapat dianggap sebagai media pembelajaran.

¹³ & Rahardjito Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012).

¹⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011).

¹⁵ Sharon E einich, Robert; Molenda, Michael; Russell, James D.; Smaldino, *Instructional Media and Technologies for Learning* (Prentice Hall, 2002).

¹⁶ Richard E. Mayer, *Multimedia Learning* (University Press, 2009).

b. Fungsi dan Tujuan Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam proses pendidikan. Beberapa fungsi utama media pembelajaran antara lain:

- 1) Fungsi atensi: media dapat menarik perhatian siswa dan mengarahkan konsentrasi mereka pada materi yang dipelajari. Misalnya, gambar berwarna atau animasi AR dapat memusatkan fokus siswa terhadap flora dan fauna.
- 2) Fungsi afektif: media mampu menumbuhkan sikap positif dan rasa senang dalam belajar. Permainan edukatif seperti ular tangga berbasis AR menimbulkan suasana belajar yang menyenangkan.
- 3) Fungsi kognitif: media berperan mempercepat pemahaman informasi. Visualisasi hewan dan tumbuhan melalui AR menjadikan konsep abstrak lebih konkret.
- 4) Fungsi kompensatoris: media membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar agar tetap dapat mengikuti pembelajaran, misalnya melalui tampilan visual atau simulasi yang memperjelas konsep abstrak.
- 5) Fungsi motivasi: media mampu meningkatkan motivasi belajar karena tampilannya yang menarik dan interaktif.
- 6) Fungsi evaluasi: media dapat digunakan untuk mengevaluasi pemahaman siswa, seperti kartu soal dalam permainan ular tangga yang berisi pertanyaan tentang flora dan fauna.

Tujuan penggunaan media pembelajaran tidak hanya sekadar sebagai alat bantu guru, tetapi lebih luas, yaitu:

- 1) Memperjelas penyajian pesan, agar materi tidak hanya bersifat verbal tetapi lebih konkret dan mudah dipahami siswa.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan Indera, dengan media objek yang sulit dihadirkan di kelas, seperti hewan langka bisa ditampilkan melalui AR
- 3) Meningkatkan kualitas hasil belajar, media memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata sehingga siswa lebih mudah mengingat dan memahami konsep.
- 4) Membuat pembelajaran lebih efisien, guru dapat menyampaikan materi lebih sistematis, sementara siswa lebih cepat menangkap isi Pelajaran.
- 5) Memberikan pengalaman belajar yang bermakna, media menumbuhkan keterlibatan emosional dan kognitif sehingga siswa merasa pembelajaran relevan dengan kehidupannya.
- 6) Mendorong partisipasi aktif siswa, media interaktif membuat siswa terlibat langsung, misalnya menjawab pertanyaan saat bermain ular tangga berbasis AR.

Dalam penelitian berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Edukatif Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Flora dan Fauna di Indonesia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SDI Surya Buana”, peran media pembelajaran sangat sentral.

Media ular tangga berbasis AR dipilih karena mampu menarik perhatian (fungsi atensi), menumbuhkan motivasi (fungsi afektif dan motivasi), serta membantu pemahaman konsep flora dan fauna (fungsi kognitif dan kompensatoris). Selain itu, media ini berfungsi sebagai alat evaluasi melalui soal-soal yang terintegrasi dalam permainan.

Tujuan penelitian yang ingin meningkatkan hasil belajar siswa selaras dengan tujuan media pembelajaran, yakni memperjelas materi, meningkatkan efisiensi, memberi pengalaman bermakna, dan mendorong partisipasi aktif siswa. Dengan demikian, pemilihan media ular tangga berbasis AR sudah sesuai baik dengan teori maupun kebutuhan praktis di lapangan.

3. Pembelajaran IPA

a. Pengertian Pembelajaran IPA

Pada dasarnya, ilmu pengetahuan alam (IPA) sekolah dasar adalah proses penemuan pengetahuan melalui upaya ilmiah serta kompilasi informasi dalam bentuk fakta, konsep, dan prinsip. Pembelajaran sains di sekolah dasar bertujuan untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, pemahaman melalui pengalaman langsung, kemampuan berpikir kritis, dan pola pikir ilmiah anak-anak. Siswa dapat menerapkan ide-ide ilmiah dalam kehidupan sehari-hari ketika mereka memiliki pemahaman yang lebih baik tentang diri mereka sendiri dan lingkungan mereka berkat sains.

Dalam konteks kurikulum terbaru, pembelajaran IPA di SD ditekankan pada pendekatan inkuiri dan kontekstual. Artinya, guru tidak

hanya menyampaikan materi, melainkan memfasilitasi siswa untuk melakukan pengamatan, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan sederhana, dan mengomunikasikan hasil temuan mereka.¹⁷ Dengan demikian, IPA pada SD harus bersifat eksperiensial (berbasis pengalaman), menyenangkan, dan dekat dengan kehidupan siswa.

Mengembangkan literasi sains berkaitan langsung dengan pembelajaran sains. Memahami gagasan ilmiah hanyalah salah satu aspek literasi sains; kemampuan lainnya mencakup pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan tindakan berdasarkan data ilmiah.¹⁸ Materi pembelajaran yang konkret, menarik, dan sesuai perkembangan digunakan untuk meningkatkan literasi sains pada anak usia sekolah dasar.

Bila dikaitkan dengan penelitian ini, materi *flora dan fauna di Indonesia* merupakan topik yang sangat kontekstual bagi siswa SD. Anak-anak sering berinteraksi dengan hewan dan tumbuhan di lingkungan mereka, sehingga media pembelajaran yang menghadirkan visual nyata, misalnya melalui *Augmented Reality* (AR), akan sangat membantu siswa memahami keanekaragaman flora dan fauna secara lebih hidup.

¹⁷ N. W. S. Darmayanti, "Analisis Kesulitan Siswa SD Dan SMP Dalam Memahami Pembelajaran IPA," *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 2023.

¹⁸ A Ramadhani, "Kendala Dan Tantangan Pembelajaran IPA Di UPT SD Negeri," *..Jurnal PION.*, 2025.

b. Problematika Pembelajaran IPA

Walaupun IPA penting, praktik pembelajarannya di lapangan masih menghadapi sejumlah kendala. Beberapa problematika yang ditemukan dalam penelitian-penelitian terbaru di sekolah dasar antara lain:

1) Metode pembelajaran yang masih konvensional

Tanpa melibatkan siswa dalam kegiatan eksplorasi, guru seringkali hanya mengandalkan ceramah dan pekerjaan rumah. Akibatnya, siswa menyerap pengetahuan secara pasif dan tidak sepenuhnya memahami materi. Akibatnya, sains dianggap sebagai disiplin ilmu yang membosankan dan berbasis hafalan.

2) Keterbatasan sarana dan media pembelajaran

Banyak sekolah dasar kesulitan dengan kurangnya media dan sumber daya laboratorium sains, terutama di daerah pedesaan. Namun, agar anak-anak dapat memahami ide-ide abstrak, media fisik sangatlah penting. Guru seringkali kesulitan menciptakan pengalaman belajar yang relevan dan menarik ketika media tidak tersedia.

3) Rendahnya motivasi dan minat siswa

Salah satu hambatan terbesar dalam mempelajari sains adalah rendahnya motivasi dan minat siswa. Kebosanan, hilangnya perhatian, dan keengganan untuk belajar lebih lanjut, semuanya dengan cepat disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang monoton dan tidak kontekstual. Keadaan ini membutuhkan pendekatan kreatif yang dapat menawarkan kesempatan pendidikan yang menarik dan bermakna.

4) Perbedaan karakteristik siswa yang beragam

Dalam satu kelas, terdapat siswa dengan gaya belajar berbeda: visual, auditori, dan kinestetik. Guru yang menggunakan pendekatan seragam sering kali tidak dapat menjangkau kebutuhan semua siswa. Hal ini membuat sebagian anak kesulitan memahami materi.

5) Dampak pandemi dan tuntutan era digital

Pasca pandemi COVID-19, pembelajaran daring meninggalkan tantangan tersendiri. Banyak siswa belum terbiasa belajar dengan teknologi, sementara guru juga belum sepenuhnya menguasai integrasi teknologi digital dalam pembelajaran. Akibatnya, pemanfaatan teknologi masih terbatas dan belum optimal untuk mendukung pembelajaran IPA.

Keterbatasan ini menuntut adanya materi pembelajaran inovatif yang lebih kontekstual, interaktif, dan mampu meningkatkan pembelajaran siswa. Permainan instruksional berbasis AR, yang memadukan komponen hiburan dengan pengalaman belajar praktis, dapat menjadi solusi dalam situasi ini.

c. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar

Menurut Piaget, siswa sekolah dasar, terutama mereka yang duduk di kelas lima (usia 10–11), berada dalam periode perkembangan kognitif operasional konkret. Anak-anak masih terbatas pada konsep-konsep konkret pada usia ini, tetapi mereka mulai berpikir rasional.

Tanpa bantuan benda konkret atau alat bantu visual, mereka kesulitan memahami ide-ide abstrak.¹⁹

Karakteristik penting siswa SD yang relevan untuk pembelajaran IPA antara lain:

- 1) Rasa ingin tahu yang tinggi, anak usia SD senang bertanya, bereksperimen, dan mengeksplorasi lingkungan sekitar. Oleh karena itu, pembelajaran harus memberi ruang eksplorasi.
- 2) Belajar lebih efektif melalui pengalaman langsung, siswa lebih mudah memahami konsep bila dapat melihat, memegang, atau melakukan percobaan sendiri.
- 3) Rentang perhatian yang relative singkat, pembelajaran harus bervariasi, interaktif dan tidak monoton.
- 4) Suka bermain dan bekerja sama, anak usia SD senang aktivitas yang berbasis permainan, kompetisi, maupun kolaborasi kelompok.
- 5) Kebutuhan akan penguatan positif, mereka senang diberi penghargaan atau umpan balik segera Ketika berhasil menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugas.

Karakteristik ini sangat relevan dengan pengembangan media ular tangga edukatif berbasis AR, karena permainan menyediakan pengalaman belajar konkret, melibatkan aktivitas fisik (memindahkan pion), interaksi sosial (bermain bersama teman), dan visualisasi nyata

¹⁹ S Zakiyah, "Perkembangan Anak Pada Masa Sekolah Dasar (6–12 Tahun): Implikasi Bagi Pembelajaran.," *Jurnal Diajar*, 2024.

melalui AR. Dengan demikian, media ini selaras dengan tahap perkembangan siswa kelas 5.

Hubungan antara kajian teoritis dan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) pendidikan sains membutuhkan media yang kontekstual, menarik, dan konkret untuk membantu siswa memahami ide-ide abstrak seperti keanekaragaman flora dan fauna; (2) media berbasis permainan edukatif dapat membantu mengatasi permasalahan pendidikan sains di sekolah dasar (seperti motivasi rendah, kurangnya media, dan metode tradisional); dan (3) ciri-ciri siswa sekolah dasar (seperti kecintaan bermain, pembelajaran konkret, dan rentang perhatian yang pendek) menunjukkan bahwa media ular tangga AR sangat tepat untuk meningkatkan keterlibatan siswa.

Oleh karena itu, pembuatan materi pembelajaran ular tangga berbasis realitas tertambah merupakan respons terhadap tuntutan pendidikan sains di sekolah dasar, khususnya untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas lima yang mempelajari flora dan fauna Indonesia.

Secara teoritis, penelitian ini memajukan pembuatan materi pendidikan yang menggabungkan teknologi realitas tertambah dengan pembelajaran berbasis permainan dalam pengajaran sains di sekolah dasar. Fokus pada literasi digital, kreativitas, kerja sama tim, dan pemecahan masalah dalam pendidikan abad ke-21 sejalan dengan hal ini.²⁰

²⁰ D. Lestariningsih dkk., "Boardgame Ular Tangga Berbasis Augmented Reality Dengan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Pada Materi Keragaman Budaya."

Secara praktis, produk media ular tangga AR dapat membantu guru dengan cara berikut: (1) menyederhanakan penyajian konten flora dan fauna abstrak dengan cara yang lebih nyata; (2) meningkatkan motivasi siswa melalui lingkungan belajar yang positif; dan (3) menawarkan media alternatif yang dapat digunakan siswa baik di kelas maupun sendiri.

4. Pembelajaran IPA dengan Model Pembelajaran berbasis Augmented Reality

Pembelajaran IPA di sekolah dasar pada hakikatnya merupakan proses untuk membantu siswa memahami fenomena alam melalui kegiatan ilmiah, bukan sekadar hafalan konsep. IPA berfungsi mengembangkan rasa ingin tahu, kemampuan berpikir logis, serta keterampilan melakukan pengamatan dan eksperimen sederhana.²¹ Tujuan utama pembelajaran IPA adalah membentuk literasi sains sejak dini, sehingga siswa mampu menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari.²²

Namun, dalam praktiknya, pembelajaran IPA masih kerap terkendala karena keterbatasan media, metode guru yang monoton, dan rendahnya minat belajar siswa²³ Oleh karena itu, dibutuhkan materi pendidikan kreatif yang dapat menghidupkan suasana kelas dan mewujudkan ide-ide ilmiah secara lebih nyata.

²¹ E. B Gumilar, "Problematika Pembelajaran IPA Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar.," *Jurnal Pedagogy*, 2023.

²² Darmayanti, "Analisis Kesulitan Siswa SD Dan SMP Dalam Memahami Pembelajaran IPA."

²³ Ramadhani, "Kendala Dan Tantangan Pembelajaran IPA Di UPT SD Negeri."

Teknologi yang dikenal sebagai *Augmented Reality* (AR) menjadikan pembelajaran lebih dinamis dengan menggabungkan komponen virtual dan dunia nyata secara real-time. AR adalah alat yang digunakan dalam pendidikan sains yang membantu siswa memahami ide-ide abstrak dengan cara yang lebih nyata, mudah dipahami, dan menarik.²⁴

Beberapa karakteristik pembelajaran IPA berbasis AR antara lain : (1) interaktif, siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek virtual (misalnya hewan atau tumbuhan 3D), (2) kontekstual, materi dapat ditampilkan sesuai lingkungan nyata siswa, sehingga lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari, (3) multisensori, AR menggabungkan visual, teks, suara, bahkan animasi, yang mendukung gaya belajar berbeda (visual, auditori, kinestetik), (4) Perhatian dan keterlibatan siswa dapat ditingkatkan melalui pengalaman belajar yang menarik dan menyerupai permainan. Menurut penelitian terbaru, penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran sains telah terbukti meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan pemahaman konseptual siswa sekolah dasar.²⁵

Terkait dengan kajian teoretis yang telah disebutkan sebelumnya, penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Flora dan Fauna di Indonesia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SDI Surya Buana Malang"

²⁴ D. Lestariningsih dkk., "Boardgame Ular Tangga Berbasis Augmented Reality Dengan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Pada Materi Keragaman Budaya."

²⁵ dkk Mual, M., "Pengembangan Board Game Edukasi Dengan Teknologi Augmented Reality (Studi Kasus Permainan Ular Tangga)," *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 2024.

relevan. Dua komponen utama media ular tangga berbasis AR yang akan dibuat adalah: (1) elemen permainan (pembelajaran berbasis permainan), yang mengakomodasi kecenderungan alami siswa sekolah dasar untuk bermain, bergerak, dan berkompetisi; dan (2) teknologi AR, yang menyajikan tumbuhan dan hewan dalam visualisasi realistis sehingga siswa dapat melihatnya dalam tiga dimensi selain membaca teks.

Dengan kombinasi ini, diharapkan media tersebut mampu mengatasi problematika pembelajaran IPA yang masih cenderung abstrak dan membosankan, memfasilitasi kebutuhan siswa kelas 5 yang berada pada tahap berpikir operasional konkret, dan meningkatkan hasil belajar siswa melalui pengalaman belajar yang interaktif, menyenangkan, dan bermakna.

Dalam penerapan model pembelajaran ini sesuai dengan teori konstruktivisme Dimana berpandangan bahwa proses belajar merupakan kegiatan aktif yang dilakukan peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman langsung, bukan sekadar menerima informasi dari guru. Piaget menyebut bahwa anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, yaitu fase ketika anak mampu berpikir logis terhadap hal-hal nyata yang dapat diamati. Oleh sebab itu, pembelajaran yang efektif untuk siswa SD sebaiknya memberikan pengalaman konkret, bermakna, serta dekat dengan kehidupan sehari-hari.²⁶

Dalam pendekatan konstruktivistik, guru tidak berperan sebagai satu-satunya sumber informasi, tetapi lebih sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri.

²⁶ Jean Piaget, *The Psychology of Intelligence* (London: Routledge, 2001).

Proses ini dilakukan melalui kegiatan eksplorasi, diskusi, eksperimen, dan refleksi. Pengetahuan baru akan terbentuk ketika siswa berinteraksi dengan lingkungan, membandingkan pengalaman sebelumnya, serta mengaitkannya dengan situasi nyata yang sedang dipelajari.

Penerapan teori konstruktivisme dalam media pembelajaran Ular Tangga Edukatif Berbasis *Augmented Reality* diwujudkan melalui desain media yang mendorong siswa untuk belajar aktif dan bereksperimen secara langsung. Dalam permainan ular tangga, siswa tidak hanya menjawab pertanyaan secara pasif, tetapi juga berpartisipasi dalam aktivitas eksploratif yang menuntut pengamatan, berpikir kritis, dan pemecahan masalah sederhana. Penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) memperkuat prinsip konstruktivisme karena menghadirkan pengalaman belajar yang nyata dan kontekstual. Melalui tampilan tiga dimensi flora dan fauna Indonesia, siswa dapat mengamati objek secara visual dan interaktif, sehingga membangun pemahaman berdasarkan pengalaman belajar mereka sendiri.

Selain itu, konstruktivisme juga menekankan pentingnya keterlibatan sosial dalam belajar. Ketika siswa bermain ular tangga secara berkelompok, terjadi proses konstruksi sosial pengetahuan di mana mereka saling bertukar ide, berdiskusi, dan menyimpulkan hasil pembelajaran bersama. Dengan demikian, media ini bukan hanya menumbuhkan kemandirian belajar, tetapi juga memperkuat kemampuan kolaboratif yang selaras dengan prinsip Profil Pelajar Pancasila dalam Kurikulum Merdeka.

Secara keseluruhan, teori konstruktivisme menjadi dasar utama dalam pengembangan media pembelajaran ini karena mendukung konsep belajar aktif, kontekstual, dan bermakna. Melalui media ular tangga berbasis AR, siswa tidak hanya memperoleh informasi tentang persebaran flora dan fauna, tetapi juga mengalami proses belajar yang menumbuhkan rasa ingin tahu, berpikir kritis, serta kepedulian terhadap lingkungan. Pembelajaran berbasis konstruktivisme menjadikan siswa subjek utama dalam proses belajar, sementara media berperan sebagai sarana untuk membangun dan memperkuat pemahaman melalui pengalaman nyata.

5. Materi flora dan fauna di Indonesia

Flora dan fauna suatu ekosistem merupakan dua elemen fundamental yang keberadaannya sangat memengaruhi keseimbangan alam. Fauna mengacu pada semua spesies hewan yang menghuni suatu lokasi tertentu, sedangkan flora mengacu pada semua spesies tumbuhan yang hidup di sana. Karena letaknya di antara dua benua dan dua lautan, serta iklim tropisnya, Indonesia memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang sangat tinggi²⁷

(1) Zona Asia, meliputi satwa yang terdapat di Sumatera, Kalimantan, Jawa, dan Bali dengan satwa khasnya seperti harimau, gajah, dan orangutan; (2) Zona transisi, meliputi satwa yang terdapat di Sulawesi, Nusa Tenggara, dan Maluku dengan fauna endemiknya seperti anoa, babirusa, dan komodo; dan (3) Zona Australia, meliputi satwa yang terdapat di wilayah Papua dengan satwa khasnya seperti burung cendrawasih, kasuari, dan kanguru pohon.

²⁷ Gumilar, "Problematika Pembelajaran IPA Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar."

Sementara itu, flora Indonesia juga sangat beragam, dari hutan hujan tropis di Kalimantan dan Sumatra hingga savana di Nusa Tenggara. Banyak jenis flora yang bersifat endemik dan memiliki nilai ekonomi tinggi, misalnya anggrek hitam Kalimantan, kayu cendana NTT, dan sagu Papua.

Pentingnya memahami flora dan fauna di sekolah dasar bagi siswa karena memiliki nilai – nilai strategis yaitu : (1) mengenalkan keanekaragaman hayati di Indonesia sejak dini, sehingga menumbuhkan rasa cinta tanah air, (2) membentuk sikap peduli lingkungan dengan memahami pentingnya menjaga kelestarian flora dan fauna, (3) mengembangkan literasi sains melalui pengamatan, klasifikasi dan analisis sederhana, siswa belajar berpikir ilmiah, (4) Karena flora dan fauna berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari, siswa mudah memahami informasi tersebut ketika menggunakannya sebagai alat pembelajaran kontekstual.

Namun, pada kenyataannya, banyak siswa hanya mempelajari tumbuhan dan hewan dari buku teks. Sebagian besar pembelajaran bersifat teoretis dan tanpa pengalaman langsung. Akibatnya, siswa merasa sulit untuk memahami keanekaragaman hayati secara menyeluruh.²⁸

Beberapa kendala yang sering dihadapi guru dalam mengajarkan materi flora dan fauna di sekolah dasar yaitu: (1) kurangnya media pembelajaran yang konkret, tidak semua flora dan fauna bisa ditampilkan langsung di kelas, (2) materi bersifat abstrak, siswa sulit membayangkan hewan endemik seperti komodo atau cendrawasih bila hanya melihat gambar statis, (3) rendahnya minat siswa, penyajian materi melalui ceramah

²⁸ Darmayanti, “Analisis Kesulitan Siswa SD Dan SMP Dalam Memahami Pembelajaran IPA.”

atau teks membuat siswa cepat bosan, (4) terbatasnya waktu dan fasilitas, untuk melakukan kegiatan observasi langsung di lapangan. Kendala ini menunjukkan perlunya inovasi media yang dapat menghadirkan visualisasi nyata serta membuat siswa lebih aktif dan termotivasi dalam belajar. Kendala ini menunjukkan perlunya inovasi media yang dapat menghadirkan visualisasi nyata serta membuat siswa lebih aktif dan termotivasi dalam belajar

Media *Augmented Reality* menjadi solusi dalam mengatasi keterbatasan pembelajaran flora dan fauna. Dengan AR, objek flora dan fauna dapat divisualisasi dalam bentuk 3D, seolah-olah hadir di dunia nyata. Hal ini membuat siswa bisa mengamati bentuk, warna, dan ciri khas flora/fauna dengan lebih jelas.²⁹ Kelebihan penggunaan AR pada materi flora dan fauna antara lain: (1) memberikan pengalaman konkret tanpa harus membawa siswa ke habitat aslinya, (2) meningkatkan daya tarik pembelajaran, karena siswa merasa seperti “bertemu langsung” dengan hewan atau tumbuhan, (3) memfasilitasi berbagai gaya belajar, siswa visual dapat melihat bentuk nyata, siswa auditori dapat mendengar narasi, dan siswa kinestetik bisa berinteraksi dengan objek virtual, (4) mendorong pemahaman yang lebih dalam, siswa tidak hanya mengenal nama flora dan fauna, tetapi juga mempelajari karakteristiknya.

Keterkaitan dengan penelitian “*pengembangan media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis Augmented Reality pada materi flora dan*

²⁹ D. Lestariningsih dkk., “Boardgame Ular Tangga Berbasis Augmented Reality Dengan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Pada Materi Keragaman Budaya.”

fauna di Indonesia untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas 5 SDI Surya Buana Malang” sangat relevan dengan kajian di atas. Melalui media ular tangga berbasis AR, siswa dapat belajar flora dan fauna dengan cara: (1) bermain sambil belajar, elemen ular tangga memberikan tantangan yang membuat pembelajaran lebih menyenangkan, (2) mengalami visualisasi nyata, setiap kotak permainan atau kartu dapat memunculkan objek flora/fauna AR yang interaktif, (3) meningkatkan hasil belajar, siswa lebih mudah mengingat informasi karena belajar melalui pengalaman multisensori, (4) menumbuhkan kepedulian lingkungan, visualisasi nyata flora dan fauna endemik dapat menumbuhkan kesadaran untuk menjaga kelestariannya. Hasilnya, terciptanya media ini tidak hanya menjawab permasalahan pembelajaran tentang tumbuhan dan hewan, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar yang gemar bermain, bergerak, dan terlibat dalam kegiatan pembelajaran berbasis media visual.

6. Media Pembelajaran ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality*

Permainan ular tangga berbasis *Augmented Reality* (AR) merupakan kreasi yang memadukan permainan klasik dengan teknologi kontemporer untuk menghasilkan pengalaman edukatif yang menyenangkan dan bermakna. Media utamanya adalah ular tangga, yang menggunakan papan permainan dengan kotak-kotak berisi simbol atau instruksi. Gambar tiga dimensi (3D) tumbuhan dan hewan Indonesia, serta animasi dan penjelasan interaktif, disajikan menggunakan teknologi augmented reality. Hasilnya, siswa belajar secara aktif dan kontekstual selain bermain.

Tiga bagian utama membentuk struktur media ini: kartu pertanyaan, kartu konten berbasis AR, dan papan ular tangga. Papan ular tangga didesain sesuai jumlah petak tertentu, di mana beberapa petak memuat simbol yang terhubung dengan kartu. Kartu soal berisi pertanyaan terkait flora dan fauna Indonesia. Ketika dipindai menggunakan aplikasi AR, kartu soal akan menampilkan objek 3D flora atau fauna tertentu yang disertai dengan pertanyaan interaktif, sehingga siswa dapat mengaitkan visualisasi dengan konsep yang dipelajari. Sementara itu, kartu materi memuat informasi singkat tentang flora dan fauna. Ketika dipindai, kartu ini akan menampilkan objek 3D sebagai sumber belajar tambahan bagi siswa.

Mekanisme permainan dilakukan secara berkelompok dengan aturan sederhana. Siswa melempar dadu dan memindahkan pion pada papan ular tangga. Apabila pion berhenti pada petak tertentu, siswa mengambil kartu soal atau kartu materi, kemudian memindainya menggunakan aplikasi AR. Jika soal berhasil dijawab dengan benar, pemain tetap berada pada posisinya, sedangkan jika salah bisa dikenakan hukuman sesuai aturan permainan. Proses ini berlangsung hingga salah satu kelompok mencapai petak terakhir. Dengan mekanisme ini, siswa terlibat secara aktif, termotivasi untuk belajar, dan terdorong untuk bekerja sama dalam kelompok.

Kelebihan media ular tangga berbasis AR ini terletak pada kemampuannya menghadirkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, konkret, dan menyenangkan. Flora dan fauna yang biasanya hanya ditampilkan dalam bentuk gambar di buku pelajaran kini dapat

divisualisasikan secara langsung dalam bentuk 3D. Hal ini membantu siswa memahami ciri, persebaran, dan keunikan flora serta fauna khas Indonesia, seperti Komodo dari Nusa Tenggara Timur, Orangutan dari Kalimantan, atau Rafflesia Arnoldii dari Bengkulu. Selain itu, perpaduan kartu soal dan kartu materi memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan sekaligus menguji pemahamannya secara langsung.

Oleh karena itu, media pembelajaran ular tangga berbasis AR, yang dilengkapi kartu soal dan kartu materi, merupakan cara kreatif untuk mengajarkan sains, khususnya tentang flora dan fauna Indonesia. Melalui grafis dan permainan yang dinamis, media ini tidak hanya meningkatkan motivasi siswa tetapi juga memperkuat pengetahuan konseptual. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar di era digital saat ini dengan memadukan permainan klasik dengan teknologi kontemporer.

7. Pemilihan Validator

Langkah penting untuk memastikan media yang digunakan dalam proses pembelajaran efisien, relevan, dan sesuai untuk tujuan pendidikan adalah memilih validator media pembelajaran berdasarkan kriteria validator yang sesuai dengan bidang keahliannya. Kriteria pemilihan validator adalah sebagai berikut:

- a. **Kompetensi dan Kualifikasi:** Validator harus memiliki kredensial akademik yang diperlukan serta keahlian sebelumnya dalam pengembangan media pengajaran dan pembelajaran.

- b. Pengalaman: Validator harus memiliki pengetahuan sebelumnya dalam membuat, mengevaluasi, atau memanfaatkan materi pendidikan.
- c. Independensi: Mereka yang melakukan validasi media harus netral dan bebas dari konflik kepentingan.

Lembaga pendidikan dapat memastikan bahwa materi pembelajaran yang mereka gunakan memenuhi persyaratan mutu dan secara efisien membantu proses pembelajaran dengan melakukan tindakan-tindakan ini.

8. Kemenarikan Media Pembelajaran

Suatu produk media pembelajaran yang diciptakan harus memenuhi persyaratan media pembelajaran yang bermutu. Berikut ini adalah ciri-ciri media pembelajaran yang bermutu:

- a. Tujuan pembelajaran, baik kognitif, emosional, maupun psikomotorik, harus menggunakan media yang tepat.
- b. Materi pembelajaran harus memiliki gagasan yang jelas. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan materi pendidikan harus menjadi faktor penting yang dapat meningkatkan efikasi dan efisiensi pembelajaran siswa, alih-alih hanya ditentukan oleh minat atau kesenangan siswa.
- c. Sumber daya pendidikan harus sesuai dengan kualitas siswa.
- d. Sumber daya pendidikan harus sesuai dengan metode pembelajaran yang disukai instruktur dan siswa.
- e. Materi pembelajaran harus sesuai dengan waktu, sumber daya, dan situasi. Sumber daya pembelajaran yang menarik dapat merangsang minat siswa terhadap suatu konsep.

Faktor-faktor ini memandu terciptanya media pembelajaran realitas ditambah ular tangga, yang memastikan kontennya disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Perhatian dan rasa ingin tahu siswa terhadap materi pelajaran dapat dirangsang oleh daya tarik visual media edukasi realitas ditambah ular tangga. Siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran mereka dan menguasai materi pelajaran dengan melakukan hal ini.

B. Perspektif Teori Dalam Islam

Pembuatan materi pembelajaran ular tangga berbasis *Augmented Reality* (AR) pada tumbuhan dan hewan memiliki fondasi yang kokoh dari sudut pandang Islam. Islam sangat menekankan pentingnya menuntut ilmu, sebagaimana diungkapkan dalam ayat 1-5 Al-Qur'an.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ...

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan...” yang memerintahkan manusia untuk membaca dan belajar, serta doa dalam Q.S. Thâ Hâ ayat 114,

وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

“Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu.”

Hadits Nabi Muhammad ﷺ : مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَبْتَغِي فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

Telah dipastikan bahwa Allah akan mempermudah jalan menuju Surga bagi siapa pun yang menempuh jalan menuntut ilmu (sebagaimana dikisahkan oleh umat Islam). Hal ini membuktikan bahwa, selama tujuannya positif, segala upaya kreatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa—termasuk melalui permainan dan media berbasis teknologi—sangat dianjurkan.

Selain itu, Al-Qur'an mendorong manusia untuk merenungkan ciptaan Allah sebagai tanda kebesaran-Nya. Allah berfirman dalam Q.S. Fussilat ayat 53,

...سُرِّيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ

bahwa Dia akan memperlihatkan tanda-tanda-Nya di ufuk dan pada diri manusia, serta dalam Q.S. Ar-Rûm ayat 22,

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ... وَاخْتِلَافُ اللَّسَانِ وَالْوَلَوَانِكُمْ

Menyebutkan penciptaan langit, bumi, perbedaan bahasa, dan warna kulit sebagai bagian dari ayat-ayat-Nya. Flora dan fauna merupakan tanda kebesaran Allah yang patut direnungkan dan dijaga. Pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran memungkinkan siswa mengamati keindahan ciptaan Allah secara lebih konkret, sehingga menumbuhkan pemahaman sekaligus rasa syukur dan tanggung jawab ekologis sesuai amanah khalifah di muka bumi.

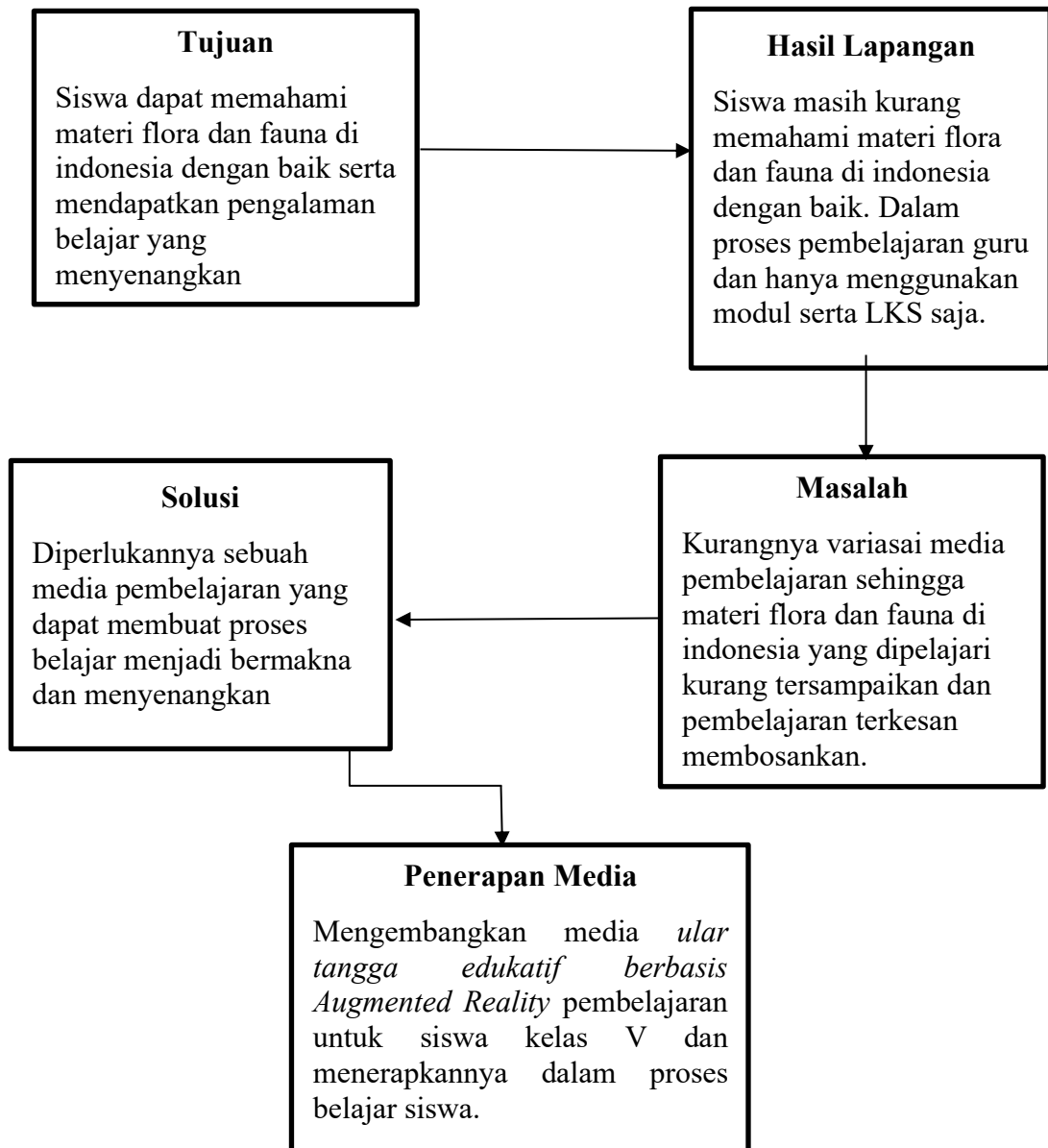
Lebih jauh, Islam menempatkan manusia sebagai khalifah di muka bumi (Q.S. Al-Baqarah ayat 30)

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً

dengan tujuan melestarikan dan menjaga alam. Oleh karena itu, mempelajari tumbuhan dan hewan bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran ekologis dan rasa tanggung jawab untuk menjaga ciptaan Tuhan, selain memperluas pengetahuan. Media pembelajaran berbasis permainan seperti ular tangga juga sesuai dengan fitrah anak, karena Rasulullah ﷺ memberi teladan dengan bersikap lembut dan membiarkan anak-anak bermain selama tidak melanggar syariat. Dengan demikian, penggunaan permainan edukatif berbasis AR menjadi metode pembelajaran yang sesuai dengan nilai-nilai Islam.

Pembuatan materi pembelajaran ular tangga berbasis AR ini sesuai dengan maqāsid al-syarī'ah dengan menggunakan metode ini, khususnya dalam menegakkan akal (ḥifz al-'aql) dengan memperluas ilmu pengetahuan dan menjaga kelestarian lingkungan (ḥifz al-bi'ah) dengan menganjurkan pemeliharaan terhadap tumbuhan dan hewan. Dengan kata lain, inovasi ini bukan hanya mendukung peningkatan hasil belajar siswa secara akademis, tetapi juga mengintegrasikan nilai spiritual, moral, dan ekologis sesuai dengan ajaran Islam

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian dan Pengembangan (Litbang) adalah metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Litbang adalah metodologi penelitian yang berfokus pada penciptaan produk baru atau penyempurnaan produk yang sudah ada untuk meningkatkan efikasi dan efisiensinya. Produk yang menjadi perhatian dalam lingkungan pendidikan meliputi aplikasi digital, sumber daya pembelajaran, dan modul, selain perangkat keras. Litbang dipilih karena tujuan utamanya adalah menghasilkan perbaikan yang bermanfaat yang dapat langsung digunakan oleh instruktur dan siswa sekolah dasar, selain menghasilkan pengetahuan teoretis.³⁰

Penelitian R&D tidak hanya melibatkan pembuatan produk, tetapi juga evaluasinya melalui uji efikasi, kegunaan, dan validitas. Hasilnya, setiap produk yang diciptakan dengan pendekatan ini bersifat baru dan telah melalui uji ilmiah untuk memenuhi persyaratan pendidikan. Mahasiswa adalah konsumen utama, sementara para ahli (validator) berpartisipasi dalam proses pengujian untuk memastikan media yang diciptakan benar-benar mencerminkan keadaan dunia nyata.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) untuk menciptakan media pembelajaran ular tangga berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk siswa sekolah dasar kelas lima yang mempelajari flora dan

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*.

fauna. Tujuannya adalah menghadirkan media mutakhir yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekaligus meningkatkan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif. Dengan R&D, media yang dihasilkan bukan sekadar dibuat, tetapi juga diuji dan disempurnakan melalui beberapa tahapan sehingga memiliki kualitas yang layak dan bermanfaat bagi pembelajaran IPA di sekolah dasar.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan Borg & Gall adalah model yang digunakan dalam penelitian ini. Walter R. Borg dan Meredith D. Gall menciptakan paradigma ini khususnya untuk penelitian pendidikan berbasis pengembangan produk. Menurut Borg & Gall, proses pengembangan produk pendidikan perlu dilakukan secara metodis, dimulai dengan pengumpulan data awal, dilanjutkan dengan perencanaan, pembuatan prototipe, validasi pakar, uji coba skala kecil, dan uji lapangan skala besar. Dengan mengikuti proses-proses ini, produk akhir tidak hanya menarik secara visual tetapi juga benar-benar selaras dengan tujuan pembelajaran dan berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa.³¹

Model Borg & Gall dipilih untuk penelitian ini karena menawarkan landasan yang jelas dan kohesif bagi para peneliti untuk menciptakan materi pendidikan. Perubahan berulang (revisi) dimungkinkan di setiap tingkatan sebagai respons terhadap hasil uji coba dan masukan dari para ahli. Dengan memastikan bahwa media tidak hanya dirancang tetapi juga dievaluasi kualitas dan efektivitasnya, proses ini menjamin bahwa hasil akhir benar-benar siap digunakan di kelas.

³¹ Borg & Gall, M. D., *Educational Research: An Introduction (4th Ed.)*.

Dalam konteks penelitian ini, tahapan Borg & Gall diadaptasi agar sesuai dengan lingkup penelitian skripsi. Tahap-tahap penting—analisis kebutuhan, perencanaan, pembuatan prototipe, validasi pakar, revisi, uji coba terbatas, uji lapangan, dan penyempurnaan produk—tetap dipertahankan, tetapi beberapa proses penting, seperti uji coba skala nasional, tidak dilakukan. Dengan tetap mempertahankan dasar-dasar model Borg & Gall—menciptakan materi pembelajaran yang andal, bermanfaat, dan efisien untuk digunakan dalam pembelajaran di sekolah dasar—modifikasi ini dilakukan agar penelitian lebih realistis dan fleksibel terhadap keterbatasan waktu dan sumber daya.

Karena mendukung tujuan penelitian ini, yaitu menciptakan materi pembelajaran mutakhir yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, penggunaan penelitian R&D menggunakan model Borg dan Gall yang dimodifikasi dianggap relevan. Dengan mengikuti serangkaian proses, peneliti dapat memastikan bahwa produk yang diciptakan benar-benar mengikuti proses ilmiah, mulai dari evaluasi efikasi penggunaan media hingga kebutuhan aktual di lapangan. Karena proses pengembangan berkelanjutan dan melibatkan para ahli serta praktisi pendidikan, hal ini semakin meningkatkan validitas penelitian. Pada akhirnya, strategi ini menjamin bahwa media ular tangga berbasis AR yang dihasilkan memiliki estetika yang menarik dan pedagogis yang baik, serta memenuhi kriteria pendidikan dasar.

C. Proses Pengembangan

Menurut model pengembangan Borg & Gall, yang telah diringkas menjadi enam fase, jenis penelitian ini dikenal sebagai penelitian dan pengembangan (R&D). Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengumpulan data

Melalui observasi dan wawancara dengan instruktur dan siswa di sekolah dasar sasaran, peneliti mengetahui permasalahan yang dihadapi siswa kelas V SDI Surya Buana Malang pada tahap awal penelitian dan pengumpulan data.

2. Perencanaan








Pada tahap ini, para peneliti mulai membuat materi pembelajaran ular tangga. Tahap pengembangan ini bertujuan untuk merencanakan desain produk. Hal ini dimulai dengan mengembangkan kerangka kerja produk dengan mengidentifikasi peralatan, perlengkapan, dan alat yang dibutuhkan, serta dimensi dan bentuk media. Selain itu, tahap ini akan sejalan dengan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini sangat penting untuk melakukan uji coba media kepada siswa agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

3. Pengembangan produk awal

Berdasarkan persiapan yang telah dilakukan dan permasalahan yang ada. Berdasarkan flora dan fauna Indonesia, peneliti menciptakan media pembelajaran ular tangga menggunakan augmented reality. Semua komponen media dibuat dan disiapkan selama tahap pengembangan, sehingga menghasilkan media yang lengkap dengan spesifikasi media, meliputi: (1) ular tangga edukatif dengan papan ular tangga, kartu pertanyaan, dan kartu materi berbasis augmented reality yang berisi kartu, pion, dadu, dan kotak ular tangga (2) Kotak pembelajaran ular tangga berisi sejumlah item, meliputi satu papan ular tangga, sepuluh kartu pertanyaan,

sepuluh kartu materi, dua pion, dan satu dadu. (3) Untuk memudahkan siswa memanfaatkan media pembelajaran, panduan penggunaan media juga disertakan. Untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, produk ini dirancang semenarik mungkin.

Tabel 3.1 Pengembangan produk awal

No.	Bagian	Keterangan
1.		Bentuk box media ular tangga edukatif berbasis augmented reality
2.		Model papan ular tangga edukatif
3.		Pion berbahan dasar akrilik
4.		Dadu berbahan dasar akrilik
5.		Kartu materi berjumlah 10 kartu
4.		Kartu soal berjumlah 10 kartu
5.		Guidebook berbahan dasar kertas art paper berlaminasi

4. Uji lapangan awal

Uji lapangan awal telah dilakukan pada tahap ini. Metode validasi dilakukan oleh para peneliti untuk mengevaluasi produk menggunakan spesialis yang telah dipilih sebelumnya. Di antara para spesialis ini terdapat

validator yang memiliki keahlian di bidang media, pembelajaran, dan materi.

5. Revisi produk awal

Setelah validasi media, para peneliti menggunakan kuesioner yang telah ditentukan sebelumnya untuk mengumpulkan peringkat validator dan melakukan penyesuaian terhadap media pembelajaran ular tangga realitas ditambah. Hal ini memungkinkan penggunaan dan evaluasi media pembelajaran ular tangga berbasis realitas ditambah berdasarkan temuan produk yang telah diperbarui.

6. Uji lapangan utama

Media kotak hitung telah disempurnakan pada tahap ini dan siap untuk diuji. Selanjutnya, 28 siswa kelas lima di SDI Surya Buana Malang berpartisipasi dalam eksperimen yang dijalankan oleh para peneliti. Kuesioner respons siswa digunakan untuk evaluasi guna menentukan kelayakan produk media.

D. Uji Produk

Untuk memastikan tingkat efikasi, efisiensi, dan/atau daya tarik produk akhir, tahap uji coba produk bertujuan untuk menilai efikasi media pembelajaran serta respons siswa terhadap media pembelajaran ular tangga berbasis augmented reality pada materi flora dan fauna Indonesia. Dalam rangka pelaksanaan penelitian, kuesioner disebarkan kepada para praktisi, termasuk instruktur kelas, pakar media, dan pakar materi. Sementara itu, keberhasilan implementasi media pembelajaran menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran ular tangga dalam proses pembelajaran

bermanfaat. Subjek uji coba dalam penelitian dan pengembangan ini yakni siswa kelas 5 SDI Surya Buana yang berjumlah 28 siswa. Berikut ini merupakan tahapan pengujian produk media counting

1. Uji ahli

a. Desain uji ahli

Hasil validasi menjadi masukan untuk penyempurnaan produk. Setelah produk selesai, pengujian validitas dilakukan oleh validator yang berkualifikasi. Proses validasi produk meliputi penyajian produk media yang dihasilkan dan kuesioner yang berisi komponen-komponen untuk evaluasi produk.

b. Subjek uji ahli

1) Ahli materi

Seorang pakar materi pembelajaran sains, khususnya yang berkaitan dengan flora dan fauna MI/SD Indonesia, merupakan topik dari posisi pakar materi. Menyampaikan ringkasan proses pengembangan, mempresentasikan hasil pembuatan produk ular tangga edukatif, dan memberikan kuesioner yang bertujuan untuk menilai tingkat pengembangan materi dalam media merupakan langkah-langkah yang akan diselesaikan oleh pakar materi. Persyaratan bagi pakar materi yang akan mengevaluasi konten dalam media pembelajaran ular tangga tentang flora dan fauna Indonesia adalah sebagai berikut:

a) Ibu Dian Eka Aprilia Fitria Ningrum, M.Pd

- b) Orang yang ahli dalam bidang IPA khususnya materi flora dan fauna
- c) Memiliki latar belakang Pendidikan magister Pendidikan guru madrasah ibtidaiyah
- d) Berpengalaman dalam mengembangkan materi flora dan fauna di Indonesia

2) Ahli media

Seorang spesialis media dengan pengetahuan mendalam tentang subjek ini akan berperan sebagai validator untuk konten pembelajaran ular tangga. Mereka akan dapat memberikan penilaian untuk meningkatkan kualitas media. Spesialis media yang akan mengevaluasi media pembelajaran ular tangga tentang flora dan satwa liar Indonesia harus memenuhi persyaratan berikut:

- a) Ibu Vannisa Vameldha, M.Pd.
- b) Orang yang ahli dalam bidang desain media pembelajaran
- c) Memiliki latar belakang magister teknologi Pendidikan
- d) Berpengalaman dalam perancangan media pembelajaran

3) Ahli pembelajaran

Selain praktisi pembelajaran, pakar materi pelajaran adalah guru kelas lima SDI Surya Buana Malang yang memiliki keahlian di bidang sains, khususnya flora dan fauna Indonesia. Persyaratan pakar pembelajaran untuk mengevaluasi media pembelajaran ular tangga untuk flora dan fauna Indonesia adalah sebagai berikut:

- a) Ibu Maratus Sholikhah, S.Pd. Gr.
- b) Memiliki latar belakang sarjana Pendidikan guru SD
- c) Memiliki pengalaman mengajar pada mata Pelajaran IPA.

c. Data uji ahli

Penelitian ini membutuhkan data kuantitatif dan kualitatif. Pembuatan materi pembelajaran ular tangga selanjutnya akan divalidasi menggunakan data yang terkumpul. Data kuantitatif dikumpulkan dari hasil evaluasi kuesioner validator dan jawaban siswa terhadap kuesioner tentang media. Data kualitatif diperoleh dari wawancara peneliti dengan siswa dan jawaban validator.

2. Uji coba produk

a. Desain uji coba

Langkah pertama sebelum uji coba media adalah validasi produk, yang dilakukan oleh pakar media dan materi setelah ditinjau dan direvisi berdasarkan masukan validator. Siswa kelas lima kemudian diujicobakan pada media pembelajaran ular tangga. Uji coba siswa digunakan untuk menemukan area yang perlu direvisi pada media edukasi ular tangga. Pada tahap ini, pendapat pakar pembelajaran juga diperlukan terkait penggunaan media edukasi ular tangga pada konten flora dan fauna Indonesia. Materi edukasi ular tangga akan dibuat berdasarkan temuan terbaru dari penelitian ini.

b. Subjek uji coba

Penelitian ini dilaksanakan dengan 28 subjek uji coba yaitu peserta didik di kelas 5 SD Surya Buana Malang. Subjek ini sesuai

dengan urgensi media belajar bagi peserta didik dengan pembahasan flora fauna yang memanfaatkan media ular tangga edukatif. Di samping itu guru memancarkan performa peserta didik serta memanfaatkan media ular tangga edukatif dalam pembahasan flora fauna di Indonesia yang menjadi ahli dalam kegiatan belajar.

c. Data uji coba produk

Uji coba produk dilakukan untuk mempelajari mekanisme penyusunan serta level daya tarik suatu produk akhir. Data yang didapatkan dalam pengujian produk ini yaitu data kuantitatif berdasarkan output reaksi peserta didik Pada ketertarikan media ajar ular tangga edukatif serta data kualitatif berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada pemanfaatan ular tangga edukatif.

E. Jenis Data

Dalam penelitian ini, terdapat dua kategoru data berbeda yang digunakan yakni data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data kuantitatif

- a. Data hasil wawancara kepada guru kelas 5 di Surya Buana malang dengan subjek wawancara ibu maratus sholikhah, S.Pd.
- b. Data hasil observasi dan dokumentasi selama pengimplementasian media.
- c. Data kritik, saran, dan masukan oleh 3 validator ahli

2. Data kuantitatif

- a. Data hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran
- b. Data angket respon siswa terhadap media

c. Data pretest dan posttest

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang diterapkan pada pengukuran data yang diperoleh dalam penelitian dikenal sebagai instrumen pengumpulan data. Adapun alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam studi ini yaitu:

1. Instumen observasi awal

a. Kisi kisi lembar observasi guru

Tabel 3.2 Kisi – kisi lembar observasi

No.	Aspek	Indikator	No. butir
1.	Perencanaan pembelajaran	1. Guru menyiapkan modul ajar atau RPP untuk materi flora dan fauna. 2. Guru merumuskan tujuan pembelajaran sesuai Capaian Pembelajaran (CP) IPAS Fase C. 3. Guru menyiapkan media atau sumber belajar pendukung materi.	1-3
2.	Pelaksanaan pembelajaran	1. Guru menyampaikan materi dengan bahasa yang mudah dipahami. 2. Guru mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa. 3. Guru melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran (diskusi, tanya jawab, bermain peran). 4. Guru menggunakan media visual atau alat bantu saat mengajar.	4-7
3.	Penggunaan media pembelajaran	1. Guru memanfaatkan media visual (gambar, video, peta, atau slide). 2. Guru pernah menggunakan media digital interaktif.	8-11

		3. Guru mengalami kendala dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran. 4. Guru memodifikasi media sesuai kondisi kelas.	
4.	Evaluasi pembelajaran	1. Guru memberikan pertanyaan/tugas di akhir pembelajaran. 2. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil belajar siswa. 3. Guru melakukan refleksi pembelajaran. 4. Guru menilai ketercapaian tujuan pembelajaran.	12-15

b. Instrument lembar observasi

Tabel 3.3 Instrumen lembar observasi

No.	Aspek yang diamati	ya	tidak	keterangan
1.	Guru menyiapkan RPP atau modul ajar sebelum mengajar materi flora dan fauna.			
2.	Tujuan pembelajaran yang dirumuskan sudah sesuai Capaian Pembelajaran IPAS Fase C.			
3.	Guru menyiapkan media atau sumber belajar yang relevan dengan materi flora dan fauna.			
4.	Guru menyampaikan materi dengan bahasa yang mudah dipahami siswa.			
5.	Guru mengaitkan konsep flora dan fauna dengan lingkungan sekitar siswa.			
6.	Guru melibatkan siswa aktif dalam kegiatan belajar (diskusi, tanya jawab, permainan edukatif).			

7.	Guru menggunakan media visual atau alat bantu untuk memperjelas konsep.			
8.	Guru memanfaatkan media visual seperti gambar, video, atau slide presentasi.			
9.	Guru sudah pernah menggunakan media digital interaktif dalam pembelajaran.			
10.	Guru mengalami kendala teknis atau keterbatasan fasilitas dalam penggunaan media.			
11.	Guru berinisiatif mengembangkan atau memodifikasi media pembelajaran sendiri.			
12.	Guru memberikan pertanyaan atau tugas di akhir pembelajaran.			
13.	Guru memberikan umpan balik terhadap jawaban siswa.			
14.	Guru melakukan refleksi hasil pembelajaran bersama siswa.			
15.	Guru menilai ketercapaian tujuan pembelajaran dan hasil belajar siswa.			

2. Lembar angket validasi materi

a. Kisi – kisi instrument ahli materi

Tabel 3.4 Kisi – kisi instrument vallidasi ahli materi

No.	Aspek	Indikator	No. butir
1.	Kesesuaian materi	1. Materi sesuai CP & TP IPAS Fase C. 2. Relevan dengan lingkungan kehidupan siswa.	1-4

		3. Mencakup tujuan kognitif dan afektif.	
2.	Ketepatan Konsep	1. Fakta dan data ilmiah akurat. 2. Tidak mengandung miskonsepsi. 3. Konsep disajikan dengan istilah yang tepat.	5-8
3.	Keterpaduan Materi	1. Hubungan antar-submateri logis. 2. Alur penyajian sistematis dan runtut. 3. Keterkaitan antara gambar dan teks jelas.	9-12
4.	Bahasa	1. Bahasa sesuai tingkat perkembangan kognitif SD. 2. Kalimat efektif, komunikatif, dan tidak ambigu. 3. Istilah ilmiah dijelaskan dengan sederhana.	13-16
5.	Kemenarikan dan relevansi Materi	1. Contoh dan ilustrasi kontekstual. 2. Aktivitas mendorong rasa ingin tahu. 3. Materi menumbuhkan sikap peduli lingkungan.	17-20

b. Instrument validasi ahli materi

Tabel 3.5 Instrumen validasi ahli materi

No	Indikator penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Materi sesuai capaian pembelajaran IPAS kelas 5 (Persebaran flora-fauna di Indonesia).					

2.	Materi mendukung tujuan pembelajaran yang ditetapkan.					
3.	Materi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.					
4.	Materi mencakup unsur pengetahuan dan sikap peduli lingkungan.					
5.	Fakta dan data ilmiah disajikan dengan benar.					
6.	Tidak terdapat miskonsepsi dalam penyajian materi.					
7.	Konsep flora dan fauna dijelaskan dengan istilah tepat.					
8.	Gambar dan teks sesuai dengan isi materi ilmiah.					
9.	Alur penyajian materi sistematis dan logis.					
10.	Hubungan antar-submateri saling mendukung.					
11.	Penyajian materi memudahkan pemahaman siswa.					
12.	Ilustrasi memperjelas isi materi.					
13.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan sederhana.					

14.	Kalimat efektif, tidak ambigu dan tidak mengandung unsur SARA.					
15.	Istilah ilmiah dijelaskan dengan bahasa anak SD.					
16.	Teks sesuai kemampuan baca siswa SD.					
17.	Ilustrasi menarik dan relevan dengan konteks lokal.					
18.	Aktivitas dalam materi mendorong berpikir kritis.					
19.	Materi menumbuhkan rasa ingin tahu siswa.					
20.	Materi menanamkan nilai peduli terhadap flora dan fauna Indonesia.					

3. Lembar angket validasi media

a. Kisi kisi instrument validasi media

Tabel 3.6 Kisi – kisi instrument validasi ahli media

No.	Aspek	Indikator	No. butir
1.	Tampilan visual	1. Tata letak elemen (gambar, teks, tombol) proporsional. 2. Pemilihan warna, font, dan ikon sesuai usia siswa SD.	1-4

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Tampilan mendukung fokus dan kenyamanan belajar. 4. Desain visual menarik dan konsisten. 	
2.	Desain grafis dan interaktif	<ul style="list-style-type: none"> 1. Animasi/AR berjalan lancar dan mendukung materi. 2. Fitur interaktif (tombol, suara, efek) berfungsi baik. 3. Interaksi menumbuhkan keaktifan siswa. 	5-8
3.	Keterbacaan dan aksesibilitas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Jenis dan ukuran font sesuai anak SD. 2. Warna dan teks mudah dibaca di berbagai perangkat. 3. Navigasi mudah dipahami siswa. 4. Petunjuk penggunaan jelas dan sederhana. 	9-12
4.	Kemenarikan dan daya tarik	<ul style="list-style-type: none"> 1. Media menumbuhkan minat belajar siswa. 2. Unsur permainan (game-based learning) memotivasi siswa. 3. Tampilan dan animasi sesuai konteks flora-fauna Indonesia. 4. Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. 	13-16
5.	Kualitas teknis dan kesesuaian penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Media dapat dijalankan di perangkat sekolah tanpa error. 2. Ukuran file ringan dan efisien. 3. Media selaras dengan prinsip UDL (Universal Design for Learning). 4. Media mendukung pembelajaran aktif sesuai semangat Kurikulum Merdeka. 	17-20

b. Instrument validasi ahli media pembelajaran

Tabel 3.7 Instrumen validasi ahli media

No	Indikator penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Tata letak elemen seperti teks, gambar, dan tombol pada media proporsional serta mudah dikenali oleh pengguna.					
2.	Komposisi warna dan jenis font yang digunakan menarik dan sesuai karakteristik anak SD kelas 5.					
3.	Desain visual media mendukung fokus siswa terhadap isi pembelajaran tanpa distraksi berlebihan.					
4.	Estetika media tampil konsisten, harmonis, dan menyenangkan dipandang.					
5.	Elemen interaktif seperti tombol dan ikon berfungsi dengan baik sesuai fungsinya.					
6.	Fitur Augmented Reality (AR) berjalan lancar dan membantu memperjelas konsep persebaran flora dan fauna.					
7.	Media tidak mengandung unsur SARA					

8.	Fitur interaktif dalam media mampu meningkatkan rasa ingin tahu dan eksplorasi siswa.					
9.	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca dan sesuai dengan kemampuan visual siswa SD.					
10.	Kombinasi warna latar dan teks memiliki kontras yang cukup sehingga mudah dibaca.					
11.	Navigasi media mudah digunakan oleh siswa tanpa memerlukan bantuan guru terus-menerus.					
12.	Petunjuk penggunaan media jelas, ringkas, dan mudah dipahami siswa.					
13.	Desain media menumbuhkan minat belajar dan rasa penasaran siswa terhadap materi.					
14.	Unsur permainan pada media mendorong semangat belajar siswa.					

15.	Animasi, gambar, dan tampilan media mencerminkan kekayaan flora dan fauna Indonesia.					
16.	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan.					
17.	Media dapat dijalankan tanpa mengalami kendala teknis.					
18.	Ukuran file media ringan sehingga mudah diakses dan digunakan.					
19.	Media efisien digunakan selama pembelajaran dan mendukung efektivitas waktu belajar.					
20.	Media mendukung pembelajaran aktif dan mandiri sesuai semangat Kurikulum Merdeka.					

4. Lembar angket validasi ahli pembelajaran

a. Kisi – kisi instrument validasi pembelajaran

Tabel 3.8 Kisi – kisi instrument validasi ahli pembelajaran

No.	Aspek	Indikator	No. butir
1.	Ketercapaian tujuan pembelajaran	1. Media membantu siswa mencapai CP IPAS terkait persebaran flora-fauna. 2. Aktivitas dalam media mendukung Tujuan Pembelajaran (TP) secara konkret. 3. Media mendorong penerapan konsep dalam kehidupan nyata.	1-4
2.	Strategi dan metode	1. Media relevan dengan pendekatan Kurmer (eksploratif, kolaboratif). 2. Mendukung profil pelajar Pancasila.	5-8
3.	Keterlibatan siswa	1. Media mendorong partisipasi aktif. 2. Memperkuat kemampuan berpikir kritis.	9-12
4.	Efektivitas pembelajaran	1. Media efisien digunakan di kelas. 2. Sesuai waktu pembelajaran yang ditetapkan.	13-16
5.	Kesesuaian karakteristik siswa	1. Bahasa dan tampilan sesuai perkembangan usia SD. 2. Media tidak terlalu kompleks dan mudah dipahami.	17-20

b. Instrument validasi ahli media pembelajaran

Tabel 3.9 Instrumen validasi ahli pembelajaran

No	Indikator penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Media pembelajaran membantu siswa mencapai capaian pembelajaran IPAS tentang persebaran flora dan fauna di Indonesia.					
2.	Aktivitas belajar dalam media mendukung tujuan pembelajaran secara konkret dan terukur.					
3.	Media memfasilitasi penerapan konsep flora-fauna dalam kehidupan sehari-hari siswa.					
4.	Media memungkinkan siswa menghubungkan materi dengan konteks lingkungan sekitar.					
5.	Media mendukung pembelajaran aktif dan eksploratif sesuai Kurikulum Merdeka.					
6.	Aktivitas dalam media menuntun siswa untuk bekerja sama dan berdiskusi.					
7.	Media memungkinkan pembelajaran berbasis proyek atau permainan edukatif.					
8.	Media dapat digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi sesuai kemampuan siswa.					

9.	Media mendorong siswa berpikir kritis dalam menyelesaikan tantangan permainan.					
10.	Siswa berperan aktif saat menggunakan media.					
11.	Interaksi siswa dengan media menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar.					
12.	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.					
13.	Media dapat digunakan secara efisien dalam waktu pembelajaran yang terbatas.					
14.	Media mudah diintegrasikan ke dalam berbagai metode pembelajaran.					
15.	Guru dapat menggunakan media dengan sedikit penyesuaian tambahan.					
16.	Media dapat digunakan baik secara individu maupun kelompok.					
17.	Bahasa dan tampilan media sesuai dengan karakteristik siswa SD kelas 5.					
18.	Media menumbuhkan rasa percaya diri dan antusiasme siswa dalam belajar.					
19.	Media mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik).					

20.	Media menumbuhkan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, seperti rasa ingin tahu dan gotong royong.					
-----	--	--	--	--	--	--

5. Lembar angket respon siswa terhadap kemenarikan media

a. Kisi – kisi instrument angket respon siswa

Tabel 3.10 Kisi – kisi instrument angket respon siswa

No.	Aspek	Indikator	No. butir
1.	Kemenarikan media	1. Tampilan media menarik dan berwarna cerah. 2. Gambar, ikon, dan desain memotivasi siswa untuk belajar. 3. Media memiliki tampilan yang menyenangkan dan tidak membosankan. 4. Media membuat siswa tertarik untuk bermain sambil belajar.	1-4
2.	Kemudahan penggunaan	1. Petunjuk penggunaan mudah dipahami siswa. 2. Siswa dapat memainkan media tanpa bantuan guru. 3. Tombol dan fitur AR mudah dioperasikan. 4. Navigasi antarhalaman sederhana dan jelas.	5-8
3.	Manfaat pembelajaran	1. Media membantu siswa memahami materi persebaran flora dan fauna. 2. Media membuat konsep flora-fauna lebih mudah diingat. 3. Siswa merasa terbantu dalam menjawab pertanyaan setelah belajar dengan media. 4. Media membuat pembelajaran lebih bermakna.	9-12

4.	Motifasi belajar	1. Media menumbuhkan semangat belajar dan rasa ingin tahu. 2. Media membuat siswa lebih aktif dalam belajar. 3. Media mendorong siswa bekerja sama dengan teman. 4. Siswa merasa senang mengikuti kegiatan belajar dengan media ini.	13-16
5.	Sikap dan persepsi	1. Siswa ingin menggunakan media ini lagi di pembelajaran lain. 2. Media membuat siswa lebih menghargai flora dan fauna Indonesia. 3. Siswa merasa pembelajaran jadi lebih seru dan tidak membosankan. 4. Siswa merasa percaya diri saat menggunakan media.	17-20

b. Instrument angket respon siswa

Tabel 3.11 Instrumen angket respon siswa

No	Indikator penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Tampilan media Ular Tangga AR ini menarik dan membuat saya semangat belajar.				
2.	Warna, gambar, dan desain pada media ini membuat saya senang melihatnya.				
3.	Media ini tidak membosankan dan menyenangkan untuk dimainkan.				
4.	Saya tertarik untuk belajar menggunakan media Ular Tangga AR lagi di waktu lain.				
5.	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami oleh saya.				

6.	Saya dapat memainkan dan menjalankan media ini sendiri tanpa bantuan guru.				
7.	fitur AR pada media ini mudah digunakan.				
8.	Saya tidak kesulitan berpindah dari satu bagian ke bagian lain di media ini.				
9.	Media ini membantu saya memahami materi persebaran flora dan fauna di Indonesia.				
10.	Setelah belajar dengan media ini, saya lebih mudah mengingat contoh flora dan fauna dari berbagai daerah.				
11.	Saya dapat menjawab pertanyaan tentang flora dan fauna lebih baik setelah belajar dengan media ini.				
12.	Media ini membuat pembelajaran terasa lebih bermakna dan nyata.				
13.	Media Ular Tangga AR membuat saya lebih semangat untuk belajar.				
14.	Saya menjadi lebih aktif saat belajar menggunakan media ini.				
15.	Saya belajar bekerja sama dengan teman saat menggunakan media ini.				
16.	Saya merasa senang selama kegiatan belajar dengan media ini berlangsung.				
17.	Saya ingin menggunakan media ini lagi dalam pelajaran lain di sekolah.				
18.	Media ini membuat saya lebih peduli terhadap kelestarian flora dan fauna Indonesia.				
19.	Belajar dengan media ini terasa lebih seru dibandingkan hanya mendengarkan penjelasan guru.				

20.	Saya merasa percaya diri saat belajar menggunakan media ini.				
-----	--	--	--	--	--

6. Lembar pretest dan posttest siswa untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa

a. Kisi – kisi pretest dan posttest

Tabel 3.12 Kisi – kisi pretest dan posttest

No.	Level	Indikator soal	Materi	Nomor soal
1.	C1 (mengingat)	Menyebutkan pengertian flora	flora	1
2.	C1 (mengingat)	Menyebutkan pengertian fauna	fauna	2
3.	C2 (memahami)	Menjelaskan wilayah persebaran flora Indonesia	Persebaran flora	3
4.	C2 (memahami)	Mengidentifikasi contoh flora khas wilayah tertentu	Flora indonesia	4
5.	C3 (menerapkan)	Menentukan wilayah fauna berdasarkan contoh hewan	Fauna indonesia	5
6.	C3 (menerapkan)	Mengelompokkan fauna berdasarkan wilayah persebarannya	Fauna indonesia	6
7.	C4 (menganalisis)	Menganalisis hubungan kondisi alam dengan persebaran flora	Factor persebaran	7
8.	C4 (menganalisis)	Menganalisis penyebab perbedaan fauna antarwilayah	Factor persebaran	8
9.	C5 (mengevaluasi)	Menilai tindakan yang berdampak pada kelestarian flora dan fauna	pelestarian	9

10.	C5 (mengevaluasi)	Menentukan solusi untuk menjaga kelestarian flora dan fauna	pelestarian	10
-----	----------------------	---	-------------	----

No	Tujuan Pembelajaran	Level Kognitif	Indikator Soal	Materi	No. SOAL
1.	Peserta didik mampu menyebutkan pengertian flora dengan benar melalui kegiatan tanya jawab dan membaca teks.	C1	Menyebutkan pengertian flora	Flora	1
2.	Peserta didik mampu menyebutkan pengertian fauna dengan tepat melalui pengamatan gambar dan diskusi.	C1	Menyebutkan pengertian fauna	Fauna	2
3.	Peserta didik mampu menjelaskan wilayah persebaran flora di Indonesia secara sederhana berdasarkan peta dan teks bacaan.	C2	Menjelaskan wilayah persebaran flora Indonesia	Persebaran flora	3
4.	Peserta didik mampu mengidentifikasi contoh flora khas wilayah tertentu di Indonesia melalui pengamatan gambar.	C2	Mengidentifikasi contoh flora khas wilayah tertentu	Flora Indonesia	4

5.	Peserta didik mampu menentukan wilayah persebaran fauna berdasarkan contoh hewan yang diberikan secara tepat.	C3	Menentukan wilayah fauna berdasarkan contoh hewan	Fauna Indonesia	5
6.	Peserta didik mampu mengelompokkan fauna Indonesia berdasarkan wilayah persebarannya melalui kegiatan kerja kelompok.	C3	Mengelompokkan fauna berdasarkan wilayah persebarannya	Fauna Indonesia	6
7.	Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara kondisi alam dengan persebaran flora di Indonesia melalui diskusi dan studi kasus sederhana.	C4	Menganalisis hubungan kondisi alam dengan persebaran flora	Factor persebaran	7
8.	Peserta didik mampu menganalisis penyebab perbedaan fauna antarwilayah di Indonesia secara logis berdasarkan faktor alam dan lingkungan.	C4	Menganalisis penyebab perbedaan fauna antarwilayah	Faktor persebaran	8
9.	Peserta didik mampu menilai tindakan manusia yang berdampak terhadap kelestarian flora	C5	Menilai tindakan yang berdampak pada kelestarian flora dan fauna	Pelestarian	9

	dan fauna melalui kegiatan refleksi.				
10.	Peserta didik mampu menentukan solusi untuk menjaga kelestarian flora dan fauna di lingkungan sekitar secara bertanggung jawab.	C5	Menentukan solusi menjaga kelestarian flora dan fauna	Pelestarian	10

b. Soal pretest dan posttest

1. Istilah yang digunakan untuk menyebut semua jenis tumbuhan yang hidup di suatu daerah adalah
 - a. fauna
 - b. flora
 - c. habitat
 - d. ekosistem
2. Semua jenis hewan yang hidup di suatu wilayah tertentu disebut
 - a. iklim
 - b. flora
 - c. fauna
 - d. lingkungan
3. Persebaran flora di Indonesia dipengaruhi oleh kondisi alam dan tersebar di
 - a. satu wilayah saja
 - b. daerah perkotaan

- c. seluruh wilayah kepulauan Indonesia
 - d. daerah industri
4. Tanaman jati banyak ditemukan di Pulau Jawa karena
- a. curah hujan sangat tinggi
 - b. kondisi tanah dan iklim yang sesuai
 - c. dekat dengan laut
 - d. banyak sungai besar
5. Komodo merupakan hewan khas Indonesia yang berasal dari wilayah
- a. Indonesia bagian barat
 - b. Indonesia bagian tengah
 - c. Indonesia bagian timur
 - d. Indonesia bagian selatan
6. Jika kamu menemukan hewan gajah dan harimau, maka hewan tersebut berasal dari wilayah fauna
- a. Australis
 - b. Peralihan
 - c. Asiatis
 - d. Endemik
7. Wilayah Indonesia bagian timur memiliki banyak tumbuhan sagu. Hal ini terjadi karena
- a. tanahnya berpasir
 - b. iklimnya kering

- c. kondisi alamnya lembap dan basah
 - d. banyak gunung berapi
8. Fauna di Indonesia bagian barat berbeda dengan Indonesia bagian timur karena
- a. perbedaan bahasa daerah
 - b. perbedaan kondisi alam dan letak wilayah
 - c. jumlah penduduk
 - d. perbedaan makanan manusia
9. Perilaku berikut yang paling tepat untuk menjaga kelestarian flora dan fauna adalah
- a. menebang pohon secara terus-menerus
 - b. berburu hewan langka
 - c. menjaga hutan dan tidak merusaknya
 - d. membuang sampah ke sungai
10. Jika hutan terus ditebangi tanpa reboisasi, dampak yang paling mungkin terjadi adalah
- a. flora dan fauna berkembang dengan baik
 - b. keseimbangan alam tetap terjaga
 - c. habitat flora dan fauna rusak
 - d. udara menjadi lebih bersih

Kunci jawaban :

- 1. B
- 2. C
- 3. C

4. B

5. B

6. C

7. C

8. B

9. C

10.C

G. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan Teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara

Sebagai bagian dari tahap pengumpulan informasi penelitian, wawancara dilakukan untuk mempelajari lebih lanjut persyaratan pembuatan media pembelajaran ular tangga berbasis realitas tertambah. Bersama wali kelas 5 SDI Surya Buana Malang, wawancara dilakukan untuk mempelajari lebih lanjut permasalahan yang dihadapi anak-anak, solusi yang mereka tawarkan, dan perkembangan hasil penelitian.

2. Observasi

Di SDI Surya Buana Malang, kegiatan observasi dilakukan saat produk ular tangga berbasis *Augmented Reality* (AR) sedang diimplementasikan atau diujicobakan. Peneliti mencatat peristiwa yang berlangsung ketika kegiatan belajar, mengumpulkan data, dan melakukan pengamatan kegiatan pembelajaran. Peneliti mengamati serta mencatat informasi yang dikumpulkan dari responden. Perilaku siswa, reaksi pada

pembahasan yang diberikan, keterlibatan ketika kegiatan belajar serta perilaku saat menguji coba media ular tangga dengan basis AR mampu memudahkan proses pembelajaran serta menginspirasi peserta didik untuk mendalami flora fauna Indonesia.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendukung temuan studi pengembangan. Setiap fase investigasi dicatat oleh para peneliti. Dokumentasi yang dikumpulkan meliputi materi tertulis, foto, dan catatan dari instalasi produk "ular tangga edukasi berbasis augmented reality".

4. Angket

Kuesioner diperlukan untuk mengumpulkan data penelitian guna menentukan validitas media pembelajaran "ular tangga" berbasis realitas ditambah. Beberapa kuesioner digunakan dalam penelitian ini, termasuk kuesioner validator dengan pertanyaan tentang validasi pakar media, kuesioner validasi untuk pakar materi, kuesioner validasi untuk pakar pembelajaran, dan pertanyaan tentang bagaimana perasaan siswa terhadap produk media edukasi ular tangga berbasis realitas ditambah.

H. Teknik Analisis Data

Metode analisis data kualitatif dan kuantitatif berikut digunakan dalam penelitian pengembangan ini:

1. Analisis data kuantitatif

Data kualitatif yang dikumpulkan untuk studi ini dilakukan analisis dengan memanfaatkan konsep Miles & Huberman. Konsep ini melingkupi tahap upaya pengumpulan, pemadatan, sajian, serta menarik kesimpulan

Berdasarkan informasi yang diperoleh lalu dimanfaatkan dalam proses analisis data. Pendekatan pengumpulan data menggunakan konsep ini akan menghasilkan output analisis yang diperlukan peneliti.

2. Analisis data kuantitatif

Tujuan analisa data kuantitatif dalam studi ini yaitu agar dapat mengidentifikasi tingkat validitas dan reaksi mahasiswa pada atensi medianya. Metode analisa data yang diterapkan yaitu:

a. Analisis data validasi media

Sementara instruktur mata pelajaran berperan sebagai pakar pembelajaran dan melaksanakan uji praktik, para pakar menyelesaikan uji validasi. Kuesioner validasi dan kuesioner praktik dikembangkan sebagai alat untuk mengevaluasi validitas dan kegunaan produk. Respons terhadap kedua kuesioner dihitung sebagai skor pilihan. Skala 1 hingga 5 digunakan untuk menetapkan skor validasi. Untuk menentukan nilai kepraktisan dan validitas, rumus berikut digunakan:

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan:

P = Nilai Akhir

f = Perolehan Skor

N = Skor Maksimum

Tabel 3.13 Skala Penilaian

Kriteria	Skor
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

Sumber : Sugiyono (2018)

Melalui analisis data kuantitatif tersebut ditemukan 5 kualifikasi validitas yaitu tidak valid, kurang valid, cukup valid, valid, serta sangat valid.

Tabel 3.14 Kriteria Validitas Bahan Ajar

No	Nilai	Kriteria
1.	81-100	Sangat valid
2.	60-80	Valid
3.	40-60	Cukup valid
4.	20-80	Kurang valid
5.	0-20	Tidak Valid

Sumber : Sugiyono (2018)

Berdasarkan analisis data kuantitatif pada tabel di atas, media edukasi ular tangga berbasis *Augmented Reality* telah tervalidasi. Skor akhir antara 80 dan 100 menunjukkan media memenuhi kriteria sangat valid; skor akhir antara 60 dan 80 menunjukkan media memenuhi kualifikasi valid. Apabila media memperoleh nilai terakhir dalam rentang 40 hingga 60 maka media ini masuk dalam kelompok cukup valid. Selanjutnya apabila media memperoleh nilai terakhir 20 hingga 40

artinya media ini masuk dalam kualifikasi kurang valid, serta jika media mendapatkan nilai terakhir 0 hingga 20 artinya media ini masuk dalam kualifikasi tidak valid dan harus diperbaiki.

b. Analisis respon siswa terhadap kemenarikan media

Melalui penggunaan angket jawaban peserta didik tentang pemanfaatan media ajar untuk peserta didik kelas di SDI Surya Buana Malang, data minat siswa dikumpulkan melalui analisis respons siswa. Skor pilihan dan komentar juga dicantumkan dalam instrumen respons siswa. Berikut adalah skor pilihan instrumen respons siswa.

Tabel 3.15 Skala Penilaian

Kriteria	Skor
Sangat Menarik	4
Menarik	3
Kurang Menarik	2
Sangat Tidak Menarik	1

Sumber : Sugiyono (2018)

Untuk menganalisis respon siswa dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum x}{\sum x^1} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah jawaban seluruh responden

$\sum x^1$ = Jumlah keseluruhan skor ideal

100% = Konstanta

Tabel 3.16 Kriteria Respon Siswa

Presentase	Kriteria
85%-100%	Sangat menarik
70%-84%	Menarik
50%-69%	Kurang menarik
0%-49%	Tidak menarik

Sumber : Sugiyono (2018)

Berdasarkan analisis data kuantitatif pada tabel di atas, media dianggap sangat menarik jika reaksi akhir siswa terhadap daya tariknya berada di antara 85 dan 100%. Media pembelajaran ular tangga berbasis realitas ditambah dianggap menarik jika skor akhir berada di antara 70 dan 84%. Media dianggap kurang menarik jika skor akhir 50–69%. Media tersebut kemudian masuk ke dalam kategori tidak diinginkan bagi siswa jika skor akhir 0–49%.

c. Pretest dan posttest

Siswa kelas lima SDI Surya Buana Malang diberikan pertanyaan tentang flora dan fauna Indonesia, dan hasil pretes dan postes dianalisis untuk menentukan hasil belajar siswa. Pertanyaan dan pilihan jawaban juga disertakan dalam instrumen pretes dan postes.

Untuk menganalisis rata ratanilai pretest dan posttest dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad /b$$

Keterangan :

\bar{X} = rata-rata nilai

$\sum X$ = jumlah seluruh nilai siswa

N = jumlah siswa

Menghitung peningkatan hasil belajar (gain)

$G = X_{post} - X_{pre}$

Keterangan :

X_{post} = nilai posttest

X_{pre} = nilai pretest

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan Media ular tangga edukatif berbasis *augmented reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia

Penelitian serta pengembangan yang telah dilaksanakan memberikan beberapa hasil yang akan dijelaskan berdasarkan mekanisme penyusunan produk media ajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif pada pembahasan fauna serta flora Indonesia bagi pelajar SDI Surya Buana Malang kelas V secara bertahap, dimulai dari proses meneliti serta mengumpulkan informasi, membuat rencana, penyusunan produk awal, uji lapangan awal, revisi produk awal, hingga pengujian lapangan utama.

1. Penelitian dan pengumpulan data

Tahapan meneliti serta mengumpulkan data adalah tahapan pertama pada observasi pengembangan ini. Tujuan tahap ini adalah agar mendapatkan ilustrasi secara realistis tentang situasi belajar IPAS pada jenjang SD kelas 5 serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi guru dan peserta didik dalam pembahasan sebaran fauna sekaligus flora Indonesia.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara serta observasi. Observasi dilaksanakan agar dapat melakukan pengamatan mekanisme belajar IPAS dalam ruang belajar secara langsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan belajar mayoritas dilakukan dengan teknik ceramah dan memanfaatkan buku untuk referensi inti belajar. Media belajar yang diterapkan kurang variatif serta kurang menyertakan peserta didik

secara aktif sehingga mayoritas peserta didik dinilai tidak antusias serta pasif ketika kegiatan belajar.

Di samping melakukan observasi, peneliti turut melangsungkan wawancara bersama tenaga pendidik kelas 5. Adapun output berdasarkan wawancara yang dilakukan dalam penggalian informasi dilakukan bersama Ibu Maratus Sholihah. S.Pd. Gr. Selaku guru IPA kelas 5 di SDI Surya Buana Malang.

- Peneliti : *“bahan pembelajaran apa saja yang dimanfaatkan ketika kegiatan belajar berlangsung? Apakah materi pembelajaran tersebut terbukti efektif untuk kegiatan belajar ?”*
- Guru : *“bahan pembelajaran yang diterapkan yaitu memanfaatkan modul saja, peserta didik tentunya mau melakukan pembelajaran tetapi umumnya materi yang dijelaskan secara berulang kali menyebabkan peserta didik mengalami kejenuhan”*
- Peneliti : *“media belajar apa saja yang dimanfaatkan ketika kegiatan pembelajaran berlangsung di pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia ?”*
- Guru : *“untuk fauna serta flora biasanya siswa belajar hanya menggunakan buku modul saja ”*
- Peneliti : *“bagaimanakah aktivitas mekanisme belajar dalam ruang pembelajaran ?”*
- Guru : *“pada mekanisme pembelajaran di ruang belajar umumnya memanfaatkan teknik diskusi serta ceramah ”*
- Peneliti : *“bagaimanakah ibu memberikan solusi terhadap peserta didik yang tidak semangat ketika melakukan pembelajaran ? “*
- Guru : *“mengajaknya melakukan pembelajaran bersama di depan ruang kelas”*
- Peneliti : *“bagaimanakah reaksi Ibu apabila disusun media belajar berbasis Augmented Reality berupa ular tangga edukatif tentang fauna dan flora?”*
- Guru : *“Saya sangat menyetujui dikarenakan apabila disuguhkan media maka peserta didik akan semakin semangat dan tertarik melakukan pembelajaran”*

Output wawancara yang telah dilaksanakan memberikan hasil bahwa ditemukan situasi nyata kegiatan belajar yang dilakukan dalam ruang pembelajaran khususnya di pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia. Guru menyampaikan bahwasanya selama ini sumber pembelajaran yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran hanya sebatas menggunakan buku modul yang dihadirkan oleh sekolah. Modul tersebut memang digunakan secara rutin dan pada awalnya siswa menunjukkan kemauan untuk belajar. Namun guru juga mengungkapkan bahwa ketika materi yang sama disampaikan secara ulang Melalui penggunaan bahan pembelajaran yang sama maka peserta didik akan merasakan jenuh serta tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwasanya penggunaan sumber pembelajaran yang sifatnya monoton serta kurang bervariasi berpotensi menurunkan minat belajar siswa meskipun secara umum bahan ajar tersebut masih dapat digunakan.

Selain bahan ajar, guru juga menjelaskan bahwa media pembelajaran yang diterapkan dalam pembahasan fauna serta flora Indonesia masih sangat terbatas. Dalam pelaksanaannya, siswa hanya belajar dengan mengandalkan buku modul tanpa adanya media pendukung lain yang bersifat visual atau interaktif. Hal ini menyebabkan pembelajaran cenderung berlangsung satu arah dan kurang memberikan pengalaman pembelajaran bagi peserta didik secara lebih ber. Materi persebaran flora serta fauna yang seharusnya bisa dipahami melalui visualisasi dan pengamatan menjadi kurang optimal karena siswa hanya memperoleh informasi berbentuk teks serta penjelasan dari guru secara lisan.

Selain itu guru menjelaskan bahwa teknik belajar yang mayoritas diterapkan pada ruang belajar ialah teknik ceramah yang dipadukan dengan diskusi sederhana. Metode ini dipilih karena dianggap praktis dan mudah diterapkan dalam keterbatasan waktu pembelajaran. Namun demikian, guru menyadari bahwa penggunaan metode ceramah secara dominan membuat siswa merasa jenuh dalam waktu singkat khususnya saat pembahasan yang disampaikan memiliki sifat teoritis serta memerlukan pemahaman konseptual tinggi seperti dalam pembahasan persebaran fauna serta flora. Akibatnya partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran belum sepenuhnya optimal.

Dalam menghadapi siswa yang menunjukkan kurangnya semangat belajar, guru biasanya mengatasinya dengan cara mengajak siswa tersebut untuk belajar bersama di depan kelas. Pendekatan tersebut dilaksanakan dengan tujuan peserta didik mendapatkan perhatian serta lebih termotivasi untuk ikut serta dalam kegiatan belajar. Meskipun cara tersebut cukup membantu namun guru menyadari bahwa Upaya ini belum sepenuhnya dapat menambah dorongan pembelajaran seluruh peserta didik secara merata khususnya Jika kegiatan belajar masih berlangsung menggunakan pola yang sama.

Terkait dengan pengembangan media pembelajaran, guru memberikan reaksi sangat positif pada rencana pengembangan media ular tangga edukatif dengan basis *Augmented Reality*. Guru menyatakan persetujuannya karena media belajar yang menggunakan teknologi serta interaktif diyakini mampu menambah ketertarikan serta semangat belajar

siswa. Guru berpendapat bahwa jika siswa belajar menggunakan media yang menarik, menyenangkan, dan berbeda dari biasanya, maka peserta didik akan semakin antusias untuk ikut serta dalam kegiatan belajar serta semakin mudah mendalami pembahasan yang diberikan termasuk pada pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia.

Berdasarkan output wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa di kelas cenderung tergolong banyak memiliki keterbatasan serta tidak sepenuhnya disesuaikan pada karakteristik dan kebutuhan belajar siswa. Mekanisme belajar yang mayoritas dilakukan menggunakan teknik ceramah serta pemanfaatan modul yang menjadi satu-satunya referensi belajar menyebabkan peserta didik mudah merasa bosan dan kurang termotivasi. Maka dari itu dibutuhkan adanya penyusunan media belajar yang interaktif sekaligus inovatif agar dapat mendukung kegiatan belajar.

Selanjutnya, peneliti melakukan analisis terhadap Capaian Pembelajaran (CP) yang sesuai menjadi landasan untuk pengembangan media ajar. Analisis ini difokuskan pada keahlian peserta didik untuk mendalami dan mengidentifikasi sebaran fauna serta flora Indonesia. Hasil analisis tersebut menjadi acuan bagi peneliti agar dapat mengembangkan serta merancang media ajar berdasarkan pada karakteristik materi serta urgensi peserta didik. Berdasarkan analisis tersebut maka peneliti menyusun produk berbentuk media ajar AR berupa ular tangga edukatif yang bertujuan untuk memudahkan guru dalam menyalurkan pembelajaran, menambah dorongan pembelajaran siswa, dan menghadirkan pengalaman

pembelajaran yang lebih bermakna sekaligus menarik untuk mempelajari sebaran fauna sekaligus flora Indonesia.



2. Perencanaan






Tahap perencanaan dilakukan setelah diperoleh data kebutuhan dari lapangan. Dalam tahapan tersebut, maka peneliti melakukan penyusunan konsep serta manfaat media ajar yang direncanakan. Perencanaan mencakup penentuan tujuan pengembangan, pemilihan materi, serta perancangan bentuk dan alur penggunaan media.

Media pembelajaran dirancang berdasarkan pada capaian belajar kurikulum Merdeka Fase C IPAS. Pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia dikemas pada wujud gamifikasi ular tangga edukatif yang dipadukan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

Sebagai pedoman pengembangan, peneliti menyusun story board yang memuat kerangka produk yang dikembangkan melalui penentuan bahan, alat, serta perangkat yang dibutuhkan, menetapkan bentuk serta ukuran berdasarkan media yang disusun. Berikut adalah storyboard dari media ular tangga edukatif berbasis AR dalam pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia.

Tabel 4.1 Storyboard

No.	Bagian	Keterangan
1.		Bentuk box media ular tangga edukatif berbasis augmented reality
2.		Model papan ular tangga edukatif

3.		Pion berbahan dasar akrilik
4.		Dadu berbahan dasar akrilik
5.		Kartu materi berjumlah 10 kartu
4.		Kartu soal berjumlah 10 kartu
5.		Guidebook berbahan dasar kertas art paper berlaminasi

Konsep yang disusun pada media dengan basis AR berupa ular tangga edukatif berfokus dalam pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia bagi jenjang SD kelas 5. Pemilihan materi ini direlevansikan pada tingkat pertumbuhan kognitif peserta didik kelas 5 yang sudah mampu memahami hubungan antara kondisi alam, letak geografis, serta keberagaman makhluk hidup di Indonesia. Oleh karena itu penyusunan materi ini mengarah kepada capaian belajar yang berlaku serta diselaraskan dengan tujuan belajar yaitu agar siswa mampu mengenal, memahami, serta menjelaskan sebaran fauna sekaligus flora Indonesia beserta berbagai faktor yang mempengaruhinya.

Pemilihan materi sebaran fauna serta flora dalam media belajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif ini bertujuan agar dapat menambah output pembelajaran dan minat belajar peserta didik karena materi yang bersifat konseptual dikemas dalam bentuk permainan edukatif yang interaktif sekaligus menarik. Melalui penggunaan media tersebut maka

peserta didik bukan sekedar membacakan materi dari buku pelajaran, melainkan turut terlibat dalam aktivitas belajar secara langsung melalui papan permainan, kartu materi, dan kartu soal yang terintegrasi dengan teknologi AR. Hal ini diharapkan dapat mengurangi rasa bosan siswa dan membuat mekanisme kegiatan belajar menjadi semakin seru.

Media ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* ini dirancang dengan beberapa komponen pendukung relevan pada story board yang dikembangkan, yaitu papan permainan ular tangga edukatif, pion dan dadu berbahan dasar akrilik, kartu materi berjumlah 10 kartu, kartu soal berjumlah 10 kartu, serta guidebook sebagai panduan penggunaan media. Kartu materi berisi ringkasan konsep sebaran fauna serta flora Indonesia, sedangkan kartu soal diterapkan agar dapat menghitung pemahaman peserta didik pada pembelajaran yang telah dilakukan. Integrasi teknologi AR pada media ini memberikan pengalaman pembelajaran yang semakin nyata melalui tampilan visual tambahan agar peserta didik mampu mendalami pembahasan yang semakin baik.

Melalui pengembangan media ajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif dalam pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia, diharapkan siswa mampu memperoleh pengalaman pembelajaran yang semakin menarik, bermakna, sekaligus menyenangkan. Media tersebut bukan sekedar memudahkan siswa memahami pembelajaran secara mendalam, melainkan turut memudahkan pengajar dalam menyalurkan pembahasan dan bahan ajar secara inovatif dan variatif, sehingga kegiatan belajar dalam ruang belajar dapat dilakukan dengan lebih efektif dan lancar.

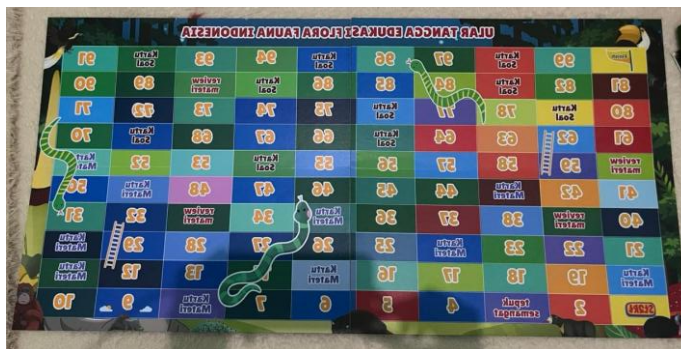
3. Pengembangan produk awal

Pengembangan produk awal adalah tahapan membuat media belajar sesuai dengan perencanaan yang sudah disusun. Dalam tahapan tersebut maka peneliti mulai menyusun media belajar dengan berbasis AR dalam bentuk produk awal.

Produk awal meliputi papan permainan ular tangga dengan desain visual yang menarik, kartu soal dan kartu materi yang memuat materi persebaran flora dan fauna, serta konten *Augmented Reality* yang diakses secara mudah menggunakan perangkat gawai. Setiap komponen dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik pelajar jenjang Sekolah Dasar kelas 5, baik berdasarkan konteks bahasa, visual, ataupun tingkat kesulitan materi.

a. Papan ular tangga

Papan ular tangga berbahan dasar greyboard agar papan kokoh dan tidak gampang terlenkung, ukuran papan ular tangga edukatif Adalah 40 x 80 cm, dengan lapisan luarnya di cetak art paper kemudian dilaminasi, papan dibuat lipat 4 agar mudah disimpan di dalam box



Gambar 4.1 Papan ular tangga

b. Box

Box berbahan dasar duplex board dengan ukuran 32 x 24 x 6 cm yang dilapisi oleh art paper dilaminasi glossy sebagai sampul box tersebut. Bentuk box adalah top bottom box yang digunakan untuk menyimpan papan board game ular tangga edukatif, pion, kartu aturan bermain, kartu soal, kartu materi dan juga dadu.



Gambar 4.2 Box

c. Pion

Pion digunakan sebagai pertanda grub saat bermain, berjumlah 2 poin dengan berkarakter siswa SD, 1 siswa putri dan 1 siswa putra, pion di cetak 2 sisi menggunakan bahan dasar plastik dengan dilaminasi glossy, kemudian dipasang base bulat kecil dari plasyik supaya bisa berdiri.



Gambar 4.3 Pion

d. Dadu

Dadu berbahan dasar plastik yang memiliki 6 sisi, dadu di cetak dengan ukuran 5 x 5 cm agar saat digunakan Bersama dapat memudahkan siswa, dadu diberikan warna yang cerah agar tidak monoton.



Gambar 4.4 Dadu

e. Kartu soal

Kartu soal Adalah kartu yang berisikan soal yang akan di jawab oleh siswa dan juga scan kode *Augmented Reality*, Dimana scan kode tersebut apabila di scan akan muncul animasi soal. Kartu soal berbahan dasar art carton dengan ukuran 5,5 x 8,5 cm, dicetak full color di kedua sisi dan dilaminasi glossy, kartu berjumlah 10 biji.



Gambar 4.5 Kartu Soal

f. Kartu materi

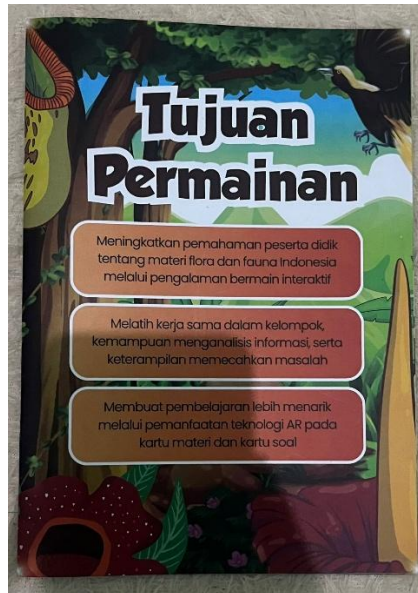
Kartu materi Adalah kartu yang berisikan materi dan juga scan kode *Augmented Reality*, Dimana scan kode tersebut apabila di scan akan muncul reality animasi flora ataupun fauna. Kartu materi berbahan dasar art carton dengan ukuran 5,5 x 8,5 cm, dicetak full color di kedua sisi dan dilaminasi glossy, kartu berjumlah 10 biji.



Gambar 4.6 Kartu Materi

g. Guidebook

Buku panduan yang di cetak hardcopy dengan ukuran A5 (14,8 cm x 21 cm) menggunakan kertas art paper yang dilaminasi glossy. Cover di cetak menggunakan kertas art carton yang dilaminasi glossy dan dicetak full color dengan desain playfull dan edukatif.



Gambar 4.7 Guidebook

4. Uji lapangan awal

Uji lapangan awal adalah tahapan penting dalam penelitian pengembangan ini karena memiliki tujuan mengidentifikasi level reliabilitas produk awal sebelum diterapkan secara luas pada kegiatan belajar. Dalam tahapan ini media belajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif mendapatkan validasi dari setiap pakar yang tersusun atas pakar pembelajaran, media, serta materi.

Validasi dilakukan menggunakan instrumen penilaian yang mengandung beberapa indikator evaluasi yang telah direlevansikan pada karakteristik media pembelajaran IPAS di Sekolah dasar. Setiap validator

menilai media sesuai dengan konteks yang menjadi keahliannya masing-masing.

Output validasi berdasarkan pakar media mengindikasikan bahwasanya media belajar mendapatkan nilai 95 dalam kelompok sangat valid. Studi tersebut mencakup konteks tampilan visual, desain media, kemudahan penggunaan, keterbacaan teks, kesesuaian warna dan ilustrasi, serta daya tarik media bagi siswa. Ahli media menilai bahwa tampilan papan permainan, kartu soal, dan integrasi *Augmented Reality* telah dirancang dengan baik dan relevan pada karakteristik peserta didik jenjang SD kelas 5. Media dinilai dapat menambah perhatian peserta didik serta memudahkan guru untuk menggunakannya sebagai alat bantu pembelajaran.

Output validasi berdasarkan pakar materi juga menunjukkan skor 95 yang masuk pada kelompok sangat valid. Penilaian ini meliputi kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran IPAS fase C, ketepatan konsep distribusi fauna serta flora Indonesia, kelengkapan sumber pembelajaran, serta kejelasan bahasa yang diterapkan. Pakar materi menilai bahwa bahan ajar yang tersaji pada media cukup sesuai dengan kurikulum, dikembangkan dengan sistematis, serta disajikan menggunakan bahasa yang dapat dipahami secara mudah oleh peserta didik. Materi juga dinilai sesuai dengan keseharian hidup peserta didik sehingga mampu membantu meningkatkan pemahaman konsepnya.

Selanjutnya, output validasi berdasarkan pakar pembelajaran mengidentifikasi bahwasanya media belajar mendapatkan nilai 88 yang masuk pada kelompok sangat valid. Aspek yang dinilai meliputi relevansi

media dan tujuan belajar, dorongan media pada kegiatan belajar aktif dan kolaboratif, sekaligus keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Ahli pembelajaran menilai bahwa media Ular Tangga Edukatif berbasis *Augmented Reality* dapat membentuk lingkungan pembelajaran yang lebih seru, mendorong interaksi antar siswa dan memberikan dukungan penerapan prinsip kegiatan belajar kurikulum merdeka.

Berdasarkan hasil uji lapangan awal tersebut, diambil kesimpulan bahwasanya media belajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif berada pada kategori sangat layak sekaligus valid untuk diterapkan pada kegiatan belajar dengan merevisi hal-hal kecil berdasarkan rekomendasi validatornya.

5. Revisi produk awal

Revisi produk awal dilaksanakan sesuai dengan masukan serta saran yang dihadirkan oleh seluruh validatornya pada tahap uji lapangan awal. Revisi bertujuan agar dapat memberikan kesempurnaan dari media yang disusun untuk menyesuaikan urgensi belajar.

Perbaikan yang dilaksanakan mencakup upaya menyempurnakan tampilan visual, menyesuaikan redaksi soal, serta perbaikan arahan dalam menggunakan media agar dapat dipahami secara mudah oleh peserta didik.

6. Uji lapangan utama

Uji lapangan utama dilaksanakan sesudah produk direvisi. Dalam tahapan tersebut media pembelajaran digunakan dengan langsung pada kegiatan belajar IPAS di SDI Surya Buana Malang kelas V. Pengujian ini

memiliki tujuan mengidentifikasi kepraktisan dan potensi efektivitas sarana belajar dalam menambah hasil pembelajaran peserta didik.

B. Penyajian dan Analisis Data Produk

Menyajikan dan menganalisis data yang diperoleh dari hasil validasi ahli, angket respon siswa, serta hasil pretest dan posttest. Analisis data dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan, kepraktisan, dan potensi peningkatan hasil belajar siswa.

1. Analisis data validasi ahli media

Analisis data validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran Ular Tangga Edukatif berbasis Augmented Reality dari segi tampilan dan teknis penggunaan. Penilaian validasi oleh ahli media pembelajaran dilakukan oleh ibu vannisa aviana melinda, M.Pd beliau merupakan dosen PGMI UIN malang Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, media pembelajaran memperoleh nilai 95 dengan kategori sangat valid.

Nilai tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi hampir seluruh indikator penilaian yang ditetapkan. Ahli media menilai bahwa desain papan permainan ular tangga memiliki tampilan visual yang menarik, proporsi warna yang sesuai, serta ilustrasi yang mendukung pemahaman materi. Selain itu, penggunaan teks dinilai jelas dan mudah dibaca oleh siswa kelas V SD.

Dari segi kemudahan penggunaan, media dinilai praktis dan tidak menyulitkan guru maupun siswa. Integrasi teknologi *Augmented Reality*

juga dinilai sudah tepat dan dapat berfungsi sebagai sarana pendukung pembelajaran yang inovatif.

a. Data kuantitatif

Tabel 4.2 Hasil validasi media

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maks	Nilai	Tingkat Kevalidan
1.	Media pembelajaran membantu siswa mencapai capaian pembelajaran IPAS tentang persebaran flora dan fauna di Indonesia.	4	5	80	Valid
2.	Aktivitas belajar dalam media mendukung tujuan pembelajaran secara konkret dan terukur.	5	5	100	Sangat Valid
3.	Media memfasilitasi penerapan konsep flora-fauna dalam kehidupan sehari-hari siswa	5	5	100	Sangat Valid
4.	Media memungkinkan siswa menghubungkan materi dengan konteks lingkungan sekitar	5	5	100	Sangat Valid
5.	Media mendukung pembelajaran aktif dan eksploratif sesuai Kurikulum Merdeka	5	5	100	Sangat Valid
6.	Aktivitas dalam media menuntun siswa untuk bekerja sama dan berdiskusi.	5	5	100	Sangat Valid
7.	Media memungkinkan pembelajaran berbasis proyek atau permainan edukatif.	5	5	100	Sangat Valid
8.	Media dapat digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi sesuai kemampuan siswa.	5	5	100	Sangat Valid
9.	Media mendorong siswa berpikir kritis dalam menyelesaikan tantangan permainan.	4	5	80	Valid

10.	Siswa berperan aktif saat menggunakan media.	5	5	100	Sangat Valid
11.	Interaksi siswa dengan media menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar.	4	5	80	Valid
12.	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.	4	5	80	Valid
13.	Media dapat digunakan secara efisien dalam waktu pembelajaran yang terbatas.	5	5	100	Sangat Valid
14.	Media mudah diintegrasikan ke dalam berbagai metode pembelajaran.	5	5	100	Sangat Valid
15.	Guru dapat menggunakan media dengan sedikit penyesuaian tambahan.	5	5	100	Sangat Valid
16.	Media dapat digunakan baik secara individu maupun kelompok.	5	5	100	Sangat Valid
17.	Bahasa dan tampilan media sesuai dengan karakteristik siswa SD kelas 5.	5	5	100	Sangat Valid
18.	Media menumbuhkan rasa percaya diri dan antusiasme siswa dalam belajar.	5	5	100	Sangat Valid
19.	Media mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik).	4	5	80	Valid
20.	Media menumbuhkan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, seperti rasa ingin tahu dan gotong royong.	5	5	100	Sangat Valid
	Total	95	100	1.900	
	Nilai Akhir			95	Sangat Valid

Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian validasi ahli media yang disajikan pada Bab IV, diperoleh nilai persentase sebesar

$P = \frac{95}{100} \times 100 = 95$. Hasil tersebut mengindikasikan bahwasanya media ajar AR berupa ular tangga edukatif masuk pada kelompok sangat layak serta valid untuk diterapkan pada mekanisme belajar. Maka dari itu materi yang disusun tidak membutuhkan perbaikan secara menyeluruh. Namun demikian masukan serta saran yang dihadirkan oleh validator ahli media tetap diperhatikan dan menjadi sumber penilaian dalam penyempurnaan mutu media ajar yang disusun.

b. Data kualitatif

- 1) Papan ular tangga ditambahkan ikon ular dan tangganya untuk dibagian kotak kartu materi maupun kartu soal agar semua mendapatkan giliran kartu materi dan kartu soal.
- 2) Tambahkan kotak banyangan pada kolom teks kartu materi agar mudah dibaca
- 3) Pada guidebook diberikan penjelasan Langkah – Langkah mengakses web/scan QR kodenya.

2. Analisis data validasi ahli materi

Analisis data validasi ahli materi dilakukan agar dapat mengidentifikasi sikap reliabilitas bahan pembelajaran yang diberikan menggunakan media AR berupa ular tangga edukatif. Penilaian validasi materi dilaksanakan bersama Ibu Dian Eka Aprilia F.N, M.Pd., yaitu dosen Program Studi PGMI UIN Malang.

Output validasi yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa materi belajar yang dikembangkan mendapatkan nilai 1795 yang masuk pada kelompok sangat valid. Nilai ini mengindikasikan bahwasanya pembahasan

yang disajikan pada media cukup sesuai hampir seluruh indikator penilaian yang ditetapkan meliputi relevansi materi dan pencapaian belajar, keakuratan konsep, relevansi pada karakteristik peserta didik SD kelas V, dan kelengkapan materi.

Ahli materi menilai bahwasanya isi pembahasan yang diberikan telah disusun dengan terstruktur, dapat dipahami secara mudah dan relevan dengan tujuan belajar IPAS. Penyajian materi juga dinilai mampu membantu peserta didik untuk mendalami materi dengan lebih konkrit menggunakan media permainan serta teknologi AR. Di samping itu pembahasan yang diterapkan untuk menyalurkan pembelajaran dinilai komunikatif, sederhana, serta relevan pada level perkembangan kognitif peserta didik jenjang SD kelas 5.

a. Data kuantitatif

Tabel 4.3 Hasil validasi materi

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maks	Nilai	Tingkat Kevalidan
1.	Media pembelajaran membantu siswa mencapai capaian pembelajaran IPAS tentang persebaran flora dan fauna di Indonesia.	4	5	80	Valid
2.	Aktivitas belajar dalam media mendukung tujuan pembelajaran secara konkret dan terukur.	5	5	100	Sangat Valid
3.	Media memfasilitasi penerapan konsep flora-fauna dalam kehidupan sehari-hari siswa	5	5	100	Sangat Valid
4.	Media memungkinkan siswa menghubungkan materi dengan konteks lingkungan sekitar	5	5	100	Sangat Valid

5.	Media mendukung pembelajaran aktif dan eksploratif sesuai Kurikulum Merdeka	5	5	100	Sangat Valid
6.	Aktivitas dalam media menuntun siswa untuk bekerja sama dan berdiskusi.	5	5	100	Sangat Valid
7.	Media memungkinkan pembelajaran berbasis proyek atau permainan edukatif.	5	5	100	Sangat Valid
8.	Media dapat digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi sesuai kemampuan siswa.	5	5	100	Sangat Valid
9.	Media mendorong siswa berpikir kritis dalam menyelesaikan tantangan permainan.	4	5	80	Valid
10.	Siswa berperan aktif saat menggunakan media.	5	5	100	Sangat Valid
11.	Interaksi siswa dengan media menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar.	4	5	80	Valid
12.	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.	4	5	80	Valid
13.	Media dapat digunakan secara efisien dalam waktu pembelajaran yang terbatas.	5	5	100	Sangat Valid
14.	Media mudah diintegrasikan ke dalam berbagai metode pembelajaran.	5	5	100	Sangat Valid
15.	Guru dapat menggunakan media dengan sedikit penyesuaian tambahan.	5	5	100	Sangat Valid
16.	Media dapat digunakan baik secara individu maupun kelompok.	5	5	100	Sangat Valid
17.	Bahasa dan tampilan media sesuai dengan karakteristik siswa SD kelas 5.	5	5	100	Sangat Valid

18.	Media menumbuhkan rasa percaya diri dan antusiasme siswa dalam belajar.	5	5	100	Sangat Valid
19.	Media mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik).	4	5	80	Valid
20.	Media menumbuhkan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, seperti rasa ingin tahu dan gotong royong.	5	5	100	Sangat Valid
	Total	95	100	1.900	
	Nilai Akhir			95	Sangat Valid

Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian validasi ahli materi yang disajikan pada Bab IV, diperoleh nilai persentase sebesar $P = \frac{95}{100} \times 100 = 95$. Hasil ini mengindikasikan bahwasanya media ajar AR berupa permainan ular tangga edukatif masuk pada kelompok sangat layak serta valid untuk diterapkan pada kegiatan belajar. Maka dari itu materi yang disusun tidak memerlukan perbaikan dengan menyeluruh. Tetapi masukan serta saran yang disuguhkan oleh validator ahli tetap diperhatikan dan dijadikan untuk sumber penilaian dalam menyempurnakan kualitas media ajar yang disusun.

b. Data kualitatif

- 1) Perbaiki typo dan penggunaan huruf besar – kecil pada kartu materi
- 2) Perbaiki soal dengan menambahkan TP

3. Analisis data validasi ahli pembelajaran

Analisis data validasi ahli pembelajaran dilakukan agar dapat mengidentifikasi tingkat reliabilitas materi ajar yang tersaji pada media AR

berupa Ular Tangga Edukatif. Penilaian validasi dari materi ini dilaksanakan bersama Ibu Maratus Sholikhah, S.Pd. Gr. Yaitu guru IPA di SDI Surya Buana Malang.

Output validasi yang telah dilaksanakan memberikan hasil bahwasanya materi ajar yang dikembangkan memperoleh nilai sebesar 95 yang masuk pada kelompok sangat valid. Besaran tersebut mengindikasikan bahwasanya materi yang disajikan dalam media sudah sesuai hampir seluruh indikator penilaian yang diterapkan meliputi relevansi materi dan pencapaian belajar, keakuratan konsep, relevansi pada karakteristik peserta didik, dan kelengkapan materi.

Ahli pembelajaran menilai bahwasanya implementasi media dengan basis AR berupa ular tangga edukatif mampu membentuk lingkungan belajar yang menyenangkan sekaligus interaktif sehingga dapat meningkatkan keikutsertaan peserta didik kepada kegiatan belajar IPAS. Aktivitas pembelajaran yang dirancang melalui permainan dinilai mendorong keaktifan siswa, membantu pemahaman konsep, data mendukung pembelajaran bermakna untuk jenjang SD kelas 5.

Selain itu, integrasi teknologi *Augmented Reality* dinilai telah dimanfaatkan secara tepat sebagai sarana pendukung pembelajaran yang inovatif, tanpa mengurangi esensi materi yang disampaikan.

a. Data kuantitatif

Tabel 4.4 Hasil validasi pembelajaran

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maks	Nilai	Tingkat Kevalidan
1.	Media pembelajaran membantu siswa mencapai	5	5	100	Sangat Valid

	capaian pembelajaran IPAS tentang persebaran flora dan fauna di Indonesia.				
2.	Aktivitas belajar dalam media mendukung tujuan pembelajaran secara konkret dan terukur.	4	5	80	Valid
3.	Media memfasilitasi penerapan konsep flora-fauna dalam kehidupan sehari-hari siswa	4	5	80	Valid
4.	Media memungkinkan siswa menghubungkan materi dengan konteks lingkungan sekitar	4	5	80	Valid
5.	Media mendukung pembelajaran aktif dan eksploratif sesuai Kurikulum Merdeka	4	5	80	Valid
6.	Aktivitas dalam media menuntun siswa untuk bekerja sama dan berdiskusi.	4	5	80	Valid
7.	Media memungkinkan pembelajaran berbasis proyek atau permainan edukatif.	4	5	80	Valid
8.	Media dapat digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi sesuai kemampuan siswa.	5	5	100	Sangat Valid
9.	Media mendorong siswa berpikir kritis dalam menyelesaikan tantangan permainan.	4	5	80	Valid
10.	Siswa berperan aktif saat menggunakan media.	5	5	100	Sangat Valid
11.	Interaksi siswa dengan media menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar.	4	5	80	Valid
12.	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.	5	5	100	Sangat Valid
13.	Media dapat digunakan secara efisien dalam waktu pembelajaran yang terbatas.	5	5	100	Sangat Valid

14.	Media mudah diintegrasikan ke dalam berbagai metode pembelajaran.	4	5	80	Valid
15.	Guru dapat menggunakan media dengan sedikit penyesuaian tambahan.	4	5	80	Valid
16.	Media dapat digunakan baik secara individu maupun kelompok.	4	5	80	Valid
17.	Bahasa dan tampilan media sesuai dengan karakteristik siswa SD kelas 5.	5	5	100	Sangat Valid
18.	Media menumbuhkan rasa percaya diri dan antusiasme siswa dalam belajar.	5	5	100	Sangat Valid
19.	Media mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik).	4	5	80	Valid
20.	Media menumbuhkan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, seperti rasa ingin tahu dan gotong royong.	5	5	100	Sangat Valid
	Total	88	100	1.760	
	Nilai Akhir			88	Sangat Valid

Output rekapitulasi evaluasi validasi ahli pembelajaran yang dijelaskan dalam Bab IV, diperoleh nilai persentase sebesar $P = \frac{88}{100} \times 100 = 88$. Hasil tersebut mengindikasikan bahwasanya media ajar AR berupa ular tangga edukatif masuk pada kelompok sangat layak serta valid untuk diterapkan pada kegiatan belajar. Oleh karena itu materi yang disusun tidak memerlukan revisi dengan menyeluruh. Tetapi masukan serta saran yang dihadirkan oleh setiap validator ahli materi tetap diperhatikan dan dijadikan sebagai materi penilaian dalam penyempurnaan mutu media ajar yang disusun.

b. Data kualitatif

- 1) Buku petunjuk diberi cover
- 2) Pembagian kelompok dijabarkan idealnya berapa anggota, homogen atau heterogen.
- 3) Perbaiki typo yang ada pada kartu materi
- 4) Kartu soal dan kartu materi diberi box agar tidak tercecer

4. Hasil analisis respon siswa

Angket reaksi peserta didik diterapkan agar dapat mengidentifikasi reaksi peserta didik pada media ajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif yang diterapkan pada pembelajaran pembahasan fauna serta flora Indonesia. Kuesioner tersebut memiliki tujuan melakukan penilaian seberapa jauh media pembelajaran tersebut mendapatkan penerimaan dari siswa dan mendorong kegiatan belajar dalam ruang belajar.

Instrumen angket terdiri atas 20 butir pernyataan yang disusun memanfaatkan skala likert 4 tingkat yang menggunakan interval nilai 1 hingga 4. Poin-poin pada angket tersebut melingkupi berbagai konteks seperti manfaat media, kejelasan materi, kemudahan penggunaan, dan kemenarikan media belajar. Angket diberikan kepada 28 peserta didik sesudah mereka menerapkan media ajar tersebut dalam aktivitas belajar. Nilai maksimum yang didapatkan setiap peserta didik yaitu 80 sehingga nilai maksimal keseluruhan responden ialah 2240. Berdasarkan hasil pengisian angket maka diperoleh skor total respon siswa sebesar 2023.

Tabel 4.5 Hasil angket respon siswa

Siswa	BUTIR SOAL POSTTEST																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4
7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3
9	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4
11	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
12	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4
13	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4
14	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
15	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3
17	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4
18	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
19	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
20	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3
21	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3
23	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4
25	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4
26	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3
27	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3
28	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3
Total Nilai	2023																			
Rata – rata	3,6125																			
Presentase	90,31%																			

Data output kuesioner reaksi peserta didik dianalisis dengan mengubah nilai yang diperoleh menjadi bentuk persentase. Perhitungan

persentase dilakukan melalui perbandingan nilai keseluruhan hasil kuesioner dan keseluruhan skor yang selanjutnya dikali dengan 100%.

Adapun hasil perhitungan reaksi peserta didik pada media ajar ular tangga edukatif dengan basis AR yaitu:

$$\frac{2023}{2240} \times 100\% = 90,31\%$$

Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa persentase respon siswa pada media ajar yang diterapkan adalah sebesar 90,31%.

Persentase reaksi peserta didik sebesar 90,31% masuk pada kelompok sangat positif. Output tersebut mengindikasikan bahwasanya peserta didik memilih tanggapan yang sangat baik pada pemanfaatan media ajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif dalam pembahasan fauna serta flora Indonesia.

Respon positif yang tinggi mengindikasikan bahwasanya media ajar dapat menambah ketertarikan dan minat peserta didik, menambah menambah rasa ingin tahu, dan membantu siswa untuk memahami materi pembelajaran. Selain itu penggunaan AR pada media gamifikasi ular tangga menghadirkan pengalaman pembelajaran yang semakin interaktif serta menyenangkan sehingga peserta didik menjadi lebih aktif selama kegiatan belajar berlangsung.

Maka dari itu, diambil kesimpulan bahwasanya media ajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif dinilai efektif serta layak digunakan menjadi sarana pendukung kegiatan belajar dalam pembahasan fauna serta flora Indonesia berdasarkan reaksi peserta didik.

5. Hasil analisis posttest dan pretest

Post test serta pre test diterapkan agar dapat mengidentifikasi pertumbuhan output pembelajaran peserta didik sesudah penerapan media ajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif dalam pembahasan fauna serta flora Indonesia. Pretest dibagikan sebelum kegiatan belajar berlangsung agar dapat mengukur keahlian peserta didik di awal, sedangkan post test dibagikan sesudah kegiatan belajar selesai sebagai evaluasi output pembelajaran.

Tes terdiri atas 10 pertanyaan yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran dan hasil tes dikonversi ke dalam skala 0–100. Seluruh siswa yang berjumlah 28 orang mengikuti post test serta pre test. Output olah data memberikan hasil bahwasanya didapatkan rata-rata besaran pre test senilai 65 sedangkan rata-rata besaran post test yaitu 91,5. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa ditemukan diferensiasi nilai yang cukup jelas diantara sesudah serta sebelum memanfaatkan media ajar.

Tabel 4.6 Hasil pretest

Siswa	BUTIR SOAL PRETEST										Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	10	10	0	0	0	0	10	10	10	10	70
2	10	0	10	10	0	0	10	10	10	10	60
3	10	10	10	0	0	0	0	10	10	10	70
4	10	10	10	10	0	0	0	10	10	10	70
5	10	10	10	0	0	10	10	0	10	10	60
6	10	10	10	10	0	0	0	0	10	10	70
7	10	10	10	10	0	0	0	10	10	10	60
8	10	0	10	10	0	0	0	10	10	10	60
9	10	10	10	0	0	0	10	10	10	0	60
10	10	10	10	0	0	0	10	10	0	10	60
11	10	0	0	0	10	0	10	10	10	10	70
12	10	10	10	10	0	0	0	10	10	10	60
13	10	10	10	10	0	0	0	0	10	10	70
14	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	70

15	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	70
16	10	10	10	10	0	0	0	10	10	10	70
17	10	10	10	10	0	0	0	10	10	10	70
18	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	70
19	10	10	10	10	0	0	10	10	0	10	50
20	10	10	10	0	0	0	0	10	10	0	60
21	10	10	10	10	0	0	0	0	10	10	70
22	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	70
23	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	70
24	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	70
25	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	60
26	10	10	10	0	0	0	0	10	10	10	70
27	10	10	10	10	0	0	10	0	10	10	50
28	10	10	10	0	0	0	10	0	0	10	60
Total Nilai	1820										
Rata – rata	65										

Tabel 4.7 Hasil posttest

Siswa	BUTIR SOAL POSTTEST										Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
3	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	90
4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
7	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	90
8	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	90
9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	90
11	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	90
12	10	10	10	10	0	0	10	10	10	10	80
13	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	90
14	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
16	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
17	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
18	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
19	10	10	10	10	0	0	10	10	10	10	80
20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
21	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
22	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	90
23	10	10	10	10	10	0	0	10	10	10	80
24	10	10	10	0	0	10	10	10	0	10	70
25	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	90

26	10	10	10	10	0	0	10	10	10	10	80
27	10	10	10	0	0	10	10	10	10	10	80
28	10	10	10	10	10	0	0	10	10	10	80
Total Nilai	2560										
Rata – rata	91,4										

Hasil pretest menunjukkan bahwa pemahaman awal peserta didik pada pembahasan fauna serta flora Indonesia masih berada pada tingkat sedang. Pernyataan tersebut dapat dilihat berdasarkan rata-rata nilai yang belum memenuhi nilai maksimum. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa siswa masih memerlukan media pembelajaran yang mampu membantu memperjelas materi dan meningkatkan minat belajar.

Setelah pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan media ajar AR berupa ular tangga edukatif, besaran post test meningkat secara signifikan. Besaran rata-rata post test sebesar 91,5 mengindikasikan bahwasanya mayoritas peserta didik telah memahami materi secara mendalam. Peningkatan nilai tersebut menandakan bahwasanya media ajar yang digunakan berdampak pada output pembelajaran peserta didik secara positif.

Hasil pembelajaran peserta didik secara kuantitatif dapat dianalisis menggunakan rumus N Gain agar dapat mengidentifikasi tingkat pertumbuhan output pembelajaran peserta didik, melalui perumusan berikut ini.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Nilai Pretest}}$$

Besaran pre test mengacu pada informasi yang didapatkan yaitu sebesar 65, nilai posttest sebesar 91,5, dan skor maksimal sebesar 100, sehingga perhitungan N-Gain adalah sebagai berikut:

$$\text{N-Gain} = \frac{91,5 - 65}{100 - 65} = \frac{26,5}{35} = 0,76$$

Output pengukuran mengidentifikasi besaran N Gain senilai 0,76.

Kualifikasi N Gain yang dimanfaatkan dalam penelitian ini yaitu:

Tabel 4.8 Kualifikasi Ngain

Nilai N-Gain	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Besaran N Gain senilai 0,76 mengacu pada kualifikasi tersebut termasuk dalam kelompok tinggi. Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwasanya penggunaan media ajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif mampu menambah output pembelajaran peserta didik secara signifikan dalam pembelajaran fauna dan flora Indonesia.

C. Revisi produk

Setelah peneliti menyelesaikan tahap perancangan produk, langkah berikutnya yaitu melangsungkan mekanisme validasi media kepada seluruh pakar. Peneliti telah melangsungkan revisi sesuai dengan output validasi dengan mempertimbangkan masukan sekaligus saran yang dihadirkan oleh validator dengan tujuan untuk menambah mutu dan kesempurnaan media yang dikembangkan. Dalam bagian berikut akan diuraikan tahapan revisi yang

dilakukan serta disajikan tabel untuk membandingkan produk setelah serta sebelum dilakukan revisi.

1. Ahli media

Rekomendasi dari ahli media saat validasi kali pertama yaitu : 1) Papan ular tangga ditambahkan ikon ular dan tangganya untuk dibagian kotak kartu materi maupun kartu soal agar semua mendapatkan giliran kartu materi dan kartu soal. 2) Tambahkan kotak banyangan pada kolom teks kartu materi agar mudah dibaca 3) Pada guidebook diberikan penjelasan Langkah – Langkah mengakses web/scan QR kodenya.



2. Ahli materi






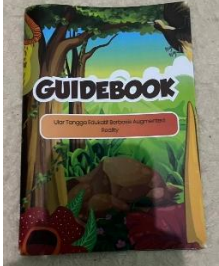

Revisi dan saran ahli materi saat validasi kali pertama yaitu : 1) Perbaiki typo dan penggunaan huruf besar – kecil pada kartu materi

3. Ahli pembelajaran

Revisi dan saran dari ahli pembelajaran saat validasi kali pertama yaitu: 1) Buku petunjuk diberi cover 2) Perbaiki typo yang ada pada kartu materi 3) Kartu soal dan kartu materi diberi box biar tidak tercecer.

Tabel 4.9 Hasil revisi produk

Aspek Yang Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Papan ular tangga ditambahkan ikon ular dan tangganya untuk dibagian kotak kartu materi maupun kartu soal agar semua mendapatkan giliran kartu materi dan kartu soal.		

<p>Tambahkan kotak banyangan pada kolom teks kartu materi agar mudah dibaca</p>	-	
<p>Pada guidebook diberikan penjelasan Langkah – Langkah mengakses web/scan QR kodenya.</p>	-	
<p>Perbaiki typo dan penggunaan huruf besar – kecil pada kartu materi</p>		
<p>Buku petunjuk diberi cover</p>		
<p>Kartu soal dan kartu materi diberi box biar tidak tercecer.</p>		

BAB V

PEMBAHASAN

A. Proses Pengembangan Media ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality*

Bab ini menyajikan pembahasan secara komprehensif, mendalam, dan sistematis terhadap hasil penyusunan media belajar berbasis *Augmented Reality* berupa permainan ular tangga edukatif dalam pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia bagi peserta didik jenjang SD kelas 5. Pembahasan pada bab ini disusun sebagai bentuk analisis lanjutan terhadap penemuan studi yang telah dijelaskan dalam Bab IV, tujuan utamanya adalah untuk memberikan pemaknaan yang lebih utuh terhadap hasil pengembangan media pembelajaran yang dilakukan.

Secara metodologis, pembahasan diarahkan untuk mengkaji keterkaitan antara tahapan Research and Development (Penelitian & Pengembangan) yang telah dilalui menggunakan kualitas produk media yang dihasilkan. Maka dari itu pembahasan bukan sekedar berpusat kepada penyajian output akhir berbentuk tingkat kelayakan media, melainkan juga menelaah mekanisme pengembangan media dengan kritis, dimulai pada proses menganalisis kebutuhan, merancang, mengembangkan, validasi, hingga merevisi produk.

Dalam pembahasan ini, temuan penelitian dianalisis dengan mengaitkannya pada landasan teori yang relevan, tujuan pengembangan media, dan karakter siswa di jenjang SD. Pendekatan ini dilakukan agar dapat menjamin bahwasanya media belajar yang disusun bukan sekedar layak

berdasarkan teknis, melainkan juga sesuai secara pedagogis serta relevan pada urgensi pembelajaran IPAS.

Dengan demikian, pembahasan ini diharapkan mampu mengindikasikan bahwasanya media belajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif merupakan hasil pengembangan yang mempunyai landasan ilmiah kuat serta potensi kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas proses sekaligus output pembelajaran peserta didik di jenjang SD.

1. Pembahasan Pengembangan Media ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia

Proses pengembangan media pembelajaran ular tangga edukatif berbasis augmented reality dilaksanakan pada tahap Research and Development yang bersifat sistematis, rencana serta berorientasi pada pemecahan permasalahan pembelajaran. Pemilihan metode R&D didasarkan pada tujuan penelitian yang bukan sekedar menciptakan produk media pembelajaran, melainkan turut menguji kelayakan serta manfaat produk pada konteks kegiatan belajar yang nyata.

Tahap awal pengembangan diawali dengan analisis urgensi pembelajaran yang dilaksanakan dengan kegiatan observasi lapangan serta kajian terhadap kondisi belajar IPAS di kelas V SD. Hasil analisis menunjukkan bahwasanya pembelajaran sebaran fauna serta flora Indonesia memiliki karakteristik pembahasan yang luas, abstrak, serta membutuhkan visualisasi yang konkret. Dalam praktiknya, keterbatasan media pembelajaran menyebabkan siswa cenderung menghafal konsep tanpa

memahami keterkaitan antarwilayah dan karakteristik flora serta fauna secara menyeluruh.

Berdasarkan temuan tersebut, peneliti merumuskan alternatif penyelesaian berbentuk penyusunan media belajar yang dapat memberikan akomodasi urgensi peserta didik agar pembelajaran dapat dilakukan dengan menyenangkan, aktif, serta kontekstual. Media gamifikasi ular tangga ditetapkan dikarenakan relevan pada karakteristik perkembangan peserta didik jenjang SD yang menyukai pembelajaran berbasis gamifikasi. Permainan ini memungkinkan terjadinya interaksi sosial, kerja sama kelompok, serta pembelajaran yang bersifat satu arah.

Integrasi teknologi *augmented reality* dalam media ular tangga edukatif dirancang sebagai upaya untuk memperkuat aspek visualisasi materi. Melalui *augmented reality*, peserta didik bukan sekedar mendengar ataupun membaca bahan ajar, melainkan turut melakukan pengamatan representasi visual flora sekaligus fauna secara lebih realistis. Pernyataan tersebut relevan pada prinsip pembelajaran konkret operasional dalam siswa jenjang SD yang mana pengetahuan konsep dapat semakin optimal jika didukung oleh sarana visualisasi serta pengamatan langsung.

Tahap perancangan media dilakukan dengan menyusun desain buku panduan pemakaian media, kartu sosial, serta papan permainan. Setiap komponen dirancang secara terintegrasi agar mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. Kartu materi dan kartu soal disusun berdasarkan tujuan pembelajaran dan indikator capaian pembelajaran IPAS, sehingga

aktivitas permainan tidak terlepas dari substansi akademik yang ingin dicapai.

Pada tahap pengembangan produk awal, rancangan media diwujudkan dalam bentuk prototipe. Prototype tersebut selanjutnya melewati mekanisme validasi oleh setiap pakar yaitu pakar pembelajaran, media, dan materi. Validasi dilakukan sebagai bentuk pengujian reliabilitas produk sebelum diterapkan dalam kegiatan belajar. Dari sudut pandang metodologi penelitian R&D, tahap validasi tersebut memiliki fungsi untuk menjadi evaluasi formatif untuk mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan produk.

Rekomendasi berdasarkan pada validasi diterapkan untuk menjadi landasan dalam merevisi produk. Revisi bukan sekedar difokuskan dalam konteks tampilan visual saja, melainkan juga terhadap kesesuaian materi, kejelasan instruksi, serta efektivitasnya untuk mendorong kegiatan belajar. Proses reduksi ini menunjukkan bahwa pengembangan media dilaksanakan dengan reflektif sekaligus berkelanjutan berdasarkan pada karakteristik studi R&D.

Secara keseluruhan, proses pengembangan media ular tangga edukatif berbasis augmented reality menunjukkan adanya keterpaduan yang kuat diantara konteks teknologis, pedagogis, serta karakter siswa SD. Pengembangan media tersebut bukan dilaksanakan dengan instan, tetapi dengan tahap yang terencana serta berbasis pada hasil analisis kebutuhan belajar. Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwasanya media yang

dihasilkan mempunyai landasan metodologis yang jelas sekaligus sesuai pada masalah pembelajaran yang dialami di kehidupan nyata.

Dari sisi pedagogis, media yang dikembangkan telah disesuaikan pada prinsip kegiatan belajar yang berfokus pada peserta didik. Aktivitas permainan yang terstruktur dalam media ular tangga edukatif memotivasi peserta didik agar dapat berpartisipasi pada kegiatan belajar dengan aktif, baik dengan diskusi, kerjasama kelompok, maupun eksplorasi materi secara mandiri. Kondisi ini relevan pada karakteristik peserta didik di SD yang memerlukan pembelajaran kontekstual sekaligus menyegarkan supaya dapat membangun Pemahaman konsep secara optimal.

Dari sisi teknologi, integrasi *Augmented Reality* pada media belajar menghadirkan nilai tambah pada kualitas pembelajaran secara signifikan. Teknologi ini memungkinkan penyajian materi fauna serta flora yang berbentuk visual 3 dimensi yang semakin konkret sehingga peserta didik bukan sekedar meramalkan konsep secara abstrak, melainkan turut mengamati representasi objek dengan lebih realistis. Pemanfaatan teknologi ini juga mencerminkan upaya peneliti dalam menghadirkan inovasi kegiatan belajar yang sesuai perkembangan teknologi dan edukasi.

Selain itu, proses pengembangan media juga memperhatikan aspek keberlanjutan dan kemudahan implementasi. Media dirancang agar dapat digunakan oleh guru dengan penyesuaian yang minimal, serta dapat diterapkan dalam berbagai kondisi pembelajaran. Hal tersebut mengindikasikan bahwasanya media yang disusun bukan sekedar layak Secara teoritis, melainkan juga mempunyai tingkat kepraktisan yang tinggi

untuk digunakan pada konteks belajar IPAS di SD. Maka dari itu, media ular tangga edukatif ini dinilai menjadi produk pengembangan yang memiliki dasar metodologi kuat, relevan dengan kebutuhan pembelajaran, serta berpotensi menghadirkan pengaruh positif pada pertumbuhan mutu belajar IPAS.

2. Proses Pengembangan Media ular tangga edukatif berbasis *augmented reality* pada materi flora dan fauna di Indonesia

Penelitian serta pengembangan yang telah dilaksanakan memberikan beberapa output berdasarkan mekanisme penyusunan produk media belajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif dalam pembahasan fauna sekaligus flora Indonesia untuk jenjang SD kelas 5 di SDI Surya Buana Malang secara bertahap, mulai dari proses meneliti serta mengumpulkan informasi, merencanakan, mengembangkan produk awal, uji lapangan awal, revisi produk awal, hingga pengujian lapangan utama.

a. Penelitian dan pengumpulan data

Tahapan meneliti serta mengumpulkan informasi adalah tahapan pertama untuk meneliti penyusunan media ini. Tujuan tahap ini adalah agar dapat menemukan representasi tentang situasi belajar IPAS secara nyata di jenjang SD kelas 5 serta mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi guru dan peserta didik dalam pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara serta observasi. Observasi dilaksanakan agar dapat melakukan pengamatan mekanisme kegiatan belajar IPAS secara langsung. Hasil observasi menunjukkan

bahwasanya kegiatan belajar mayoritas dilakukan menggunakan teknik ceramah serta menggunakan buku pembelajaran yang menjadi referensi inti belajar. Media belajar yang dimanfaatkan belum variatif serta tidak menyertakan peserta didik secara aktif sehingga mayoritas peserta didik dinilai pasif serta tidak antusias ketika kegiatan belajar dilakukan.

Di samping observasi, peneliti juga melaksanakan wawancara bersama tenaga pengajar di kelas 5. Adapun output berdasarkan wawancara yaitu penggalan informasi dari Maratus Sholihah, S.Pd. Gr. Selaku guru IPA kelas 5 di SDI Surya Buana Malang. Mengacu pada hasil wawancara yang telah dilakukan antara peneliti dan guru kelas, diperoleh gambaran nyata mengenai situasi kegiatan belajar dalam ruang pembelajaran terutama dalam pembahasan sebaran fauna sekaligus flora Indonesia. Guru menyampaikan bahwasanya selama ini sumber pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran cenderung terbatas hanya kepada hukum modul yang tersedia dari sekolah. Modul tersebut memang digunakan secara rutin dan pada awalnya siswa menunjukkan kemauan untuk belajar. Namun guru juga mengungkapkan bahwa ketika materi yang sama disampaikan secara berulang dengan memanfaatkan materi pembelajaran yang sama, maka peserta didik umumnya mendapatkan kejenuhan serta tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwasanya penggunaan sumber pembelajaran yang sifatnya monoton serta kurang bervariasi berpotensi menurunkan minat belajar siswa, meskipun secara umum bahan ajar tersebut masih dapat digunakan.

Selain bahan ajar, guru juga menjelaskan bahwa media pembelajaran yang dimanfaatkan dalam pembahasan sebaran fauna sekaligus flora Indonesia masih sangat terbatas. Dalam pelaksanaannya, siswa hanya belajar dengan mengandalkan buku modul tanpa adanya media pendukung lain yang bersifat visual atau interaktif. Hal ini menyebabkan pembelajaran cenderung berlangsung satu arah dan kurang memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih penuh makna untuk peserta didik. Materi persebaran flora sekaligus fauna yang seharusnya bisa dipahami melalui visualisasi dan pengamatan menjadi kurang optimal karena siswa sekedar memperoleh pemahaman pada wujud teks serta penjelasan dari guru secara lisan.

Lebih lanjut, guru menjelaskan bahwa teknik belajar yang paling umum diterapkan pada kegiatan pembelajaran yaitu teknik ceramah yang dipadukan dengan diskusi sederhana. Metode ini dipilih karena dianggap praktis dan mudah diterapkan dalam keterbatasan waktu pembelajaran. Namun demikian, guru menyadari bahwa penggunaan metode ceramah secara dominan membuat siswa cepat merasa jenuh khususnya saat pembahasan yang disampaikan memiliki sifat teoritis serta memerlukan pemahaman konseptual sangat tinggi seperti dalam pembahasan sebaran flora sekaligus fauna. Akibatnya partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran belum sepenuhnya optimal.

Dalam menghadapi siswa yang menunjukkan kurangnya semangat belajar, guru biasanya mengatasinya dengan cara mengajak siswa tersebut untuk belajar bersama di depan kelas. Pendekatan ini

dilaksanakan supaya peserta didik mendapatkan rasa diperhatikan serta lebih termotivasi untuk melakukan kegiatan belajar. Meskipun cara tersebut cukup membantu namun guru menyadari bahwa Upaya ini belum sepenuhnya dapat menambah motivasi pembelajaran seluruh peserta didik secara merata khususnya Jika kegiatan belajar masih berlangsung menggunakan pola yang sama.

Terkait dengan pengembangan media pembelajaran, guru menyuguhkan reaksi yang positif pada rencana pengembangan media ular tangga edukatif berbasis *Augmented Reality*. Guru menyatakan persetujuannya dikarenakan media belajar yang berbasis teknologi sekaligus bersifat interaktif mampu menambah ketertarikan serta semangat belajar siswa. Guru berpendapat bahwa jika siswa belajar menggunakan media yang menarik, menyenangkan, dan berbeda dari biasanya, sehingga peserta didik dapat semakin antusias untuk ikut serta dalam kegiatan belajar serta semakin mudah mendalami konsep yang diberikan termasuk pembahasan sebaran fauna sekaligus flora Indonesia.

Berdasarkan output wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media serta bahan aja di kelas cenderung tergolong terbatas serta tidak sepenuhnya disesuaikan pada karakteristik serta kebutuhan belajar siswa. Mekanisme belajar yang mayoritas dilakukan menggunakan teknik ceramah serta memanfaatkan modul yang menjadi satu-satunya referensi belajar menyebabkan peserta didik mudah merasa bosan dan kurang termotivasi. Maka dari itu dibutuhkan adanya

penyusunan media ajar yang interaktif sekaligus inovatif agar dapat mendukung mekanisme belajar.

Selanjutnya, peneliti melakukan analisis terhadap Capaian Pembelajaran (CP) yang sesuai untuk menjadi landasan ketika mengembangkan media aja. Analisis ini difokuskan pada keterampilan peserta didik untuk mendalami dan mengidentifikasi persebaran fauna sekaligus flora Indonesia. Hasil output tersebut menjadi acuan untuk peneliti agar dapat mengembangkan serta merancang media ajar yang relevan pada karakteristik materi serta urgensi peserta didik. Berdasarkan analisis tersebut maka peneliti menyusun produk yang berbentuk media ajar dengan basis *Augmented Reality* berupa permainan ular tangga edukatif yang diharapkan mampu memudahkan tenaga pendidik untuk menyalurkan bahan ajar, menambah dorongan pembelajaran peserta didik, dan memberikan pengalaman pembelajaran yang semakin bermakna sekaligus menarik dalam pembelajaran sebaran fauna sekaligus flora Indonesia.

b. Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan setelah diperoleh data kebutuhan dari lapangan. Dalam tahapan tersebut, maka peneliti mengembangkan konsep serta desain media belajar yang kelak disusun. Perencanaan mencakup penentuan tujuan pengembangan, pemilihan materi, serta perancangan bentuk dan alur penggunaan media.

Media pembelajaran dirancang berdasarkan pada capaian belajar Kurikulum Merdeka Fase C mata pelajaran IPAS. Materi sebaran fauna

serta flora Indonesia dikemas pada wujud gamifikasi ular tangga edukatif yang dipadukan menggunakan teknologi AR.

Sebagai pedoman pengembangan, peneliti menyusun story board yang memuat kerangka produk melalui penentuan bahan, alat, serta perangkat yang dibutuhkan, menetapkan bentuk serta ukuran berdasarkan sarana yang dikembangkan. Berikut adalah storyboard dari media ular tangga edukatif AR dalam pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia yang direncanakan.

Konsep yang disusun pada media dengan basis AR berupa ular tangga edukatif berfokus dalam pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia bagi jenjang SD kelas 5. Pemilihan materi ini direlevansikan pada tingkat pertumbuhan kognitif peserta didik kelas 5 yang sudah mampu memahami hubungan antara kondisi alam, letak geografis, serta keberagaman makhluk hidup di Indonesia. Oleh karena itu penyusunan materi ini mengarah kepada capaian belajar yang berlaku serta diselaraskan dengan tujuan belajar yaitu agar siswa mampu mengenal, memahami, serta menjelaskan sebaran fauna sekaligus flora Indonesia beserta berbagai faktor yang mempengaruhinya.

Pemilihan materi sebaran fauna serta flora dalam media belajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif ini bertujuan agar dapat menambah output pembelajaran dan minat belajar peserta didik karena materi yang bersifat konseptual dikemas dalam bentuk permainan edukatif yang interaktif sekaligus menarik. Melalui penggunaan media tersebut maka peserta didik bukan sekedar membacakan materi dari buku

pelajaran, melainkan turut terlibat dalam aktivitas belajar secara langsung melalui papan permainan, kartu materi, dan kartu soal yang terintegrasi dengan teknologi AR. Hal ini diharapkan dapat mengurangi rasa bosan siswa dan membuat mekanisme kegiatan belajar menjadi semakin seru.

Media ular tangga edukatif dengan berbasis *Augmented Reality* ini dirancang dengan beberapa komponen pendukung relevan pada story board yang dikembangkan, yaitu papan permainan ular tangga edukatif, pion dan dadu berbahan dasar akrilik, kartu materi berjumlah 10 kartu, kartu soal berjumlah 10 kartu, serta guidebook sebagai panduan penggunaan media. Kartu materi berisi ringkasan konsep sebaran fauna serta flora Indonesia, sedangkan kartu soal diterapkan agar dapat menghitung pemahaman peserta didik pada pembelajaran yang telah dilakukan. Integrasi teknologi AR pada media ini memberikan pengalaman pembelajaran yang semakin nyata melalui tampilan visual tambahan agar peserta didik mampu mendalami pembahasan yang semakin baik.

Melalui pengembangan media ajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif dalam pembahasan sebaran fauna serta flora Indonesia, diharapkan siswa mampu memperoleh pengalaman pembelajaran yang semakin menarik, bermakna, sekaligus menyenangkan. Media tersebut bukan sekedar memudahkan siswa memahami pembelajaran secara mendalam, melainkan turut memudahkan pengajar dalam menyalurkan pembahasan dan bahan ajar secara inovatif dan variatif, sehingga

kegiatan belajar dalam ruang belajar dapat dilakukan dengan lebih efektif dan lancar.

c. Pengembangan produk awal

Pengembangan produk awal adalah tahapan membuat media belajar sesuai dengan perencanaan yang sudah disusun. Dalam tahapan tersebut maka peneliti mulai menyusun media belajar dengan berbasis AR dalam bentuk produk awal.

Produk awal meliputi papan permainan ular tangga dengan desain visual yang menarik, kartu soal dan kartu materi yang memuat materi persebaran flora dan fauna, serta konten *Augmented Reality* yang diakses secara mudah menggunakan perangkat gawai. Setiap komponen dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik pelajar jenjang Sekolah Dasar kelas 5, baik berdasarkan konteks bahasa, visual, ataupun tingkat kesulitan materi.

1) Papan ular tangga

Papan ular tangga berbahan dasar greyboard agar papan kokoh dan tidak gampang terlenkung, ukuran papan ular tangga edukatif Adalah 40 x 80 cm, dengan lapisan luarnya di cetak art paper kemudian dilaminasi, papan dibuat lipat 4 agar mudah disimpan di dalam box

2) Box

Box berbahan dasar duplex board dengan ukuran 32 x 24 x 6 cm yang dilapisi oleh art paper dilaminasi glossy sebagai sampul box tersebut. Bentuk box Adalah top bottom box yang digunakan untuk

menyimpan papan board game ular tangga edukatif, pion, kartu aturan bermain, kartu soal, kartu materi dan juga dadu.

3) Pion

Pion digunakan sebagai pertanda grub saat bermain, berjumlah 2 poin dengan berkarakter siswa SD, 1 siswa putri dan 1 siswa putra, pion di cetak 2 sisi menggunakan bahan dasar plastik dengan dilaminasi glossy, kemudian dipasang base bulat kecil dari plasyik supaya bisa berdiri.

4) Dadu

Dadu berbahan dasar plastik yang memiliki 6 sisi, dadu di cetak dengan ukkuran 5 x 5 cm agar saat digunakan Bersama dapat memudahkan siswa, dadu diberikan warna yang cerah agar tidak monoton.

5) Kartu soal

Kartu soal Adalah kartu yang berisikan soal yang akan di jawab oleh siswa dan juga scan kode *Augmented Reality*, Dimana scan kode tersebut apabila di scan akan muncul animasi soal. Kartu soal berbahan dasar art carton dengan ukuran 5,5 x 8,5 cm, dicetak full color di kedua sisi dan dilaminasi glossy, kartu berjumlah 10 biji.

6) Kartu materi

Kartu materi Adalah kartu yang berisikan materi dan juga scan kode *Augmented Reality*, Dimana scan kode tersebut apabila di scan akan muncul reality animasi flora ataupun fauna. Kartu materi

berbahan dasar art carton dengan ukuran 5,5 x 8,5 cm, dicetak full color di kedua sisi dan dilaminasi glossy, kartu berjumlah 10 biji.

7) Guidebook

Buku panduan yang di cetak hardcopy dengan ukuran A5 (14,8 cm x 21 cm) menggunakan kertas art paper yang dilaminasi glossy. Cover di cetak menggunakan kertas art carton yang dilaminasi glossy dan dicetak full color dengan desain playfull dan edukatif.

d. Uji lapangan awal

Uji lapangan awal adalah tahapan penting dalam penelitian pengembangan ini karena memiliki tujuan mengidentifikasi level reliabilitas produk awal sebelum diterapkan secara luas pada kegiatan belajar. Dalam tahapan ini media belajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif mendapatkan validasi dari setiap pakar yang tersusun atas pakar pembelajaran, media, serta materi.

Validasi dilakukan menggunakan instrumen penilaian yang mengandung beberapa indikator evaluasi yang telah direlevansikan pada karakteristik media pembelajaran IPAS di Sekolah dasar. Setiap validator menilai media sesuai dengan konteks yang menjadi keahliannya masing-masing.

Output validasi berdasarkan pakar media mengindikasikan bahwasanya media belajar mendapatkan nilai 95 dalam kelompok sangat valid. Studi tersebut mencakup konteks tampilan visual, desain media, kemudahan penggunaan, keterbacaan teks, kesesuaian warna dan ilustrasi, serta daya tarik media bagi siswa. Ahli media menilai bahwa

tampilan papan permainan, kartu soal, dan integrasi Augmented Reality telah dirancang dengan baik dan relevan pada karakteristik peserta didik jenjang SD kelas 5. Media dinilai dapat menambah perhatian peserta didik serta memudahkan guru untuk menggunakannya sebagai alat bantu pembelajaran.

Output validasi berdasarkan pakar materi juga menunjukkan skor 95 yang masuk pada kelompok sangat valid. Penilaian ini meliputi kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran IPAS fase C, ketepatan konsep distribusi fauna serta flora Indonesia, kelengkapan sumber pembelajaran, serta kejelasan bahasa yang diterapkan. Pakar materi menilai bahwa bahan ajar yang tersaji pada media cukup sesuai dengan kurikulum, dikembangkan dengan sistematis, serta disajikan menggunakan bahasa yang dapat dipahami secara mudah oleh peserta didik. Materi juga dinilai sesuai dengan keseharian hidup peserta didik sehingga mampu membantu meningkatkan pemahaman konsepnya.

Selanjutnya, output validasi berdasarkan pakar pembelajaran mengidentifikasi bahwasanya media belajar mendapatkan nilai 88 yang masuk pada kelompok sangat valid. Aspek yang dinilai meliputi relevansi media dan tujuan belajar, dorongan media pada kegiatan belajar aktif dan kolaboratif, sekaligus keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Ahli pembelajaran menilai bahwa media Ular Tangga Edukatif berbasis Augmented Reality dapat membentuk lingkungan pembelajaran yang lebih seru, mendorong interaksi antar siswa dan

memberikan dukungan penerapan prinsip kegiatan belajar kurikulum merdeka.

Berdasarkan hasil uji lapangan awal tersebut, diambil kesimpulan bahwasanya media belajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif berada pada kategori sangat layak sekaligus valid untuk diterapkan pada kegiatan belajar dengan merevisi hal-hal kecil berdasarkan rekomendasi validatornya.

e. Revisi produk awal

Revisi produk awal dilaksanakan sesuai dengan masukan serta saran yang dihadirkan oleh seluruh validatornya pada tahap uji lapangan awal. Revisi bertujuan agar dapat memberikan kesempurnaan dari media yang disusun untuk menyesuaikan urgensi belajar.

Perbaikan yang dilaksanakan mencakup upaya menyempurnakan tampilan visual, menyesuaikan redaksi soal, serta perbaikan arahan dalam menggunakan media agar dapat dipahami secara mudah oleh peserta didik.

f. Uji lapangan utama

Uji lapangan utama dilaksanakan sesudah produk direvisi. Dalam tahapan tersebut media pembelajaran digunakan dengan langsung pada kegiatan belajar IPAS di SDI Surya Buana Malang kelas V. Pengujian ini memiliki tujuan mengidentifikasi kepraktisan dan potensi efektivitas sarana belajar dalam menambah hasil pembelajaran peserta didik.

3. Pembahasan hasil validasi

Menyajikan serta menganalisis data yang didapatkan berdasarkan perolehan validasi dari para pakar, kuesioner reaksi peserta didik, dan nilai post test sekaligus pre test. Analisis data dilaksanakan agar dapat mengidentifikasi tingkat kepraktisan, kelayakan, serta potensi peningkatan hasil pembelajaran peserta didik.

a. Analisis data validasi ahli media

Analisis data validasi ahli media dilaksanakan agar dapat mengidentifikasi level reliabilitas media belajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif berdasarkan segi tampilan dan teknis penggunaan. Evaluasi validasi oleh para pakar dilaksanakan oleh ibu Vanissa Avianna Melinda, M.Pd. yang merupakan dosen PGMI UIN Malang.

Output rekapitulasi evaluasi validasi pakar media yang tersaji dalam Bab IV, diperoleh nilai persentase sebesar $P = \frac{95}{100} \times 100 = 95$. Hasil tersebut mengindikasikan bahwasanya media belajar AR berupa ular tangga edukatif masuk pada kelompok sangat layak serta valid untuk dimanfaatkan pada kegiatan belajar. Maka dari itu materi yang disusun tidak memerlukan perbaikan dengan menyeluruh. Tetapi masukkan sekaligus saran dari validator ahli media tetap diperhatikan dan dijadikan sumber penilaian agar dapat menyempurnakan mutu media belajar yang disusun.

Output tersebut mengindikasikan bahwasanya media yang digunakan sesuai hampir seluruh indikator penilaian yang ditetapkan. Ahli media menilai bahwa desain papan permainan ular tangga

mempunyai visual atau tampilan menarik, proporsi warna yang sesuai dan ilustrasi yang mendukung pemahaman materi. Di samping itu penggunaan teks dinilai jelas serta Dapat dibaca secara mudah oleh pelajar jenjang SD kelas 5.

Berdasarkan segi kemudahan penggunaan, media dinilai praktis dan tidak menyulitkan guru maupun siswa. Integrasi teknologi Augmented Reality juga dinilai sudah tepat serta bisa berfungsi menjadi sarana mendukung kegiatan belajar yang inovatif.

b. Analisis Data Validasi Ahli Materi

Analisis data validasi ahli materi dilakukan agar dapat mengetahui tingkat reliabilitas pembahasan bahan ajar yang disajikan pada media belajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif. Penilaian validitas bahan ajar dilaksanakan oleh Ibu Dian Eka Aprilia F.N, M.Pd., yang menjadi dosen Program Studi PGMI UIN Malang.

Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian validasi ahli materi yang disajikan pada Bab IV, diperoleh nilai persentase sebesar $P = \frac{95}{100} \times 100 = 95$. Output tersebut mengindikasikan bahwasanya media belajar berbasis AR berupa ular tangga interaktif masuk pada kelompok sangat layak serta valid saat diterapkan pada kegiatan belajar. Maka dari itu materi yang disusun tidak memerlukan revisi dengan menyeluruh. Tetapi masukkan serta saran dari validator ahli tetap diperhatikan dan dijadikan sebagai sumber penilaian agar dapat menyempurnakan mutu media belajar yang disesuaikan.

Nilai ini mengindikasikan bahwasanya pembahasan yang tersaji pada sarana pembelajaran telah memenuhi hampir seluruh indikator penilaian yang diterapkan, meliputi relevansi pembahasan dan capaian belajar, keakuratan konsep, relevansi pada karakteristik peserta didik, dan kelengkapan pembahasan untuk jenjang SD kelas V.

Ahli materi menilai bahwasanya isi materi yang disajikan telah dikembangkan dengan terstruktur, dapat dipahami secara mudah, dan relevan dengan tujuan belajar IPAS. Penyajian materi juga dinilai mampu membantu peserta didik untuk mendalami materi secara lebih konkrit dengan integrasi media permainan serta teknologi AR. Di samping itu, bahasa yang diterapkan pada saat menyampaikan pembahasan dinilai sederhana, relevan pada level perkembangan kognitif peserta didik, dan komunikatif bagi kelas V SD.

c. Analisis Data Validasi Ahli Pembelajaran

Analisis data validasi ahli pembelajaran dilakukan agar dapat mengidentifikasi tingkat reliabili sarana pembelajaran Ular Tangga Edukatif berbasis Augmented Reality ditinjau dari aspek pembelajaran. Penilaian validasi pembelajaran dilaksanakan oleh Ibu Maratus Sholikah, S.Pd. Gr. yang menjadi pengajar IPA di SDI Surya Buana Malang.

Output rekapitulasi evaluasi validasi ahli kegiatan belajar yang tersaji dalam Bab IV, diperoleh nilai persentase sebesar $P = \frac{88}{100} \times 100 = 88$. Hasil tersebut mengindikasikan bahwasanya media belajar berbasis AR berupa ular tangga edukatif masuk pada kelompok sangat layak sekaligus valid untuk diterapkan pada kegiatan

belajar. Oleh karena itu, materi yang disusun tak memerlukan revisi dengan menyeluruh. Tetapi masukkan serta saran yang disuguhkan oleh validator ahli pembelajaran tetap diperhatikan dan dijadikan menjadi sumber penilaian agar dapat menyempurnakan kualitas media pembelajaran yang disusun.

Output tersebut mengindikasikan bahwasanya media belajar telah sesuai hampir seluruh indikator evaluasi pembelajaran yang diterapkan, mencakup relevansi media dan tujuan belajar, capaian belajar, karakteristik siswa, serta keterpaduan antara metode, materi, sekaligus aktivitas pembelajaran.

Ahli pembelajaran menilai bahwasanya penerapan media belajar AR berupa ular tangga edukatif membentuk lingkungan belajar yang menyenangkan sekaligus interaktif sehingga dapat meningkatkan keikutsertaan peserta didik pada kegiatan belajar IPAS. Aktivitas pembelajaran yang dirancang melalui permainan dinilai mendorong keaktifan siswa, membantu pemahaman konsep, serta mendukung pembelajaran bermakna untuk peserta didik jenjang SD kelas V.

Selain itu, integrasi teknologi Augmented Reality dinilai telah dimanfaatkan secara tepat sebagai sarana pendukung pembelajaran yang inovatif, tanpa menghilangkan esensi pembahasan yang diberikan.

4. Angket kemenarikan

Pembahasan ini difokuskan pada output kuesioner reaksi peserta didik Pada penggunaan media belajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif dalam pembahasan flora serta fauna Indonesia. Angket reaksi

peserta didik diterapkan agar dapat mengidentifikasi Bagaimana tanggapan peserta didik sesudah menerapkan media pembelajaran tersebut pada kegiatan belajar.

Hasil analisis dalam Bab IV menunjukkan bahwasanya presentase reaksi peserta didik senilai 90,31% yang masuk pada kelompok sangat positif. Output tersebut mengindikasikan bahwasanya sebagian besar peserta didik memberikan penilaian yang sangat baik terhadap media pembelajaran yang digunakan. Respon positif tersebut mencerminkan bahwa media belajar dapat menambah perhatian peserta didik serta menciptakan suasana pembelajaran yang unik.

Tingginya respon peserta didik diakibatkan karena karakteristik media belajar yang bersifat interaktif dan memadukan unsur permainan dengan teknologi AR. Media ular tangga edukatif bukan sekedar menghadirkan pembahasan dalam wujud narasi, melainkan turut menampilkan visual serta pengalaman belajar yang lebih konkret. Hal ini memudahkan peserta didik mendalami pembahasan fauna serta flora Indonesia menggunakan cara cenderung menarik serta mudah.

Di samping itu, pemanfaatan sarana berbasis gamifikasi membuat peserta didik cenderung aktif terlibat dalam pembelajaran. Siswa bukan sekedar memiliki peran menjadi pihak yang mendapatkan informasi, melainkan juga turut ikut serta pada kegiatan pembelajaran secara langsung dengan kegiatan bermain sambil belajar. Kondisi ini berpengaruh terhadap meningkatnya motivasi serta minat peserta didik selama kegiatan belajar

dilaksanakan yang tercermin berdasarkan output angket reaksi peserta didik yang sangat tinggi.

Reaksi peserta didik yang sangat positif juga mengindikasikan bahwasanya media belajar dengan basis AR berupa ular tangga edukatif dinilai mudah digunakan serta relevan pada karakteristik peserta didik di jenjang SD. Instrumen tersebut mampu menciptakan pengalaman pembelajaran yang unik dibandingkan media konvensional sehingga peserta didik cenderung antusias serta tidak cepat jenuh saat mempelajari pembahasan fauna sekaligus flora Indonesia.

Maka dari itu, output angket reaksi peserta didik memperkuat temuan pada Bab IV bahwasanya media belajar yang diciptakan bukan sekedar layak untuk diterapkan, melainkan turut mendapatkan penerimaan secara baik dari peserta didik. Respon positif yang tinggi ini mengindikasikan bahwasanya media AR berupa ular tangga edukatif memiliki potensi besar untuk diterapkan sebagai media pendukung kegiatan belajar yang efektif di jenjang SD.

5. Hasil post test dan pre test

Pembahasan ini mengkaji output post test serta pretest peserta didik sesudah penerapan media belajar menggunakan AR berupa Ular Tangga Edukatif dalam pembahasan flora serta fauna Indonesia. Post test serta pre test diterapkan agar dapat mengidentifikasi dinamika hasil pembelajaran peserta didik sebelum serta setelah menggunakan media belajar.

Hasil pengujian dalam Bab IV memberikan hasil bahwa rata-rata besaran post test siswa yaitu 65. Nilai tersebut mengindikasikan

bahwasanya kemampuan siswa pada awal pembelajaran dalam pembahasan flora dan fauna di Indonesia tergolong dalam kelompok sedang. Pada tahap tersebut sebagian peserta didik belum sepenuhnya mendalami pembahasan materi yang diajarkan sehingga diperlukan media belajar yang mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik.

Sesudah pembelajaran dilaksanakan melalui penggunaan media belajar berbasis AR yaitu berupa Ulang Tangga Edukatif, rata-rata nilai post test mengalami peningkatan menjadi 91,5. Pertumbuhan nilai tersebut mengindikasikan bahwasanya siswa mengalami perkembangan pemahaman yang cenderung signifikan sesudah ikut serta dalam kegiatan belajar. Media belajar yang digunakan mampu memudahkan peserta didik mendalami pembahasan dengan lebih menarik dan jelas.

Output perbandingan antara post test serta pre test memperlihatkan bahwa terdapat pertumbuhan hasil pembelajaran secara nyata. Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwasanya media belajar yang diterapkan bukan sekedar dapat digunakan untuk menjadi instrumental tambahan melainkan juga berkontribusi pada peningkatan penguasaan materi peserta didik secara positif. Unsur permainan dan visualisasi berbasis AR membuat peserta didik cenderung fokus serta tertarik ketika kegiatan belajar dilakukan.

Untuk memperkuat hasil tersebut, dilakukan analisis peningkatan hasil belajar menggunakan perhitungan N Gain. Output analisis menunjukkan besaran N Gain senilai 0,76 yang masuk pada kelompok tinggi. Nilai tersebut menandakan bahwasanya pertumbuhan output

pembelajaran peserta didik sesudah penggunaan sarana belajar tersebut tergolong signifikan.

Maka dari itu, output pretest serta posttest yang disertai dengan nilai N-Gain kategori tinggi mengindikasikan bahwasanya media belajar AR yang berubah Ular Tangga Edukatif efektif dalam meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik dalam pembahasan flora serta fauna Indonesia. Temuan ini sejalan dengan tujuan pengembangan media belajar yaitu membentuk proses pembelajaran yang cenderung interaktif, bermakna, serta mampu menambah hasil pembelajaran peserta didik.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Rangkaian penelitian yang telah dilaksanakan mulai dari Bab I hingga V memberikan gambaran bahwasanya pengembangan media belajar ular tangga edukatif yang menggunakan AR dalam pembahasan flora serta fauna di Indonesia dilatarbelakangi oleh urgensi terhadap media belajar yang interaktif, inovatif, peserta relevan pada karakter pelajar sekolah dasar. Pembelajaran yang masih didominasi metode konvensional dinilai belum sepenuhnya dapat menambah hasil serta minat pembelajaran peserta didik dengan optimal.

Research and Development merupakan teknik yang diterapkan pada studi ini dengan mengarah kepada tahapan Gall and Borg yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, meliputi penyusunan rencana, analisa kebutuhan, pembuatan produk tahap pertama, pengujian secara terbatas, revisi produk, serta pengujian lapangan. Tahapan tersebut dilaksanakan secara sistematis agar dapat menciptakan media belajar yang efektif sekaligus layak digunakan.

Penelitian yang telah dilakukan memberikan hasil bahwasanya media belajar yang diciptakan memperoleh respon sangat baik dari siswa. Hasil angket respon siswa memberikan gambaran bahwasanya persentase sebesar 90,31% yang didapatkan telah masuk kelompok sangat positif sehingga mengindikasikan bahwasanya sarana belajar dinilai menarik, mampu menambah motivasi sekaligus minat pembelajaran siswa, serta dapat digunakan secara mudah.

Hasil analisis pre test sekaligus post test memberikan gambaran bahwa terdapat pertumbuhan hasil pembelajaran peserta didik. Pre-test peserta didik memiliki nilai rata-rata 65 yang mengalami peningkatan menjadi 91,5 ketika post test. Peningkatan tersebut diperkuat melalui besaran N Gain senilai 0,76 yang termasuk dalam klasifikasi tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwasanya media belajar yang digunakan sangat efektif untuk menambah pendalaman peserta didik pada pembahasan fauna sekaligus flora Indonesia.

Hasil yang telah diuraikan tersebut memberikan kesimpulan bahwasanya Ular Tangga Edukatif berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai sarana belajar sangat efektif serta layak diterapkan untuk media belajar dengan keunggulan dan keterbatasan tertentu yang perlu diperhatikan dalam penerapannya.

Ular Tangga Edukatif dengan basis AR yang digunakan sebagai media belajar memiliki beberapa keunggulan yang mendukung proses pembelajaran. Media ini memadukan unsur permainan dengan teknologi AR sehingga mampu membentuk kegiatan belajar yang menyenangkan sekaligus interaktif. Penyajian materi fauna serta flora di Indonesia yang berbentuk visual 3 dimensi memudahkan pelajar untuk mendalami pembahasan dengan jauh lebih kontekstual sekaligus konkrit. Di samping itu penggunaan sarana tersebut mampu menambah keaktifan, motivasi, serta minat pelajar selama kegiatan belajar berlangsung dikarenakan pelajar bukan sekedar memperoleh materi belajar dengan pasif, melainkan turut berpartisipasi pada aktivitas belajar. Media belajar ini turut memberikan dorongan terhadap implementasi kegiatan

belajar yang menggunakan teknologi sejalan dengan kewajiban pembelajaran di abad ini.

Di samping keunggulan tersebut, media pembelajaran Ular Tangga Edukatif berbasis *Augmented Reality* juga memiliki beberapa keterbatasan. Penggunaan media ini memerlukan gawai dengan spesifikasi yang memadai agar aplikasi *Augmented Reality* dapat berjalan dengan lancar. Perangkat yang memiliki kapasitas memori terbatas, kualitas kamera rendah, atau sistem operasi yang tidak mendukung dapat menghambat penggunaan media secara optimal. Selain itu, keterbatasan kepemilikan gawai pada sebagian siswa dapat menjadi kendala dalam penerapan media ini secara merata, sehingga perlu adanya pengaturan penggunaan media oleh guru maupun dukungan fasilitas dari sekolah.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan mengacu pada kesimpulan serta hasil penelitian yang telah dijelaskan yaitu:

1. Bagi guru

Tenaga pendidik direkomendasikan untuk mempertimbangkan kesiapan perangkat sebelum memanfaatkan sarana belajar yang menggunakan *Augmented Reality*, serta mengatur penggunaan alat belajar secara bergantian apabila ketersediaan gawai terbatas.

2. Bagi siswa

Pelajar disarankan mampu memanfaatkan media belajar secara bijak dan sesuai arahan guru untuk dapat membantu kelancaran kegiatan belajar.

3. Bagi sekolah

Lembaga pendidikan diharapkan mampu memberikan dorongan terhadap penggunaan media belajar dengan basis teknologi melalui penyediaan fasilitas pendukung, misalnya gawai atau jaringan yang memadai.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat membentuk sarana pembelajaran menggunakan spesifikasi yang sedikit ringan atau kompatibel dengan berbagai jenis gawai agar dapat digunakan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011.
- Avelina dkk., S P. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ular Tangga Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD.” *Jurnal Pendidikan Dasar* 12, no. 1 (2022): 45–53.
- Borg & Gall, M. D., W R. *Educational Research: An Introduction (4th Ed.)*. Longman, 1983.
- D. Lestariningsih dkk., S. “Boardgame Ular Tangga Berbasis Augmented Reality Dengan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Pada Materi Keragaman Budaya.” *Jurnal Inovasi Pembelajaran* 10, no. 3 (2024): 112–21.
- Darmayanti, N. W. S. “Analisis Kesulitan Siswa SD Dan SMP Dalam Memahami Pembelajaran IPA.” *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 2023.
- einich, Robert; Molenda, Michael; Russell, James D.; Smaldino, Sharon E. *Instructional Media and Technologies for Learning*. Prentice Hall, 2002.
- Gumilar, E. B. “Problematika Pembelajaran IPA Pada Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Pedagogy*, 2023.
- Hidayat, R. “Pemanfaatan Permainan Ular Tangga Sebagai Media Edukatif Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (2020): 112–20.
- Jean Piaget. *The Psychology of Intelligence*. London: Routledge, 2001.
- Kemdikbudristek. “No Title.” *Kurikulum Merdeka: Konsep Dan Implementasi*, 2022.
- Mayer, Richard E. *Multimedia Learning*. University Press, 2009.
- Mikhanael Simanjuntak, dkk., M P. “Pengembangan Boardgame Edukasi Dengan Teknologi Augmented Reality (Studi Kasus Permainan Ular Tangga).” *Jurnal Teknologi Pendidikan* 9, no. 2 (2019): 77–85.
- Mual, M., dkk. “Pengembangan Board Game Edukasi Dengan Teknologi Augmented Reality (Studi Kasus Permainan Ular Tangga).” *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 2024.
- OECD, OECD. (2019). PISA 2018 Results (Volume I). “No Title.” *What Students Know and Can Do* 1 (2018).
- Ramadhani, A. “Kendala Dan Tantangan Pembelajaran IPA Di UPT SD Negeri.” *..Jurnal PION.*, 2025.

- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012.
- Siti, A S. “Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Digital Pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SDN 29 Ampenan.” *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (2023): 75–83.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta, 2018.
- Suryani, N. *Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya. Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya., 2018.
- Tapscott, D. *Grown Up Digital: How the Net Generation Is Changing Your World*. New York: McGraw-Hill., 2009.
- Wijaya, A. “Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar IPA.” *Jurnal Inovasi Pendidikan* 15, no. 1 (2021): 45–56.
- Zakiyah, S. “Perkembangan Anak Pada Masa Sekolah Dasar (6–12 Tahun): Implikasi Bagi Pembelajaran.” *Jurnal Diajar*, 2024.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : 534/Un.03.1/TL.01.04/02/2026 2 Februari 2026
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Kepada
Yth. Kepala SDI Surya Buana Malang
di
Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.
Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Iga Wulanda Sukma
NIM : 220103110110
Jurusan : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2025/2026
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tanngga Edukatif Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD pada Materi Flora dan Fauna di Indonesia**
Lama Penelitian : **Februari 2026** sampai dengan **April 2026** (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.
Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Dekan
Prof. Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :
1. Yth. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Izin Validasi Media


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
 http://fitk.uin-malang.ac.id. email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : B-417/Un.03.1/TL.01.04 /01/2026 27 Januari 2026
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Vannisa Aviana Melinda, M.Pd
 di -
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:


Nama : Iga Wulanda Sukma
 NIM : 220103110110
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Flora Dan Fauna Di Indonesia
 Dosen Pembimbing : Maryam Faizah, M.Pd.I

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.


Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Dekan,


 Prof. Dr. Muhammad Walid, M.A
 NIP. 197308232000031002

Lampiran 3 Surat Izin Validasi Materi


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
 Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://frik.uin-malang.ac.id>, email : frik@uin-malang.ac.id

Nomor : B-418/Un.03.1/TL.01.04 /01/2026 27 Januari 2026
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.
Dian Eka Aprilia F.N, M.Pd
 di -
 Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.


Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Iga Wulanda Sukma
 NIM : 220103110110
 Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD Pada Materi Flora Dan Fauna Di Indonesia
 Dosen Pembimbing : Maryam Faizah, M.Pd.I

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


 Prof. Dr. Muhammad Walid, M.A
 NIP. 197308232000031002

Lampiran 4 Surat Izin Validasi Ahli Pembelajaran



Lampiran 5 Hasil Validasi Media

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA
MEDIA ULAR TANGGA EDUKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY
“FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA”

Nama : VANHISA AVIANA MELIHDA, M. Pd
 Instansi : UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, Bapak/Ibu diharapkan untuk mengamati produk yang dikembangkan terlebih dahulu.
2. Instrumen ini berisi kolom pertanyaan dan kolom jawaban. Mohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada salah satu skor yang terdapat pada kolom jawaban sesuai dengan kriteria penilaiannya.
3. Keterangan skor beserta kriteria penilaian angket adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Kriteria Penilaian

No	Keterangan	Skor
1	Tidak valid	1
2	Kurang valid	2
3	Cukup Valid	3
4	Valid	4
5	Sangat Valid	5

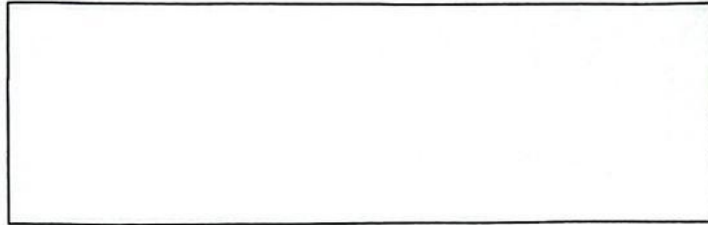
4. Adanya komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

B. Pertanyaan Mengenai Media dalam Media Ular Tangga Edukatif Berbasis**Augmented Reality “Flora Dan Fauna Di Indonesia”**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan Visual						
1	Tata letak elemen seperti teks, gambar, dan tombol pada media proporsional serta mudah dikenali oleh pengguna				√	
2	Komposisi warna dan jenis font yang digunakan menarik dan sesuai karakteristik anak SD kelas 5					√
3	Desain visual media mendukung fokus siswa terhadap isi pembelajaran tanpa distraksi berlebihan					√
4	Estetika media tampil konsisten, harmonis, dan menyenangkan dipandang.					√
Aspek Desain Grafis Dan Interaktif						
5	Elemen interaktif seperti tombol dan ikon berfungsi dengan baik sesuai fungsinya.					√
6	Fitur Augmented Reality (AR) berjalan lancar dan membantu memperjelas konsep persebaran					√

	flora dan fauna.								
7	Media tidak mengandung unsur SARA								✓
8	Fitur interaktif dalam media mampu meningkatkan rasa ingin tahu dan eksplorasi siswa.								✓
Aspek keterbacaan Dan Aksebilitas									
9	Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca dan sesuai dengan kemampuan visual siswa SD.						✓		
10	Kombinasi warna latar dan teks memiliki kontras yang cukup sehingga mudah dibaca.								✓
11	Navigasi media mudah digunakan oleh siswa tanpa memerlukan bantuan guru terus-menerus.						✓		
12	Petunjuk penggunaan media jelas, ringkas, dan mudah dipahami siswa.						✓		
Aspek Kemenarikan Dan Daya Tarik									
13	Desain media menumbuhkan minat belajar dan rasa penasaran siswa terhadap materi.								✓
14	Unsur permainan pada media mendorong semangat belajar siswa.								✓
15	Animasi, gambar, dan tampilan media mencerminkan kekayaan flora dan fauna Indonesia.								✓
16	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan.								✓
Aspek Kualitas Teknis dan Kesesuaian Penggunaan									
17	Media dapat dijalankan tanpa mengalami kendala teknis.								✓
18	Ukuran file media ringan sehingga mudah diakses dan digunakan.								✓
19	Media efisien digunakan selama pembelajaran dan mendukung efektivitas waktu belajar.						✓		
20	Media mendukung pembelajaran aktif dan mandiri sesuai semangat Kurikulum Merdeka.								✓

C. Kolom Kritik dan Saran



Malang, 1 DESEMBER 2025.

Validator

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style. The signature is positioned above the printed name 'VANIISA A.M.'.

VANIISA A.M.

Lampiran 6 Hasil Validasi Materi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI
MEDIA ULAR TANGGA EDUKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY
"FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA"

Nama : Dian Eka Aprilia F.N., M.Pd
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, Bapak/Ibu diharapkan untuk mengamati produk yang dikembangkan terlebih dahulu.
2. Instrumen ini berisi kolom pertanyaan dan kolom jawaban. Mohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (✓) pada salah satu skor yang terdapat pada kolom jawaban sesuai dengan kriteria penilaiannya.
3. Keterangan skor beserta kriteria penilaian angket adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Kriteria Penilaian

No	Keterangan	Skor
1	Tidak valid	1
2	Kurang valid	2
3	Cukup Valid	3
4	Valid	4
5	Sangat Valid	5

4. Adanya komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

B. Pertanyaan Mengenai Materi dalam Media Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality "Flora Dan Fauna Di Indonesia"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kesesuaian materi						
1	Materi sesuai capaian pembelajaran IPAS kelas 5 (Persebaran flora-fauna di Indonesia)					✓
2	Materi mendukung tujuan pembelajaran yang ditetapkan					✓
3	Materi relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa				✓	
4	Materi mencakup unsur pengetahuan dan sikap peduli lingkungan				✓	
Aspek Ketetapan konsep						
5	Fakta dan data ilmiah disajikan dengan benar					✓
6	Tidak terdapat miskonsepsi dalam penyajian materi					✓
7	Konsep flora dan fauna dijelaskan dengan istilah					✓

Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

**INSTRUMEN VALIDASI AHLI PEMBELAJARAN
MEDIA ULAR TANGGA EDUKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY
"FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA"**

Nama : Maratus Sholikah, S.Pd. Gr.
Instansi : SD Islam Surya Buana

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, Bapak/Ibu diharapkan untuk mengamati produk yang dikembangkan terlebih dahulu.
2. Instrumen ini berisi kolom pertanyaan dan kolom jawaban. Mohon Bapak/Ibu memberi tanda centang (√) pada salah satu skor yang terdapat pada kolom jawaban sesuai dengan kriteria penilaiannya.
3. Keterangan skor beserta kriteria penilaian angket adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Kriteria Penilaian

No	Keterangan	Skor
1	Tidak valid	1
2	Kurang valid	2
3	Cukup Valid	3
4	Valid	4
5	Sangat Valid	5

4. Adanya komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

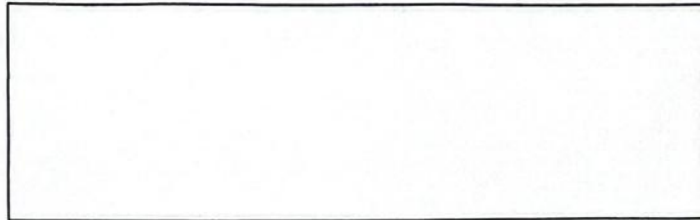
B. Pertanyaan Mengenai Pembelajaran dalam Media Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality "Flora Dan Fauna Di Indonesia"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Ketercapaian Tujuan Pembelajaran						
1	Media pembelajaran membantu siswa mencapai capaian pembelajaran IPAS tentang persebaran flora dan fauna di Indonesia.				✓	✓
2	Aktivitas belajar dalam media mendukung tujuan pembelajaran secara konkret dan terukur.				✓	
3	Media memfasilitasi penerapan konsep flora-fauna dalam kehidupan sehari-hari siswa				✓	
4	Media memungkinkan siswa menghubungkan materi dengan konteks lingkungan sekitar				✓	
Aspek Strategi dan Metode						
5	Media mendukung pembelajaran aktif dan eksploratif sesuai Kurikulum Merdeka				✓	

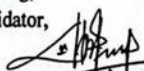
6	Aktivitas dalam media menuntun siswa untuk bekerja sama dan berdiskusi.				✓	
7	Media memungkinkan pembelajaran berbasis proyek atau permainan edukatif.				✓	
8	Media dapat digunakan dalam pembelajaran berdiferensiasi sesuai kemampuan siswa.			✓		✓
Aspek keterlibatan siswa						
9	Media mendorong siswa berpikir kritis dalam menyelesaikan tantangan permainan.				✓	
10	Siswa berperan aktif saat menggunakan media.				✓	✓
11	Interaksi siswa dengan media menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar.				✓	
12	Media memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.					✓
Aspek Efektivitas Pembelajaran						
13	Media dapat digunakan secara efisien dalam waktu pembelajaran yang terbatas.					✓
14	Media mudah diintegrasikan ke dalam berbagai metode pembelajaran.				✓	
15	Guru dapat menggunakan media dengan sedikit penyesuaian tambahan.				✓	
16	Media dapat digunakan baik secara individu maupun kelompok.				✓	
Aspek Kesesuaian Karakteristik Siswa						
17	Bahasa dan tampilan media sesuai dengan karakteristik siswa SD kelas 5.					✓
18	Media menumbuhkan rasa percaya diri dan antusiasme siswa dalam belajar.					✓
19	Media mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa (visual, auditori, kinestetik).				✓	
20	Media menumbuhkan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila, seperti rasa ingin tahu dan gotong royong.					✓

C. Kolom Kritik dan Saran

- Buku petunjuk diberi cover
- Pembagian kelompok → dijabarkan idealnya berapa anggota. nya, homogen / heterogen
- Aturan permainan bisa diuraikan lebih lengkap.
Misal : jika dikartu soal tdk dapat menjawab ada konsekuensi apa.
- Ada beberapa kartu materi isinya sama
- Kartu soal dan kartu materi diberi box biar tidak tercecer.
- Penulisan judul pada box luar dicermati kembali



Malang,
Validator,


Meratus Shodikah, S.Pd. Gr.

Lampiran 8 Pretest


4, 5, 6, 7, 10

**PRE-TEST
FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA**

Nama : DZAKIR / 20 Kelas 5A

Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang tepat!

- Istilah yang digunakan untuk menyebut semua jenis tumbuhan yang hidup di suatu daerah adalah
 - fauna
 - flora
 - habitat
 - ekosistem
- Semua jenis hewan yang hidup di suatu wilayah tertentu disebut
 - iklim
 - flora
 - fauna
 - lingkungan
- Persebaran flora di Indonesia dipengaruhi oleh kondisi alam dan tersebar di
 - satu wilayah saja
 - daerah perkotaan
 - seluruh wilayah kepulauan Indonesia
 - daerah industri
- Tanaman jati banyak ditemukan di Pulau Jawa karena
 - curah hujan sangat tinggi
 - kondisi tanah dan iklim yang sesuai
 - dekat dengan laut
 - banyak sungai besar
- Komodo merupakan hewan khas Indonesia yang berasal dari wilayah
 - Indonesia bagian barat
 - Indonesia bagian tengah
 - Indonesia bagian timur
 - Indonesia bagian selatan
- Jika kamu menemukan hewan gajah dan harimau, maka hewan tersebut berasal dari wilayah fauna
 - Australis
 - Peralihan
 - Asiatis
 - Endemik
- Wilayah Indonesia bagian timur memiliki banyak tumbuhan sagu. Hal ini terjadi karena
 - tanahnya berpasir
 - iklimnya kering

 Dipindai dengan CamScanner

- c. kondisi alamnya lembap dan basah
d. banyak gunung berapi
8. Fauna di Indonesia bagian barat berbeda dengan Indonesia bagian timur karena
- a. perbedaan bahasa daerah
 - b. perbedaan kondisi alam dan letak wilayah
 - c. jumlah penduduk
 - d. perbedaan makanan manusia
9. Perilaku berikut yang paling tepat untuk menjaga kelestarian flora dan fauna adalah
- a. menebang pohon secara terus-menerus
 - b. berburu hewan langka
 - c. menjaga hutan dan tidak merusaknya
 - d. membuang sampah ke sungai
10. Jika hutan terus ditebangi tanpa reboisasi, dampak yang paling mungkin terjadi adalah
- a. flora dan fauna berkembang dengan baik
 - b. keseimbangan alam tetap terjaga
 - c. habitat flora dan fauna rusak
 - d. udara menjadi lebih bersih

~ Semoga Sukses ~

Lampiran 9 Posttest

POST-TEST
FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA

Nama : Ahmadrosyilahir hidayatman/021 Kelas : 5.A

Berilah tanda silang (x) pada salah satu jawaban yang tepat!

1. Istilah yang digunakan untuk menyebut semua jenis tumbuhan yang hidup di suatu daerah adalah
 - a. fauna
 - b. flora
 - c. habitat
 - d. ekosistem
2. Semua jenis hewan yang hidup di suatu wilayah tertentu disebut
 - a. iklim
 - b. flora
 - c. fauna
 - d. lingkungan
3. Persebaran flora di Indonesia dipengaruhi oleh kondisi alam dan tersebar di
 - a. satu wilayah saja
 - b. daerah perkotaan
 - c. seluruh wilayah kepulauan Indonesia
 - d. daerah industri
4. Tanaman jati banyak ditemukan di Pulau Jawa karena
 - a. curah hujan sangat tinggi
 - b. kondisi tanah dan iklim yang sesuai
 - c. dekat dengan laut
 - d. banyak sungai besar
5. Komodo merupakan hewan khas Indonesia yang berasal dari wilayah
 - a. Indonesia bagian barat
 - b. Indonesia bagian tengah
 - c. Indonesia bagian timur
 - d. Indonesia bagian selatan
6. Jika kamu menemukan hewan gajah dan harimau, maka hewan tersebut berasal dari wilayah fauna
 - a. Australis
 - b. Peralihan
 - c. Asiatis
 - d. Endemik
7. Wilayah Indonesia bagian timur memiliki banyak tumbuhan sagu. Hal ini terjadi karena
 - a. tanahnya berpasir
 - b. iklimnya kering

- e. kondisi alamnya lembap dan basah
d. banyak gunung berapi
8. Fauna di Indonesia bagian barat berbeda dengan Indonesia bagian timur karena
- a. perbedaan bahasa daerah
 b. perbedaan kondisi alam dan letak wilayah
c. jumlah penduduk
d. perbedaan makanan manusia
9. Perilaku berikut yang paling tepat untuk menjaga kelestarian flora dan fauna adalah
- a. menebang pohon secara terus-menerus
b. berburu hewan langka
 c. menjaga hutan dan tidak merusaknya
d. membuang sampah ke sungai
10. Jika hutan terus ditebangi tanpa reboisasi, dampak yang paling mungkin terjadi adalah
- a. flora dan fauna berkembang dengan baik
b. keseimbangan alam tetap terjaga
 c. habitat flora dan fauna rusak
d. udara menjadi lebih bersih

~ Semoga Sukses ~

Lampiran 10 Angket Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA
MEDIA ULAR TANGGA EDUKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY
"FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA"

Nama : *Nadya Kamillah*
 Kelas : *5A/26*

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Sebelum mengisi angket ini, siswa diharapkan untuk menggunakan produk yang dikembangkan terlebih dahulu.
2. Instrumen ini berisi kolom pertanyaan dan kolom jawaban. Mohon siswa memberi tanda centang (✓) pada salah satu skor yang terdapat pada kolom jawaban sesuai dengan kriteria penilaiannya.
3. Keterangan skor beserta kriteria penilaian angket adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Kriteria Penilaian

No	Keterangan	Skor
1	Tidak valid	1
2	Kurang valid	2
3	Valid	3
4	Sangat Valid	4

4. Adanya komentar, kritik, dan saran mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.

B. Pertanyaan Mengenai Media dalam Media Ular Tangga Edukatif Berbasis Augmented Reality "Flora Dan Fauna Di Indonesia"

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tampilan media Ular Tangga AR ini menarik dan membuat saya semangat belajar.				✓
2	Warna, gambar, dan desain pada media ini membuat saya senang melihatnya.				✓
3	Media ini tidak membosankan dan menyenangkan untuk dimainkan.				✓
4	Saya tertarik untuk belajar menggunakan media Ular Tangga AR lagi di waktu lain.				✓
5	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami oleh saya.				✓
6	Saya dapat memainkan dan menjalankan media ini sendiri tanpa bantuan guru.			✓	
7	fitur AR pada media ini mudah digunakan.				✓
8	Saya tidak kesulitan berpindah dari satu bagian ke bagian lain di media ini.			✓	
9	Media ini membantu saya memahami materi persebaran flora dan fauna di Indonesia.				✓

10	Setelah belajar dengan media ini, saya lebih mudah mengingat contoh flora dan fauna dari berbagai daerah.				✓
11	Saya dapat menjawab pertanyaan tentang flora dan fauna lebih baik setelah belajar dengan media ini.				✓
12	Media ini membuat pembelajaran terasa lebih bermakna dan nyata.				✓
13	Media Ular Tangga AR membuat saya lebih semangat untuk belajar.				✓
14	Saya menjadi lebih aktif saat belajar menggunakan media ini.				✓
15	Saya belajar bekerja sama dengan teman saat menggunakan media ini.				✓
16	Saya merasa senang selama kegiatan belajar dengan media ini berlangsung.				✓
17	Saya ingin menggunakan media ini lagi dalam pelajaran lain di sekolah.				✓
18	Media ini membuat saya lebih peduli terhadap kelestarian flora dan fauna Indonesia.				✓
19	Belajar dengan media ini terasa lebih seru dibandingkan hanya mendengarkan penjelasan guru.				✓
20	Saya merasa percaya diri saat belajar menggunakan media ini.				✓

C. Kolom Kritik dan Saran

Sebenarnya gak ada, tapi Ular tangga AR ini seru bangetttt Sarannya kalau yang menang mainnya mungkin dikasih hadiah seperti jajan reward dan lain lain.

Lampiran 11 Dokumentasi Wawancara



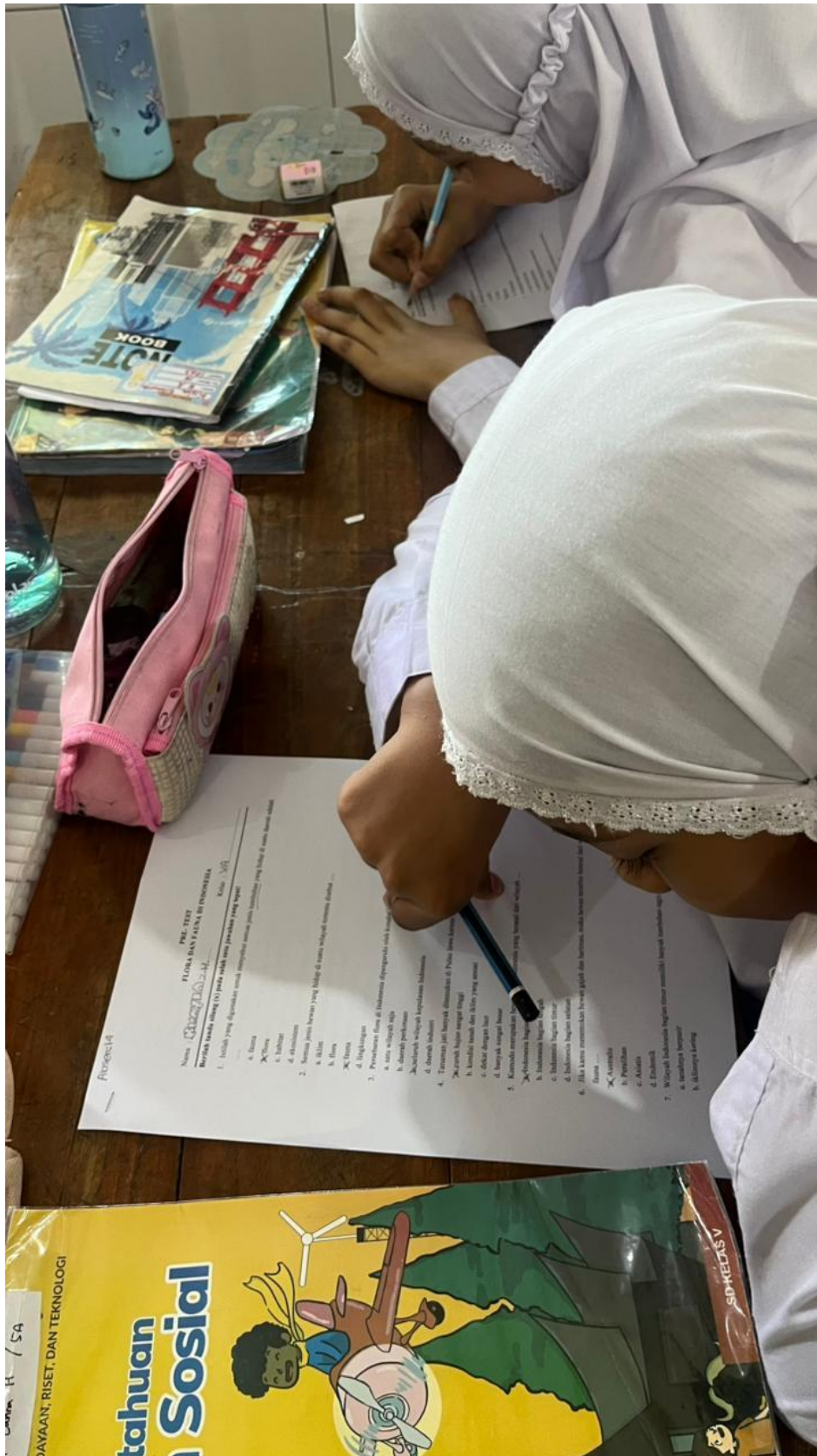
Lampiran 12 Dokumentasi Observasi



Lampiran 13 Dokumentasi Penelitian







BIODATA MAHASISWA

Nama : Iga Wulanda Sukma

Tempat, Tanggal Lahir : Sidoarjo, 28 Januari 2004

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat Asal : Jagalan Timur, RT.13 RW.03, Krian,
Sidoarjo

No. WhatsApp : 089676027658

Email : igawulanda28@gmail.com

Riwayat Pendidikan : SDN Krian 4

MTS Syalafiah Syafiiyah Tebuireng
Aliyah Syalafiah Syafiiyah Tebuireng
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang